

DAD A LA PENNY  
CIÓN DE BIBLIOTECA

Des histoires  
quelques  
à nos

TR

VI

eler, de les  
tirer ou de  
chiens cot-

MOE

NETS

L4

TP590

L4

1843

c.1

mais, n° 9, et chez

BOUE YU

AG



1080043315

663  
E#6 C#130



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



De troupe  
à MASSEVAUX H<sup>e</sup> Rhin  
chez  
**J.B. WINGEN**  
Libraire. Relieur

6604



MANUELS - RORET.

NOUVEAU MANUEL COMPLET

DU

# DISTILLATEUR

ET DU

## LIQUORISTE,

Contenant l'art de fabriquer les diverses espèces d'eau-de-vie et esprits, les liqueurs, marasquins et ratafia, les huiles essentielles, les eaux spiritueuses, les vins de liqueur, les vinaigres aromatiques, etc.

Par M. **LEBEAUD**, Distillateur

Et  
M. **JULIA DE FONTEVILLE**, Professeur de Chimie.

NOUVELLE ÉDITION

Entièrement refondue, considérablement augmentée.

OUVRAGE ORNÉ D'UN GRAND NOMBRE DE FIGURES.

FONDO BIBLIOTECA PUBLICA  
DEL ESTADO DE NUEVO LEON

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS 110913  
PARIS,

A LA LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET,  
RUE HAUTEFEUILLE, 10 BIS.

1843.

27370

TP590



## AVANT-PROPOS.

De tous les arts chimiques, celui de la distillation est un de ceux qui a fait le plus de progrès et qui s'est enrichi davantage des innovations. Aussi, l'accueil bienveillant que le public a daigné faire aux précédentes éditions de cet ouvrage, nous a portés à le rendre de plus en plus digne de lui. C'est pour atteindre ce but, que nous avons cru devoir ajouter à cette nouvelle publication tous les documents théoriques et pratiques que nous avons pu recueillir tant sur la fabrication des eaux-de-vie, des liqueurs, des eaux distillées, des eaux spiritueuses, que sur les huiles essentielles, les vins et vinaigres. Nous nous sommes surtout attachés à présenter la description de tous les appareils distillatoires qui jouissent de quelque réputation, et au lieu d'une planche, nous en avons ajoulé trois, afin que le lecteur fût bien convaincu que cet ouvrage est complet.

*Distillateur.*

L'éditeur n'a reculé devant aucun sacrifice pour le mettre au niveau de la science. Nous ne craignons donc pas d'assurer que ce volume peut et doit être considéré comme le bréviaire du distillateur et du liquoriste. Ce dernier y trouvera, à côté des recettes des liqueurs françaises, celles de l'Allemagne, et surtout celles de Dantzick et de Breslau. Enfin, une notice historique sur l'art de la distillation, placée à la tête de cet ouvrage, nous initie avec l'enfance, les progrès et la supériorité de cette branche de la chimie industrielle.

## DU DISTILLATEUR.

## HISTORIQUE

## DE LA DISTILLATION.

L'histoire se plaît à reproduire les actions des hommes qui se sont rendus célèbres par leurs erreurs, leurs extravagances, leurs crimes même, ainsi que de ceux qui ont été les fléaux de l'espèce humaine, tandis que souvent elle nous laisse ignorer jusqu'au nom de ceux qui en furent les bienfaiteurs. C'est ainsi que la nuit du temps nous a dérobé le nom de celui qui, le premier, sépara l'alcool du vin dans un appareil fermé. Plusieurs auteurs, entre autres, Chaptal, E. Berard, Rubiao, etc., ont donné des notices sur l'origine de la distillation; nous allons en offrir un résumé collectif.

Quoique les Grecs connussent l'art d'évaporer l'eau, d'extraire le principe aromatique des plantes, etc., cependant ils n'eurent point des idées exactes sur l'art de la distillation, comme nous l'apprennent Raimond Lulle, Jérôme Rubée et Porta; leurs procédés étaient si informes qu'ils ne méritent point le nom d'appareils. En effet, ce dernier nous apprend que les premiers navigateurs des îles de l'Archipel se procuraient de l'eau douce en recevant les vapeurs de l'eau salée dans des éponges qu'on plaçait au-dessus des vaisseaux, dans lesquels on faisait l'évaporation.

Les Romains, tant sous la domination de leurs rois que sous la république, ne connurent point l'eau-de-vie. Pline, qui

*Distillateur.*

écrivait dans le premier siècle, et auquel nous devons un bon traité sur la vigne et le vin, n'en parle nullement. Le siècle suivant, Gallien n'en fit nulle mention dans ses écrits, Dioscoride dit seulement que, pour distiller la poix, il faut en recevoir les parties volatiles dans des linges placés au-dessus du vase distillatoire. Il est très-probable que l'art de la distillation prit naissance chez les Arabes qui, de tout temps, s'occupèrent de l'extraction des arômes, et qui portèrent successivement leurs procédés en Italie, en Espagne, et dans le midi de la France. C'est, en effet, dans leurs écrits antérieurs au dixième siècle, qu'on trouve le mot *alambic*, formé comme on sait, de deux mots arabes. A cette époque Avicène comparait le catharre à une distillation dont l'estomac était la cucurbité, la tête le chapiteau, et les narines et la bouche les conducteurs par lesquels l'humour se distillait.

Rasès et Albacazes décrivirent des procédés particuliers pour extraire les parties aromatiques des plantes, et il est probable que les vapeurs étaient, en général, reçues dans des vaisseaux d'une grande capacité, couverts de linges mouillés qu'on renouvelait souvent. Raimond Lulle, alchimiste du treizième siècle, dans son *testamentum novissimum*, parle de l'eau-de-vie et de l'alcool. Il dit qu'il rectifiait l'eau-de-vie jusqu'à sept fois, mais qu'il est suffisant de trois pour que l'alcool obtenu soit entièrement inflammable, et sans laisser aucun résidu aqueux. Dans une autre partie de son ouvrage, il indique la manière d'obtenir l'eau-de-vie au moyen de l'alcali fixe, procédé auquel Basile Valentin substitua, dans le quatorzième siècle, la chaux vive.

Arnold de Villeneuve, professeur à l'université de médecine de Montpellier, contemporain de Raimond Lulle, a parlé également de l'eau-de-vie; mais il ne paraît nullement qu'il fût l'inventeur du procédé pour l'obtenir. Toutefois, on doit lui savoir gré d'avoir appliqué cette liqueur, ainsi que le vin naturel et composé, à la médecine et aux préparations pharmaceutiques. Michel Savonarole, au commencement du quinzième siècle, publia un traité de *conficienda aqua vite*; dans lequel on trouve des choses fort curieuses sur la distillation. Après avoir décrit les propriétés de l'eau-de-vie, il décrit les procédés pour l'unir à l'arôme des plantes et autres principes, tant par la macération que par la distillation; ce sont ces composés qu'il nomme *aqua ardens composita*, eau-de-vie composée.

J. Rubée, qui fit beaucoup de recherches sur la distillation,

décrivit un procédé très-curieux qu'il trouva dans les ouvrages des anciens: il consiste à recevoir les vapeurs dans des tubes très-longs et tortueux, plongés dans l'eau froide. C'est ici que l'art commence à sortir de son enfance.

B. Porta, chimiste napolitain, qui vivait vers la fin du dix-septième siècle, et qui le premier fit connaître les meilleurs appareils vinificateurs, publia un traité de la distillation, dans lequel il examine cette opération dans son application à toutes les substances qu'on peut y soumettre. Il a décrit plusieurs appareils, dont un est propre à donner de l'alcool à la première opération. Le premier de ces appareils se compose d'un tube serpentin qui s'adapte à la partie supérieure de la chaudière; le second se compose de capacités placées les unes sur les autres, ayant à côté une ouverture à laquelle est adapté un tube qui plonge dans le récipient. Il fait observer que par ce moyen on peut obtenir tous les degrés de force, et que les parties aqueuses se condensent par le bas, tandis que les plus spiritueuses s'élèvent au-dessus. Il est aisé de voir que cet appareil de Porta a servi, en partie, de modèle aux appareils qui ont été inventés vers la fin du dix-huitième siècle par Adam, Bérard, etc.

N. Lefebvre, qui vivait dans le milieu du dix-septième siècle, publia, en 1651, la description d'un appareil au moyen duquel on obtenait par une seule distillation, l'alcool le plus pur (1).

Le docteur Arnaud de Lya, dans son introduction à la chimie ou à la vraie physique, imprimée en 1655, a donné d'excellents principes sur la construction des fourneaux, la composition des luts, la manière de conduire le feu, et sur la calcination et la distillation qu'il nomme sublimation humide. Il a, le premier, conseillé les chaudières peu profondes, comme étant plus propres à favoriser l'évaporation; il a parlé aussi du passage de l'eau-de-vie en alcool, au moyen de plusieurs redistillations, ou par la distillation au bain-marie; il fait mention, enfin, du *bain de vapeur*.

J. Rodolphe Glaubert, dans son traité intitulé: *Descriptio-nis distillatorie novae*, imprimé en 1658, nous offre l'origine de beaucoup de procédés qui, de nos jours, ont passé pour des découvertes, tandis que plusieurs n'en sont que des per-

(1) On ne doit pas croire que ce degré de pureté veuille indiquer de l'alcool absolu; à cette époque, le plus grand degré de pureté de l'alcool ne dépassait pas 33 degrés.

fectionnements. Un de ces appareils consiste à faire passer les vapeurs qui s'élèvent par la distillation dans un vase entouré d'eau froide; les vapeurs non condensées passent par un tube dans un second vase, de celui-ci dans un troisième, ainsi de suite jusqu'à ce que la condensation soit parfaite; il est évident qu'au moyen de cet appareil on peut obtenir de l'alcool à divers degrés de condensation, selon qu'il a été condensé dans les 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup>, etc., vases entourés d'eau. Cet appareil de Glaubert est, à très-peu de choses près, celui d'Adam; et c'est sur ce principe que sont construits la plupart des appareils modernes par brevet d'invention.

Moïse Charas, apothicaire, artiste du roi en son jardin royal des Plantes, dans sa pharmacopée publiée en 1676, a décrit l'appareil de Lefebvre, auquel il a fait subir des perfectionnements; il a insisté pour la suppression du long col des cucurbites.

Enfin, dans le commencement du dix-huitième siècle, Barchullen et Boerhaave ont décrit divers procédés pour obtenir l'alcool pur, au moyen d'une seule distillation; mais tous consistent à faire passer les vapeurs dans des tubes longs pour y condenser les parties aqueuses, et obtenir l'esprit-de-vin le plus rectifié.

Jusqu'au commencement du 18<sup>e</sup> siècle, l'art de la distillation du vin était très-restreint; c'est alors que l'on commença à l'appliquer aux arts et à l'économie domestique; les appareils pour l'obtenir cessèrent d'être l'ornement des laboratoires pharmaceutiques et des curieux; ses dimensions s'accrurent à mesure que les manufactures en firent un plus grand emploi; enfin, de nombreuses distilleries s'établirent de toutes parts, et ce nouveau genre d'industrie étendit beaucoup la culture de la vigne. Parmi les distilleries de vin, nous ne pouvons passer sous silence celle de Mèze (département de l'Hérault), qui fut longtemps la plus belle de France, et que les étrangers allaient visiter comme une merveille. Jusqu'à la fin de ce dix-huitième siècle, les appareils distillatoires ne subirent que de légères variations, leur dimension seule devint plus grande.

Ces appareils se composaient, en général, d'une chaudière de cuivre, ronde et par conséquent aussi haute que large, terminée par un col plus ou moins élevé, ayant la moitié du diamètre de la chaudière et un peu plus large dans sa partie supérieure. Du côté de celui-ci partait un tube conique qui, par sa partie la plus étroite, entrait dans un serpentín de 5

à 6 tours, placé dans une cave remplie d'eau froide qui était renouvelée au fur et à mesure qu'elle devenait chaude, par suite de la condensation des vapeurs.

Tels étaient les appareils employés dans les brùleries (1) pendant tout le dix-huitième siècle, à quelques modifications près, telles que l'élargissement de la chaudière, la diminution de sa hauteur, l'élargissement de son ouverture, supprimant le long col qui y était adapté et le remplaçant par un chapiteau entouré d'un réfrigérant qu'on remplissait d'eau froide pour condenser les vapeurs qui se rendaient ensuite dans le serpentín. On peut voir la description et la forme de ces appareils dans la Pharmacopée de Beaugé, et les ouvrages des chimistes et pharmaciens ses contemporains, etc. Il est évident que, par cette disposition, toutes les vapeurs aqueuses et alcooliques qui s'élevaient de la chaudière entraient dans le serpentín, et que là, finissant de s'y condenser, elles se rendaient dans le vase destiné à les recevoir. Comme l'eau chaude est plus légère que l'eau froide à cause de la dilatation qu'elle éprouve par le calorique, il en résultait que les couches supérieures de l'eau du serpentín étaient chaudes, tandis que les inférieures étaient froides; alors, pour que la condensation s'opérât bien, on versait de l'eau froide dans un long tube qui entrait dans la partie inférieure du réfrigérant qui contenait le serpentín, et cette eau, en occupant le fond de ce vase, en déplaçait une égale quantité de chaude qui s'écoulait au moyen d'un tube placé à la partie supérieure: de cette manière, la condensation s'opérait tant sur les vapeurs alcooliques que sur les vapeurs aqueuses qui sortaient par le serpentín, mêlées en diverses proportions, suivant que la distillation était plus ou moins avancée. Ainsi, comme l'alcool est beaucoup plus volatil que l'eau, il en résultait que les premiers produits de la distillation étaient les plus alcooliques, et les derniers les plus aqueux. Il fallait, pour obtenir de l'alcool, procéder à des rectifications successives, et cela avec perte de temps et de combustible.

Cet appareil offrait un grand nombre d'imperfections: car, outre que les vapeurs aqueuses étaient mêlées avec les alcooliques et donnaient une eau-de-vie faible, la condensation de ses vapeurs était souvent très-imparfaite, si l'on n'avait pas le soin d'entretenir l'eau toujours froide dans le réfrige-

(1) Mot consacré dans le midi de la France aux distilleries d'eau-de-vie.



verses, ainsi que les différences qui existent entre le grand et bel appareil d'Edouard Adam et l'ingénieux condensateur de Isaac Bérard, M. Chaptal, dans un mémoire inséré dans les *Annales de chimie*, a fait voir qu'il n'y a aucune similitude entre leurs procédés. Il est inutile de dire que c'est dans le midi de la France, dans les lieux où les distilleries de vin sont les plus répandues, qu'ont pris naissance les heureux perfectionnements qui ont opéré une si grande révolution dans l'art de la distillation. L'on peut même ajouter que les appareils de Adam, de Bérard, ont servi de type à tous les autres qui le ont suivis, tels que Carbonell, Allègre, Baglioni, Cellier Blumenthal, etc. (1).

Ce dernier, en 1808, guidé par les travaux d'Adam et de Bérard, construisit un appareil à distillation continue, au moyen duquel le vin y entrait continuellement par une partie et en sortait par l'autre, entièrement dépouillé de son alcool. Sa disposition était telle que, d'une seule opération, il donnait toutes les preuves d'alcool; et ces résultats étaient obtenus sans recourir nullement à l'eau comme réfrigérant, de telle sorte que tout le calorique était appliqué au chauffage ou à la distillation du vin. Charles Derosne devint cessionnaire de cet appareil et y apporta des modifications telles, que c'est maintenant un des plus employés dans les fabriques. Indépendamment de ces divers appareils, il en a été construit une infinité d'autres; nous nous proposons de décrire les plus importants; nous nous bornerons à faire mention des autres.

En 1804, M. Firmin Barne, de Nîmes, prit un brevet d'invention pour cinq ans, pour un appareil distillatoire qui ne diffère des anciens qu'en ce qu'au chapiteau de la chaudière est adapté un long cylindre placé dans un autre cylindre dit condensateur, qui lui sert de réfrigérant, et duquel part un tuyau auquel est adapté un serpentín. Un cylindre vertical communique par un registre au fourneau et est adapté au cylindre condensateur. En ouvrant le registre, l'eau du cylindre condensateur s'échauffe au point de n'y plus pouvoir tenir la main; on ferme alors le registre, et la distillation commençant, les vapeurs aqueuses se condensent dans le cylindre, tandis que les alcooliques le sont dans le serpentín. Il est bien entendu qu'on doit entretenir l'eau à une température convenable.

(1) Solimani de Nîmes a construit des appareils d'après les mêmes principes et à peu près en même temps qu'Edouard Adam; il est même des préventions à la priorité de l'invention.

En 1804 et 1806, M. Fournier de Nîmes, fut également breveté pour un appareil ambulant propre à la distillation des esprits, eaux-de-vie, et principalement des mares de raisin. Il n'offre aucune nouveauté remarquable.

En 1804, M. Guy, de l'île-d'Oléron, prit un brevet d'invention pour une chaudière et un fourneau propres à la distillation des eaux-de-vie, dont on trouve la description dans le tome III de l'ouvrage sur les machines et procédés par brevet d'invention.

En 1805, parut celui d'Isaac Bérard; nous en donnerons la description.

En 1806, M. Reboul de Calvisson obtint un brevet d'invention pour un appareil qui a beaucoup de rapport avec celui d'Isaac Bérard et celui de M. Julia de Fontenelle.

A la même époque, M. H. Sizaire, de Carcassonne, en construisit un qui se rapproche de celui de ce dernier chimiste.

En 1807, M. Lelouis, de la Rochelle, se fit breveter pour un appareil qui consiste en une chaudière à deux réfrigérants, dont le premier qui enveloppe le bras de la chaudière, est en même temps vase distillatoire et charge la chaudière à l'aide d'un robinet, le second achève la condensation. Un serpentín d'une grande dimension, plusieurs tuyaux et robinets pour remplir ou vider la *pipe*; une futaille couchée horizontalement pour recevoir l'alcool, une futaille debout qui reçoit le flegme, et tous les petits accessoires des brâleries ordinaires. Voyez la description que nous en avons donnée.

En 1806, M. H. Bascon, de l'Hérault, prit un brevet d'invention pour un procédé de distillation, au moyen duquel on obtient du 376 par une seule opération ou même *chauffé*. Comme sa description est très-longue, nous renvoyons au tom. v de l'ouvrage sur les machines et procédés par brevet d'invention; il en est de même de ceux de Flickwer, du département de l'Hérault, pour la rectification de l'alcool, et de Solimani, de Nîmes (1), même ouvrage, et même volume; de celui de Bailleul d'Auxerre, qui est monté sur un fourneau fumivore (*id.* tom. vi); de M. Duroselle fils, de Paris, pour déflegmer l'esprit-de-vin et le porter à son plus haut point de concentration (*id.* tom. vii et tom. x); de M. Brugnières de Nîmes, pour un appareil distillatoire, au moyen duquel on obtient, par une seule distillation, les esprits que les vins et

(1) On le trouve aussi dans le tome IX du même ouvrage sur la description des brevets d'invention.

les eaux-de-vie peuvent fournir à tous les titres connus dans le commerce et où la distillation est permanente ou à volonté (*id.* tom. VIII). Tous ces appareils ont été construits depuis 1804 jusqu'à 1806.

En 1816, M. Barre, de Nîmes, prit un brevet d'invention pour un appareil propre à la rectification immédiate des esprits-de-vin, tel degré que l'on désire, sans aucun résidu; il est destiné à faire distiller du vin hors du feu, et à faire mêler à la vapeur du vin qu'on distille la vapeur des flegmes et celle d'un autre liquide directement exposé à l'action du calorique (*Voy. Description des brevets d'invention*, tom. IX).

En 1817, M. Alleau, de Beauvoir-sur-Niort, obtint un brevet d'invention pour un alambic économique propre à la distillation de l'alcool ou des eaux-de-vie du commerce. La chaudière est sous forme ovoïde. (*Voy. Description des brevets d'invention*, tom. IX).

En 1818, M. Privat, de Méze, se fit breveter pour un appareil propre à la distillation des vins, des marcs, des pommes de terre, melasses et toute autre matière et liqueurs fermentées.

En 1819, furent brevetés MM. Alié et Caumette, pour un appareil perfectionné; MM. Merfan et Delachaise, *id.* M. Privat fils, pour un appareil distillatoire continu, pour les liquides spiritueux, matières épaisses, liquides, fermentées, marcs de raisin, etc., et M. Warnodorwald, pour un appareil distillatoire à colonnes, avec série de condensateurs en étain. Tous ces appareils sont consignés dans le tome XI, sur les descriptions des brevets d'invention de M. Julien; *id.* tom. XVIII.

En 1820, M. Dérède, ferblantier, à Bordeaux, obtint un brevet pour un appareil distillatoire continu, propre à la distillation des vins, melasses et céréales (*Voyez id.* tom. XII et XVII). Furent brevetés en même temps M. L. Baron, pour des perfectionnements apportés à l'appareil de Derosne, et M. Tachouzin, pour celui de Baglioui (nous les faisons connaître); M. Caron, de Bessan, (Hérault); M. Sudre de Pézenas, pour un appareil distillatoire à deux chaudières et un seul foyer avec courbes de circulation pour la chaleur (*id.* tom. XX).

Plusieurs distillateurs se sont attachés au perfectionnement des divers appareils précités; ainsi, M. Derosne a perfectionné celui de M. Cellier Blumenthal, tandis que M. Louis Baron, de Nîmes, et M. Brugnères, également de Nîmes, ont cherché à perfectionner à leur tour M. Derosne même; M. Tachouzin, ingénieur, a perfectionné Baglioui.

D'après l'exposé que nous avons tracé, il est évident que les premiers appareils distillatoires étaient on ne peut plus imparfaits, et que, parmi les anciens, on trouve Glauber qui offrit les premiers rudiments des améliorations à faire. Ce ne fut guère que vers 1780 que l'art de la distillation du vin fit un grand pas vers le perfectionnement, par l'invention du *chauffe-vin* d'Argant. Cet habile industriel imagina de placer à côté et au-dessus du niveau du liquide de la chaudière, une cuve pleine de vin. Dans cette cuve, égale en capacité à la chaudière, était un serpentín qui communiquait par son extrémité inférieure avec le bec du chapiteau, et à son extrémité supérieure, avec un tube qui portait les vapeurs dans un second serpentín contenu dans un rafraichissoir rempli d'eau. Il est évident que les vapeurs alcooliques, en traversant le serpentín de la cuve *chauffe-vin*, y perdaient une partie du calorique qui portait le vin à un terme voisin de l'ébullition; tandis que les parties les plus aqueuses se condensaient dans le serpentín et retombaient dans la chaudière, les plus alcooliques passaient dans le deuxième serpentín, où elles étaient condensées; aussi, Argant obtenait-il ainsi de l'alcool à un titre bien plus élevé que par les procédés ordinaires, et sa distillation n'était point interrompue, parce qu'au moyen d'un robinet de communication, dès qu'il avait évacué presque en entier le résidu de la distillation, il remplissait la chaudière avec le vin bouillant du *chauffe-vin*. C'est cet appareil que M. Julia de Fontenelle a modifié et publié, comme nous le ferons connaître.

On voit combien Argant avait amélioré l'art de la distillation; on s'en tint longtemps à son procédé, mais quand la consommation des eaux-de-vie eut pris un grand accroissement, les fabricants s'empressèrent de réclamer les secours de la chimie; elle ne fut pas sourde à leur voix. En effet, Adam, et bientôt après Bérard, opérèrent dans la construction des appareils distillatoires une révolution complète: une fois cette carrière ouverte, une foule de distillateurs y entrèrent et donnèrent lieu en général plutôt à des imitations qu'à des perfectionnements. Cependant, il faut le dire, les appareils d'Adam et de Bérard, malgré leur supériorité, n'étaient pas exempts de défauts que l'on chercha à faire disparaître. Ainsi, Baglioui parvint à résoudre le problème de la distillation continue, mais cet appareil, tout en donnant une eau-de-vie continue, n'était pas propre à fournir des esprits à divers titres;

il n'a atteint ce but que d'après les améliorations que lui ont fait subir MM. Privat, de Méze, et Tachouzin aîné. Maintenant il est très-employé dans le midi de la France, où il a remplacé les appareils de MM. Adam et Bérard.

Dans le chapitre consacré à la description des appareils distillatoires, nous donnerons la plupart de ceux qui ont eu le plus de célébrité, en y faisant connaître aussi celui de Cellier Blumenthal, perfectionné par M. Derosne, de M. Baglioni, etc.

## THÉORIE DE LA DISTILLATION.

Tous les corps pondérables, relativement à l'action qu'exerce sur eux le calorique, peuvent être divisés en *apryes* ou infusibles, et en fusibles. Une grande partie de ceux-ci passe par l'accumulation du calorique de l'état solide à l'état liquide, et de l'état liquide à l'état gazeux ou de fluide élastique. Puisque ces corps passent sous ces deux états par une addition de calorique, il doit en résulter qu'une soustraction de celui-ci doit les rétablir dans leur état primitif. Ainsi, l'eau chauffée à 80° R. ou à 100° C. se vaporise, et ses vapeurs, en passant dans un milieu froid, tel qu'un serpentín dans un réfrigérant, abandonnent leur calorique aux corps environnants, et repassent à l'état liquide; une nouvelle soustraction de calorique qui en abaisse la température au-dessous de 0, la convertit à l'état solide ou en glace.

Il est bien reconnu que les liquides exposés à l'action du calorique se dilatent; cette dilatation commence par les molécules qui sont le plus près du foyer, et qui, acquérant ainsi plus de légèreté, forment un courant qui se porte à la surface de ce liquide, tandis que les couches froides en établissent un autre qui descend. Lorsque la liqueur est chauffée au point déterminé, la température n'augmente plus, mais les couches les plus près du foyer viennent crever en bulle à la surface de la liqueur et se réduisent en vapeurs; c'est ce qu'on nomme ébullition. Ces corps, ainsi fondus et réduits à l'état de vapeurs, reprennent leur état liquide aussitôt qu'ils se trouvent en contact avec des corps plus froids, auxquels ils cèdent leur calorique surabondant; telle est la théorie de la distillation.

Le degré d'ébullition des liquides diffère essentiellement; ainsi, sous la pression de 0,76,

L'eau bout et se distille à . . .	100° C.
L'alcool à . . . . .	78
L'éther sulfurique à . . . . .	36

L'on sait que l'atmosphère pèse sur tous les corps avec une force qui égale en poids 1 mètre 095 (32 pieds) cubes d'eau ou 76 centim. (28 pouces) de mercure. Il est donc bien évident que plus la pression atmosphérique est forte, plus l'élevation de température du corps à distiller doit être élevée, et *vice versa*.

En effet, le célèbre Wat s'étant assuré que les liquides entraient en ébullition dans le *vide* à des températures beaucoup plus basses que sous la pression atmosphérique, il appliqua l'observation de ce fait à la distillation. Mais il paraît d'après les expériences du docteur Black, qu'il n'y a pas économie de combustible dans l'emploi de ce procédé, car la chaleur latente de la vapeur élevée dans le vide, paraissait être considérablement plus grande que celle de la vapeur qui s'élève dans les circonstances ordinaires. Malgré cela, il est bien reconnu qu'en donnant une prompte issue aux vapeurs, la distillation est plus rapide, car ces mêmes vapeurs en stagnation exercent sur la liqueur à distiller une pression barométrique, qu'on nomme tension, et dont la force est en raison directe de leur température; celle de l'eau à 120 fait équilibre à 2 ou 3 atmosphères. La distillation peut s'opérer sur un seul corps, sur plusieurs, ou pour donner lieu à de nouveaux composés en favorisant leur réaction, où nous allons en offrir des exemples, 1. la distillation de l'eau, de l'huile de térébenthine, etc., nous donnerons une preuve du premier cas.

2. Celle de la distillation du vin, des eaux-de-vie, des eaux aromatiques, etc., nous en offre un du second, ici l'on voit que cette opération a pour but de séparer les liquides les plus volatils de ceux qui le sont le moins. Ainsi dans la distillation du vin, l'alcool entrant en ébullition et se réduisant en vapeurs à 78 et l'eau à 100, il est évident qu'à un degré de chaleur d'environ 80 c. on doit séparer la plus grande partie de l'alcool de la liqueur vineuse, et que plus on élèvera ensuite la température, plus il passera de l'eau en même temps que l'alcool; enfin, si la température est au-dessus de 100, la partie colorante passera en même temps à la distillation. Il est donc évident qu'en soumettant les vapeurs alcooliques qui auront distillé à 100 c., à un degré de refroidissement inférieur à celui que l'eau peut se conserver à l'état de vapeur, et supérieur à celui auquel l'alcool peut passer à l'état liquide, l'eau redeviendra liquide, et l'alcool ainsi délégué sera obtenu plus ou moins rectifié. Il n'en est pas de même quand on le distille sur quelques plantes aromatiques contenant une huile essen-

tielle; comme celle-ci est en général plus volatile que l'alcool, elle passe à la distillation combinée avec lui.

La distillation, dans ces divers cas, est donc une opération au moyen de laquelle on sépare ordinairement par l'action du calorique, dans des vaisseaux fermés, les principes volatils d'un corps d'avec ceux qui sont beaucoup plus fixes. Ainsi ces corps mêlés peuvent être tous liquides comme le vin, l'eau-de-vie, etc., ou liquides contenant des solides en dissolution, comme les eaux de la mer, les solutions des résines, des alcaloïdes, etc., dans l'alcool, l'éther, etc. On tire parti ainsi de près des trois quarts du dissolvant qu'autrefois on laissait perdre, avant qu'on eût substitué la distillation à l'évaporation.

3. Il y a des distillations par lesquelles on se propose un autre but, celui de retirer un produit volatil qui se forme par la réaction de deux ou plusieurs corps aidés de l'action du calorique, ou bien par l'action de celui-ci sur certains corps. C'est ainsi qu'on obtient les éthers sulfurique, nitrique, etc.; l'ammoniaque ou alcali volatil, le chlore, plusieurs acides, etc.

4. Il arrive même qu'on soumet à une opération à peu près semblable des corps solides composés ou organiques, pour en séparer un produit qui y existe tout formé, ou pour donner lieu à des réactions qui doivent former de nouveaux corps; enfin comme un moyen d'analyse. Cette distillation peut être appelée destructive.

Les anciens avaient distingué trois sortes de distillations :

1. *Per ascensum*, quand les vapeurs s'élevaient en haut, comme par la distillation à l'alambic.

2. *Per latus*, ou par côté, comme celles par la cornue.

3. *Per descensum*, ou par bas, quand on appliquait le feu à la partie supérieure, et que le produit distillait par le bas.

Ces diverses dénominations ne sont plus admises, parce qu'elles partent toutes d'un même principe.

Appliquons maintenant ces faits à la distillation du vin.

Ce liquide, comme on sait, est composé :

- D'alcool en proportions variables;
- D'eau en proportions de triple jusqu'à plus que décupler;
- D'un peu de mucilage;
- De tannin;
- D'une matière colorante bleue qui rougit par les acides;
- D'une matière colorante jaune;
- De tartrates acides de potasse et de chaux;

De l'acide acétique;

De l'acide carbonique en proportions variables;

Et dans certaines qualités, de chlorure de sodium (sel marin) et de sulfate de potasse.

La distillation du vin a donc pour but de séparer d'un de ses principes constituants, l'alcool, dans son degré plus ou moins voisin de sa pureté, ou ce que l'on entend par *sa force*, *sa concentration*, *sa rectification*. Or, comme l'alcool est beaucoup plus volatil que les autres substances auxquelles il est uni, il est évident qu'on peut, à l'aide d'une température à peu près égale à celle de sa vaporation, l'en séparer. Il en est de même quand il est vaporisé avec l'eau ou le flegme quand on soumet ces vapeurs à une température à laquelle l'eau cesse de se vaporiser ou d'exister à l'état de *vapeurs*; ainsi l'alcool se vaporisant à environ 76 et l'eau à 100, il est évident qu'en faisant passer ce mélange de vapeurs dans un milieu au-dessous de 100, l'eau ou le flegme repasseront à l'état liquide, et que ce passage sera d'autant plus prompt et plus abondant que la température sera plus basse, mais cependant assez élevée pour que l'alcool puisse s'élever en vapeurs. C'est sur ce principe que reposent les principales améliorations qu'on a fait subir à l'art de la distillation des vins et à la rectification ou concentration des produits.

D'après ces faits, il est évident que la direction du feu n'est pas à dédaigner et que la forme des appareils et l'application du calorique aux matières à distiller et à condenser est encore une des conditions indispensables.

#### *De la distillation du vin.*

Quel que soit l'appareil dont on se serve, il a toujours pour but de séparer par l'action de la chaleur, et postérieurement par l'abaissement de la température, l'alcool des autres principes constituants du vin; la manière d'opérer cette distillation varie suivant les appareils; lorsque nous décrirons les principaux de ces appareils, nous indiquerons leur *modus faciendi*; en attendant, nous allons parler du procédé généralement connu.

L'on remplit de vin aux trois quarts la chaudière; on y adapte ensuite le chapiteau qu'on lute soigneusement avec des bandes de toile ou de papier fort trempées dans un mélange de blancs d'œufs ou de chaux, ou bien par le lut gras, l'argile, le plâtre, etc.; et l'on ajuste le serpentín au bec du cha-

chapeau; on allume alors le fourneau, et le vin arrive peu à peu à l'ébullition.

Dès que la chaleur se propage, l'air contenu dans le liquide froid et dans les parties libres de l'appareil, se dilate et acquiert une force d'expansion telle qu'il ferait explosion s'il ne pouvait sortir par le bec inférieur du serpentín, ou se faire jour à travers les jointures. Cet air est bientôt remplacé par les premières vapeurs.

Aussitôt que le vin commence à bouillir, les vapeurs s'élèvent en abondance dans le chapeau.

Là, se trouvant d'abord en contact avec un corps moins chaud qu'elles, soit que le chapeau se trouve recouvert d'eau froide, soit qu'il ait été refroidi par l'air seul, les premières vapeurs perdent le degré de température nécessaire pour les retenir à l'état aériforme; elles se condensent en gouttelettes le long des parois du chapeau et retombent en partie dans la chaudière, ou coulent dans le serpentín si le chapeau est à rigole.

Mais les vapeurs ne pouvant se refroidir contre les parois du chapeau sans lui communiquer la chaleur qu'elles perdent, il arrive un moment où il est lui-même assez chaud pour leur conserver leur état aériforme, à moins que l'on n'ait soin de le rafraichir comme autrefois, en renouvelant l'eau du réfrigérant.

Lorsque cet instant est arrivé, les vapeurs qui ne trouvent plus à se condenser, étant constamment poussées par les nouvelles vapeurs qui se forment sans interruption, enfilent directement le bec du chapeau, surtout s'il est placé au sommet de la calotte comme dans les appareils modernes, et passent en nature dans le serpentín, où elles subissent le changement d'état qu'elles éprouvaient dans le chapeau au commencement de l'opération.

L'eau qui entoure le serpentín s'échauffant en proportion de la masse de vapeurs qu'elle condense, il faut avoir soin de la renouveler de temps à autre, tant pour éviter de perdre une portion de vapeurs alcooliques qui pourraient n'avoir pas été condensées, que pour leur faire perdre le goût d'empyreume et surtout pour obtenir le produit au degré de température le plus bas possible.

Si l'on négligeait de plonger le serpentín dans l'eau ou qu'il n'offrit pas d'ailleurs à l'air une surface assez étendue, toutes les parties de l'appareil contractant bientôt une haute tempé-

raturation, les vapeurs n'étant plus condensées deviendraient tellement abondantes qu'elles s'échapperaient par toutes les jointures ou feraient éclater les vaisseaux. D'ailleurs, le degré trop élevé de température auquel elles seraient exposées, en altérerait singulièrement l'arôme et le goût.

D'après les données que l'on a sur les pesanteurs spécifiques de l'alcool et de l'eau, et sur le degré de température nécessaire à la vaporisation de chacun de ces liquides en particulier, il semblerait que dans la distillation dont il s'agit, le produit des premières vapeurs devrait être le plus pur; mais il n'en est pas ainsi, attendu que le mélange avec l'eau est si intime, que l'on ne peut séparer le premier sans lui donner une chaleur suffisante pour vaporiser une portion de celle-ci. De là vient que les vins très-riches en alcool fournissent des vapeurs plus alcooliques, bouillent à une température plus basse, et qu'il faut une chaleur plus forte pour obtenir des produits moins spiritueux à mesure que le vin s'épuise.

Il coule donc d'abord une petite quantité d'eau-de-vie faible. Celle qui lui succède est la meilleure sous tous les rapports; on la désigne sous le nom d'eau première, pour la distinguer de celle qui vient ensuite. La quantité et la force de cette eau-de-vie première dépendent essentiellement de la richesse du vin et de la manière dont le feu a été conduit.

Mais comme l'alcool se sépare d'autant plus difficilement du vin qu'il y est moins abondant, à mesure que l'opération avance, le produit devient plus faible, et il arrive un moment où il ne marque plus que 8 ou 10 degrés au pèse-liqueur, signe évident qu'il est totalement épuisé. On enlève alors le récipient, on étouffe le feu, on fait couler la vinasse; on nettoie la chaudière, et l'on remplit de suite, si l'on veut faire une nouvelle chauffe ou distillation, en terme de bouilleurs.

On profite ordinairement du moment où l'eau-de-vie est prête à cesser de faire preuve de Hollande, ou preuve d'huile, c'est-à-dire de donner dix-neuf ou vingt-deux degrés à l'aréomètre, pour couper la serpente. On appelle ainsi mettre de côté toute l'eau-de-vie première.

Cette eau-de-vie réservée paraît devoir à une huile essentielle du vin qu'elle entraîne avec elle, ce bouquet agréable qui ne se retrouve pas dans les autres produits qui viennent ensuite parce que sur la fin de la distillation elle commence à être dénaturée par l'action prolongée du feu.

Aussi, ces eaux-de-vie fines sont à peu près les seules que

l'on répande en nature dans le commerce, par rapport à leur parfum qu'il est essentiel de conserver. Quant aux autres, les négociants trouvent plus d'avantage à les convertir en 376 pour économiser les frais de transports et de futailles qui sont considérables.

Lorsqu'on distille des vins de médiocre qualité sous le rapport du produit, on est peu dans l'usage de couper à la serpente, et l'on distille en une seule fois toute la liqueur alcoolique pour la redistiller ensuite et la convertir en 376; mais lorsque l'on fabrique des eaux-de-vie de choix, dont le degré de bonté peut aisément compenser les frais de futailles et de transports, on ne met ordinairement en 376 que les *petites eaux* ou seconds produits.

A ce procédé si simple, nous devons faire naturellement succéder celui à *chauffe-vin* d'Argant. Mais comme l'appareil de M. Julia de Fontenelle en offre une modification plus simple, nous croyons devoir l'y substituer.

## APPAREILS DISTILLATOIRES.

*Appareil distillatoire de M. Julia de Fontenelle.*

Cet appareil a été décrit par ce chimiste dans le tome 58 des *Annales de chimie*.

La cucurbitte A (pl. 2, fig. 2) est surmontée du chapiteau B fait à col de tygne et dont le bec va, en diminuant, se joindre au serpentín C qui plonge dans la caisse D; le chapiteau E qui couvre cette caisse, communique, au moyen du long tuyau F, au serpentín G, à l'endroit où il sort de la caisse D pour entrer dans la caisse G; le tuyau H sert à introduire du vin dans la 1<sup>re</sup> caisse, et celui en J à remplir d'eau froide la seconde. Le robinet K fait communiquer la cucurbitte avec la caisse D, celui en L est destiné à l'évacuation de l'eau, celui M à celle du vin de la chaudière.

*Manière d'opérer.*

Quand on veut se servir de cet appareil, on remplit la chaudière de vin jusqu'aux trois quarts, plus le tuyau N, de telle manière que si la quantité de ce liquide qu'on y met est égale à 4, on doit en verser une égale à 5 dans la caisse D, par le tuyau H; l'on remplit ensuite d'eau froide la caisse G; lorsque tout est ainsi disposé, on allume le fourneau; dès que les vapeurs alcooliques commencent à passer, elles se rendent dans la partie du serpentín qui plonge dans la caisse D et ce-

dent une partie de leur calorique au vin, qui s'échauffe peu à peu jusqu'à devenir bouillant; alors il s'élève en vapeurs qui passent par le tuyau F et se rendent dans l'autre serpentín à l'endroit où il entre dans la caisse remplie d'eau froide; c'est là où la condensation s'opère complètement.

Dès que la distillation a cessé, on évacue le résidu de la cucurbitte et l'on y introduit le vin bouillant de la caisse en ouvrant le robinet K. Ce vin est la juste mesure de celui qu'il faut pour remplir aux trois quarts la cucurbitte, parce que dans le temps que le vin contenu dans ce vase distille, il n'y en a qu'un cinquième de celui de la caisse qui subisse cette même opération.

Il est aisé de voir l'avantage du chauffe-vin. Il est bon de faire observer que les vapeurs alcooliques sont d'autant plus vite condensées que la caisse G est plus grande, et que l'eau du réservoir doit être souvent renouvelée; le chapiteau qui couvre la caisse D est très-nécessaire, attendu que 175 du vin distille par cette issue, et que si cette caisse était hermétiquement fermée, les vapeurs pourraient en occasionner l'explosion.

L'appareil d'Argant est plus compliqué que celui de M. Julia de Fontenelle; mais ce désavantage est compensé parce qu'on peut en obtenir de l'alcool d'une seule distillation. Il en serait même de celui du premier en lui faisant subir quelques légers changements; nous croyons inutile de décrire ici celui de M. Argant, attendu qu'il n'est pas employé. Nous préférons faire connaître d'abord ceux de MM. Adam et Bérard, qui ont servi de type à presque tous les autres. Ces appareils ont subi diverses modifications, soit des auteurs mêmes, soit de quelques autres distillateurs. Nous regrettons de ne pouvoir les faire connaître tous; nous nous bornerons à offrir ceux qui présentent le plus d'intérêt.

*Nouvel appareil de distillation à l'aide duquel on obtient de toute matière ayant subi la fermentation vineuse, depuis la preuve de Hollande jusqu'à l'esprit le plus rectifié.*

Par le sieur ADAM (GASPARD-ZACHARIE), à Montpellier.

*Description de l'appareil représenté en projection verticale et longitudinale, Pl. 2, fig. 3.*

a, chaudière ordinaire contenant cent veltes, surmontée de son chapiteau b, d'environ 81 centimètres (30 pouces) d'é-

lévation, sur 32 à 48 centimètres (12 à 18 pouces) de diamètre, plus ou moins; ces dimensions dépendent d'ailleurs de la contenance de la chaudière.

Dans le chapiteau sont placées huit calottes *c*, en cuivre, tenant les unes aux autres par des attaches, de manière à laisser entre elles un intervalle de 5 millimètres (2 lignes), pour livrer passage aux vapeurs et aux flegmes; en conséquence, les calottes de dessous sont *persillées* ou criblées de trous. A 27 ou 54 millim. (1 ou 2 pouces) de leur bord vers le milieu, et à 54 millim. (2 pouces) de diamètre, sont pratiquées des ouvertures pour faciliter l'écoulement des flegmes dans une boîte soudée au centre de la calotte *persillée*, placée au-dessous. Cette boîte est percée de trous tout autour, et son fond est bombé en dedans; elle est à 27 à 54 millim. (1 à 2 pouces) de profondeur sur 54 à 81 millim. (2 à 3 pouces) de diamètre. Ces boîtes sont établies pour que le liquide sortant par les trous qui se trouvent sur leur côté s'écoule également sur les calottes de dessus, qui ne sont pas *persillées*. Ces calottes non *persillées* sont d'un diamètre de 27 ou 54 millim. (1 ou 2 pouces) moins grand que celui des calottes de dessous. Elles sont armées d'une pince de 12 millim. (5/8 de ponce) pour retenir les vapeurs. Le chapiteau *b* contient ordinairement huit de ces calottes, dont quatre sont *persillées*, et quatre ne le sont pas; il pourrait tout aussi bien y en avoir plus ou moins que huit.

On pourrait établir sur la dernière de ces calottes un cône renversé plus ou moins élevé, pour présenter une plus grande surface aux liquides qui arrivent des autres cylindres dans le chapiteau, et au centre duquel sera pratiqué un bassin qui recevra de l'eau destinée à la fabrication des petites preuves; alors les vapeurs seraient amenées directement du chapiteau dans le serpent.

Le chapiteau est terminé, à son extrémité supérieure, par une douille à laquelle s'adapte un tuyau courbe, qui porte les vapeurs dans le cylindre *e*, à 54 ou 81 millim. (2 ou 3 pouces) du fond. Ce cylindre, qui est placé verticalement, a 73 à 81 centimètres (27 à 30 pouces) d'élevation sur 30 à 33 centim. (11 à 12 pouces) de diamètre; il reçoit dans son intérieur douze calottes dont six *persillées* et six pleines, construites comme celles du chapiteau *b*. Le cylindre *e* est enfoncé dans une cuve *f*, en bois ou en cuivre, que l'on remplit d'eau. Au fond de ce cylindre est adapté un tuyau *g*, par lequel les

flegmes sont reportés dans le chapiteau *b*. Le tuyau *g* est muni d'un robinet servant à juger à quel point en est la distillation.

A l'extrémité supérieure du cylindre *e* est une douille recevant un tuyau sinueux *h*, ayant pour objet de conduire les vapeurs au fond d'un second cylindre *i*, *k*, robinet à trois eaux adapté au tuyau *h*, et auquel est soudé un autre tuyau *l*, destiné à conduire les vapeurs dans le serpent *m*, lorsqu'on juge convenable de ne leur faire parcourir qu'un des deux cylindres *f*, *i*.

Le second cylindre *i*, qui est établi dans les mêmes proportions que le cylindre *e*, est aussi placé dans une cuve en bois ou en cuivre *n*; il renferme également douze calottes dont six *persillées* et six pleines. A la douille qui termine ce cylindre est adapté un tuyau *o*, qui se joint au tube *l*, portant les vapeurs au serpent *m*. Un tuyau oblique *p* communique du fond du second cylindre *i* au tuyau *g*, pour la conduite des flegmes dans le chapiteau *b*. Le tuyau *p* doit être muni d'un robinet qui permet de juger de la chauffe.

On peut très-bien rectifier en ne se servant que d'un des cylindres *e*, *i*; mais il faut ajouter de la nouvelle eau à celle contenue dans la cuve ou bassin.

Le serpent *m* est rafraîchi par le vin, et le serpent *g* l'est par l'eau.

*r*, futaille qui peut être un baquet destiné à recevoir l'eau-de-vie ou l'esprit.

Le nombre des calottes indiqué dans cet appareil peut être augmenté ou diminué, suivant la contenance de la chaudière qui doit servir de base. Cette chaudière doit elle-même être construite selon ce que l'on veut distiller, soit liquide, soit marc de raisin. En prolongeant le chapiteau *b* dans les proportions convenables, on pourrait se passer de cylindre; mais il faudrait alors avoir un chapiteau moins élevé pour les petites épreuves.

#### Marche de l'appareil.

La chaudière *a* étant chargée d'un vin ou d'autre liquide fermenté, ou marc de raisin, ce liquide arrive déjà chaud et le feu du fourneau le fait bientôt entrer en ébullition. Les vapeurs qui s'en élèvent vont traverser les calottes *persillées* du chapiteau *b*; là, elles éprouvent une première condensation par l'effet de la transition à travers une série plus ou moins nombreuse de calottes *persillées*, car ces passages étroits présen-

tent autant d'obstacles qui rompent le courant des vapeurs, et qui commencent la rectification.

Du chapiteau *b* les vapeurs se rendent dans le cylindre *f*, où s'opère une rectification très-énergique par la condensation que les vapeurs éprouvent par l'effet de l'eau qui entoure ce cylindre, au point que si l'on veut, on peut, dans les commencements de la chauffe, faire passer les vapeurs de ce cylindre au serpentín, ou même n'employer que ce seul cylindre en rafraîchissant l'eau qui l'entoure.

A mesure que les flegmes se séparent de la masse des vapeurs, ils vont déverser dans les boîtes soudées au-dessous des calottes persillées, et s'écoulent d'une manière égale sous les calottes non persillées, et la chaleur de ces calottes qui sont en cuivre, se trouvant saturée par la partie la plus spiritueuse, elle se distille. Les vapeurs éprouvant un refroidissement par ces flegmes, se rectifient; c'est-à-dire que les parties aqueuses ou les moins spiritueuses de ces vapeurs se liquéfient; les parties les moins spiritueuses qui se sont liquéfiées ou qui sont restées en liquide, vont se rendre au fond du cylindre et se déversent dans le chapiteau par un tuyau; là, elles se répandent sur les calottes placées à l'intérieur de ce chapiteau.

Les phénomènes opérés dans le cylindre se renouvellent, c'est-à-dire que les parties les plus spiritueuses se distillent, et les parties les plus aqueuses vont se rendre en liquide dans la chaudière.

Lorsqu'on n'a fait parcourir à la vapeur, au commencement de la chauffe, qu'un cylindre, alors, vers la fin de la chauffe et quand le liquide qui coule au récipient baisse de titre, on peut tourner le robinet à trois eaux et faire arriver la vapeur au troisième cylindre. La distillation se trouve bien interrompue pour un instant, mais elle a bientôt repris, et le titre du liquide se rétablit.

Lorsqu'on désire faire de petites preuves, le chapiteau suffit. On place le tuyau, qui porte les vapeurs de ce chapiteau directement au serpentín; on établit alors vers le milieu du chapiteau un bassin que l'on remplit d'eau, et on porte l'eau à la température convenable.

Un seul ouvrier suffit pour conduire l'appareil que nous venons de décrire, et au moyen duquel on peut obtenir des esprits de sept à huit degrés de force.

*Perfectionnements apportés à l'appareil précédent.*

Cet appareil perfectionné est représenté pl. 2, fig. 4; sa chaudière *a* porte vers sa partie supérieure un diaphragme *b*, criblé de petits trous et auquel est pratiquée une porte, au moyen de laquelle une personne peut pénétrer dans la chaudière. Cette chaudière est surmontée d'un chapeau *c*, qui est entouré d'un bassin *d*, renfermant l'eau destinée à la réfrigération. Ce bassin contient une série plus ou moins nombreuse de plaques ou calottes *e* assorties par paires; chaque paire est formée d'une calotte persillée et parfaitement concave, que l'on voit en plan, figure 5°, et d'une plaque pleine, légèrement convexe, représentée également en plan, fig. 4°; cette dernière plaque pourrait aussi être persillée.

Toutes les calottes percées de trous sont exposées directement à l'action de la vapeur et sont recouvertes par des calottes pleines.

Les deux calottes ou plaques de chaque paire sont disposées de manière à laisser entre elles, sur une grande partie de leur contour, un vide suffisant pour l'ascension des vapeurs; c'est ce qu'on voit dans la fig. 7° montrant de profil la réunion de deux plaques, fig. 5° et 6°.

Chaque calotte percée offre, à son centre, un trou garni intérieurement d'un rebord large d'environ 13 centimètres (4 pouces 10 lignes) découpé ou percé de trous pour l'écoulement des flegmes; c'est par ce rebord qu'elle porte sur la calotte pleine qui se trouve immédiatement au-dessous.

La surface de ces calottes percées ou persillées ne se trouve pas sur un seul et même plan; mais elle est disposée en bandes rayonnées alternativement relevées et légèrement déprimées ou rabaisées; celles-ci sont comme autant de rigoles plus spécialement appropriées au libre écoulement des flegmes. Cette disposition nouvelle, suggérée par les inconvénients que présentait la première construction, n'a pu être exprimée dans la figure.

Le chapiteau *c* communique, à l'aide du tuyau *f*, avec le cylindre rectificateur *g*, entouré d'un bassin *h*, destiné à contenir de l'eau et même du vin pour la réfrigération. Le bassin *h* est fermé à sa partie supérieure.

L'intérieur du cylindre *g* présente un assortiment de calottes *i*, percées et pleines, en plus ou moins grande quantité, et disposées comme celles du chapeau *c*.



Les flegmes qui retombent au fond du cylindre *g* sont ramenés, à volonté, au moyen du tuyau à robinet *k*, vers le chapiteau *c* de la chaudière, ou vers le diaphragme *b*, établi dans l'intérieur de cette chaudière.

On peut ajouter à l'appareil un second cylindre rectificateur, semblable au cylindre *g*, lorsqu'on se propose d'obtenir les preuves plus élevées; mais pour les besoins journaliers du commerce, un seul cylindre suffit: alors même on peut élever très-haut la spiritualité des produits à l'aide de certaines manipulations.

Le tuyau *l* établit la communication entre le cylindre rectificateur *g*, et le serpentín ou condensateur *m*.

Les trois tuyaux *n*, armés chacun d'un robinet, et communiquant à diverses parties du serpentín, sont destinés à ramener, à volonté, les liquides qui s'y condensent, dans le chapeau de la chaudière ou sur le diaphragme *b*, pour les soumettre de nouveau à l'action de l'appareil.

Les autres tuyaux et leurs robinets se rapportent à des parties de service déjà connues.

*Exposition-pratique du procédé.*

Le vin dont on charge la chaudière, porté à l'ébullition par la chaleur du feu, s'élève à l'état de vapeur, et, passant par les trous du diaphragme *b*, cette vapeur est introduite dans le chapeau, où elle parcourt toutes les calottes. Là commence à s'effectuer la rectification ou départ des flegmes: aussi, lorsque le fabricant ne veut obtenir que les petites preuves (comme la totalité des produits en preuve de Hollande, ou en quatre-cinq, etc.), il conduit à l'aide d'un robinet à trois eaux, *o*, et du tuyau *p*, les vapeurs presque immédiatement, dans le serpentín *m*.

Si au contraire la rectification doit être plus avancée, les vapeurs alcooliques sont amenées à leur sortie du chapeau, par le tuyau *l*, jusqu'au fond du cylindre *g*, où la rectification va de plus en plus en se perfectionnant, à mesure qu'elle parcourt le système de calottes renfermé dans ce cylindre. A leur sortie de ce même cylindre, les vapeurs sont conduites dans un second cylindre, ou bien elles sont dirigées directement dans le serpentín.

Si, dans le cours de la distillation, le produit obtenu est d'une trop faible spiritualité, et si la preuve tombe trop bas, on ouvre les robinets *n*, et le liquide condensé dans le ser-

pentín est ramené, à volonté, sur la série des calottes du chapeau, ou sur le diaphragme placé dans l'intérieur de la chaudière, pour y être soumis à un nouveau circuit, et par conséquent à une nouvelle rectification.

En faisant revenir dans le chapeau *c* ou sur le diaphragme *b* le liquide condensé dans le serpentín *m*, sans même l'avoir fait passer, si on l'a jugé à propos, par le cylindre *g*, on peut obtenir en trois-sept la totalité des produits d'une distillation; mais alors on est obligé de prolonger la chauffe plus longtemps.

Lorsqu'on veut renforcer l'énergie de la rectification, on réfrigère les deux séries de calottes, celle du chapeau et celle du cylindre.

Ce procédé de rectification consiste à conduire l'eau à un godet percé de trous dans son contour, de manière à ce que le liquide s'écoule en nappe sur la partie supérieure et sur tout le contour du chapeau ou du cylindre, et à maintenir le niveau de l'eau dans les bassins à une faible hauteur. Cette disposition a pour but de rendre la rectification plus efficace et plus spécialement utile à l'objet qu'on se propose, en faisant en sorte que la forme augmente à mesure qu'elle est destinée à agir sur des vapeurs plus alcooliques.

*Des différences entre cet appareil et le précédent, et avantages qu'on retire de ces changements.*

1<sup>o</sup> Le diaphragme persillé ou criblé de trous, ajouté à la chaudière, divise les vapeurs et offre un développement utile à la redistillation des flegmes par le surcroît de chaleur qu'ils viennent y puiser, soit par le contact de la plaque, soit par celui des vapeurs, en faisant revenir les flegmes ou le liquide condensé sur ce diaphragme; on peut tenir l'appareil beaucoup plus bas, et conséquemment tirer parti des locaux qui n'offriraient pas assez de hauteur pour y établir un appareil ordinaire.

2<sup>o</sup> Les calottes persillées du chapeau et du cylindre, disposées de manière que leur surface offre alternativement des bandes relevées et des bandes déprimées.

Lorsque la surface de ces calottes était entièrement sur le même plan, il suffisait d'activer trop le feu pendant la chauffe et de volatiliser ainsi à la fois une trop grande masse de vapeurs, pour que leur courant, gêné au passage de ces plaques par la rencontre des flegmes, enlevât ces flegmes et fit aussitôt

*Distillateur.*

Les flegmes qui retombent au fond du cylindre *g* sont ramenés, à volonté, au moyen du tuyau à robinet *k*, vers le chapiteau *c* de la chaudière, ou vers le diaphragme *b*, établi dans l'intérieur de cette chaudière.

On peut ajouter à l'appareil un second cylindre rectificateur, semblable au cylindre *g*, lorsqu'on se propose d'obtenir les preuves plus élevées; mais pour les besoins journaliers du commerce, un seul cylindre suffit: alors même on peut élever très-haut la spiritualité des produits à l'aide de certaines manipulations.

Le tuyau *l* établit la communication entre le cylindre rectificateur *g*, et le serpentín ou condensateur *m*.

Les trois tuyaux *n*, armés chacun d'un robinet, et communiquant à diverses parties du serpentín, sont destinés à ramener, à volonté, les liquides qui s'y condensent, dans le chapeau de la chaudière ou sur le diaphragme *b*, pour les soumettre de nouveau à l'action de l'appareil.

Les autres tuyaux et leurs robinets se rapportent à des parties de service déjà connues.

*Exposition-pratique du procédé.*

Le vin dont on charge la chaudière, porté à l'ébullition par la chaleur du feu, s'élève à l'état de vapeur, et, passant par les trous du diaphragme *b*, cette vapeur est introduite dans le chapeau, où elle parcourt toutes les calottes. Là commence à s'effectuer la rectification ou départ des flegmes: aussi, lorsque le fabricant ne veut obtenir que les petites preuves (comme la totalité des produits en preuve de Hollande, ou en quatre-cinq, etc.), il conduit à l'aide d'un robinet à trois eaux, *o*, et du tuyau *p*, les vapeurs presque immédiatement, dans le serpentín *m*.

Si au contraire la rectification doit être plus avancée, les vapeurs alcooliques sont amenées à leur sortie du chapeau, par le tuyau *l*, jusqu'au fond du cylindre *g*, où la rectification va de plus en plus en se perfectionnant, à mesure qu'elle parcourt le système de calottes renfermé dans ce cylindre. A leur sortie de ce même cylindre, les vapeurs sont conduites dans un second cylindre, ou bien elles sont dirigées directement dans le serpentín.

Si, dans le cours de la distillation, le produit obtenu est d'une trop faible spiritualité, et si la preuve tombe trop bas, on ouvre les robinets *n*, et le liquide condensé dans le ser-

pentín est ramené, à volonté, sur la série des calottes du chapeau, ou sur le diaphragme placé dans l'intérieur de la chaudière, pour y être soumis à un nouveau circuit, et par conséquent à une nouvelle rectification.

En faisant revenir dans le chapeau *c* ou sur le diaphragme *b* le liquide condensé dans le serpentín *m*, sans même l'avoir fait passer, si on l'a jugé à propos, par le cylindre *g*, on peut obtenir en trois-sept la totalité des produits d'une distillation; mais alors on est obligé de prolonger la chauffe plus longtemps.

Lorsqu'on veut renforcer l'énergie de la rectification, on réfrigère les deux séries de calottes, celle du chapeau et celle du cylindre.

Ce procédé de rectification consiste à conduire l'eau à un godet percé de trous dans son contour, de manière à ce que le liquide s'écoule en nappe sur la partie supérieure et sur tout le contour du chapeau ou du cylindre, et à maintenir le niveau de l'eau dans les bassins à une faible hauteur. Cette disposition a pour but de rendre la rectification plus efficace et plus spécialement utile à l'objet qu'on se propose, en faisant en sorte que la forme augmente à mesure qu'elle est destinée à agir sur des vapeurs plus alcooliques.

*Des différences entre cet appareil et le précédent, et avantages qu'on retire de ces changements.*

1° Le diaphragme persillé ou criblé de trous, ajouté à la chaudière, divise les vapeurs et offre un développement utile à la redistillation des flegmes par le surcroît de chaleur qu'ils viennent y puiser, soit par le contact de la plaque, soit par celui des vapeurs, en faisant revenir les flegmes ou le liquide condensé sur ce diaphragme; on peut tenir l'appareil beaucoup plus bas, et conséquemment tirer parti des locaux qui n'offriraient pas assez de hauteur pour y établir un appareil ordinaire.

2° Les calottes persillées du chapeau et du cylindre, disposées de manière que leur surface offre alternativement des bandes relevées et des bandes déprimées.

Lorsque la surface de ces calottes était entièrement sur le même plan, il suffisait d'activer trop le feu pendant la chauffe et de volatiliser ainsi à la fois une trop grande masse de vapeurs, pour que leur courant, gêné au passage de ces plaques par la rencontre des flegmes, enlevât ces flegmes et fit aussitôt

descendre très-bas le degré de spirituosité des produits. Cet effet n'a plus lieu depuis que les vapeurs peuvent s'élever à travers des bandes relevées, tandis que les flegmes prennent leur écoulement par les bandes déprimées; le brûleur peut aussi pousser le feu sans crainte, sans que le degré de spirituosité des produits soit exposé à des chutes soudaines.

3° La suppression des godets des calottes *persillées*, et la substitution d'un rebord échancré ou percé de trous de 13 centimètres (4 pouces 10 lignes) environ de largeur.

Les godets pratiqués au centre des calottes *persillées* du premier appareil nécessitaient un trop grand intervalle entre chaque paire de calottes; la construction qui leur a été substituée dans le second appareil, en rendant cet intervalle beaucoup moindre, a produit de bons effets; elle a permis de multiplier les calottes dans un cylindre d'une hauteur donnée, et a forcé la vapeur à lécher les flegmes par un plus grand nombre de points de contact; elle a donc beaucoup ajouté à l'efficacité de la rectification.

4° *Le mode de réfrigération par nappe.* Le mode de réfrigération ordinaire des rectificateurs se borne à tenir pleins d'eau les bassins qui les entourent, et à renouveler ce liquide par un jet continu plus ou moins abondant. Dans le nouvel appareil, l'eau est utilisée par la réfrigération d'une tout autre manière, un filet de liquide froid vient couler dans un godet pratiqué à la partie supérieure du chapeau ou du cylindre, et entourant le tuyau d'échappement des vapeurs; ce godet est percé de trous dans tout son contour, de manière à ce que l'eau se répande également en nappe sur toute la surface à réfrigérer. Comme la couche d'eau qui forme la nappe est mince, une grande partie est réduite en vapeurs; le reste se rassemble à la partie inférieure des bassins, où l'on tient son niveau plus élevé, pour laisser à la nappe d'eau et à la réfrigération par vaporisation plus d'espace à parcourir ou à affecter.

5° *La rectification du rectificateur par le vin.* Jusqu'ici le vin n'a été employé qu'à réfrigérer le condensateur au serpentín. Le nouvel appareil est disposé de manière à utiliser le vin réfrigérant du cylindre rectificateur, ce qui permet de n'employer qu'un seul serpentín: on place seulement un tuyau sur le couvercle qui ferme le bassin du cylindre, qui va traverser la cuve contenant le serpentín, pour que, dans le cas où le vin viendrait à s'échauffer par trop, les vapeurs qui s'en élèveraient aient leur issue et puissent se condenser. On peut

même former, avec le couvercle qui ferme le bassin du rectificateur, une autre espèce de bassin que l'on pourra remplir d'eau; alors la superficie du cylindre traverserait le fond, pour que l'eau pût le refroidir.

Dans le cas où le fabricant aurait déjà un appareil monté à deux serpentins, il pourrait immerger le cylindre rectificateur *g* dans le chauffage; l'expérience a démontré l'utilité de cette disposition.

Lorsque, dans l'appareil que nous venons de décrire et dont nous avons fait remarquer les différences avec le précédent, la vapeur est élevée au-dessus du diaphragme *b*, elle traverse, la première plaque *persillée*, frappe la première calotte non *persillée*, l'échauffe, et se répand sur les bords pour passer à la seconde paire de calottes; elle rencontre, dans son passage, les parois intérieures du cylindre qui la rafraichissent. En parcourant ainsi la série des calottes du chapeau *c* et du cylindre *g*, la déflagation ou rectification s'opère par l'absorption du calorique.

Pendant que le courant ascendant des vapeurs va en se déflagant de plus en plus, à mesure qu'il s'approche du serpentín, il se forme un courant descendant de liquide flegmatique qui, en coulant à la face supérieure des calottes pleines et d'une température plus élevée que la sienne, ou se trouvant en contact avec des vapeurs également plus chaudes, utilise le calorique qu'il reçoit, pour élever à l'état de vapeur l'alcool que ce cylindre retient, et qui devient de plus en plus aqueux à mesure qu'il s'approche de la chaudière.

C'est de la simultanéité de ces deux sortes d'effets, l'un de condensation partielle, qui agit progressivement sur la vapeur pour en précipiter la partie aqueuse; l'autre, d'échauffement progressif, qui agit sur des flegmes pour en dégager la partie alcoolique, que dépend la rectification partielle de ce nouvel appareil.

*Moyen de parer à l'inconvénient qui pourrait résulter, en suivant les procédés décrits plus haut, lorsque les ouvriers viendraient à donner une trop grande intensité au feu.*

Dans les procédés décrits précédemment, le liquide condensé au flegme étant distillé dans son écoulement vers la chaudière, il arrive, quand l'ouvrier fait un feu trop vif, que l'expansion des vapeurs étant trop forte, elles entraînent dans leur ascension quelques portions du liquide renfermé dans

la chaudière, et ne pouvant s'en débarrasser dans le court trajet qu'elles ont à parcourir, les produits en sont altérés. Cet inconvénient a lieu surtout lorsqu'on ne fait usage que du cylindre servant de chapeau. Il survient encore, lorsqu'on joint à cette grande expansion donnée aux vapeurs une forte condensation, qu'une grande quantité de liquide condensé ou slegme s'écoule moins facilement; il arrive même que cet écoulement se trouve arrêté par les vapeurs, alors le liquide condensé s'accumule, et les vapeurs, forcées de le traverser en montant, en enlèvent une partie; de sorte que, lors même que les produits ne seraient pas altérés, ils seraient toujours plus ou moins bien rectifiés.

Quoique ces inconvénients n'arrivent jamais lorsque le feu a une direction réglée, l'expansion des vapeurs n'étant jamais plus considérable dans un temps de la chauffe que dans un autre, il est bon cependant de pouvoir se mettre à l'abri de la négligence ou de l'impéritie des ouvriers; c'est ce à quoi on parvient de la manière suivante:

On remplace le diaphragme *b*, placé dans la chaudière de la fig. 4<sup>e</sup>, par un panier cylindrique et criblé de trous, que l'on voit en élévation, fig. 8<sup>e</sup>; ce panier tiendra lieu du diaphragme lorsque la chaudière sera établie de manière à n'en pouvoir admettre.

Entre les deux brides ou sur le panier, on placera un cône tronqué, semblable à celui que l'on voit fig. 9<sup>e</sup>; ce tronc de cône aura, à sa base, un diamètre proportionné à l'ouverture de la chaudière, en laissant cependant un espace de 9 à 12 centimètres (3 pouces 4 lignes à 4 pouces 6 lignes) entre sa base et la circonférence de cette ouverture, pour placer une gouttière, sur l'un des bords de laquelle ce cône sera posé. L'autre bord de cette gouttière portera sur une partie de la bride qui joint le chapeau à la chaudière. Ce cône aura plus ou moins d'élévation suivant que la localité permettra d'élever plus ou moins le cylindre suivant le chapeau: 36 à 40 centimètres (13 à 15 pouces) pourront suffire. Il sera formé par une plaque formant rigole, et dessus sera un tuyau échancré de 9 à 12 centimètres (3 pouces 4 lignes à 4 pouces 6 lignes) de diamètre. A quelques centimètres (quelques pouces) du sommet de ce cône tronqué, seront pratiquées deux ouvertures pour donner passage aux vapeurs; à ces ouvertures seront soudés deux tuyaux qui formeront un peu le coude, et qui auront plus ou moins de longueur; ces tuyaux pourront avoir de 3

à 4 cent. (1 pouce 2 lig. à 1 p. 6 lig.) de diamètre; ils déboucheraient dans la gouttière, si deux plaques soudées sur cette gouttière et sous ces tuyaux n'y apportaient obstacle; ces plaques sont un peu plus larges que le diamètre des tuyaux. La gouttière a de 9 à 13 centimètres (3 pouces 4 lignes à 4 pouces 10 lignes) de largeur sur autant de profondeur. Au fond de cette gouttière sont pratiqués deux trous de chaque côté, à l'endroit desquels sont soudés deux tuyaux de 4 centimètres (1 pouce 6 lignes) environ de longueur sur deux centimètres (9 lignes) de diamètre, servant à l'écoulement du liquide qui se rend dans la gouttière; et pour que la vapeur ne puisse pas traverser cette gouttière, ces tuyaux sont recouverts par des godets qui laissent entre eux et les tuyaux un intervalle de 5 millimètres (2 lignes) environ. Ces godets sont attachés par des tenons soudés contre la gouttière, de manière à conserver entre leur bord et la plaque environ 5 millimètres (2 lignes) pour permettre au liquide de s'écouler avec facilité.

Les vapeurs en s'élevant du liquide en ébullition, rencontrent le diaphragme ou le panier percé, et elles sont obligées de se diviser en traversant ces objets; cette division leur fait abandonner une partie du liquide qu'elles peuvent avoir entraîné. De ce diaphragme ou du panier, ces vapeurs passent dans le cône, sortent par les tuyaux soudés de chaque côté du cône, sont obligées de se refouler contre les plaques placées sur la gouttière de dessous ces tuyaux, éprouvent par là une espèce de brisement qui leur fait encore abandonner une autre partie du liquide qu'elles peuvent avoir conservé; et si elles ne l'ont pas abandonné en totalité sur ces plaques, elles achèvent de s'en débarrasser en se relevant de dessus ces plaques, contre lesquelles elles sont refoulées, parce que dans la dilatation qu'elles éprouvent en se relevant, le liquide est forcé de tomber par sa propre pesanteur. Le liquide que les vapeurs abandonnent retournée dans la chaudière; s'il n'avait pas été mis obstacle à la pénétration du liquide par les vapeurs dans la gouttière, il serait arrivé que les vapeurs auraient mis ce liquide en ébullition, et l'auraient empêché de s'écouler, de manière qu'il se serait accumulé, et lorsque les bouts des tuyaux placés de chaque côté du cône auraient été recouverts par le liquide, les vapeurs provenant de la chaudière auraient été forcées de le traverser; elles en auraient entraîné avec elles une partie et on aurait manqué le but proposé.

Le cône pourra être remplacé par une tête de mort avec des tuyaux de chaque côté pour le passage des vapeurs; mais cette forme ne présenterait pas tous les avantages du cône qui permet que les vapeurs soient refoulées pour les débarrasser du liquide qu'elles peuvent avoir entraîné, et qui facilite la redistillation du liquide condensé, en le laissant couler sur son contour.

Le nouveau système pour la redistillation du liquide condensé ou flegme, consistant dans l'action calorifique de plaques métalliques continuellement chauffées par le calorique que leur cèdent les vapeurs qui les frappent, le contact de ces vapeurs avec le liquide condensé ou flegme est inutile pour opérer cette redistillation; en évitant ce contact on remédiera aux inconvénients auxquels il expose lorsque l'appareil est conduit par des ouvriers exercés.

Ce contact est évité d'une manière parfaite à l'aide d'une nouvelle disposition des plaques, des tuyaux que renferme le chapiteau à cylindre, et en resserrant l'écoulement du liquide condensé dans des rigoles.

Les tuyaux ou rebords qui tiennent au trou pratiqué au centre des plaques persillées, renfermées dans le cylindre, ont autant d'échancrures qu'il existe de rigoles pratiquées aux diverses plaques semblables à celles que l'on voit en plan, figure 10<sup>e</sup>.

Les plaques formant calottes, dont une se voit en plan, figure 11<sup>e</sup>, ont autant de rigoles que les plaques persillées; elles sont un peu moins resserrées. Le nombre de ces rigoles pourra être de dix, sur un diamètre de 54 à 60 centimètres (4 pieds 9 pouces à 4 pieds 11 pouces); les tuyaux échancrés sont placés de manière que leur échancrure corresponde aux rigoles, et les plaques sont disposées pour que les rigoles soient diamétralement opposées.

Le liquide condensé dans le cylindre ou chapeau, ou dans le cylindre ou serpent, est amené dans les tuyaux échancrés; il en sort par les échancrures, pour s'écouler par les rigoles pratiquées aux plaques et pour être ensuite déversé sur le cône, d'où il s'écoule dans la gouttière, et de là dans le panier, et du panier sur le liquide contenu dans la chaudière.

Les vapeurs qui s'élèvent du liquide en ébullition, après avoir traversé le panier et le cône, pénètrent dans le chapeau à cylindre par les intervalles qu'on a ménagés pour leur passage entre les rigoles; elles vont frapper la partie inférieure

des calottes, et sortent par les intervalles existant d'une rigole à l'autre de ces calottes; ainsi de suite jusqu'à leur sortie du chapeau pour pénétrer dans le serpent, ou cylindre.

Quand le pen d'élévation du local ne permettra pas de faire arriver sur les plaques que renferme le chapeau, le liquide condensé provenant du serpent ou cylindre, on pourra le faire arriver dans le tuyau échancré placé sur ce cône, pour que la partie de ce liquide se distille dans son écoulement sur les parois dudit cône. Il est à remarquer que ce moyen exige plus d'eau pour obtenir la rectification.

Pour rendre la distillation plus active, et pour que le liquide condensé provenant du serpent ou cylindre se redistille plus promptement, on pourra placer, à 9 ou 12 centimètres (3 pouces 4 lig. à 4 pouces 6 lig.) au-dessus de la dernière calotte, un cône tronqué, en tout conforme à celui qui est placé entre les deux demi-brides qui joignent le chapeau de la chaudière, ou qui sert de fond à ce chapeau, quand il y est soudé.

Le liquide condensé provenant du cylindre ou serpent, sera amené dans un tuyau échancré, placé sur la plaque qui fermera le cône; ce liquide se répandant en nappe dans tout le contour de ce cône sera distillé en partie; ce qui n'aura pas pu se distiller tombera dans la gouttière, et sera amené dans le tuyau échancré placé sur la dernière calotte, par deux tuyaux sondés à la partie inférieure de la gouttière. Lorsqu'on ne voudra pas se servir du cône, le liquide condensé provenant du serpent ou cylindre, sera amené dans le tuyau échancré placé sur la dernière calotte, à l'aide d'un tuyau qui aura la forme d'une bouteille, pour que, dans son renflement, il puisse contenir le godet dans lequel est versé ce liquide.

D'après ces nouvelles dispositions, le courant des vapeurs, comme le courant descendant du liquide, se trouve avoir une voie distincte et séparée; on pourra même, en n'utilisant que le seul chapeau à cylindre de la chaudière, donner au feu toute l'activité possible sans avoir à craindre que les vapeurs puissent obstruer la marche du courant du liquide descendant, lors même qu'on emploierait une condensation très-énergique; ce qui donnera la faculté de pouvoir obtenir, avec le seul chapeau à cylindre, les preuves les plus élevées, comme on les obtient avec plusieurs cylindres.

*Moyen d'économiser l'eau dans la distillation en utilisant, à sa place, le vin employé dans l'opération et le liquide condensé.*

D'abord, on obtient l'eau-de-vie marchande sans eau et sans augmentation de l'appareil dès la première distillation, ce qui fait déjà une économie de plus de moitié sans augmenter la dépense des usines, puisque, ordinairement, on n'obtient cette même eau-de-vie qu'après deux distillations; on peut ensuite éviter les repasses, ce qui fait une économie considérable d'eau.

L'appareil dont on se sert dans ce cas se compose d'un simple chapiteau, sans qu'il soit besoin de bassin. Lorsque, par le procédé ordinaire, on veut économiser l'eau, il faut prolonger les appareils, les eaux-de-vie prennent alors ce qu'on appelle goût d'empyreume, de manière que cette économie d'eau ne pouvait avoir lieu qu'aux dépens de la qualité de l'eau-de-vie; par le nouveau procédé, non-seulement l'eau-de-vie ne perd point de sa qualité, mais elle devient plus moelleuse, plus suave.

Pour parvenir à ce but, voici les changements qui ont été apportés au dernier appareil. On a supprimé les plaques ou calottes placées dans l'intérieur du chapiteau, et on les a remplacées par un serpent. Le chapiteau se trouve fermé dans sa partie inférieure par une plaque, l'extrémité inférieure du serpent traverse le chapiteau et va se réunir, à l'aide d'un tuyau courbe, au serpent qui est contenu dans une cuve en cuivre ou en bois hermétiquement fermée, destinée à contenir du vin.

Les vapeurs qui s'élèvent de la chaudière traversent le serpent contenu dans le chapiteau, et de là elles vont se rendre dans le serpent entouré par du vin froid; ces vapeurs éprouvent dans ce trajet une condensation opérée par le vin, elles se liquent et vont se rendre en liquide dans le chapiteau; on pourra établir le chauffe-vin assez grand pour contenir trois fois la charge de la chaudière; le vin entrant par degrés, opère une plus forte condensation.

Le liquide condensé dans le serpent du chauffe-vin arrive dans le chapiteau, rectifie les vapeurs qui traversent le serpent contenu dans ledit chapiteau, et opère sur elles la condensation de leur partie la moins spiritueuse; il s'empare ensuite du calorique qu'elles abandonnent de manière à se

distiller; les vapeurs qui proviennent de cette distillation vont se rendre dans un troisième serpent contenu dans une cuve remplie d'eau, de là au récipient; ces vapeurs, provenant d'un liquide échauffé graduellement par une température très-douce, ne portent avec elles qu'un certain degré de chaleur, de manière que l'eau qui rafraîchit le serpent n'a pas besoin d'être renouvelée pendant la chauffe.

Sur la plaque qui ferme le chapiteau, on pourra pratiquer de petites têtes de mort, qui, se trouvant toujours pleines de vapeurs, échaufferont encore plus de liquide.

Les serpentins peuvent avoir plus ou moins de circonvolutions et peuvent être d'un diamètre plus ou moins grand; le chapiteau peut être plus ou moins élevé et avoir une plus ou moins grande circonférence; enfin, le tout est surbordonné à la capacité de la chaudière.

On pourra arrêter la distillation aussitôt qu'on s'apercevra, par un robinet d'épreuve placé sur la chaudière ou au tuyau qui rapporte dans le chapiteau le liquide condensé dans le chauffe-vin, que le liquide ou les vapeurs qui en proviendront ne s'enflammeront plus. Si on a lieu de soupçonner que le liquide contenu dans le chapiteau n'est pas totalement distillé, on pourra, à l'aide d'un tuyau avec robinet, le ramener dans la chaudière ou joindre au chapiteau le panier, le cône ou la tête de mort dont il a été fait mention dans le dernier brevet.

Voici l'explication du dessin, figure douzième, représentant, en élévation, l'appareil dont on doit se servir pour économiser l'eau.

*a*, chaudière.

*b*, chapiteau.

*c*, serpent contenu dans le chapiteau.

*d*, petites pommes en cuivre, qui sont toujours pleines de vapeur, afin d'échauffer le liquide contenu dans le chapiteau.

*e*, tuyau portant les vapeurs au serpent contenu dans un chauffe-vin.

*f*, serpent renfermé dans une cuve *g*.

*h*, tuyau pour conduire le liquide condensé dans le chapiteau.

*i*, tuyau pour porter le vin du chauffe-vin à la chaudière.

*k*, douille adaptée à la chaudière pour permettre de la nettoyer et d'y introduire du vin lorsqu'on veut charger à froid.

*l*, tuyau pour l'introduction du vin dans le chauffe-vin.

*m*, tuyau destiné à faire passer dans la chaudière le liquide contenu dans le chapiteau.

*n*, tuyau qui porte les vapeurs du liquide s'élevant dans le chapiteau, dans le serpentín *o*, rafraîchi par l'eau; ce serpentín est renfermé dans une cuve *p*.

*q*, futaille destinée à recevoir l'eau-de-vie.

Cet appareil peut remplacer avec avantage les bains-marie.

*Procédé d'Isaac Bérard.*

Nous avons déjà dit que M. Isaac Bérard avait, presque en même temps que M. Edouard Adam, inventé un procédé qui reposait sur les mêmes principes du premier, à quelques modifications près. Ce distillateur prit, le 16 août 1805, un brevet d'invention de dix ans pour son procédé, avec des additions et des perfectionnements. Ce brevet, ainsi que celui d'Edouard Adam, se trouve décrit dans le tome v du grand ouvrage sur les machines et procédés spécifiés par brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, publié par le gouvernement. Mais comme l'art distillatoire a fait depuis de si grands progrès, le même distillateur a cru devoir prendre, le 25 avril 1816, un autre brevet de perfectionnement de dix ans, pour un appareil rectificateur pour l'esprit-de-vin, ainsi que pour celui des marcs de raisin, lequel appareil est applicable aux diverses chaudières de distillation.

*Description de l'appareil.*

La chaudière *a* (pl. 2. fig. 13) étant chargée de vin ou de marc de raisin et le feu étant allumé, le vin ou le marc se met en ébullition; la vapeur passe par le tuyau *b* et va se mettre en ébullition dans le réservoir *c*. La vapeur remonte par l'ouverture *d*, pénètre dans le cylindre central *e*, divisé par sept à huit platines *f*, plus ou moins disposées diagonalement et percées dans la partie inférieure d'une ouverture *g*, qui livre passage à la vapeur, et par où s'écoule le flegme. Avant que celui-ci s'écoule dans le réservoir, la chaleur qui lui est communiquée par la vapeur en fait évaporer une partie; il en résulte qu'il faut moins de feu, et par conséquent une économie dans l'emploi du combustible.

La vapeur arrivée au haut du cylindre *e* (fig. 13 et 14) passe par le tuyau *h* pour se rendre dans le cylindre *i*, où sont aussi des platines obliques percées de trous *k* par lesquels passe la vapeur avant d'arriver au tuyau *l*; ce dernier tuyau la conduit dans le cylindre *m* d'où un tube *n* la porte dans le cylin-

dre *o*. La vapeur est ainsi conduite successivement dans les cylindres *p*, *q*, *r* par les tubes *s*, *t*, *u*; arrivée au cylindre *r* elle passe au moyen du tuyau *f* (fig. 13) dans le cylindre *x* garni, comme les précédents, de platines obliques, ayant chacune un trou par où passe la vapeur pour se rendre dans la tuyau *y* qui traverse, en formant serpentín, la cuve de chauffage *z* et le réfrigérant *a*; cette vapeur se condense en passant dans le réfrigérant *a*, et sort en *b'*, en liqueur plus forte que du trois-huit, si la chaudière n'est chargée que de marc; si c'est du vin que la chaudière contient, la liqueur qui sort en *b'* est encore beaucoup plus forte et rend plus d'esprit. On peut obtenir plus faible, si l'on veut, en déchargeant l'eau où sont plongés les cylindres, et pour obtenir plus fort et tirer plus d'esprit, il faut établir un courant d'eau sur la partie supérieure du rectificateur.

Les cylindres peuvent être faits plus longs ou plus courts, plus larges ou plus étroits que ne l'indiquent les dessins; leur nombre peut être augmenté ou diminué, et on peut les placer à côté de la chaudière; dans ce cas, on peut placer au tuyau d'écoulement du flegme un robinet à trois eaux, pour que ce flegme coule dans la chaudière, quand on brûle du marc, jusqu'à ce que cette chaudière ait distillé tout son esprit; quand le résidu commence à tomber, on tourne le robinet à trois eaux pour faire écouler le flegme dans le réservoir, jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'esprit ni une seule goutte de repasse dans la chaudière; on la décharge alors, puis on la charge, après, du flegme qui est dans le réservoir, qui ne contient, en place d'eau quand elle est chargée, qu'un peu d'esprit qu'on appelle repasse. Il faut avoir soin que le flegme du cylindre *x* tombe toujours dans le réservoir; ce flegme est toujours très-fort.

Quand on brûle du vin, on fait couler le flegme où l'on veut.

Dans cet appareil, chaque cylindre est garni de sept platines et muni en dessous d'un tube *c* dont le bout, qui est recourbé, ne permet pas à la vapeur de passer, parce que ces tuyaux sont pleins de flegme.

La chaudière se charge de marc par la porte *d*, et se décharge par la porte *e'*.

Le cylindre *x*, placé sur le vase *f*, au-dessus du cylindre central *e*, a en dessous un godet qui est toujours plein de flegme, pour éviter que la vapeur du cylindre *e* ne puisse y passer.

La vapeur, conduite par le tuyau *v*, entre par la base du cylindre *x*, et comme elle est déjà spiritueuse, elle ne chauffe pas autant l'eau, ce qui occasionne un redoublement de force; le flegme qui coule du cylindre *x*, par le godet, dans le vase *f*, sert de levain dans tout le courant de la chauffe, ce qui augmente encore la force. Le flegme qui coule continuellement dans le cylindre inférieur fait que la vapeur de ce cylindre n'est pas très-forte; elle est plus chargée de calorique et met une partie de ce flegme en vapeur, ce qui achève de rendre l'esprit très-fort et lui fait rendre beaucoup plus de produit; on décharge l'eau du chauffage par les robinets *g* dans la chaudière *a*, et on la rejette par la douille *h'* quand la chauffe est terminée.

La grille *i* placée dans la chaudière *a*, est portée par deux grosses pièces de bois; elle peut être en bois, en fer, ou de toute autre matière; elle est maintenue dans sa forme et arrêtée par des traverses en fer disposées au-dessus, cette grille peut se retirer de la chaudière par la porte *e*.

Avec la chaudière ainsi disposée, on fait de bonne eau-de-vie de vin et autres basses preuves en grande quantité, et on obtient de l'eau-de-vie de bon goût avec du marc que l'on a brulé.

En mêlant du trois-cinq avec du trois-huit, on obtient du trois-six.

En faisant parcourir au moyen d'un robinet à trois eaux, dans le cylindre rectificateur qui donne plus fort que du trois-huit, la vapeur qui se réduit en eau au serpent, il coule encore beaucoup d'eau-de-vie forte.

*Appareil perfectionné d'ADAM et BÉRARD.*

La description de cet appareil se trouve consignée dans l'intéressant ouvrage de M. Dubrunfaut sur la distillation; elle est le résultat de la combinaison des systèmes de distillation de ces deux distillateurs; nous croyons faire plaisir à nos lecteurs en la lui empruntant; M. Dubrunfaut est si riche de faits, qu'il voudra bien nous pardonner ce larcin scientifique.

Cet appareil se compose de

- Deux chaudières A et B, fig. 15,
- D'un chauffe-vin C,
- D'un rectificateur D,
- Et d'un serpent réfrigérant E.

La chaudière A, construite sur une plus petite échelle que les appareils précédents, est montée sur un fourneau, de la même manière. Chargée jusqu'à la ligne *a a*, elle contient 460 litres. Elle est garnie extérieurement d'un tube de verre *b c*, qui indique sa hauteur de charge, et fixe constamment dans un travail continu la hauteur que le liquide occupe. Le robinet *c*, qui communique toujours avec la partie vide de cette chaudière, sert à reconnaître le moment où le vin est dépouillé de tout son alcool. Cette chaudière présente au foyer 1 mètre 172 (4 pieds 6 pouces) de surface de chauffe, calculée sur l'hypothèse où le vin qu'on distille contient 178 de son poids d'eau-de-vie à 22°. Elle est armée d'un robinet de décharge F. Sur son orifice est adapté un couvercle qui porte un tube G, destiné à donner passage aux vapeurs, et ce couvercle est fixé sur la chaudière par des pinces en fer qui paraissent être plus commodes que les écrous indiqués dans l'appareil simple et que la fermeture à chevilles. Ces pinces sont formées de morceaux de fer sondés angulairement deux à deux par une extrémité, de sorte que pour serrer fortement l'un contre l'autre le couvercle et le bord du col de la chaudière, il suffit de quelques-unes de ces pinces que l'on y adapte aisément à l'aide d'un marteau.

La chaudière B est de la même capacité que la chaudière A; mais on ne la charge que jusqu'à la ligne *dd*, et jusque-là elle contient 360 litres. Elle est enclavée dans la maçonnerie de manière à éviter la perte de chaleur. On pourrait même faire passer sous son fond l'air chaud échappé à la première chaudière, de manière à le dépouiller d'une plus grande quantité de chaleur. Cette chaudière B communique avec la chaudière A par le tuyau et le robinet H. Elle communique de plus avec celle-ci par le tuyau G, qui va prendre les vapeurs formées dans la chaudière A pour les porter au fond de la chaudière B, en *e*. Le tuyau G se termine en *e* par un pommeau d'arrosoir destiné à diviser la vapeur. Le tube I sert à porter dans le serpent du rectificateur D les vapeurs produites par la chaudière B. Le tube et le robinet J servent à donner passage au vin du rectificateur D pour charger la chaudière B.

Le rectificateur D contient un serpent à hélices verticales dont les surfaces sont égales à la moitié des surfaces de chauffe de la chaudière, c'est-à-dire à 7675 centimètres carrés (10 pouces carrés) à peu près. La capacité de la cave du rectificateur

*Distillateur.*



est calculée pour contenir une charge égale à celle de la chaudière B; pour cela elle doit avoir intérieurement :

- 145 centim. (4 pieds 6 pouces) de longueur,
- 50 centim. (1 pied 6 pouces 6 lig.) de largeur,
- 54 centim. (1 pied 8 pouces) de hauteur.

Cette cuve doit être doublée en cuivre et munie d'une ouverture à sa partie supérieure pour faciliter le nettoyage. Sa capacité communique avec le chauffe-vin C par le conduit à robinet K, et de plus par le petit tuyau f. Son serpentín communique indirectement avec le serpentín réfrigérant E par le serpentín du chauffe-vin E, ou directement par le conduit à robinet L.

Le conduit MM communique avec chacune des cinq hélices du serpentín rectificateur par les petits tuyaux g, h, i, j, k, et porte six robinets 1, 2, 3, 4, 5, 6. Le conduit N sert à faire revenir à volonté au fond de la chaudière B, les produits condensés dans le rectificateur D. Le chauffe-vin C renferme deux hélices de serpentín, et contient, comme le rectificateur, une charge de la chaudière B, c'est-à-dire 360 litres de vin. Le serpentín E baigne dans l'eau qu'on renouvelle au besoin par le tuyau OP placée extérieurement. L'orifice du serpentín R sert à recueillir le produit alcoolique hors de l'appareil.

*Manœuvre de cet appareil.*

On commence par pomper du vin dans le chauffe-vin C, en laissant les robinets K, J et H ouverts. Ce vin vient alors se rendre dans la chaudière A; lorsque le niveau en verre bc indique que celle-ci est pleine jusqu'à 460 litres, c'est-à-dire, jusqu'à la ligne aa, on cesse de pomper et l'on ferme le robinet B. Pendant ce temps on laisse aussi le robinet C ouvert pour donner passage à l'air contenu dans la chaudière, au fur et à mesure qu'elle se remplit de vin. La chaudière A étant ainsi chargée et le robinet H fermé, on ferme aussi le robinet J et l'on recommence à introduire le vin dans le chauffe-vin C jusqu'à ce que la cuve du rectificateur D soit pleine. Alors on suspend encore l'introduction du vin dans le chauffe-vin et l'on ouvre le robinet J pour décharger le rectificateur D dans la chaudière B, et celle-ci se trouve chargée convenablement, puis que le rectificateur est la mesure de sa charge. Cette opération terminée, on ferme le robinet J; on charge de nouveau le rectificateur D, on tourne le robinet K et l'on remplit le

chauffe-vin C. Nous supposons aussi que la cuve du serpentín E est pleine d'eau.

Le feu étant allumé sous la chaudière A, celle-ci ne tarde pas à entrer en ébullition. Ses vapeurs se rendent dans la chaudière B par le conduit G, et là elles se condensent jusqu'à ce que le vin de cette dernière chaudière ait pris la température de l'ébullition. La chaudière B se trouvant enrichie de la plus grande partie de l'alcool de la chaudière A avant d'entrer en distillation, ne peut subir cette opération sans recevoir de nouvelles vapeurs de celle-ci; mais ces vapeurs, qui sont les dernières que produise la chaudière A, et qui sont par conséquent très-aqueuses, ne peuvent traverser le liquide de la chaudière B sans subir une analyse; elles y rencontrent une grande quantité d'alcool à 62°, qui, étant par conséquent plus froid qu'elles, opère leur condensation en s'appropriant leur chaleur; et la chaudière B, au lieu de transmettre au rectificateur D les vapeurs aqueuses telles qu'elles lui sont transmises par la chaudière A, les donne au contraire aussi alcooliques que pourrait les donner un vin d'une richesse double à celui qui est employé. Ainsi l'on peut déjà concevoir en quoi consiste l'avantage de cette partie de l'appareil dont l'idée est due à Adam. La seconde chaudière fait évidemment le même service que les œufs de ce distillateur. On sent donc qu'en multipliant les chaudières comme il avait multiplié ses œufs, et qu'en les disposant par étages afin de pouvoir les décharger l'une dans l'autre, on aurait un appareil qui ne différerait de celui d'Adam que parce que les œufs ou chaudières ne seraient point placés dans une ligne horizontale; ce qui constitue un avantage réel. En effet, dans l'appareil d'Adam, les œufs étant placés sur une même ligne, ne pouvaient point être déchargés l'un dans l'autre, et il fallait attendre qu'ils fussent tous dépouillés de leur alcool pour retirer les vinasses de la chaudière, ce qui était un grave inconvénient. La deuxième chaudière B est donc une partie de l'appareil Adam; c'est un œuf entouré d'une maçonnerie qui s'oppose à la perte du calorique. Le vin de cette deuxième chaudière est chauffé par la vapeur de la première; par cette disposition on a l'avantage d'obtenir du premier coup des vapeurs alcooliques aussi riches que celles que produirait un vin doublement riche. Ainsi la chaudière A contenant 460 litres de vin supposé riche à 178 de 22°, et la chaudière B contenant 360 litres du même vin, cette dernière chaudière donne des vapeurs alcooliques

aussi riches que si elle eût été exposée à l'action directe du foyer, étant chargée à 410 litres de vin riche à 174 à 22°. Cet avantage est immense en ce qu'il évite des repasses à la chaudière, et l'on sent quel parti l'on peut en tirer lorsqu'on opère sur des vins faibles, ou lorsqu'on veut tirer du premier coup l'alcool à un haut titre. On pourrait, par exemple, ajouter à l'appareil une troisième et même une quatrième chaudière, afin de tripler ou quadrupler la force alcoolique du vin; mais une troisième chaudière est toujours suffisante. La deuxième chaudière B a donc pour objet spécial de doubler la richesse alcoolique du vin. De cette chaudière les vapeurs se rendent par le conduit I dans le serpentín à hélices verticales du rectificateur D : là elles subissent une condensation plus ou moins grande, suivant que le vin du rectificateur est plus ou moins chaud, et le produit de leur condensation se rend dans le conduit M M par les petits tubes *g, h, i, j, k*; dans le conduit M M, on peut, en tenant ouverts les robinets 1, 2, 3, 4, 5, et fermé le robinet 6, faire retourner dans la chaudière B le produit alcoolique condensé dans toutes les hélices du rectificateur. Les vapeurs condensées dans ce rectificateur sont d'autant plus alcooliques qu'elles sont condensées dans une hélice plus éloignée de la chaudière, et *vice versa*, de sorte qu'il pourrait convenir de ne faire retourner dans la chaudière que les liqueurs des trois premières hélices, tandis que celle des tuyaux *j, k* se rendrait dans le serpentín réfrigérant E, pour être recueillie au dehors par l'ouverture B. On peut ainsi en tenant les robinets ouverts, à l'exception d'un seul, qui peut être à volonté l'un des six, faire passer complètement dans la chaudière ou dans le serpentín le liquide du serpentín rectificateur, ou le partager à volonté, comme nous l'avons déjà dit.

Le serpentín rectificateur D, recevant immédiatement les vapeurs de la chaudière, ne tarde pas à chauffer le vin que celui-ci contient, de sorte que la condensation y serait très-inégale si l'on ne trouvait le moyen de la régulariser à l'aide du vin du chauffe-vin C. Ainsi, par exemple, si l'on ne veut pas que le vin y prenne une température supérieure à 75°, on place un thermomètre à la partie supérieure de l'appareil, et on le dispose de manière à ce que sa cuvette plonge dans le vin du rectificateur et que son échelle soit dehors. Quand le thermomètre est élevé à 75°, on ouvre le robinet E, alors le vin du chauffe-vin, qui est toujours plus froid que celui du

rectificateur, arrive dans celui-ci, en occupe les couches inférieures et en déplace à la partie supérieure une quantité égale qui sort par le tuyau *f*, et va se rendre à la surface du chauffe-vin; cette manœuvre est très-facile, et l'on n'a besoin d'y recourir que lorsqu'on se sert beaucoup du rectificateur, c'est-à-dire, lorsqu'au lieu de faire passer directement les vapeurs condensées dans le rectificateur, on les fait retourner toutes ou en partie dans la chaudière B.

Au commencement d'une opération, il échappe peu de vapeurs à la condensation dans le serpentín du rectificateur, parce qu'alors le vin dans lequel il est plongé est froid; mais dans un travail continu le vin étant fourni au rectificateur par le chauffe-vin C, où il a déjà pris une certaine température, laisse sortir du serpentín rectificateur une quantité de vapeurs plus ou moins grande, qui sont les plus alcooliques, et elles entrent dans le chauffe-vin C, où elles sont condensées en totalité, et d'où elles passent dans le serpentín E pour être refroidies.

Lorsqu'on remarque sur le tube en verre *b c*, que le liquide de la chaudière A a subi dans son volume une réduction assez grande pour qu'il soit dépouillé de tout son alcool, un quart par exemple, on ouvre le robinet C pour s'en assurer; ce robinet communiquant avec la partie vide de la chaudière, laisse échapper des vapeurs auxquelles on présente un corps enflammé; si elles n'offrent aucun indice d'inflammation et de scintillation, on en conclut qu'elles ne contiennent plus d'alcool, et l'on peut en toute sécurité décharger la chaudière, ses vinasses étant suffisamment dépouillées. Il vaut mieux cependant vaporiser le vin plus que moins.

Lorsqu'on s'est convaincu que le vin de la chaudière A est séparé de son alcool, on ouvre le robinet F pour la décharger, puis le robinet C étant aussi ouvert, on décharge successivement la chaudière B dans la chaudière A, le rectificateur D dans la chaudière B, le chauffe-vin C dans le rectificateur D, comme nous l'avons dit pour l'appareil chauffe-vin; l'on amène dans le chauffe-vin C une nouvelle charge de vin froid, et l'on continue de même pour les opérations successives.

Quant à l'eau du serpentín E, elle n'a besoin que d'être peu renouvelée: car lorsque l'appareil est bien mené, il ne doit pas servir à autre chose qu'à refroidir les vapeurs condensées. Après l'appareil continu, ajoute M. Dubrunfaut, celui que

nous venons de décrire est indubitablement le plus parfait et le meilleur sous tous les rapports.

Ses avantages sur l'appareil à chauffe-vin consistent :

1° En ce que toute la chaleur produite par la condensation des vapeurs peut y être utilisée en faveur du vin ;

2° En ce que par une seule chauffe, on peut obtenir un produit alcoolique à un titre plus élevé, à cause de sa double chaudière et de son rectificateur. Nous pourrions ajouter à cela l'économie du temps, du combustible et de la main-d'œuvre.

*Appareil distillatoire, par MM. GIRARD et TAMISIER.*

*Description de cet appareil représenté en coupe verticale, fig. 8, planche 1.*

*a*, chaudière qui doit être enfermée dans un fourneau en briques pour y être chauffée.

*b*, tuyau courbe partant du sommet de la chaudière, et conduisant la vapeur dans l'appareil.

*c*, capacité dans laquelle arrive la vapeur pour y faire bouillir les flegmes condensés avant d'en sortir, ou qu'on y introduit à l'aide du robinet *d* et du tuyau *e*, qui établissent la communication entre les deux capacités *c*, *f*. La vapeur passe de la capacité *c* dans le compartiment *f*, par le chapeau *g*, qui est recouvert d'un champignon *h* qui ne permet à la vapeur d'arriver que par les conduits *i*.

*k*, réservoir dans lequel la vapeur vient se condenser en s'élevant successivement dans le serpentif *l*, et dans les lentilles ou plateaux *m*, fixés au-dessus de ce serpentif à des hauteurs calculées. Les endroits où le prolongement du serpentif rencontre les lentilles sont bouchés hermétiquement par une espèce de plat au-dessous duquel le serpentif est percé de petits trous par lesquels passe la vapeur qui s'élève plus haut en passant par les bords de chaque plat pour se rendre par le tuyau *n*, dans un dernier serpentif, d'où elle sort enfin en esprit.

*o*, trois tubes courbes recevant les vapeurs qui se condensent dans les lentilles, et les conduisant dans le tube vertical *p*, d'où elles sont restituées à la capacité *e*.

*q*, godets pour faciliter l'arrivée ou la sortie des flegmes.

*r*, tube vertical à l'aide duquel le trop-plein du compartiment *f* redescend dans la capacité *c*, après qu'on a fermé le

robinet *d*, par lequel on a introduit la quantité suffisante de flegmes.

*s*, robinet de décharge des eaux privées, par la distillation, de toute espèce d'esprit.

*t*, robinet de décharge pour les produits distillés.

*u*, autre robinet de décharge.

*v*, robinet par lequel on s'aperçoit quand la chaudière est suffisamment pleine.

*Appareil de distillation propre à être adapté sur toutes les chaudières, et au moyen duquel on peut faire huit distillations par jour, et fournir à chaque chauffe tout l'alcool, au degré désiré, contenu dans le vin ; par M. Lelouis, vice-président de la Société d'Agriculture de la Rochelle.*

Cet appareil, au moyen duquel on obtient sans repasses tout l'alcool contenu dans le vin soumis à la distillation, avec une grande économie de combustible, est composé de deux vases ou récipients placés l'un dans l'autre, et dont le tiers inférieur est introduit dans la chaudière. Ces vases sont soutenus et scellés hermétiquement par des cercles à vis et à écrous, ou par des rebords sortant du collet de l'un et de l'autre de ces vases, et maintenus par des mains en fer. Six tuyaux prennent naissance dans la partie inférieure du récipient extérieur, immédiatement au-dessous du cercle qui unit ce vase au corps de la chaudière. Ces tuyaux sont destinés à recevoir les premiers produits de la distillation, pour les porter dans un troisième récipient placé à la partie supérieure du précédent : ce troisième vase reçoit, par un de ces six tuyaux dont nous avons parlé, les produits de la distillation qui parcourent les cinq autres tuyaux pour, de là, se rendre dans le vase distillatoire.

Plusieurs tuyaux à robinets et autres sont convenablement disposés pour obtenir, au gré du distillateur, du vingt-deux degrés, du trois-cinq ou du trois-six, sans avoir besoin d'eau pour réfrigérer dans aucune des parties de l'appareil, si ce n'est dans la pipe qui contient le serpentif, dernier condenseur qui verse les produits dans une futaille, pour être livrés au commerce.

EXPLICATION DE L'APPAREIL EN COUPE VERTICALE.

fig. 6. pl. 1.

*a*, chaudière de forme ancienne, contenant trois hectolitres ;

la partie supérieure ou son collet reçoit la partie inférieure du chapiteau pour lui faire profiter de la chaleur produite par la chaudière, qu'il doit utiliser pendant le cours de chaque chauffe, comme nous le dirons plus bas.

Cette chaudière a les vices de toutes les anciennes chaudières; elle est trop étroite pour sa hauteur; ses dimensions exigent plus de chaleur et produisent des résultats moins abondants que lorsqu'elles sont beaucoup plus larges que hautes, parce qu'elles offrent moins de surface à l'action du calorique; mais dans tous les cas, le chapiteau, qui a la forme d'une vraie couronne, doit toujours être du tiers du diamètre de celui de la chaudière, et d'une hauteur proportionnée.

*b*, récipient ou vase de forme ovale, tronqué à sa partie inférieure; il est reçu dans le collet de la chaudière, où il se trouve scellé hermétiquement, au moyen d'un collet en cuivre jaune, muni de vis et d'écrous, pour empêcher la fuite de la vapeur. Le diamètre et la hauteur de ce récipient doivent être à peu près égaux au tiers du diamètre de la chaudière. Ce vase est destiné à recevoir les vapeurs de la distillation, après qu'elles ont parcouru les tuyaux *c*, qui sont au nombre de six, le petit récipient *d*, formant le sommet du chapiteau, le tuyau en col-de-cygne *e*, le serpentin et la caisse qui se trouvent dans le chauffe-vin *f*; enfin, après s'y être condensées, à l'aide du vin qui les entoure, ces vapeurs s'introduisent dans les tuyaux *g*, *h*, *i*, de la caisse du serpentin, pour que ce dernier les verse, à l'état de liquide, au moyen du tuyau *k*, dans l'espace qui se trouve entre les récipients, où elles sont distillées de nouveau par la seule chaleur de la vapeur de la chaudière, pour être portées, par le tuyau *l*, dans le récipient intérieur *s*, qui lui fait éprouver la même opération et par le même moyen, en permettant que ces derniers produits de plusieurs distillations se rendent, par le tuyau *m*, dans le serpentin *o* de la pipe *n*, pour y être définitivement condensés et versés dans la futaie *p*, afin d'être livrés en cet état au commerce.

*q*, tuyau dégorgeur, destiné à faire passer dans la chaudière l'excédant des flegmes qui s'accumulent dans les vases pendant les diverses opérations. Ce tuyau verse les flegmes sur la rigole *r*, qui est criblée de trous, et qui permet à la petite portion d'alcool qu'il renferme, d'être entraînée, par le torrent de distillation, dans toutes les parties de l'appareil, pour y subir une nouvelle analyse.

Le récipient intérieur *s* laisse entre lui et le récipient *b* qui

l'enveloppe, un espace vide de 6 centi. (2 poences) dans tout son pourtour, pour le passage de la vapeur qu'il doit distiller à son tour, et qui lui est transmise par le tuyau *l*.

*t*, cône tronqué traversant le récipient intérieur *s*, et fournissant une augmentation de calorique, qui contribue à la décomposition des vapeurs, et qui active la distillation dans cette partie de l'appareil.

Les six tuyaux, dont deux seulement se voient en *e*, ont 3 centimètres (1 pouce) de diamètre; ils prennent naissance à la paroi inférieure du vase extérieur *b*, où ils ont leur ouverture en communication avec la chaudière, immédiatement au-dessous de ces cercles d'union et vis-à-vis les rigoles.

Ces tuyaux, qui sont contournés, ressortent du vase *b* et s'élevaient en courbant jusqu'au chapiteau en forme de couronne, où ils entrent en communication avec le petit récipient *d*, dans lequel ils se déchargent de la vapeur qu'ils tirent de la chaudière. Cette forme de chapiteau, en même temps qu'elle est agréable, produit, par l'impression de l'air atmosphérique, une petite analyse dont la partie condensée retombe dans la chaudière.

Des six tuyaux *c*, un seul a une destination différente des autres, c'est celui qui est désigné par la lettre *i*; il reçoit la vapeur du premier récipient, au lieu de la recevoir de la chaudière, et la transmet à la partie inférieure du deuxième récipient, dans lequel une partie est condensée et l'autre maintenue en vapeur et transportée par le tuyau *m*, dans le serpentin *o*, qui verse le produit de la distillation dans le tonneau *p*, tout prêt à être livré au commerce.

Le petit récipient *d* a 15 centimètres (5 poences 6 lignes) de diamètre et reçoit les vapeurs des cinq tuyaux *c*, auxquels le col-de-cygne *e* livre passage, pour qu'elles se rendent dans le serpentin *u*, ou dans la caisse *v*, du chauffe-vin.

*x*, robinet par lequel on introduit les vapeurs de la distillation du col-de-cygne *e* dans le serpentin *u*, qui les conduit, après qu'elles ont été condensées par le vin dans le premier récipient, par le moyen du tuyau *k*, où elles sont distillées de nouveau.

Le tuyau dégorgeur *q* des deux récipients *b*, *s*, est armé d'un robinet qu'on ne laisse ouvert qu'après qu'on est certain que le flegme condensé dans l'un et dans l'autre est au niveau de la courbe la plus élevée, ce qui se reconnaît en ouvrant ce robinet de temps en temps, afin d'éviter l'engorgement de l'un

ou de l'autre des récipients, et les accidents qui pourraient en être la suite. Ce dégorgeoir a deux branches, dont l'une plonge au fond du récipient *b*, et l'autre au fond du vase *s*; ces branches, qui sont recourbées l'une et l'autre de bas en haut, sont destinées à vider dans la chaudière la partie qui possède le plus de flegmes, afin d'éviter l'engorgement; à cet effet, il est un peu incliné de dedans en dehors.

Le cône tronqué *t* a 6 centimètres (2 pouces 3 lignes) de diamètre à sa base, où il est ouvert, et 4 centimètres (1 pouce 6 lignes) à son sommet; il s'étend depuis la partie inférieure du récipient *b* jusqu'au sommet du récipient *s*, où il est fermé hermétiquement; son unique emploi est de fournir de la chaleur à l'un et à l'autre des vases *b*, *s*, afin d'activer la distillation par l'action de la vapeur qui s'y trouve dans un renforcement continu, n'ayant d'issue que par sa base, où cette vapeur est introduite.

*y*, vis à quatre filets, destinés, à l'aide de quatre écrous, à vider dans la chaudière le résidu de chaque distillation; ce qui forme ce qu'on appelle seconde ou repasse, qui contient encore une petite partie d'alcool. Cette vidange s'effectue par la partie inférieure de chaque récipient, qui cesse d'être hermétiquement fermé en dévissant quelques tours à la fin de chaque chauffe.

*z*, tuyau avec robinet destiné à la charge de la chaudière.

*a*, robinet régulateur de la charge, servant en même temps à apprécier si la chaudière contient encore quelques parties d'alcool, en mettant à son bec, à l'instant où l'on pense que la chauffe est faite, une allumette enflammée, pour recevoir l'impression de la vapeur, qui l'éteint lorsqu'elle ne contient que de l'eau, et qui la maintient allumée lorsqu'elle emporte avec elle une portion alcoolique.

*b'*, robinet de décharge.

*c*, tuyau à robinet formant une des branches du col-de-cygne *e*, et portant directement la vapeur dans la caisse *v*, pour lui faire parcourir les cases *d* et *f*, où elle se condense et se distille de nouveau, pour remonter, par le tuyau à robinet *h*, dans le serpentin *u*; la condensation opérée dans ce dernier, permet à la vapeur de se rendre à l'état de liquide et par le tuyau *k*, dans le récipient *b*: cette rectification fournit du trois-six. Pendant cette opération, le robinet *x* se trouve fermé pour intercepter la communication directe avec le serpentin *u*.

Le conduit ou rigole *r*, situé dans l'intérieur de la chaudière, immédiatement au-dessous des ouvertures des tuyaux *c*, est destiné à recevoir la portion des vapeurs condensées dans ces tuyaux par l'air atmosphérique, pour la porter dans le fond de la chaudière par le tuyau *g*. Cette rigole est criblée de trous pour que les vapeurs de la chaudière puissent entraîner avec elles, dans leur ascension, le peu d'alcool qu'elles contiennent; elle a aussi pour objet de rompre l'écumelle et la trop grande vitesse de l'ébullition, qui pourraient être des sujets d'engorgement dans les tuyaux.

Le chauffe-vin *f*, qui est en bois, et plus grand que la chaudière, contient le vin destiné à la charge qui se fait par le moyen du tuyau *z*.

*h*, tuyau muni de deux robinets; il est destiné à verser dans le récipient *b* le fluide condensé dans la caisse *v*: le petit tuyau courbe placé au-dessus d'un des robinets, indique la hauteur du liquide qui doit rester au fond de ce vase. Le robinet sous le petit tuyau courbe verse la totalité dans le récipient *b* à la fin de chaque chauffe, pour être employée à la distillation subséquente.

*i*, rebord en cuivre, destiné à réunir le chapiteau et la chaudière à l'aide de vis et écrous, ou avec des mains de fer.

*k*, tuyau recourbé à sa partie supérieure; il sert à laisser circuler la vapeur du chauffe-vin jusque dans le tuyau *h*, où elle se mêle aux produits condensés dans la caisse, pour être distillés de nouveau, en s'introduisant dans le récipient *b*.

Le tuyau *g* fait passer dans la caisse les vapeurs venant directement des tuyaux *c*, et le tuyau *i* conduit celles produites par la distillation dans la case *e*, pour les verser dans la case *f*. Ces deux cases ont, à leur partie supérieure, des plaques criblées de trous, afin d'opérer, par les obstacles que présentent ces plaques, une plus forte rectification.

Le tuyau *h* reçoit les vapeurs de la case *f*, pour les porter dans le serpentin *u*, où elles se condensent.

Les trois robinets *l*, *m*, *n* servent à diminuer ou à fortifier, à volonté, les degrés de spirituosité. Si on ouvre les robinets *x* et *l*, la distillation ne parcourt que le récipient *b*, et le serpentin *u* ne fournit que du vingt-deux points; si, outre ces deux robinets, on ouvre les robinets *m*, *n*, les

produits sont de vingt-cinq à vingt-six degrés, parce que, dans cette opération, les deux récipients sont employés et le vingt-deux degrés se mêle au degré supérieur qu'ils fournissent. Si on ferme le robinet *v*, la distillation, parcourant les deux récipients, fournit du trois-cinq, et on obtient le trois-six en fermant le robinet *x* et ouvrant le robinet *c* : dans ce cas, la distillation est obligée de parcourir tous les récipients, les deux cases de la caisse et toutes les autres parties de l'appareil.

La pipe *o*, qui est en bois et d'une grande capacité, contient le serpentín *o* et l'eau nécessaire à la parfaite condensation des produits de chaque chauffe.

*Appareil distillatoire ambulant, dans lequel la condensation des vapeurs s'opère sans eau; par M. PAUL MAGNAN, à Paris.*

DESCRIPTION DE L'APPAREIL.

Fig. 1, pl. 1, vue de profil de l'appareil dans son ensemble.

*a*, chaudière renfermant son foyer et une partie de la cheminée.

*b*, corps de l'appareil, formé de trois calottes ou caisses sphériques, bombées sur une hauteur de 81 mil. (3 pouces) et percées au centre; la calotte inférieure *c* ferme la chaudière *a*; les deux autres, *d*, *e*, sont accolées à une quatrième calotte de même courbure, renversée de manière à former une espèce de caisse dont le dessus et le dessous sont concaves. Les trois calottes formant le corps de l'appareil sont garnies de lames *f* de 54 mil. (2 pouces) de hauteur, contournées de manière à former une spirale. L'appareil est fermé par un couvercle *g*, du centre duquel s'élève un tuyau *h*, en forme de col-de-cygne, qui va plonger dans un condenseur ou bain-marie *i*; ce condenseur communique, par le tuyau coudé *k*, avec un second vase *l*, qui est lui-même en correspondance avec une troisième capacité *m*, par le moyen du tuyau coudé *n*; un tuyau courbé et conique *o* établit une communication entre la capacité *m* et le serpentín réfrigérant *p*, disposé dans la grande cuve *q*.

*r*, tube vertical terminé en forme d'entonnoir, au moyen duquel se remplissent les caisses du réfrigérant *p*, et le condenseur *i*.

Le foyer renfermé dans la chaudière a une grille formée de tubes en fonte ou canons de fusils rognés, dont les extrémités antérieures sont réunies à un tuyau de tôle, servant de tuyau d'aspiration, destiné à porter l'air chaud et nouvellement produit à l'autre extrémité de la grille, pour brûler la fumée.

DIRECTION ET MARCHÉ DE CET APPAREIL.

On commence par charger la chaudière *a* avec de l'eau; on chauffe par le foyer *s*, et la fumée s'échappe en *t*; on remplit en même temps avec du vin le réfrigérant et le bain-marie du condenseur, jusqu'au trop-plein *u*. Dès l'instant que la vapeur se forme, elle est chassée par le tuyau *v*, entre par le conduit *x* dans l'intérieur de la calotte *d*, sort en *y*, rentre en *z* dans la caisse *e*, et sort enfin en *a*, pour s'échapper par la soupape de sûreté *b*.

Aussitôt que l'appareil est échauffé, on lâche un filet de vin dans l'entonnoir *r*; ce vin descend par le tuyau oblique *c*, qui fait un tour dans la base du col-de-cygne *h*, et vient tomber dans le fond de la calotte *e* dont il parcourt la spirale. Ce vin est ramené, par un tuyau, à la circonférence de la caisse *d*, en parcourt de même la spirale, vient tomber au centre de la caisse *e*, et après en avoir gagné la circonférence, se plonge au fond de la chaudière *a* par un tuyau oblique, et sort enfin par le conduit *d* en forme de syphon : de sorte qu'un filet constant entretient toujours au même niveau la chaudière qui fournit la vapeur.

Dans ce trajet, le vin a perdu toute sa vapeur alcoolique, qui s'est élevée par le col-de-cygne *h* pour se condenser en *i*; ce qui ne s'est pas condensé dans cette capacité passe dans le vase *l*, puis dans celui *m*, où il subit deux rectifications; de sorte que la vapeur arrivée en *o* a acquis toute la force qu'elle peut recevoir de l'appareil. Le réfrigérant *p* la condense et la rafraîchit, et elle sort froide en *c*.

Tout le calorique qui tenait à l'état de vapeur la liqueur sortie froide, a dû être absorbé par le vin contenu dans la caisse du condenseur et du réfrigérant; de sorte que ce même vin, sortant déjà très-chaud en *c* s'échauffe encore en parcourant intérieurement la circonférence de la base du col-de-cygne, et il est presque à l'état d'ébullition lorsqu'il arrive à la capacité *e*.

Au fur et à mesure que l'appareil s'échauffe, on lâche un filet plus fort dans l'entonnoir *r*, et plus le feu est actif, plus la vaporisation est rapide; dans ce cas, on augmente le courant, et la distillation s'accélère dans la même proportion.

Les condensations qui se sont opérées dans les bains-marie *i*, *l*, *m*, étant de différents degrés, sont renvoyées, à volonté, dans les calottes, ou bien dans le réfrigérant, au moyen de robinets *f*, à cadran, qui indiquent de quelle quantité il faut laisser couler pour que les caisses ne soient jamais totalement vides.

Cet appareil se monte sur un charriot à quatre roues, et peut se transporter où l'on veut, au moyen d'un cheval, pour opérer la distillation dans un endroit quelconque. Vingt-quatre heures suffisent à un appareil de ce genre qui aurait 1 mètre (3 pieds) de diamètre, pour distiller soixante pièces de vin de trente veltes, et comme la distillation est continue, un seul homme suffit pour le conduire, puisqu'il n'a qu'à soigner le feu et à régler l'ouverture des robinets d'alimentation et de rectification.

Si l'on veut rendre cet appareil stable, on n'a besoin que de le descendre de dessus son charriot et de le placer dans un local. Un espace de 2 mètres 60 sur 1 mètre 30 centimètres (8 pieds sur 4) suffit pour le recevoir.

*Réduction de l'appareil que l'on vient de décrire, de manière à ce qu'un cheval puisse le transporter sur son dos.*

Le nouvel appareil est représenté en coupe verticale de côté par la fig. 2<sup>e</sup>; sa chaudière *a* est établie sur le même système que celle du premier alambic; mais la grille du fourneau est formée de tubes *b*, en cuivre, traversant le fond du fourneau, et dont les extrémités antérieures aboutissent dans un tuyau qui établit la communication avec l'intérieur de la chaudière: par ce moyen, ces tuyaux sont toujours pleins de liquide qui se renouvelle à chaque instant.

*c*, colonne dans laquelle se fait le travail; elle renferme une série de cônes renversés, dont la disposition se voit sur une plus grande échelle, fig. 3, pl. 1.

*d*, caisse rectangulaire ayant pour largeur le diamètre de la colonne; elle est divisée en plusieurs compartiments pour la condensation successive des vapeurs, tandis que dans le grand

appareil, ces divers compartiments sont autant de caisses isolées.

*e*, autre colonne contenant le réfrigérant.

*f*, caisses en bois servant, dans un voyage, à remplacer la chaudière.

*g*, ouverture par laquelle la vapeur arrive aux cônes renversés dans la colonne *b*.

*h*, tuyaux qui conduisent le vin d'un cône dans l'autre, après qu'il a parcouru successivement chacune des spirales *k*.

Le travail, dans cet appareil réduit, ne diffère pas de celui qui s'opère dans l'appareil précédent: la vapeur aqueuse s'élève de la chaudière et s'introduit dans les cônes par l'ouverture *g*; arrivée au sommet de la colonne *c*, elle passe par le tuyau *i* dans la caisse à compartiments *d*, et va s'échapper en *l*; pendant ce trajet de la vapeur, le vin qui est entré dans les compartiments *m* s'échauffe dans son passage, arrive au tuyau *n*, et vient en *o*, tomber sur le premier cône, dont il parcourt la spirale avant de tomber sur le second cône par le tube *h*, et ainsi de suite.

La vapeur alcoolique s'élève par l'ouverture *p*, et va se condenser dans les compartiments *q*, d'où elle passe dans le réfrigérant de la colonne *e*.

*Appareil à colonnes, propre à distiller les vins, eaux-de-vie et esprits, par deux opérations distinctes, l'une par chauffe et l'autre par continuité; par M. LANTHELME aîné, à Aix.*

#### DISTILLATION PAR CHAUFFE EN PARTICULIER.

Les objets mécaniques propres à la distillation par chauffe, consistent en une chaudière, une colonne et son chauffe-vin, au moyen desquels on obtient tous les degrés de distillation, tels que preuve, esprit quatre-cinq, trois-cinq et trois-six, sans avoir recours à l'eau.

#### DISTILLATION PAR CHAUFFE ET CONTINUITÉ.

L'appareil distillatoire qui réunit les deux distillations par chauffe et par continuité, se compose de deux chaudières, une colonne, et trois chauffe-vins avec robinets.

Cette distillation par chauffe étant réunie au mécanisme à continuité, on y obtient un double résultat dans le même intervalle que celui qui est nécessaire pour les procédés ordinaires; c'est-à-dire deux liqueurs à la fois telles que preuve et

esprits des trois-six d'une qualité supérieure, et toujours sans employer l'eau pour la condensation des vapeurs.

## DISTILLATION PAR CONTINUITÉ.

L'appareil distillatoire par continuité est le même que le précédent. L'opération se fait à continuité sans aucun changement au mécanisme déjà décrit. Dans cette distillation à continuité, on obtient trois liquides à la fois, savoir : une liqueur telle que peut la donner l'esprit que l'on distille, la repasse de cet esprit que l'on emploie en la faisant suivre continuellement avec le vin que l'on fournit à cette distillation, et la vinasse qui se fait de même, au fur et à mesure de cette distillation.

Cette opération très-avantageuse par la quantité de son produit, vu que dans le même espace de temps que l'on emploie à faire la passe aux distillations ordinaires, on consomme le quadruple de matières premières avec la même capacité de chaudière, et l'on obtient un produit équivalent, ce qui s'opère par un degré continu de chaleur produite par un bouillonnement non interrompu ; car, à mesure que d'un côté, les vapeurs s'échappent par la distillation, le nouveau vin qui survient dans la chaudière en une quantité proportionnée, n'est pas capable de l'interrompre, ce qui économise considérablement le charbon ou autre combustible employé, malgré le feu des deux chaudières.

Dans toutes ces opérations, on n'a à craindre ni explosion, ni engorgement ; elles sont aussi faciles à conduire que la distillation la plus simple, et toujours sans employer d'eau.

## EXPLICATION DES FIGURES.

La figure 9 représente, en élévation, un appareil à colonne distillatoire, par chauffe en particulier ; et la figure 10 fait voir, également en élévation, un appareil à colonne distillatoire, par chaufes réunies et à continuité.

Nous commencerons par donner l'explication de la fig. 9, planche 1.

- a, fig. 9, fourneau de la chaudière.
- b, porte de ce fourneau.
- c, tuyau de la cheminée.
- d, registre.
- e, chaudière.

- f, colonne.
- g, chauffe-vin de cette colonne.
- h, robinet adapté au chauffe-vin.
- i, tubulure par laquelle s'opère la charge du chauffe-vin et de la chaudière.
- k, tuyau à robinet établissant la communication entre le chauffe-vin et la chaudière.
- l, robinet indicateur, adapté à la chaudière.
- m, robinet pour vider la chaudière.
- n, cuve conique, renfermant le serpentín.
- o, robinet de vidange de la cuve n.
- p, tuyau qui termine le serpentín, et par lequel sort la liqueur pour se rendre dans le tonneau q.
- r, tonneau fournissant le vin.
- s, tuyau à deux robinets, conduisant le vin du tonneau r dans le chauffe-vin.

## EXPLICATION DE LA FIGURE 10, pl. 1.

A, fourneau à deux portes et à deux foyers ; il est commun à la chaudière B de la colonne et à la chaudière C de la preuve et de la repasse.

D, tuyau de cheminée, sa base est divisée en deux parties, dont chacune correspond à un des foyers de fourneau, et est munie d'un registre E.

F, G, tubulures pour la charge des chaudières B, C.

H, robinets indicateurs appliqués aux chaudières B, C.

I, robinet adapté à la chaudière B.

K, colonne distillatoire pour les esprits.

L, chauffe-vin.

M, robinet du chauffe-vin.

N, réservoir destiné à fournir le vin ; il est muni d'un indicateur O, et d'un autre petit tube indicateur P, en verre.

Q, tuyau à robinet fournissant le vin au chauffe-vin supérieur R.

S, tuyau coudé à robinet, partant du chauffe-vin R.

T, tubulure pour la charge du chauffe-vin R.

U, tuyau à robinet conduisant du chauffe-vin supérieur R au chauffe-vin inférieur V.

X, autre tuyau partant du fond du chauffe-vin supérieur et communiquant avec le tuyau U.



- Y, tubulure pour le chauffe-vin inférieur V.  
 Z, tuyau à robinet partant du fond du chauffe-vin V, et se rendant dans le chauffe-vin L de la colonne.  
 A', autre tube à robinet, adapté sur le côté du chauffe-vin V, et se réunissant au tuyau Z.  
 B', robinet régulateur de la distillation.  
 C', tuyau à robinet établissant la communication d'une chaudière à l'autre.  
 D', robinet de vidange continuelle.  
 E', tuyaux à robinet de vidange, adaptés au fond des chaudières.  
 F', autres tuyaux à robinet de vidange, portant des mécanismes intérieurs.  
 G', grande cuve à serpent, qui se vide au moyen du tuyau à robinet II'.  
 I', tuyaux qui terminent les serpentins de la cuve G', et qui amènent les liqueurs dans les barriques K'.

*Appareil distillatoire appelé rectificateur, propre à distiller non-seulement toute espèce de farineux, comme grains, betteraves, pommes de terre, mais aussi le marc de raisin, la mélasse l'hydromel et le vin; par M. PIERRE ALÈGRE, distillateur.*

La distillation se fait dans cet appareil par le moyen de la vapeur de l'eau, qui, par les routes qu'elle parcourt dans le centre même de la substance, acquiert environ cent degrés de chaleur, qu'elle communique à la matière en distillation. Pendant que la première chauffe se fait, la substance qui doit être distillée à la seconde chauffe acquiert de la chaleur par le même calorique, et se trouve préparée à entrer dans la chaudière; et comme toute la machine est échauffée, l'ébullition du liquide recommence trois ou quatre minutes après la charge faite.

EXPLICATION DES FIG. 4 et 5, PL. I.

*Qui représentent cet appareil dans son ensemble, l'une en élévation du côté du fourneau, et l'autre en coupe verticale, faite par un plan parallèle à la porte de ce fourneau.*

- a, fourneau,  
 b, porte du fourneau.  
 c, cendrier.

- d, grille du fourneau.  
 e, chaudière inférieure.  
 f, robinet de la chaudière e, destiné à la vidange.  
 g, autre robinet adapté à la même chaudière pour indiquer le trop-plein.  
 h, ligne ponctuée indiquant le niveau de l'eau ou du vin dans la chaudière e, quand on distille.  
 i, tubulure pratiquée sur la chaudière e; on la tient hermétiquement fermée au moyen d'un couvercle bridé, qu'on n'ouvre que lorsqu'on veut nettoyer l'intérieur de la chaudière.  
 k, robinet d'épreuve pour la distillation du vin.  
 l, chaudière supérieure placée sur la précédente.  
 m, robinet de vidange de la chaudière l.  
 n, tuyau courbe portant robinet et établissant la communication entre les deux chaudières e, l.  
 o, robinet du trop-plein de la chaudière l.  
 p, ligne ponctuée indiquant, dans la chaudière l, la surface du liquide à distiller.  
 q, fond qui sépare les deux chaudières e, l.  
 r, tuyau principal ajusté verticalement au centre du fond q; il est ouvert des deux bouts, et s'élève vers le collet de la chaudière l.  
 s, cylindre creux, ouvert par le bas et fermé à son extrémité supérieure; ce cylindre sert d'enveloppe au tuyau r; son bord inférieur repose sur trois petits pieds de 27 mill. (1 pouce) de haut, soudés sur le fond q, qui sépare les deux chaudières, et le fond de ce cylindre ne touche pas tout-à-fait le bord supérieur du tuyau r.  
 t, troisième cylindre creux, dont le bord inférieur est soudé sur le fond q. Ce cylindre, qui enveloppe les deux précédents, est ouvert par le haut; et son bord supérieur s'élève d'environ 27 millimètres (1 pouce) au-dessus du cylindre s.  
 u, quatrième cylindre creux, ouvert par le bas, fermé par le haut, et enveloppant le troisième cylindre t; le bord inférieur de ce cylindre est, comme celui du cylindre s, porté sur trois pieds de 27 mill. (1 pouce) de haut, soudés sur le fond q; son bord supérieur s'élève de 14 millim. (1/2 pouce) au-dessus du bord du cylindre t.  
 v, cinquième et dernier cylindre creux, servant d'enveloppe à tous les autres; son bord inférieur est soudé sur le

fond *g*, et le fond supérieur du tube *u*, agrandi, sert à le boucher par le haut. Ces cinq cylindres sont placés les uns dans les autres comme le représente très-bien la coupe fig. 5, de manière que la vapeur peut aisément le parcourir successivement. L'espace cylindrique qui sépare chacun de ces cylindres de son voisin, est d'environ 27 millim. (1 pouce).

*x*, tubes placés à égale distance au pourtour de la partie supérieure qui bouche les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> cylindres *u*, *v*; ils sont ployés obliquement, et descendent jusqu'à 54 milli. (2 pouces) du fond *g*, qui sépare les chaudières. La fig. 5 ne laisse voir que deux de ces tubes; il faut supposer qu'il y en a un troisième après la partie qui est enlevée.

*y*, tuyau de sûreté pour empêcher l'absorption de la substance contenue dans la chaudière supérieure, par les trois tubes plongeurs *x*; ce tuyau traverse le collet de la chaudière *l*; son extrémité supérieure, qui a la forme d'un entonnoir, est en contact avec l'atmosphère, et son autre extrémité communique avec l'espace cylindrique formé entre les deux cylindres *u*, *v*. Ce tuyau est recourbé, comme le fait voir la fig. 5, de manière à ce qu'il touche, par le milieu à peu près de sa longueur, la surface de la matière renfermée dans la chaudière *l*: il est interrompu, dans sa moitié qui s'approche du centre de l'appareil, par un rentlement *z*, formant un cylindre creux qui peut contenir environ deux litres d'eau, qu'on y introduit par l'entonnoir.

*a*, robinet d'épreuve de la chaudière supérieure.

*b*, tubulure pratiquée dans la chaudière *l*, absolument de la même manière que l'est la tubulure *i*, sur la chaudière inférieure, et s'ouvrant également lorsqu'on veut nettoyer l'intérieur de la chaudière supérieure.

*c*, bassin circulaire placé sur le collet de la chaudière supérieure, et formant réfrigérant.

*d*, tuyau à robinet conduisant l'eau du bassin réfrigérant *c* dans la chaudière inférieure.

*e*, vase de forme elliptique réuni au collet de la chaudière supérieure par les brides et boulons *f*.

*g*, fig. 5, deux tuyaux plongeant dans un petit vase ou godet et servant à l'écoulement du flegme qui retombe dans la chaudière inférieure.

*h*, tuyau à robinets et à double branche, servant à conduire à volonté les flegmes du vase elliptique *e* dans l'une ou l'autre chaudière.

*i*, tube s'élevant verticalement dans l'intérieur du vase *e*, jusqu'à la distance de 27 millim. (1 pouce) à peu près de la paroi supérieure de ce vase; il est bouché en haut par un fond, et tout près de ce fond, le tube *e* est percé horizontalement de plusieurs petits trous.

*k*, cylindre creux, qui recouvre et enveloppe le tube *i*; il est muni au haut d'un fond qui repose sur celui du tube *i*, et son bord inférieur descend jusqu'à 27 millim. (1 pouce) de distance du vase elliptique.

*l*, tubulure pratiquée sur le vase elliptique pour permettre de nettoyer ce vase intérieurement; elle se ferme avec un bouchon de bois.

*m*, bassin placé sur le vase *e*, où il sert de réfrigérant, on vide ce bassin au moyen du tube à robinet *n*.

*o*, *p*, *q*, *r*, *s*, *o*, six compartiments ou diaphragmes rectificateurs montés les uns sur les autres, et formant, par leur réunion, une colonne cylindrique. Ces compartiments communiquent l'un à l'autre, au moyen des six petits tubes *t*, disposés dans leurs cases, chacun de la même manière que le tube *i* l'est dans le vase elliptique *e*; ils sont, comme ce dernier, enveloppés chacun d'un cylindre en forme de chapeau, et leur extrémité supérieure est percée d'une grande quantité de petits trous. Le fond de chaque compartiment *t*, a, comme le montre très-bien la fig. 5, un petit tuyau logé dans un godet, et servant à l'écoulement des flegmes, qui, descendant d'un compartiment dans un autre, finissent par se rendre dans le vase elliptique *e*, lequel, à son tour, les fait passer dans l'une ou l'autre des deux chaudières par les deux branches du tuyau à robinet *h*. Ce passage des flegmes s'effectue en même temps que les vapeurs alcooliques s'élèvent et parcourent, en se rectifiant, les six compartiments et les doubles tuyaux qui se trouvent dans chacun d'eux.

*u*, long cylindre vertical enveloppant les six compartiments *t*, et laissant entre ces compartiments et lui un intervalle annulaire de 162 millim. (6 pouces). Ce cylindre, au moyen du liquide qu'on introduit dedans, sert de réfrigérant. Le liquide est évacué par le gros tuyau à robinet *v* qui le fait passer, quand on veut, dans la chaudière supérieure.

*x*, cylindre formé de deux pièces assemblées à la chaudière, et s'ouvrant et se fermant à volonté; on le tient fermé par des loquets *y* (fig. 4) que l'on ouvre quand on veut; l'espace compris entre cette enveloppe et le cylindre *u*, lequel espace

est ouvert par le haut, sert à recevoir le grain qu'on veut torréfier après qu'on l'a fait germer. La surface de cette enveloppe est criblée de petits trous qui livrent passage aux vapeurs humides qui s'échappent du grain, et sa base repose sur un rebord saillant, soudé au cylindre *u'*, et qui lui sert en même temps de fond.

*z'*, deux ouvertures pratiquées à la base de l'enveloppe *x'*, par lesquelles on retire le grain lorsqu'on le juge à propos.

*u*<sup>2</sup>, tube recourbé à angle droit; l'un de ses bouts est en communication avec l'intérieur du cylindre réfrigérant *u'*, et dans l'autre bout, qui a la forme d'un godet, est logée l'extrémité d'un tube conique *b*<sup>2</sup>, en verre, qui sert à indiquer la hauteur du liquide dans le cylindre *u'*.

*e*<sup>2</sup>, tuyau à robinet, servant à introduire la substance farineuse lorsqu'on veut en distiller dans le cylindre réfrigérant *u*. Quel que soit le liquide qu'on y introduit, il s'y prépare en acquérant de la chaleur, pour descendre ensuite dans la chaudière supérieure; si c'est une substance farineuse, elle reste dans cette chaudière pour y être distillée, et si c'est du vin, on le fait descendre dans la chaudière inférieure, en ouvrant le robinet *h*.

*d*<sup>2</sup>, tuyau à robinet servant à introduire le vin, lorsqu'on veut en distiller dans le cylindre *u*.

*e*<sup>2</sup>, tube par lequel on introduit de l'eau dans le cylindre formé par les compartimens *t*, pour nettoyer dans toute son étendue ce cylindre central qu'on appelle *rectificateur*.

*f*<sup>2</sup>, tuyau par lequel s'élèvent les vapeurs spiritueuses rectifiées pour se rendre dans le serpent, afin de s'y condenser.

*g*<sup>2</sup>, tuyau servant à dégager la petite portion de vapeurs qui se forment dans le cylindre *u*, et qui vont se rendre dans un petit serpent placé avec le grand, où elles se condensent et sortent en esprit par son extrémité inférieure au bas du tonneau *A*.

*h*<sup>2</sup>, cheminée ayant un registre, au moyen duquel on règle l'intensité du feu, que l'on doit diminuer pendant que l'on charge.

*Manière de conduire cet appareil.*

Quand l'appareil est disposé pour la distillation, tel qu'on le voit fig. 4, pl. 1, tous les robinets doivent être fermés, excepté celui qui indique le trop-plein.

On commence les opérations par remplir d'eau le tonneau *A*, dans lequel sont placés le grand et le petit serpent; on

remplit ensuite avec de la substance qu'on se propose de distiller avec la cuve *B*, où se trouve un troisième petit serpent qui aboutit au grand serpent du tonneau *A*; on charge d'eau froide la chaudière inférieure par l'ouverture *i*, puis on allume le feu.

Il faut laisser l'eau se distiller jusqu'à ce que la substance qui est dans le tonneau *B* se trouve à trente degrés environ de chaleur au thermomètre de Réaumur; alors on ferme le robinet du tuyau *e*<sup>2</sup>, et on laisse continuer la distillation. On remplit de nouveau le tonneau *B*, pour remplacer la quantité de substance qui en est sortie pour se rendre dans la colonne cylindrique. On ouvre les deux robinets du tuyau *h*<sup>2</sup>, pour que l'eau qui s'est condensée dans le cylindre rectificateur et dans le vase elliptique *e'* se vide; on ouvre aussi en même temps les robinets *r*<sup>2</sup> et *k*<sup>2</sup> (fig. 4) pour remplir d'eau froide arrivant du tonneau *A* les réfrigérants de la chaudière supérieure et du vase *e'*. Ces réfrigérants étant pleins, on ferme ces robinets et on ralentit le feu en y mettant du charbon mouillé, et en fermant momentanément le registre de la cheminée.

Cette première chauffe étant faite avec de l'eau dans l'intention de laver l'intérieur de l'appareil, il faut ouvrir les robinets des tuyaux *f*, *g*, *n*, et l'ouverture *i* pour vider les deux chaudières. Par ce moyen, l'eau qui s'était accumulée dans la chaudière supérieure passe dans la chaudière inférieure, et de là sort par le robinet *f*. Pendant l'écoulement, on introduit un balai par l'ouverture *i* de la chaudière inférieure, afin de bien la nettoyer et de faire sortir tout ce qu'elle contient.

Il est à observer que cette première chauffe à l'eau n'est uniquement faite que pour chauffer et nettoyer tout l'intérieur de l'appareil; et pour chauffer la substance à distiller qui se trouve entre le cylindre *u'* et le cylindre rectificateur et celle qui est dans la cuve *B*. Lorsque l'appareil est neuf, cette opération est nécessaire pour enlever la résine et autres corps provenant des soudures. Elle ne devra se répéter qu'autant qu'on pensera que l'appareil en a besoin, et lorsqu'après avoir suspendu la distillation pendant quelques jours, on verra la reprendre. Quand la distillation se fait sans interruption, il est inutile de laver les chaudières.

Lorsqu'on cesse de distiller, il faut, pour la propreté et la

conservation de l'appareil, qu'il soit rempli d'eau, que l'on vide quand on veut recommencer le travail.

Les chaudières étant vides, on ferme les robinets *f*, *n*, et l'on remplit d'eau la chaudière inférieure, jusqu'à ce qu'il en sorte par le tuyau *g*, qu'on referme de suite; on active le feu en ouvrant la soupape de la cheminée; on ferme aussi l'ouverture *i* et les robinets du tuyau *h'*, et l'on ouvre le robinet du tuyau *o*, qui indique le trop-plein de la chaudière supérieure, aussi bien que le robinet du tuyau *o'* pour faire passer dans la chaudière *l* la matière qui se trouve dans le cylindre *u'*, jusqu'à ce que cette chaudière soit pleine, ce qui est indiqué par le tube *o* du trop-plein. On ferme le robinet de ce tube aussitôt qu'on a vu couler la substance; on ferme également le robinet du tuyau *o'*, et l'on ouvre celui du tuyau *c'* afin de faire passer la substance qui est dans la cuve *B* dans le cylindre *u'*, jusqu'à ce que ce cylindre soit rempli, ce qu'on voit aisément par le tube de verre *b'*; alors on ferme le robinet du tuyau *c'*, puis on remplit de nouveau la cuve *B* avec la substance qu'on distille. Il faut avoir soin que l'eau du tonneau *A* soit toujours froide, ce qu'on obtient en ouvrant les robinets *l'* et *m'* (fig. 4); ce dernier est supposé arrêter l'eau qui arrive d'un réservoir quelconque, plein d'eau froide, qui est établi dans un endroit convenable pour le service de l'appareil. L'eau froide qui arrive dans le fond de la cuve *A* chasse l'eau chaude qui se trouve à sa surface et la fait sortir par le robinet *l'*.

Les choses étant en cet état, la charge se trouve faite, et pendant le temps qu'on a employé à la faire, le feu ayant toujours été active, l'eau qui se trouve dans la chaudière inférieure est mise en ébullition. La vapeur qui s'élève de cette chaudière chauffe le fond de la chaudière qui renferme la substance à distiller, monte dans le tuyau *r*, parcourt tous les cylindres qui enveloppent ce tuyau et les chauffe; elle entre ensuite par le haut, dans les trois tuyaux obliques *x*, qu'elle échauffe, et arrive dans le fond de la chaudière supérieure, où elle communique son calorique à la substance qu'elle traverse. Quelle que soit la nature de cette substance, elle se met en ébullition, et les vapeurs alcooliques qui s'en dégagent, s'élèvent et passent dans le vase elliptique *a'*, où elles sont conduites par les tuyaux *i'*, *k'*, et où se commence leur analyse qui se continue en parcourant successivement les six

compartiments *o'*, *p'*, *q'*, *r'*, *s'*, et *o''* et leurs doubles tuyaux qui forment le cylindre rectificateur.

Les parties les plus légères qui ne sont pas condensées, s'élèvent dans le tuyau *f'*, et passent dans les deux serpentins où elles se condensent parfaitement en sortant en esprit par le tuyau *m'* en formant le filet qui coule dans le récipient; tandis que les parties aqueuses qui se sont condensées dans leur marche, ne pouvant pas continuer leur ascension à cause de leur pesanteur, descendent par les tuyaux d'écoulement pratiques au fond de chacun des six compartiments du cylindre rectificateur. Au fur et à mesure que ces parties se rapprochent du calorique, leur portion spiritueuse se sépare et s'élève pendant que la portion aqueuse descend dans le vase elliptique. Cette marche ascendante et descendante se continue jusqu'à ce que la substance en distillation se trouve entièrement dépouillée de toutes ses parties alcooliques, ce dont on s'assure en présentant au robinet d'épreuve *a'*, que l'on ouvre, une lumière aux vapeurs qui s'en échappent. Si ces vapeurs s'enflamment, c'est une preuve qu'il y a encore de l'alcool dans la substance en distillation, et si au contraire elles ne s'enflamment pas, on est certain qu'il y a absence d'alcool; alors la chauffe est terminée, et on peut en recommencer une autre.

Comme pour faire cette première chauffe, on remplit la chaudière inférieure d'eau froide, elle dure environ trois heures; mais les opérations suivantes ne demanderont pas plus de deux heures, parce que l'eau de la chaudière inférieure se trouvera toujours chaude, aussi bien que tout l'appareil.

Pour opérer la seconde chauffe, on commencera par ouvrir l'ouverture *b* et les robinets des tuyaux *m*, *o*, pour vider la chaudière supérieure et en faire sortir le résidu de la matière distillée. Pendant que cette matière coule, on introduit dans la chaudière supérieure un balai par l'ouverture *b'*, pour remuer et chasser au dehors tout le résidu, ensuite on ferme le robinet du tuyau *m* et l'ouverture *b'*; on ouvre le robinet du tuyau *v'*, pour charger la chaudière supérieure avec la substance chaude contenue dans le cylindre *u*. Lorsque cette chaudière est remplie, on ferme les robinets des tuyaux *o* et *o'*; on charge de nouveau le cylindre *u'*, en ouvrant le robinet du tuyau *c'*, qu'on referme aussitôt que le cylindre est plein. On ouvre les deux robinets du tuyau *h'*, pour que le flegme qui s'est accumulé dans le vase *e* pendant la chauffe précé-

Distillateur.

dente, passe dans la chaudière inférieure dont le robinet du trop-plein *g* doit se trouver ouvert pour qu'on puisse voir quand la chaudière est pleine. Si le flegme du vase *e'* ne suffit pas pour remplir la chaudière *e'*, on ouvre le robinet du tuyau *d'* du réfrigérant de la chaudière *e'*, on ouvre le robinet du tuyau *d'* du réfrigérant de la chaudière supérieure, pour que l'eau chaude qu'il contient y passe et achève de la remplir; alors on ferme le robinet du trop-plein *g* et on active le feu.

Peu de temps après que le filet s'est établi, on ouvre le robinet du tuyau *n'* pour que l'eau chaude du réfrigérant du vase elliptique descende dans le réfrigérant de la chaudière; on ferme ensuite et l'on ouvre les robinets des tuyaux *p'* et *k'*, pour remplir d'eau froide le réfrigérant du vase elliptique et achever de remplir celui de la chaudière.

Dans cet état, la seconde chauffe est en activité; elle est terminée deux heures après que la charge est faite.

Toutes ces opérations se répètent à chaque chauffe, quelle que soit la substance farineuse soumise à la distillation.

#### MANIÈRE DE TORRÉFIER LES GRAINS.

Lorsqu'on veut torréfier du grain, on l'introduit, par le haut, dans l'espace annulaire compris entre le cylindre *u'* et l'enveloppe *x'* où la chaleur le torréfie; on le fait ensuite sortir par les ouvertures *z'* lorsqu'on le juge assez torréfié, et on le remplace par d'autre grain, tant qu'on en a, auquel on veut faire subir cette opération. Cette méthode est très-économique, parce qu'on profite du calorique de l'appareil, et que l'on évite par là de faire un feu particulier pour cette opération, comme on est dans l'usage de le faire partout.

#### DISTILLATION DU VIN.

Quand on veut distiller du vin, on enlève l'enveloppe *x'* en ouvrant les trois loquets *y'* qui la tiennent fermée.

La cuve *B* et son petit serpent inutiles, sont également supprimés, et l'on adapte un tuyau que l'on voit ponctué en *q<sup>2</sup>* (fig. 4); un bout de ce tuyau tient à la bride du tube *f<sup>2</sup>* de la colonne, et l'autre bout tient à l'ouverture saillante du grand serpent in de la cuve *A*.

L'appareil étant disposé de cette manière, on commence par remplir de vin le tonneau *A*, le cylindre *u'* et la chaudière inférieure, en faisant usage des robinets comme pour la

charge des substances farineuses. La chaudière supérieure reste vide pendant la première chauffe; on allume le feu, et l'opération commence.

Lorsque le vin est en ébullition, les vapeurs s'élèvent et suivent les mêmes routes que celles qui ont été indiquées pour les substances farineuses, et arrivent, par le tuyau ponctué *q<sup>2</sup>*, au grand serpent in du tonneau *A*, où elles se condensent. La chauffe se continue jusqu'à ce que tout le vin contenu dans la chaudière inférieure soit entièrement dépouillé de son alcool, ce que l'on reconnaît en présentant une lumière au robinet *k* qu'on ouvre pour que les vapeurs en sortent. Si elles s'enflamment, c'est une preuve qu'il y a encore de l'esprit dans le vin, et si elles ne s'enflamment pas, on est certain qu'il n'y en a plus. Dès-lors la chauffe étant entièrement terminée, on ralentit le feu en y mettant du charbon monillé, et en fermant la soupape de la cheminée.

Pour commencer une seconde chauffe, on ouvre les robinets des tuyaux *g* et *k*, pour donner de l'air à la chaudière inférieure; ensuite on ouvre le robinet du tuyau *F*, pour faire sortir de la chaudière la vinasse qu'elle contient, et on le ferme lorsque la chaudière est vide. Immédiatement après, on ouvre les robinets des tuyaux *n'* et *v'* pour que le vin qui est dans le cylindre *u'* descende par la chaudière supérieure, pour, de là, passer par le tuyau *n*, et entrer dans la chaudière, qui doit toujours se remplir jusqu'à la hauteur du trop-plein *g*, qui, se trouvant ouvert, indique quand elle est pleine. On ferme les robinets des tuyaux *g*, *n*, *k*, et *v'* et l'on ouvre le robinet supérieur du tuyau *h*, pour faire passer dans la chaudière les flegmes que contient le vase elliptique, puis on referme ce robinet. Dans cet état de choses, le cylindre *u'* se trouve vide, la charge faite, et l'on active le feu.

Si, avec cette chauffe, on veut faire de l'eau-de-vie de vingt à vingt-deux degrés, on laisse le cylindre *u'* tel qu'il est, c'est-à-dire vide; et si l'on veut de l'esprit de trente-trois à trente-six degrés, on le remplit de vin en ouvrant le robinet du tuyau *d<sup>2</sup>*, pour remplacer le vin qui sort du tonneau *A*; on ouvre le robinet *n<sup>2</sup>* qui laisse passer le vin froid qui vient du réservoir, qu'on suppose être placé convenablement dans le local.

Chaque chauffe, après la première, ne dure qu'une heure au plus.

Avec l'appareil que l'on vient de décrire, quelle que soit la nature de la matière qu'on distille, on peut obtenir, au premier coup de feu, et à volonté, de l'eau-de-vie ou de l'esprit depuis vingt jusqu'à trente-quatre et même trente-sept degrés, sans que les produits soient atteints des mauvais goûts de cuivre, de brûlé, d'empyreume.

*Appareil Baglioni.*

Baglioni, de Bordeaux, prit, le 24 août 1813, un brevet d'invention pour un appareil propre à la distillation continue des vins et autres liqueurs alcooliques;

Le 28 janvier 1814, il prit un premier brevet de perfectionnement;

Le 20 septembre suivant, il en prit un second;

Le 7 novembre 1814, il en prit un troisième;

Et le 26 mars 1816, il en prit un quatrième, qui est celui dont nous donnerons la description comme étant le plus parfait.

L'appareil de Baglioni a reçu des modifications ou perfectionnements de la part de plusieurs distillateurs; nous croyons inutile de les rapporter ici. Cet appareil se composait primitivement :

- 1° D'une chaudière montée sur son fourneau :
- 2° D'un cylindre ou colonne distillatoire, dans laquelle était un évaporateur;
- 3° D'une cuve en bois fermant hermétiquement, et contenant le condensateur conique du baron de Gedde;
- 4° D'un réservoir supérieur à tout l'appareil destiné à lui fournir le vin par un jet continu;
- 5° D'un réservoir à eau placé au dessus de la chaudière et destiné à l'alimenter de l'eau nécessaire à la distillation. Voici maintenant le dernier appareil.

*Autre appareil. (pl. 2, fig. 16.)*

A, chaudière double ayant une cloison de cuivre dans le milieu, qui forme une séparation de haut en bas; il y a un trou au bas de la cloison, afin que le liquide puisse communiquer de l'une à l'autre;

B, 1<sup>re</sup> colonne distillatoire;

C, 2<sup>e</sup> colonne distillatoire;

Chacune de ces colonnes contient un évaporateur à vis d'Archimède doublé;

D, chapeau ordinaire de la première colonne;

E, chapiteau à 3/6, ou condenseur pour obtenir de fortes preuves;

F, colonne du chapiteau, contenant un évaporateur à vis d'Archimède;

G, vide qui est dans le milieu du chapiteau et qui reçoit l'eau nécessaire pour la condensation des flegmes;

H, enveloppe de la colonne qui reçoit le vin froid par l'entonnoir J;

I, tube portant un robinet régulateur qui conduit le vin de la cuve R dans l'entonnoir J;

J, entonnoir qui porte le vin dans l'enveloppe H par un tuyau à deux branches;

K, tube qui porte le vin de l'enveloppe du chapiteau dans le bas de celle du chapeau ordinaire;

L, tube qui introduit le vin de l'enveloppe du chapeau ordinaire sur l'évaporation de la première colonne;

M, col-de-cygne qui conduit les vapeurs spiritueuses de la première colonne dans le haut de la deuxième, qui les force à son tour à monter dans les hélices du chapiteau;

N, tube qui conduit le vin de l'enveloppe du chapeau de la première colonne, sur l'évaporateur de la deuxième; ce tube n'est ouvert que lorsqu'on veut faire de basses preuves;

O, col-de-cygne qui porte les vapeurs spiritueuses du haut du chapiteau dans le serpent;

P, serpent;

Q, cuve qui contient le serpent;

R, cuve qui fournit le vin à l'appareil; elle doit être alimentée par une cuve plus grande;

S, entonnoir suivi d'un tube, qui porte l'eau froide dans le milieu de la colonne du chapiteau;

T, tube qui conduit l'eau dans l'entonnoir S;

U, tube d'air;

V, dalle qui reçoit les vinasses en bas de la première colonne, et qui les porte par un tuyau dans la deuxième chaudière;

X, entonnoir communiquant au dehors du fourneau par un tube coudé à double équerre; il sert à évacuer les vinasses, et celles qui se trouvent au-dessus de son niveau sortent de la chaudière;

Z, portes du cendrier et du foyer;

W tube qui alimente la cuve R;

- N° 1. Régulateur qui fournit le vin à l'appareil;  
 2. Robinet pour vider l'enveloppe du chapiteau;  
 3. Robinet pour vider le milieu de la colonne du chapiteau;  
 4. Robinet pour porter le vin de l'enveloppe du chapiteau ordinaire, sur l'évaporateur de la deuxième colonne;  
 5. Robinet pour vider l'enveloppe du chapiteau ordinaire;  
 6. Robinet pour vider la cuve du réfrigérant;  
 7. Robinet pour vider la chaudière;  
 8. Robinet pour conduite de l'eau;  
 9. Robinet pour alimenter la cuve R.

ALERE *Maintenance de l'appareil.*

On remplit la chaudière jusqu'à la hauteur de l'entonnoir de trop-plein X; on la porte ensuite à l'ébullition, en observant de ne point mettre de liquide dans les deux chapiteaux.

Lorsque l'eau distillée a coulé pendant quelques instants par l'ouverture du serpentín, c'est le moment de commencer l'opération. On ouvre le robinet régulateur n° 1 à demi, à peu près, pour qu'il ne livre passage qu'à la moitié du vin qu'il fournirait étant ouvert en entier; l'on ouvre en même temps le robinet n° 8, pour remplir d'eau l'intérieur G du chapiteau que l'on entretient plein par un petit filet. Le vin se rend par l'entonnoir J dans le milieu de l'enveloppe H du chapiteau E qui se remplit jusqu'à la hauteur du tube K; il entre alors par ce tube dans l'enveloppe du chapiteau ordinaire, et lorsque celle-ci est pleine, elle verse le vin à son tour par le tube L sur l'évaporateur, et la distillation commence.

Le vin parcourt les hélices de la première colonne sur lesquelles il se distille; la vinasse arrive au bas de la colonne en V où elle est reçue dans une dalle, qui la conduit par le tube extérieur dans la deuxième chaudière, et revient dans la première par le trou pratiqué à la cloison de communication.

Les vapeurs spiritueuses s'élèvent dans le chapiteau D, et sont conduites par le col-de-cygne M dans le haut de la deuxième colonne; elles montent ensuite dans les hélices du chapiteau, dont on peut, à volonté, régler la condensation, et il n'y a que les parties les plus alcooliques qui puissent le traverser et se rendre dans le serpentín, tandis que les flegmes condensés retombent sur les hélices de la deuxième colonne, qui supporte le chapiteau, et éprouvent une nouvelle distillation avant d'arriver dans la chaudière.

Par cet appareil, on voit que le vin est distillé sur les hélices de la première colonne, et les flegmes le sont sur celles de la deuxième, tandis que les vinasses qui en résultent, tombant dans la chaudière la plus éloignée de l'entonnoir qui les évacue, ont le temps d'éprouver tout l'effet du calorique et de se dépouiller entièrement de parties spiritueuses qui ne se seraient passées parées, pendant la distillation, sur les hélices.

Les différentes preuves s'obtiennent par le degré de refroidissement que l'on donne au chapiteau, au moyen du robinet qui y porte l'eau. Lorsque l'on desire de l'eau-de-vie à 19°, on supprime l'eau en vidant la partie G du chapiteau par le robinet n° 3; alors on ouvre un peu le robinet n° 4, afin de partager le vin qui se trouve dans le chapeau par égales portions sur les deux colonnes. La condensation est supprimée dans le chapiteau condensateur, et l'on obtient de basses preuves. Au lieu d'une chaudière à séparation, l'on pourrait se servir de deux chaudières montées soit sur le même fourneau, soit sur deux fourneaux séparés; il faudrait alors qu'elles communiquassent par un tuyau, afin de suivre la marche que nous avons déjà indiquée.

Ce système, comme on voit, s'éloigne de tous ceux que nous venons d'exposer; l'appareil primitif était plus simple, et ces améliorations qui le rendent beaucoup plus compliqué, ne produisent point des avantages relatifs à cette complication. En effet, dans ce dernier, il faut 1° une chaudière d'une dimension double, 2° une colonne de plus, de la même grandeur que l'autre; 3° un chapiteau rectificateur; 4° une infinité de tubes; 5° le serpentín, au lieu d'être rafraîchi par le vin, l'est par l'eau; 6° le chapiteau rectificateur ne peut lui-même opérer la rectification qu'à l'aide de l'eau, ce qui augmente la dépense du combustible.

M. Dubrunfaut ajoute avec juste raison les réflexions suivantes: chacune des colonnes B C contient une petite colonne intérieure fermée à la base et ouverte à la partie supérieure; c'est dans cette colonne que le vin se rend avant de se déverser sur les hélices évaporantes de la double vis. Dans un travail continu, le vin, à son arrivée dans cette petite colonne, est toujours plus froid que celui qu'elle contient, de sorte qu'il se précipite vers sa partie inférieure et occupe le fond de la colonne; c'est par conséquent ce vin-là qui est le premier en contact avec les vapeurs dégagées de la chaudière. Il résulte de cette disposition, qu'il y a plus de vapeurs con-

densées le long des parois de la petite colonne à la partie inférieure qu'à la partie supérieure, tandis que le contraire devrait arriver, afin de donner à ces vapeurs plus d'espace à parcourir sur l'évaporateur, et pour donner, par-là même, plus de garantie d'une analyse parfaite, avant la rechute dans la chaudière. Cet appareil est donc inférieur à celui de M. Derosne, ainsi que l'on pourra s'en convaincre par la description que nous allons en donner.

*Appareil Derosne.*

En même temps que Baglioni, Cellier Blumenthal prit un brevet d'invention de quinze ans (24 octobre 1813), et le 12 janvier 1818, il y joignit un brevet de perfectionnement de quinze ans; le même mois, il céda son privilège à M. Derosne qui, le 28 août de la même année, prit un premier brevet d'addition et de perfectionnement; le 19 juin 1821, il en obtint un second, et le 30 mars 1822, un troisième. Il est aisé de voir, par cet exposé, que M. Derosne a consacré plus de quatre ans à de si laborieuses recherches pour perfectionner et simplifier l'appareil de Cellier Brumenthal, et se le rendre, pour ainsi dire, propre. Aussi ses efforts ont été couronnés d'un plein succès, et son appareil, placé aux dernières expositions des produits de l'industrie, fixait l'attention des chimistes et des industriels. A cette exposition, il était accompagné de sa gravure et d'une description de ses avantages, etc.

*Description de l'appareil Derosne.*

- 1<sup>o</sup> de 2 chaudières A et A', fig. 17;
- 2<sup>o</sup> 1 colonne distillatoire B;
- 3<sup>o</sup> 1 rectificateur C;
- 4<sup>o</sup> 1 condensateur chauffe-vin D;
- 5<sup>o</sup> 1 réfrigérant E;
- 6<sup>o</sup> 1 seau de vidange, ou régulateur d'écoulement, garni d'un robinet à frotteur F;
- 7<sup>o</sup> 1 réservoir G.

Pour mettre cet appareil en fonction, on commence par remplir du liquide à distiller la première chaudière A, au moyen de la douille H; on en verse jusqu'à la hauteur de 54 ou 81 millimètres (2 ou 3 pouces) au-dessous de la partie supérieure de l'indicateur de verre X, qui y est adapté. On en fait autant pour la chaudière A', mais on en verse jusqu'à la

hauteur de 162 millimètres (6 pouces) au-dessus de son robinet de décharge 2. Les choses étant ainsi disposées, et le réservoir G ainsi que le régulateur F étant remplis, on ouvre le robinet 4 qui verse dans l'entonnoir I du réfrigérant E; ce vase étant plein et d'ailleurs parfaitement clos de toutes parts, le liquide s'élève par le tube K, qui vient se décharger dans la partie supérieure du condensateur D, et le remplit en totalité. Le trop-plein s'écoule par le tube L dans la colonne distillatoire B. La disposition intérieure de cette colonne est telle que le liquide tombe en forme de cascade sur une série de plateaux qui se trouvent fixés sur un axe commun. Il parvient ainsi de proche en proche, jusqu'à la chaudière A', et l'on est averti de son arrivée par l'élévation du niveau dans le tube indicateur B; alors on ferme le robinet 4 du régulateur, et l'on allume le feu sous la chaudière A.

Avant de donner la marche de cet ingénieux procédé, il est bon de décrire brièvement la construction de chacune des pièces qui entrent dans la composition de l'appareil. Déjà nous avons dit en quoi consiste la construction de l'intérieur de la colonne (1), et nous devons ajouter que les douilles figurées en ff sont de simples ouvertures destinées à faciliter le nettoyage intérieur de la colonne, qui doivent être fermées avec des boudons entourés de filasse, pendant tout le cours de l'opération.

Le rectificateur C est absolument composé de la même manière que le reste de la colonne dont il fait partie; il ne reçoit point le liquide réfrigérant du condensateur, mais bien celui qui se produit dans les premières hélices, et il leur transmet en échange ses vapeurs et une partie de celles qu'il reçoit de la colonne.

Le condensateur D est un cylindre en cuivre qui contient un serpent à hélices verticales, qui communiquent individuellement, au moyen des tubes a, b, c, d, etc., à un canal commun M N, incliné de manière à pouvoir écouler le produit total dans le tuyau O qui conduit au réfrigérant. Mais le

(1) M. Derosne emploie indifféremment pour les colonnes deux systèmes de cascade; dans l'un, les vapeurs ascendantes sont forcées, à chaque diaphragme, de traverser une petite couche de liquide, et elles subissent par conséquent une légère pression. Dans l'autre, la chute du plateau à l'autre se fait sous forme de pluie, et les vapeurs n'ont aucune pression à supporter. M. Derosne n'a reconnu aucun motif de préférence à l'un de ces systèmes sur l'autre par la distillation ordinaire; mais la construction du deuxième rend le nettoyage plus facile, et c'est un grand avantage dans quelques cas.



canal M N est annexé à des tubes *p*, *q*, *r*, *s*, qui permettent le rappel dans le rectificateur des portions condensées dans les hélices. Ce rappel peut être rendu total ou partiel à l'aide des robinets 5, 6, 7 et 8. La capacité intérieure de ce vase est divisée en deux parties égales D', D'', au moyen d'un diaphragme S T, au bas duquel on a ménagé une ouverture de communication entre ces deux parties. Cette disposition est établie dans la double intention d'envelopper les premières hélices d'un liquide assez chaud pour ne permettre que la condensation des vapeurs les plus aqueuses, et de ne déverser dans la colonne qu'un liquide presque bouillant. En effet, le vin arrive par le tube K dans la capacité D', où il s'échauffe modérément et également, au moyen d'une précaution particulière : de là il s'écoule par l'ouverture inférieure du diaphragme dans la partie D'', où il prend une plus grande élévation de température; et comme les parties les plus échauffées, spécifiquement plus légères que les autres, viennent occuper la partie supérieure de cette capacité, il s'ensuit que ce sont toujours celles-là qui affluent dans la colonne.

Quant au réfrigérant E, c'est un serpentín ordinaire entièrement enfermé dans un manchon en cuivre.

Supposons maintenant qu'on allume le feu sous la chaudière A, et voyons ce qui va succéder dans chacune des parties. Il est clair, d'abord, qu'aussitôt que le vin bouillira dans cette première chaudière, les vapeurs iront, au moyen du tube de communication P, qui plonge dans le liquide même, se condenser dans la chaudière A', qui ne tardera pas elle-même à entrer en ébullition, parce qu'elle reçoit en outre l'excédant de la chaleur du fourneau. La vapeur qui sort de A' n'a d'autre issue que la colonne, elle y pénètre donc, échauffe le liquide qu'elle trouve sur son passage, se condense en partie, tandis que le reste parvient aux régions supérieures, puis au rectificateur, de là dans le condensateur; enfin dans le réfrigérant, si elles n'ont pu être coercées précédemment. Lorsque l'appareil est en pleine activité et que les robinets 1, 2, 3 sont ouverts, ce qui doit être fait aussitôt que le condensateur D est assez chaud pour qu'on n'y puisse plus tenir la main, époque à laquelle la distillation continue, le vin du réfrigérant devient tiède à la partie supérieure, puis il s'échauffe plus fortement à mesure qu'il parcourt les deux divisions du condensateur, et il finit par tomber presque bouillant par le tuyau L dans la colonne B, où il se trouve en contact immédiat avec les va-

peurs qui montent de la chaudière. Le nouveau degré de température qu'il y reçoit le fait se dépouiller, pendant sa chute, des vapeurs alcooliques qu'il contient, et il entraîne avec lui la portion des vapeurs aqueuses qui se sont condensées par le refroidissement qu'il a produit. Lorsque l'opération est bien réglée, le liquide qui arrive dans la chaudière A' ne contient plus d'alcool; mais comme il se peut qu'on fasse par négligence descendre le vin trop précipitamment, alors il achève de se dépouiller par l'ébullition, soit dans la chaudière A', soit dans la chaudière A, et c'est là ce qui constitue le principal et unique avantage de celle-ci.

Observons maintenant que ce qui se passe dans la première colonne B se répète dans le rectificateur qui est au-dessus, et qu'à mesure que les vapeurs montent davantage, elles deviennent d'autant plus riches en alcool, et cela par la raison toute simple que l'abaissement successif de la température qu'elles subissent, détermine sans cesse la condensation d'une portion des vapeurs aqueuses qu'elles renferment; et comme, de leur côté, les vapeurs aqueuses, en se condensant, échauffent assez le liquide alcoolique qu'elles concentrent pendant leur ascension, pour produire la volatilisation de cet alcool, il s'ensuit que les vapeurs vont toujours en se dépouillant de leur eau, et en s'enrichissant de l'alcool contenu dans le liquide qu'elles rencontrent. Les vapeurs une fois parvenues dans le condensateur, l'eau et l'alcool ne peuvent plus faire entre eux cet échange de calorique qui s'effectuait dans le rectificateur; mais comme par la disposition des choses, les premières hélices que les vapeurs parcourent son environnées d'un liquide plus chaud que celui qui enveloppe les hélices suivantes, il en résulte encore que, chemin faisant, elles font toujours plus de progrès vers une plus grande rectification, de telle sorte que les vapeurs qui arrivent intactes jusqu'au tube P, ne peuvent être que de l'alcool très-déslégué, puisqu'elles ont résisté à une moindre température. En effet, il en est ainsi quand on a eu la précaution d'ouvrir les robinets 5, 6, 7 et 8 pour déterminer le retour dans le rectificateur des produits condensés dans les hélices. On conçoit que si, au lieu d'ouvrir tous les robinets, on n'ouvre que ceux qui communiquent avec les premières hélices, alors leur produit, qui est le plus aqueux, retournera seul dans le rectificateur, tandis que l'autre s'écoulera dans le réfrigérant, et ira s'ajouter au résultat de la condensation des vapeurs les plus alcooliques qui y parviennent. On peut donc à vo-

lonté, au moyen de ce condensateur, obtenir de l'alcool à tous les degrés, avec plus de facilité que par l'appareil Ed. Adam, et l'on voit qu'il supplée parfaitement à cette série de vases dont il présente tous les avantages sans en avoir les inconvénients. L'expérience a démontré qu'en général pour obtenir le 3/6 du commerce qui correspond à 33 de l'aréomètre ou à 83° de l'alcoolomètre centésimal de Gay-Lussac, il fallait fermer les robinets 5, 6, 7, et laisser ouvert le n° 8 seul. L'on peut atteindre à un degré plus fort, en diminuant la température du condensateur, et en laissant tous les robinets ouverts. Il est toujours convenable, dans le principe de l'opération, de chasser une certaine quantité de vapeurs, afin de laver les conduits et entraîner toutes les portions qui, par leur séjour, pourraient avoir contracté un mauvais goût, et de ne commencer à recueillir que lorsque le produit en est débarrassé.

Il est à remarquer que deux causes principales contribuent à donner une mauvaise saveur aux esprits. Il se développe pendant la fermentation de la plupart des substances sucrées, une certaine quantité d'une huile essentielle d'un goût plus ou moins désagréable. Cette huile qui est très-volatile, accompagne les premières vapeurs, et c'est une raison de plus pour ne pas les mêler avec les autres produits. Nous ajoutons à cela qu'une autre portion de cette même huile essentielle y est isolée et non plus combinée, ainsi que dans le cas précédent; et, comme par sa nature particulière elle est moins volatile que l'alcool, ces portions n'accompagnent que les dernières vapeurs, et c'est là le grave inconvénient qu'on éprouve en recueillant des produits trop faibles, car non-seulement les petites eaux sont d'un goût détestable, mais elles infectent tous les conduits qu'elles parcourent. Ces explications ont paru suffisantes à M. Robiquet pour démontrer que le système de continuité ne peut pas s'appliquer à la rectification, puisqu'il n'y aurait pas assez d'eau pour condenser les vapeurs, et que, d'ailleurs, ces premières et ces dernières portions qu'on a besoin de séparer, se trouveraient nécessairement confondues dans ce mode d'opérer, à moins cependant qu'on n'étende la liqueur à rectifier d'une assez grande quantité d'eau pour qu'elle ne soit pas plus riche en alcool que le vin le plus généreux, c'est-à-dire qu'elle contienne environ 1/5 de son volume d'eau-de-vie à 22 degrés. L'appareil de M. Derosne peut s'appliquer aisément à la rectification sans continuité; il suffit pour cela de remplir le réservoir, le réfrigérant et le condensa-

teur avec de l'eau au lieu de vin, et de déluter le tube L qui servira alors à déverser l'eau la plus chaude, à mesure qu'elle y parviendra. Il ne nous reste plus maintenant, pour terminer cette description, qu'à indiquer l'usage de quelques pièces de l'appareil dont il n'a point été fait mention. Le robinet n° 3 sert à vider complètement le condensateur, lorsqu'il est nécessaire de le nettoyer. Les ouvertures U, V, X sont également destinées à faciliter le nettoyage de cette même pièce. Les tubes  $\gamma$ ,  $z$  sont des indicateurs en verre qui servent à apprécier la marche de l'opération, et à reconnaître si le liquide n'afflue pas en trop grande quantité dans la colonne, et s'il n'est pas nécessaire d'en modérer la chute, en fermant un peu plus le robinet n° 4, ou bien s'il faut au contraire en augmenter l'arrivée et ralentir le feu trop vif, en poussant le registre adapté à la cheminée. Ce sont ces moyens dont le *bouilleur* dispose à son gré pour régler l'opération.

Nous devons à M. Robiquet une partie de ces intéressants détails. Nous eussions pu joindre ici un très-grand nombre d'autres appareils, mais cela n'eût rien ajouté aux connaissances de nos lecteurs. Nous avons cru cependant devoir terminer cet article par la description de celui de M. Brouquière, qui nous a paru assez ingénieux.

*Appareil distillatoire continu et ambulant, par le sieur BROUQUIÈRE (Antonin).*

*Description.* — Cet appareil est représenté de face et de profil par les fig. 18 et 19.

*a*, fourneau, dont le derrière est en communication avec le tuyau de cheminée *b*.

*c*, chaudière.

*d*, espace dans lequel la chaleur circule au pourtour de la chaudière.

*e*, cendrier.

*f*, séparation formant deux compartiments dans la chaudière.

*g*, *h*, deux tuyaux coudés placés dans l'espace réservé autour de la chaudière pour la circulation de la chaleur; ils communiquent, chacun par leur partie supérieure, dans un des compartiments de la chaudière formés par la cloison *f*.

*i*, entrée du fourneau.

*k*, caisse en cuivre contenant la vinasse qui sort des deux compartiments de la chaudière.

*Distillateur.*

*l*, tuyau formant trop-plein et débouchant dans la caisse *k*.  
*m*, tuyau portant les vapeurs de la vinasse, renfermée dans la caisse *k*, dans l'un des compartiments de la chaudière.

*n*, chapiteau.

*o*, tuyau recevant le vin du chapiteau, et passant dans le fourneau.

*p*, autre tuyau se réunissant au tuyau *o*; son extrémité supérieure sert de trop-plein du réfrigérant du chapiteau.

*q*, tuyau par lequel les vapeurs de la chaudière s'élèvent dans le chapiteau.

*r*, *s*, *t*, trois tuyaux horizontaux, pleins d'eau ou de vin.

*u*, serpentín plat.

*v*, boîte en forme d'entonnoir, recouverte par une autre espèce d'entonnoir renversé.

*x*, calotte recevant le bout de l'entonnoir renversé, qui forme le couvercle de la boîte *v*; elle est percée de trous et tient au serpentín *y*.

*z*, robinet du réfrigérant chapiteau.

*a*, tuyau trop-plein de la caisse *k*.

*b*, serpentín renfermé et rafraîchi par le vin.

*c*, réservoir à vin, pour alimenter le serpentín réfrigéré par le vin.

*d*, tonneau plein d'eau, contenant un serpentín, et muni d'un tuyau *e*.

*f*, tuyau plongé au fond de la caisse du serpentín pour l'alimenter.

*g*, trop-plein du serpentín à vin, destiné à alimenter le chapiteau.

Le fourneau *a* est placé dans la caisse *k*, et entouré de vinasse, qui remonte jusqu'à la hauteur du trop-plein *a*.

La chaudière de cet appareil est de forme triangulaire.

Sa longueur est de 1 mètre (3 pieds), sa largeur de 66 centimètres (2 pieds), et le liquide occupe une hauteur de 50 centimètres (18 pouces) quand la chaudière est chargée.

La distillation qui s'opère dans un des deux compartiments de cette chaudière fait son ascension dans le chapiteau, et le trop-plein la verse naturellement dans l'autre compartiment, qui est moins élevé. Le liquide descend par le tuyau *p* dans le fourneau, remonte par le tuyau *o*, et tombe par le tuyau *h*, dans le second compartiment à droite, après avoir subi l'action de la chaleur dans ce tuyau.

Le liquide se rend ensuite dans l'autre compartiment de la chaudière par le tuyau *g*, et passe ensuite par l'orifice *l*, tombe dans la caisse de cuivre qui enveloppe la chaudière, où il subit encore l'action de la chaleur, qui force l'évaporation dans le compartiment de gauche, qui force l'évaporation dans le compartiment de droite, où se rencontre les vapeurs spiritueuses pour opérer leur ascension.

On peut multiplier à volonté les compartiments de la chaudière.

Le chapiteau est formé d'un carré en cuivre, soudé à sa base. Au-dessous de ce chapiteau, est un vide *h* de 27 millim. (1 pouce), qui livre passage à la vapeur condensée par le tuyau *r*, qui est plat, carré et soudé sur trois faces, ne laissant à son extrémité de droite qu'un passage de 27 millimètres (1 pouce).

Le tuyau *s*, semblable au précédent, est disposé en sens contraire pour accélérer la condensation; il en est même du tuyau *t*; de là, la vapeur passe dans le serpentín plat qui ne lui laisse aussi qu'un passage de 27 millimètres (1 pouce).

L'entonnoir *v* n'a entre lui et son couvercle qu'un espace de 14 millimètres (6 lignes).

Le liquide soumis à la distillation est aussitôt mis en ébullition. Les parties spiritueuses cherchent une issue, et elles sont arrêtées par le réfrigérant qui est percé à sa base; elles opèrent leur ascension par les issues formées par les tuyaux, les entonnoirs et les serpentins, et elles subissent là leur rectification, plus ou moins fortement, à la volonté du distillateur; en sorte que le procédé consiste principalement à rectifier la vapeur en la faisant passer par les vides qui se trouvent entre les parois de deux corps réfrigérants, au moyen de l'action réfrigérante du robinet *z*, placé à la base du chapiteau et du trop-plein *i*, qui évacue le vin chaud dans le cas de distillation continue, et l'eau quand on fait usage de chaudières ordinaires.

Perfectionnements apportés dans toutes les parties de l'appareil dont on vient de voir la composition.

Figure 20, coupe verticale dans la longueur et par le milieu de la chaudière du nouvel appareil.

Figure 21, coupe transversale.

Figure 22, section horizontale laissant voir l'emplacement de la chaudière.

## Du fourneau.

*a*, fourneau en maçonnerie, de forme rectangulaire, destiné à l'emplacement d'une chaudière de même figure, ou bien de forme circulaire intérieurement, comme dans la fig. 23, pour recevoir deux chaudières rondes.

*b*, figures 20, 21, 22, 23, grilles en fer.

*c*, figures 20, 21, cendrier.

*d*, figures 20, 21, foyer où se fait la combustion; il se ferme par une porte placée sur le devant; le cendrier est fermé de la même manière.

*e*, fig. 20, 21, massif en maçonnerie ou mieux en briques, s'élevant dans presque toute la largeur du foyer.

*f*, fig. 22, 23, petits murs en briques de champ, de 54 millimètres (deux pouces) de haut, s'élevant au-dessus de la surface du massif *e*, et destinés à recevoir le fond de la chaudière rectangulaire ou des chaudières circulaires, de manière à permettre à la flamme d'en parcourir toute l'étendue.

*g*, fig. 21 et 22, canal pratiqué en pente dans le fourneau, pour recevoir la fumée après qu'elle a parcouru toute la surface de la base de la chaudière, et pour conduire cette fumée dans un couloir *h*, au bout duquel se trouve la cheminée verticale *i*, qui donne issue à cette fumée.

Le fourneau, construit comme on vient de le dire, présente, sur celui du premier appareil, l'avantage d'apporter une grande économie dans la main-d'œuvre et dans la consommation du combustible, qui se trouve réduite à moitié.

## De la chaudière.

La chaudière *k*, que l'on voit montée sur son fourneau (fig. 21 et 22), est, comme nous l'avons dit plus haut, de forme rectangulaire; sa charge est complète lorsqu'elle est remplie jusqu'à la hauteur de la ligne *l*; elle est surmontée, à son centre, d'un tube *m*, en forme de cou-de-cygne qui conduit les vapeurs dans un bassin ou petite chaudière *n*, qui est, comme la grande chaudière, logée dans une partie de la maçonnerie, et placée immédiatement au-dessus du couloir *h*, où elle est échauffée par la chaleur, qui, après avoir échauffé la grande chaudière, passe, comme nous l'avons déjà dit, dans ce couloir avant de se rendre à la cheminée.

La grande chaudière *k* est montée sur les sept petits murs *f* de la fig. 22, et la flamme qui arrive du foyer en *o* (fig. 20 et 21), se partage et circule entre tous les murs *f*, jusqu'à

ce que, arrivée dans le canal *g*, elle sera rendue en fumée sous la petite chaudière *n*, et s'échappe enfin par la cheminée *i*.

*p* (fig. 21), tube horizontal communiquant de la petite chaudière *n* à la grande chaudière; il y est recourbé dans la petite chaudière où son extrémité inférieure descend jusqu'à 27 millimètres (un pouce) de distance du fond de cette chaudière.

*q*, tube vertical, dont l'extrémité supérieure a la forme d'un entonnoir; ce tube, qui est soudé à la voûte de la chaudière *n*, sert à introduire le liquide dans cette chaudière au commencement de la chauffe; comme il plonge toujours dans le liquide, il empêche les vapeurs de s'échapper sans qu'il soit nécessaire de le boucher.

## Du chapiteau.

La pièce *r* (fig. 20 et 21), appelée fourneau, fait les fonctions des pièces que les distillateurs appellent ordinairement *alcoogène condensateur*; c'est dans l'intérieur de ce chapiteau que se fait l'analyse des vapeurs. Les vapeurs aqueuses se condensent et retombent dans la petite chaudière, tandis que les vapeurs alcooliques s'élèvent et se rendent dans le réfrigérant par le tube *s* pour y être condensées.

Pour bien concevoir la forme et les fonctions de ce chapiteau, il faut le considérer formé de quatre parties distinctes réunies par des tubes.

La partie inférieure *t* a la forme d'une pyramide quadrangulaire renversée, soudée au fond de la boîte cubique *r*, dont chaque face a 325 millimètres (1 pied) de côté. Cette partie porte une douille par laquelle elle se fixe sur la douille de la petite chaudière *n*. On voit dans l'intérieur de cette pyramide une plaque ou espèce d'assiette renversée qui s'oppose au passage des vapeurs, ainsi qu'on va le voir.

Dans l'intérieur du tube qui est entièrement fermé, sont deux boîtes carrées doubles *u*, dont chacune est formée de deux boîtes placées l'une dans l'autre et de dimensions différentes; il existe un intervalle de 14 millimètres (6 lignes), au pourtour entre la boîte intérieure et la boîte extérieure. Ces boîtes sont fixées l'une dans l'autre, de manière qu'étant plongées dans le vase cubique *r* rempli d'eau, cette eau puisse s'introduire facilement dans l'intérieur *u*, et y circuler librement. Les deux boîtes communiquent entre elles et avec la pyramide quadrangulaire par deux tubes ronds, de 54 millimètres (2 pouces) de diamètre et autant de hauteur.

La boîte supérieure est surmontée d'un autre tube *v*, avec lequel s'ajuste le tube cintré *s*, qui porte les vapeurs dans le serpentín *x* (fig. 21); celui-ci les conduit dans le serpentín *y*, où elles achèvent de se condenser pour tomber en liqueur dans le baquet *z*.

De la grande cuve *a'*, qui est toujours pleine d'eau, part un tube oblique *b'* à robinet qui porte continuellement de l'eau chaude dans le vase cubique *r* qui en est toujours rempli; l'excédant s'échappe au dehors par le trop-plein *c'*.

*Du réfrigérant.*

Le réfrigérant est composé de deux parties séparées et distinctes: l'une est un vase de cuivre *d'* (fig. 21), dans lequel est renfermé le premier serpentín *x*; l'autre partie est une grande cuve *a*, en bois, en pierre ou en métal, à volonté.

Le premier serpentín *a* est immergé dans le vase *d'*, qui est rempli de vin, que l'on introduit par la douille *e'*. Ce vin, qui sert d'abord à absorber une partie du calorique dont les vapeurs sont pénétrées, se chauffe d'après le principe de Rumford et est ainsi disposé à entrer dans la chaudière par le tuyau *f*, au moyen du robinet dont ce tuyau est muni, et que l'on tient ouvert aussitôt que la chauffe est terminée, et qu'on a fait sortir les résidus par un tuyau de décharge *g'* (fig. 20).

La capacité du vase *d'* est égale à celle de la chaudière *k*: de sorte que quand tout le vin en est sorti, on est assuré que la chaudière est suffisamment chargée. Le fond de ce vase est concave, et le tube *f y* est soudé de manière à ce qu'il ne reste dans ce vase aucune goutte de vin.

*Manière dont la distillation s'opère dans cet appareil.*

Supposons qu'on vienne de terminer une chauffe: on ouvre alors le tuyau de décharge *g* que l'on ferme lorsque les résidus sont entièrement évacués. On ouvre le robinet du tuyau *f* (fig. 21), que l'on ne ferme que lorsque le vin contenu dans le vase *d'* est entièrement écoulé; on ne vide pas la petite chaudière à chaque chauffe; ce n'est que lorsqu'on suspend le travail que l'on fait évacuer tous les résidus. Le tuyau de trop-plein est muni d'un robinet; si se trouve placé à 12 centimètres (4 pouces) au-dessus du fond de la petite chaudière. Au commencement de chaque chauffe, on verse dans l'entonnoir du tube *g*, quatre veltes d'eau qui passent dans la petite chaudière *n*; l'excédant tombe dans la grande chaudière par le tube

horizontal *p*. Aussitôt que le liquide est suffisamment échauffé, la distillation recommence et suit la marche que voici:

Les deux chaudières se chauffent en même temps, les vapeurs des deux chaudières se mêlent dans la chaudière *n*; elles enflent la douille qui conduit au chapiteau *r*, sont arrêtées par l'assiette *t*, en font le tour pour enfler le tube placé au-dessus de cette assiette, se rendent dans l'espace compris entre les boîtes *u*, arrivent aux tubes *v* et *s*, vont dans le premier serpentín *x*, de là dans le second serpentín *y*, et sont enfin reçues en liqueur dans le baquet *z*.

Il est essentiel d'observer ce qui se passe dans le chapiteau *r*, puisque c'est dans cette partie de l'appareil que se fait l'analyse des vapeurs; nous avons fait remarquer que par le moyen du tube *b'* (fig. 21), le chapiteau est constamment plein d'eau chaude, fournie par la grande cuve *a*, cette eau est toujours entretenue à une chaleur d'environ soixante degrés Réaumur. Les vapeurs qui s'élèvent et qui font un mélange de vapeurs aqueuses et de vapeurs alcooliques, se séparent. Les vapeurs aqueuses ne pouvant pas se soutenir à l'état de vapeur dans un atmosphère à 60 degrés, se condensent et retombent dans la chaudière. Les vapeurs alcooliques, qu'une pareille température ne peut pas condenser, continuent à s'élever et passent à l'état de vapeurs dans les serpentíns, où elles achèvent d'arriver à l'état de liquide.

*Avantages de cet appareil.*

- 1° On fait, par son moyen, douze chauffes en 24 heures.
- 2° Par une seule chauffe on tire, sans repasse, tout l'esprit que contient le vin soumis à la distillation.
- 3° On obtient plus de produit, d'une qualité plus douce, plus suave, etc., par la raison que les vapeurs sorties de la première chaudière entrent dans la seconde et sont totalement séparées du résidu, qui ne peut pas leur communiquer de mauvais goût; la chaudière qu'on nomme aussi bassin, a le précieux avantage d'être propre à masquer le mauvais goût de terroir que peut avoir le vin qu'il communique ordinairement à l'eau-de-vie. A cet effet, on introduit dans le bassin un petit sac contenant des aromates, tels que de la badiane, de l'angelique, de la menthe, etc., proportionnellement à sa grandeur, à la quantité du liquide.

Il arrive souvent que les liquoristes ont besoin de distiller plusieurs espèces de parfums, ce qu'ils font ordinairement par plusieurs distillations successives.

L'appareil que l'on voit en élévation et en plan (fig. 24, 25), peut leur faire économiser le combustible et le temps, en leur donnant la facilité de faire six ou huit distillations à la fois, par le même fen et avec le même alambic.

La chaudière *a* est le vase principal de cet appareil; elle est entourée d'un anneau circulaire de 135 millim. (5 pouces) de large sur autant de profondeur; cet anneau est séparé en sept ou huit cases par autant de cloisons qui en forment autant d'alambics, qui se tiennent tous, quoique dans les fig. 24 et 25, on les ait séparés pour les rendre plus sensibles; cette disposition économise la matière et présente beaucoup d'autres avantages qu'il est facile de concevoir. De la partie supérieure de la chaudière partent autant de tubes en col-de-cygne qu'il y a de cases; ces tubes communiquent avec les cases, et chacun est muni d'un robinet. De l'extrémité opposée de chaque case, part un autre tube qui aboutit à un serpentín immergé dans l'eau, dont la partie inférieure se rend dans un récipient particulier. Chaque serpentín est immergé dans un vase plein d'eau, quoique les figures ne l'indiquent pas.

Entre les deux tubes de chaque case, est un couvercle qui ferme hermétiquement la case. Le fourneau est semblable à celui que l'on voit fig. 23, mais la flamme, en sortant, au lieu d'enfiler le tuyau de la cheminée, passe dans un canal circulaire sur lequel reposent les petites cases qu'elle échauffe avant de se rendre dans la cheminée. L'appareil étant ainsi disposé, voici comme on procède à la distillation :

L'appareil étant composé de six cases, on fera six distillations différentes à la fois. Supposons donc qu'on veuille distiller six substances différentes, telles que la badiane, le girofle, la cannelle, le macis, l'angelique et la menthe, on remplit un petit sac de toile de chacune de ces substances, dans la proportion de l'esprit qu'on veut avoir; on met ce petit sac dans la case qui lui convient; on verse dessus trois parties d'eau-de-vie et une partie d'eau; c'est-à-dire que si la case contient six litres d'eau, comme on doit laisser toujours un quart de vide au moins dans l'alambic, on ne compte sa capacité que pour quatre litres; le restant est pour le vide et pour la place occupée par le petit sac : on verse donc trois litres d'eau-de-vie et un litre d'eau dans chaque case; on bouche parfaitement l'orifice de chaque case, et l'on a soin d'ouvrir les six robinets des tuyaux de communication avec la chaudière

principale. On remplit aussi la chaudière *A*, jusqu'à son tuyau de trop-plein, avec un mélange de trois parties d'eau-de-vie et une partie d'eau, et l'on bouche bien toutes les ouvertures.

Tout étant ainsi disposé, on allume le feu et on reçoit dans chaque récipient la quotité d'esprit que l'on a préparée, sans confusion et dans le même instant.

Si l'on n'avait pas besoin d'employer les six petits alambics, qu'on ne voulût faire, par exemple, que quatre distillations différentes, il resterait deux cases sans action; dans ce cas, on peut agir de deux manières : 1° on fermera les robinets de communication avec la grande chaudière, et on chargera le petit alambic avec de l'eau ordinaire, afin de ne pas brûler le fond de ce petit vase, qui se trouverait exposé à vide au contact du calorique; par ce moyen, on obtiendra de l'eau distillée qui se rendra dans le récipient.

2° On remplira ces vases vides avec trois litres d'eau-de-vie et un litre d'eau; on laissera ouverts les robinets des tuyaux qui communiquent avec la grande chaudière, et on obtiendra de l'esprit sans parfum, dont les liquoristes ont toujours besoin. Ce dernier procédé aura l'avantage d'utiliser le calorique lorsqu'on n'a pas besoin d'eau distillée.

On a prescrit de mettre dans le grand alambic et dans les cases qui l'entourent, trois parties d'eau-de-vie et une partie d'eau, parce que l'expérience a appris qu'en faisant usage de ce procédé on adoucit l'âcreté de l'esprit, qu'on obtient d'ailleurs d'un goût plus franc et meilleur.

La distillation terminée, on ouvre tous les robinets de décharge; car chaque case, ainsi que la grande chaudière, sont munies d'un tube avec robinet destiné à l'évacuation de tous les résidus. On découvre chaque case et on enlève les sacs qui y avaient été introduits. Il est bon ensuite de laver avec soin chacune des cases, pour enlever le parfum qui s'y serait concentré, ce qui pourrait nuire à une distillation subséquente. Ces odeurs sont plus facilement enlevées pendant que l'appareil est chaud, qu'elles ne le seraient si on le laissait refroidir avant de le nettoyer.

*Perfectionnements apportés au chapiteau ou condenseur, et au chauffe-vin.*

Ces perfectionnements sont tracés dans la fig. 26.  
*a*, fourneau en maçonnerie dont l'entrée est en *b*.  
*c*, chaudière établie sur ce fourneau.

*d*, chauffe-vin.

*e*, cuve contenant de l'eau.

Le chapiteau *f* est surmonté d'un réservoir cylindrique *g*, dans lequel est enfermé un condensateur qui est ajusté sur le chapiteau.

*h*, fond soudé à la paroi intérieure du chapiteau; on le voit en plan (fig. 27); il est percé de sept trous de 27 millimètres (1 pouce) de diamètre; six de ces trous occupent le tour du fond, et le septième est pratiqué dans le milieu. Les trous du bord sont garnis de six tubes *i*, en forme de cornets, soudés par le gros bout au fond *h*, et le trou du centre est muni d'un tuyau recourbé *k*, servant de trop-plein.

*e*, petit tuyau soudé au niveau du fond *h*, et communiquant avec l'extérieur.

Au centre de la partie supérieure du chapiteau, est pratiquée une ouverture circulaire de 54 millim. (2 pouces) de diamètre, qui est recouverte, en dedans, et à 7 millim. (3 lignes) de distance, par une plaque étamée, suspendue par des attaches au fond supérieur dudit chapiteau; cette plaque, qui est circulaire, est d'un diamètre assez grand pour ne laisser que 9 millim. (4 lignes) de distance autour de la paroi intérieure du chapiteau. Au trou de 54 millim. (2 pouces) de diamètre, est soudé un tube *n*, qui est recouvert par une boîte circulaire et plate *m*, percée d'un trou au centre, en dessous et en dessus. Le bord du trou inférieur est soudé au tube *n*, et celui du trou supérieur l'est à un tube sinueux, dans lequel s'emboîte le tuyau en forme d'arc *o*, destiné à porter les vapeurs dans les serpentins. La boîte *m* contient intérieurement une plaque circulaire suspendue, qui ne laisse entre son bord et la paroi de la boîte, qu'un intervalle de 9 millim. (4 lignes).

Le perfectionnement du chauffe-vin *d* consiste à placer le robinet de charge au niveau du fond de la chaudière, au lieu de l'adapter, comme auparavant, à la partie supérieure.

*Marche de cet appareil.*

Lorsqu'on a allumé le feu sous la chaudière, les vapeurs s'élèvent, enfilent les six tubes en forme de cornets *i*, et sont arrêtées par la plaque circulaire placée au-dessus de ces tubes dans le chapiteau; elles se condensent par le contact qu'elles éprouvent avec la surface inférieure du réservoir *g*, qui est entretenu plein d'eau par le tuyau incliné *p*; elles

subissent en outre une petite condensation en passant par le tube *n* de la boîte *m*, où s'opère l'analyse des vapeurs. Les parties aqueuses retombent sur le double fond du chapiteau, tandis que les vapeurs alcooliques s'élèvent et sont portées dans le réfrigérant par le tube *o*, pour y être condensées.

Les parties aqueuses qui redescendent sur le double fond du chapiteau sont continuellement transformées en vapeurs par la chaleur qu'elles y éprouvent, et ce qui résiste à cette chaleur s'écoule dans la chaudière par le trop-plein *k*.

Lorsque la distillation est terminée, on retire par le tube *b* ce qui reste du liquide sur le double fond.

Ce procédé a l'avantage d'éviter les repasses, de donner plus de produit d'un meilleur goût; d'économiser le combustible et la main-d'œuvre, et d'occasionner peu de dépense.

En plaçant au niveau de la chaudière le robinet de décharge *q* par lequel s'échappe le vin chauffé par la vapeur, et contenu dans le vase *d*, on doit obtenir plus de produit, puisqu'on évite l'évaporation.

*Perfectionnements apportés au chapiteau, au condensateur et à la petite chaudière.*

La figure 28 représente ces nouveaux perfectionnements.

*a*, fourneau.

*b*, foyer établi sur son cendrier.

*c*, grande chaudière montée sur le fourneau.

*d*, petite chaudière également bâtie sur le fourneau.

*e*, cuve contenant de l'eau.

La chaudière *c* a 1 mètre. 30 centim. (4 pieds) de long sur 65 centim. (2 pieds) de large, et se charge avec trente-deux veltes. La petite chaudière *d*, qui est chauffée par le même feu que la grande chaudière, ne contient que huit veltes. Cette petite chaudière peut être remplacée par un compartiment que l'on établirait dans la chaudière *c*.

Le chapiteau *f* de cet appareil est surmonté d'un réservoir cylindrique *g*, dans lequel est enfermé un condensateur. A la base de ce chapiteau est soudé un fond *h*, percé de sept ouvertures de 27 millim. (1 pouce) de diamètre, dont six sont pratiquées autour de la septième, ou centre.

Les six premiers trous sont surmontés chacun d'un tube *i*, en forme de cornet, et celui du milieu est surmonté d'un tube

coupé *k*, servant de trop-plein à la petite chaudière avec laquelle il est en communication.

*l*, tuyau soudé au chapiteau *f*, au-dessus du trop-plein *k*, et communiquant aussi avec la petite chaudière *d*.

*m*, petit bout de tuyau soudé au fond du chapiteau, et servant à la sortie du liquide de dedans le chapiteau. Le condensateur est formé de deux boîtes plates, carrées, séparées par des tubes et traversées chacune par un tuyau plat; la première *n* de ces boîtes est soudée sur la partie supérieure du chapiteau *f* par le moyen d'un tube *o*, qui rentre dans l'intérieur du chapiteau, et qui tient la boîte *n* élevée de 54 millim. (2 pouces) au-dessus de ce chapiteau.

La seconde boîte *p* est élevée de 54 millim. (2 pouces) au-dessus de la première par un petit tube *q*.

*r*, robinet communiquant au cylindre *g*.

*s*, robinet correspondant à la boîte supérieure *p*.

*Marche de cet appareil.*

On allume le feu dans le fourneau *a*: la flamme parcourt le fond de la grande chaudière *c*, passe ensuite sous le fond de la petite chaudière *d*, tourne autour de la grande chaudière, après quoi la fumée arrive enfin à la cheminée.

Le liquide renfermé dans les deux chaudières étant arrivé à l'ébullition, la vapeur enfile les six tubes *i*, frappe la partie supérieure du chapiteau *f*, qui est arrosée par le tuyau à robinet *r*, elle est alors obligée de se condenser; l'alcool passe par le tube *o*, circule dans le contour de la première boîte *n*, et arrive dans la boîte supérieure *p* dont la base est rafraîchie par un filet d'eau arrivant par le robinet *s*; cette vapeur passe ensuite par le tuyau courbe *t*, pour se rendre et achever de se tempérer dans le vase plein d'eau *e*, d'où part le tuyau coudé *u*, qui alimente à la fois les deux tuyaux à robinets *r*, *s*. La partie aqueuse ne pouvant se soutenir à l'état de vapeur, retombe sur le double fond *h* du chapiteau, où elle s'accumule jusqu'à la hauteur de l'extrémité supérieure du tuyau *l*, qu'elle enfile alors pour se rendre dans la petite chaudière.

Les robinets *r*, *s* permettent aux distillateurs d'obtenir le degré de force qu'ils désirent.

Dans cet appareil, les vapeurs sont préservées du mauvais goût d'empyreume, parce qu'au moyen de la petite chaudière elles sont séparées du résidu et distillées une seconde fois.

*Perfectionnements apportés à la chaudière, au chapiteau, aux condensateurs et condenseurs de la cuve à eau.*

Ces perfectionnements sont représentés dans la figure 29; en voici l'explication :

La chaudière *a* est de forme rectangulaire; sa largeur qu'on ne voit pas dans la figure, est de 81 centim. (2 pieds et demi); elle est étamée intérieurement, et partagée en trois compartiments *b*, *c*, *d* par deux cloisons *e*, *f*, formées, chacune, d'une feuille de cuivre étamée et clouée à chaque côté de la chaudière. Le compartiment du milieu n'a que 325 millim. (un pied), et contient onze veltes; les deux autres ont chacun un mètre (3 pieds), et leur contenance est, pour chacun, de 35 veltes; ce qui compose trois chaudières réunies sur le même fourneau, ayant chacune, près du fond, un tuyau d'évaporation que l'on voit sous les lettres *g*, *h*, *i*; les compartiments *b*, *d* ont chacun une ouverture *k*, *l*, qui permet d'introduire un balai dans chaque chaudière, et qui se bouche à volonté.

Le compartiment *c*, du milieu, est muni de deux trop-pleins *m*, *n*, qui correspondent dans les chaudières *b*, *d*.

*o*, chapiteau établi sur le compartiment *c*.

*p*, *q*, deux tubes inclinés établissant une communication entre le chapiteau et les deux chaudières *b*, *d*; chacun de ces tubes est muni, à son extrémité supérieure et en dedans du chapiteau, d'une soupape *r*, qui empêche la vapeur de s'échapper quand on évacue le résidu. Les deux compartiments *b*, *d* se chargent alternativement par les robinets *s*, *t*, avec le liquide du vase *u*, qui arrive aux chaudières par le tuyau courbe *v*. Le vase *u* contient 30 veltes de vin ou d'autre liquide, qui, avec 5 veltes qu'on laisse sortir par des trop-pleins *m*, *n*, forment la charge de chacune des chaudières *b*, *d*.

Le chapiteau *o* est surmonté d'un réservoir cylindrique *x*, formé de trois parties ou condensateurs et rectificateurs, qui ont chacun un trop-plein *a'*, *b'*, *c'*; on peut augmenter le nombre de ces condensateurs; ils sont séparés par deux fonds; la partie supérieure du chapiteau forme un troisième fond. Ces trois parties forment trois bassins séparés: le bassin inférieur est une boîte carrée, fermée par-dessus et ouverte par le bas, où elle est soudée à la partie supérieure du chapiteau; elle est traversée horizontalement et en sens opposé par trois rangs de tubes soudés à ses parois extérieures et ayant entre eux une distance de 5 mill. (2 lig.) dans l'intérieur de la boîte. Le bassin du



milieu est construit comme le précédent, et le troisième ou le supérieur est une boîte également traversée par quatre tubes carrés, dont deux sont soudés à la partie supérieure et deux à la partie inférieure. Les bouts de ces tubes sont soudés à la paroi intérieure. Ces trois bassins ou condensateurs se communiquent par deux tubes.

Au-dessus du condensateur supérieur, s'élève un tube *y*, qui reçoit le tube recourbé *z* ou le tube *d*. Le tube *z* transmet la vapeur dans le condensateur *e*, par le moyen du tube vertical *f*, avec lequel il s'ajuste; on obtient ainsi du trois-six et du trois-huit. Quand on veut obtenir de l'eau-de-vie au-dessus de ces titres, on fait passer la vapeur par le tube courbé *d*, qui la conduit dans le serpentín *g* du conducteur à vin *u*.

Le condensateur *e* est immergé dans un vase carré long; il se compose d'une boîte rectangulaire, dans laquelle sont 5 tubes verticaux, dont trois *i* sont soudés à la partie supérieure de la boîte, et les deux autres *h* le sont à la partie inférieure.

*Marche de cet appareil.*

On charge le compartiment *b* de la chaudière avec 30 veltes de vin, et les compartiments *c*, *d* avec de l'eau; on remplit ce condensateur *u* avec du vin, lequel contient trente veltes jus-qu'au petit tuyau trop plein *k*. Cette quantité de vin que l'on introduit par le tube *l* sert pour la charge suivante. On allume le feu qui s'étend à la fois sous les trois parties de la chaudière; le vin de la partie *b* étant en ébullition, les vapeurs s'élèvent par le conduit *p*, lèvent la soupape *r* de ce tube, s'accumulent dans le chapiteau *o*, enfilent les intervalles qui séparent les condensateurs; l'opération étant au courant, on met à part le dégorgeant, qui est d'environ un demi-litre; on ouvre au quart les robinets *m*, *n* et *o*, et en entier le robinet *p* du tuyau *q*; l'eau s'introduit dans les trois bassins et circule autour du réservoir *x* et dans les tuyaux qui le traversent. Les vapeurs qui s'élèvent étant un mélange de parties aqueuses et alcooliques, se séparent; les parties aqueuses ne pouvant se soutenir en état de vapeur, par la température qui remplit les tuyaux des carrés, se condensent et retombent sur le double fond du chapiteau *o*, et par suite le trop-plein *r*; en forme de siphon, les conduit dans le compartiment *c* où elles sont continuellement mises en état de vapeur par l'action du feu.

L'alcool rectifié par les trois condensateurs du vase cylin-

drique *x*, opère de nouveau son ascension par le tube *y*, enfile le tuyau courbé *z*, et se rend dans le rectificateur *e* par le tube vertical *f*, où il subit une parfaite et dernière rectification par le moyen de l'eau qui entre dans ce rectificateur par le robinet *i*; cet alcool s'élève ensuite par le tube *t*, circule dans le tuyau courbé *u*, et va se tempérer dans le vase *u*, qui, étant plein de vin, absorbe une grande partie du calorique dont il est pénétré; de ce vase l'alcool passe dans un condenseur *v*.

Les flegmes du condensateur supérieur du cylindre *x* se rendent dans le chapiteau par un tube coudé *x*, et ceux du rectificateur *e* sont conduits dans le même chapiteau par un tuyau coudé qui se réunit au tuyau *x*.

La première chauffe étant terminée, on vide le compartiment ou chaudière *d*; alors la soupape *r* du tube *q* se ferme d'elle-même par l'effet de la vidange et empêche toute évaporation; quand toute l'eau est sortie, on bouche le canal d'évacuation et on recharge la chaudière *d*, en ouvrant le robinet *t*, par lequel les trente veltes de vin contenues dans le vase *u* passent dans la chaudière *d*; on ouvre le robinet *n* du trop-plein de cette chaudière, jusqu'à ce que le petit tuyau à robinet *y*, adapté à cette chaudière, indique par son écoulement que la charge des 35 veltes est complète. Ce liquide étant mis en ébullition dans la chaudière *d*, la soupape *r* du tube *q* s'ouvre, et l'opération se fait comme il a été dit pour la chaudière *b*. On remplit de vin, par le tube *l*, le chauffe-vin *u*; le résidu de la chaudière *b* se dépouille entièrement, pendant que se fait la chauffe de la chaudière *d*, de l'alcool qu'il contient, de façon qu'il se fait deux opérations à la fois par l'action d'un seul et même feu.

On fait sortir, à chaque chauffe, l'eau chaude contenue dans le vase *y*, qui renferme les condensateurs et rectificateurs, en fermant le robinet *p* du tuyau *q*, et en ouvrant tous les autres robinets; alors l'eau s'échappe hors de l'atelier par un tuyau d'évacuation.

Lorsque la chauffe de la chaudière *d* est terminée, ce qui arrive quand elle ne donne plus de preuve, on qu'elle est à 15 ou 16 degrés de Cartier, on débouche le tuyau d'évacuation *g* de la chaudière *b*; alors la soupape *r* du tube *p* se ferme; quand cette chaudière est vide, on rebouche le tuyau *g*, on ouvre le robinet *s* et celui *m* du trop-plein, et on charge de nouveau cette chaudière jusqu'à ce que le tuyau indicateur et le robinet *z* montre, par son écoulement, que la chaudière est

complète. Alors on referme les robinets *s* et *m*, et on charge de nouveau le chauffe-vin *u*.

Aussitôt que le liquide entre en ébullition, la distillation s'opère dans la chaudière *b*, le résidu de la chaudière *d* se déponille à son tour de tout son alcool; l'opération se continue alternativement de la même manière, sans interruption, et autant de fois qu'on le juge à propos.

Les avantages que présente ce procédé sont de pouvoir faire 16 chauffés, et plus, pendant 24 heures; de ne donner que très-peu de repasses à la dernière chauffe; de rendre de l'eau-de-vie au degré voulu en première opération, et d'une qualité supérieure, au moyen des robinets de rectification *m*, *n*, *o*, et *s*, dont on peut d'ailleurs augmenter le nombre aussi bien que celui des bassins auxquels ces robinets correspondent. On économise encore, par cette méthode, les deux tiers du combustible et de la main-d'œuvre, tout en augmentant le produit.

Il peut arriver qu'on soit gêné par la hauteur du local dans lequel on voudrait établir le condensateur et le rectificateur que l'on vient de décrire. La figure 30 présente une disposition des condensateurs et rectificateurs, qui obvie à cet inconvénient.

Ces condensateurs consistent en une boîte rectangulaire et plate, en cuivre étamé, foncée sur tous les sens. Cette boîte est traversée par dix tuyaux carrés, de 217 millim. (8 pouces), étamés en dedans. Cinq de ces tuyaux, représentés par la lettre *a*, sont soudés à la partie supérieure de la boîte et à ses côtés; ils laissent un intervalle de 54 millim. (2 pouces) entre eux et le fond de la boîte, et 14 millim. (6 lignes) d'espace les séparent l'un de l'autre. Les cinq autres tuyaux *b* sont soudés aux côtés de la boîte à 5 mill. (2 lignes) au-dessus du fond inférieur et à 27 millim. (1 pouce) de distance du fond supérieur. L'intervalle de 5 millim. (2 lignes) au-dessus du fond sert à l'écoulement des flegmes. La disposition de ces dix tuyaux, qui se contrarient, oblige la vapeur à monter et descendre alternativement.

La boîte que forme ce condensateur-rectificateur est immergée dans un vase *c*; deux cloisons *d*, soudées aux parois de la boîte, décomposent cet appareil en trois compartiments ou bassins séparés, qui sont entretenus au degré de température désiré au moyen des robinets *e*, *f*, *g*, qui laissent passer dans les bassins l'eau que leur amène un tuyau *h*.

Cet appareil étant posé sur le chapiteau *o* de la figure 12,

la vapeur sortant de ce chapiteau s'élève par le tube vertical *i* (fig. 30), et passe dans la boîte, en parcourt les parois aussi bien que celles des tuyaux, et finit par sortir par le tube *k*, d'où elle est conduite dans le tube *g'* (fig. 29).

Lorsque le liquide commence à couler, on ouvre au quart les robinets *e*, *f*, *g*, qui arrosent les trois bassins. La vapeur, obligée de se condenser par la température refroidie qu'elle éprouve dans son passage autour des tuyaux *a*, *b* (fig. 30), du premier bassin qui est à gauche, serpente autour des tuyaux du deuxième bassin, d'où elle va ensuite se rectifier dans le troisième et dernier bassin. Les flegmes s'écoulent continuellement par l'intervalle de 5 millim. (2 lignes) réservé entre les tuyaux *b* et le fond du vase, se rendent dans le chapiteau *o* (fig. 29), en passant par le tube *i* (fig. 30), et tombent enfin dans la chaudière *c* (fig. 29), en passant par le trop-plein *v*.

On peut augmenter à volonté la grandeur de la boîte (fig. 30), le nombre des tuyaux rectificateurs et celui des robinets; on peut obtenir l'alcool au plus fort degré et d'une qualité supérieure, en ouvrant plus ou moins les robinets; car plus la température de l'eau contenue dans les bassins est froide, plus l'alcool se fortifie. La chauffe finie, on évacue l'eau des bassins, en fermant le robinet du tuyau *h* et en ouvrant les robinets *e*, *f*, *g*. L'eau chaude qui n'a pu s'évacuer par le trop-plein du vase *c* sort de l'atelier par un tube d'évacuation.

Le condensateur *v* (fig. 29) peut aussi servir de condensateur-rectificateur: pour cela, on l'adapte sur le chapiteau *o*, en plaçant le tube *a* en bas; il est formé de quatre circonvolutions, composées chacune de deux plaques rondes en cuivre étamé, de 66 centimètres (2 pieds) de diamètre, relevées chacune, tout autour, de 14 millim. (1 demi-pouce) et soudées ensemble, ce qui leur donne la forme d'une tabatière; une communication est établie entre toutes ces boîtes, au moyen du tube *b*; elles sont traversées au centre par quatre viroles *c* étamées et soudées aux parois inférieures des deux plaques, afin de livrer un passage à la chaleur qui serait concentrée dans la cuve *d* par le diamètre des plaques.

Ce condensateur doit être alors baigné dans un vase à deux ou plus de bains séparés, en formant autant de compartiments ou bains soudés aux tubes de communication et aux parois du vase qui l'entoure, et doit être desservi par autant de robinets à eau.

*Appareil à distillation continue; appareil à charges alternatives, sans repasse, et enfin appareil avec charges alternatives avec l'eau et peu de repasse.*

*Appareil continu, représenté en élévation de face (fig. 31), et en coupe transversale (fig. 32).*

Le fourneau de cet appareil est disposé comme celui qui a été décrit dans le premier mémoire.

La chaudière est de même forme que ce fourneau sur lequel elle est assise; elle est composée de trois compartiments, *a, b, c*, que l'on voit en coupe (fig. 32), et qui sont munis chacun d'un trop-plein *d, e, f*.

*g, h, i*, trois petits cylindres ou boîtes sans fond, dont un est soudé au fond de chaque compartiment de la chaudière. Ces trois cylindres, qui reposent sur la maçonnerie *k*, pratiquée dans le fourneau, et qui sont munis chacun d'un tuyau d'écoulement *l, m, n*, reçoivent l'extrémité inférieure des trop-pleins *d, e, f*; la flamme du foyer circule autour des trois boîtes *g, h, i*.

*o*, trop-plein établissant la communication entre les deux compartiments ou chaudières *b, c*.

*p*, tuyau courbe, communiquant de la chaudière *b* au compartiment *a*.

*q*, chapiteau établi sur la chaudière ou compartiment *a*; il a un double fond *r*, auquel est pratiquée une ouverture au bord de laquelle est soudé un bain-marie *s*. Le double fond *r* est muni d'un trop-plein *t*, qui porte dans le compartiment *a* le liquide qui s'accumule dans le bain-marie.

Le chapiteau *q* est surmonté d'un vase cylindrique *u* renfermant un condenseur *v*, un condenseur *x* et un tube vertical *y*, plongeant dans le vase *u*. Ce vase est encore muni d'un trop-plein *z* et d'un tube *a'*, communiquant l'un et l'autre avec le condenseur *v* et un serpentín *b'*. Ce serpentín, qui repose sur la maçonnerie du fourneau, communique avec le premier compartiment *a* de la chaudière.

Le condenseur *v* est ajusté à la partie supérieure du tube *a'*, et son extrémité inférieure est en communication avec le chapiteau et le bain-marie.

Le condenseur *x* a sa partie inférieure soudée à la partie supérieure du chapiteau *q*, et sa partie supérieure au condenseur *v*, contenu dans le réfrigérant *d'* rempli de vin; ce réfrigérant alimente le vase cylindrique *u*, au moyen du tuyau

à robinet *e'* qui s'ajuste dans le tube *y*; il est lui-même fourni de vin par une pompe *f'*, que la brimbale *g'* fait mouvoir, et qui élève le vin du réservoir *h'*, qu'on a soin de tenir plein en y versant des barriques de vin par le robinet *i'*.

*k'*, trop-plein adapté à la pompe pour renvoyer au réservoir *h'* le vin que la pompe aurait élevé en trop grande quantité.

*l'*, robinet, au moyen duquel on règle à volonté la sortie du vin qui vient du bassin de la pompe, pour se rendre, par le tuyau vertical *m'*, dans le fond du réfrigérant *d'*; par ce moyen, quoique la pompe marche toujours, le filet de vin est régulier, et la force de l'alcool est toujours au même degré, et dépend d'ailleurs du filet de vin qui passe dans le réfrigérant.

Le trop-plein du réfrigérant *d'*, dont le niveau est indiqué par la ligne ponctuée *n'*, passe par le tuyau *e'*, dans le tube vertical *y*, pour rafraîchir le vase *u*; le vin chaud contenu dans ce vase descend par le tuyau *z* dans le gros serpentín *b* (fig. 32), en parcourt les circonvolutions, et se rend dans le premier compartiment *a* de la chaudière, et ensuite dans les autres compartiments au moyen des trop-pleins *d, e*.

La vapeur du liquide contenu dans le compartiment *c* passe par le tuyau *o*, dans le compartiment *b*; celle qui s'élève du liquide de la chaudière *b* arrive dans la chaudière *a* par le tube recourbé *p*, et enfin les vapeurs qui se forment dans le compartiment *a* remontent dans le gros serpentín *b'*, dont elles parcourent les circonvolutions, enfilent le tube *a'*, qui est soudé au bout du serpentín *b'*, remontent dans le condenseur *v*, qu'elles parcourent en descendant, et arrivent condensées sur le double fond *r* du chapiteau, où étant mises de nouveau à l'état de vapeur, elles s'élèvent dans le condenseur *x*, qu'elles parcourent en se rectifiant. Les parties spiritueuses continuent à s'élever et passent dans le réfrigérant, tandis que les parties aqueuses retombent dans le bain-marie *s*.

*Manière dont s'opère la distillation contenue dans cet appareil.*

On pompe du vin dans le réfrigérant *d'*, jusqu'à ce que ce liquide coule par le robinet *o'* (fig. 31) du vase cylindrique *u*; alors on ferme ce robinet, on charge les trois compartiments *a, b, c* de la chaudière avec de l'eau que l'on introduit

par la tubulure *p'*; ensuite on allume le feu dans le fourneau. La flamme, arrêtée par la maçonnerie intérieure *k*, parcourt le fond des trois compartiments de la chaudière, et la surface intérieure des boîtes *g*, *h*, *i* qui en dépendent; cette même chaleur circule autour de la chaudière, et finit enfin par se rendre dans le tuyau *q'* de la cheminée. Le liquide étant mis en ébullition, la vapeur qui s'en élève dans chaque chaudière suit la marche que nous avons indiquée plus haut pour arriver au bain-marie. Lorsque le vin du vase cylindrique *u* commence à chauffer, on ouvre entièrement le robinet du tuyau *e'* (fig. 31); on règle l'ouverture du robinet *l* et le courant du vin étant ainsi déterminé, on fait manœuvrer la pompe.

Le vin chaud qui se trouve à la partie supérieure du vase cylindrique *u* descend par le tuyau *z* dans le serpentín *b'*, et se rend dans le premier compartiment *a* de la chaudière. La vapeur de l'eau, et par suite celle du vin qui s'élève dans le serpentín *b'*, réchauffent encore le vin qui circule et lui enlèvent une portion de sa partie spiritueuse.

Le vin qui descend par le serpentín *b'* est introduit, comme nous l'avons déjà dit, dans le premier compartiment *a*, où il subit une première action du feu; la partie de ce liquide contenue dans la petite boîte *g* (fig. 32), et qui se trouve la plus échauffée, est portée par le trop-plein *d* dans le deuxième compartiment *b*, où elle subit une seconde fois l'action du feu avant de repasser de la même manière dans le troisième compartiment *c*, par le trop-plein *e*, où il reçoit une troisième et dernière chauffe; le résidu, entièrement dépouillé, sort de cette dernière chaudière par le trop-plein *f*.

Au moyen de ce nouvel appareil, on distille, par vingt-quatre heures, quatre-vingts fois la contenance de la première chaudière *a*; on obtient le produit au degré que l'on veut, et l'on a l'avantage de repasser les produits deux fois par une seule opération, au moyen du bain-marie. La pompe avec trop-plein, qui opère très-bien, peut être mue par une pompe à feu; il suffirait pour cela d'adapter une petite chaudière ou simplement un quatrième compartiment à la chaudière de distillation; cette quatrième chaudière serait chauffée sans frais, et la vapeur ferait manœuvrer la brimbale de la pompe. On pourrait encore faire mouvoir cette pompe au moyen d'une roue à sabots, semblable à celles des moulins situés sur de petits ruisseaux, et que ferait tourner le résidu sortant de la chaudière. On éviterait par ce moyen l'emploi d'une énorme

tonne *r'* (fig. 31) avec laquelle on ne peut jamais régulariser le filet, à cause du plus ou moins de liquide que cette tonne renferme.

*Appareil à charges alternatives sans repasse et sans eau, pour la condensation des vapeurs.*

Cet appareil, qui est représenté en coupe de face (fig. 33), se compose d'un fourneau ordinaire, sur lequel est établie une chaudière qui est partagée sur sa hauteur par une cloison horizontale *a*, en deux compartiments *B*, *c*, formant deux chaudières placées l'une au-dessus de l'autre. La chaudière supérieure *b* est surmontée d'un chapiteau *d* à double fond. Sur ce chapiteau s'élève un vase cylindrique *e*, soudé au fond supérieur du chapiteau. Au fond inférieur de ce même chapiteau est soudé un tube conique *f*, traversant le fond supérieur et s'élevant jusque près du sommet du vase *e*.

*g*, trop-plein ajusté sur le fond inférieur du chapiteau *d* pour en faire sortir le liquide.

Le vase cylindrique *e* renferme trois condensateurs *h*, *i*, *k*.

Le tube conique *f* communique, par son extrémité supérieure, au condensateur *h*, et l'extrémité inférieure de ce condensateur traverse le fond supérieur du chapiteau, avec lequel il est en communication.

*l*, tube serpentant, ajusté, par son extrémité inférieure, au centre de la cloison *a*, qui partage la chaudière en deux; ce tube, dont l'extrémité supérieure est réunie au condensateur *i*, a pour objet de conduire les vapeurs qui s'élèvent de la chaudière inférieure *c* dans ce condensateur, d'où elles retombent ensuite dans le chapiteau.

Le condensateur *k* communique avec l'intérieur du chapiteau; il est destiné à recevoir les vapeurs des deux condensateurs *h*, *i*, lesquelles s'élèvent par le tuyau *m* pour aller se condenser dans le réservoir *n*, rempli de vin, et contenant le condenseur *o*.

Le vase plein de vin *n* alimente de ce liquide le vase cylindrique *e*, au moyen du tuyau à robinet *p* communiquant avec le tube vertical *q*; ce vase *e* se dégorge par le trop-plein *r* dans une capacité *s* qui, lorsqu'elle est pleine, sert à la charge de la chaudière supérieure *b*, charge qui s'opère au moyen du tuyau à robinet *t*. La chaudière *b* charge à son tour la chaudière inférieure *c*, à l'aide du tuyau à robinet et à

double coude *u*; la vinasse, ou résidu, est évacuée par le tuyau *v*.

*x*, tuyau indicateur avec robinet, adapté à la chaudière supérieure *b*.

*y*, autre tuyau remplissant les fonctions du tuyau *x*, à l'égard de la chaudière inférieure *c*.

*z*, indicateur du vase *s*.

*Marche de la distillation dans cet appareil.*

On charge le vase *n* avec du vin par le tube *a'*, qui descend jusque près du fond de ce vase; quand cette charge est faite, on ouvre le robinet du trop-plein *p*, qui laisse passer le vin dans le vase *e* par le tube *q*, jusqu'à ce que le trop-plein *r* commence à verser dans la capacité *s*: on laisse couler le vin dans cette capacité jusqu'à ce que la chaudière *b* soit chargée, et que le vin sorte par l'indicateur *x*; on ferme alors le robinet *p*, celui du tuyau *t*, et celui de l'indicateur *x*; on charge ensuite la chaudière inférieure *c* avec de l'eau, jusqu'à ce qu'un écoulement s'opère par l'indicateur *y*; on allume le feu dans le fourneau *b'*: la chaleur parcourt le fond de la chaudière inférieure *c*, fait le tour de la chaudière supérieure, et la fumée s'échappe enfin par la cheminée.

L'eau de la chaudière inférieure étant en ébullition, la vapeur qui s'élève de cette eau entre dans le tuyau serpentant *l*, réchauffe, en parcourant ce tuyau, le liquide de cette chaudière se rend dans le condenseur *i*, et descend sur le double fond du chapiteau *d*.

Le vin de la chaudière supérieure étant en ébullition, la vapeur s'élève par le tube conique *f*, communiquant avec le condenseur *h*, parcourt ce condenseur en descendant, et tombe en liquide sur le double fond du chapiteau, où elle est transformée de nouveau en vapeur, qui enfle le rectificateur *m* dans lequel elle se rectifie. La partie alcoolique s'élève dans le rectificateur *m*, et la partie aqueuse coule du condenseur, sur le double fond du chapiteau, par le tube cintré *e*.

Le vin chaud qui a alimenté le vase cylindrique *e*, et qui a coulé pendant la chauffe, est contenu dans la capacité *s*. La chauffe étant terminée, on évacue l'eau chaude de la chaudière inférieure par un tuyau d'écoulement que l'on rebouche avec un tampon; on ouvre le robinet du tuyau *u*, et la vinasse qui n'est point entièrement dépouillée, contenant encore la

repassé, coule par ce tuyau dans la chaudière inférieure. Lorsque cette dernière chaudière est chargée, on ferme le robinet du tuyau *u*, on ouvre celui du tuyau *t*; alors le vin que contient le vase *s* coule chaud et charge la chaudière supérieure; la vapeur s'élève par le tube conique *f*, se condense dans le condenseur *h*, et descend sur le double fond du chapiteau.

La vapeur de cette chaudière inférieure *c* s'élève par le tube *l*, passe dans le rectificateur *i*, et descend sur le fond supérieur du chapiteau.

Les vapeurs s'accablent sur le double fond du chapiteau, enfilent l'ouverture du condenseur *k*, soudé au fond supérieur du chapiteau *d*, se rectifient dans ce condenseur; les parties alcooliques passent dans le condenseur *o* du vase *n*, et coulent par l'orifice *d* dans le récipient.

Quand l'eau-de-vie perd sa force, on expulse la vinasse de la chaudière inférieure, on remet le tampon de l'orifice par où est sortie cette vinasse, et on charge avec ce qui reste dans la chaudière supérieure; on continue ainsi alternativement, et on peut faire seize chauffes en vingt-quatre heures.

Au moyen de la disposition de cet appareil, on n'a pas de repassé, et les produits se repassent deux fois sans eau; avantage très-grand pour les distillateurs qui manquent d'eau.

Il est certain que les produits qui sont distillés deux fois ont une douceur et un goût agréables que n'ont pas les produits obtenus en première opération.

*Appareil et charges alternatives, servi par l'eau avec peu de repassé et peu d'eau.*

Figure 34, vue de face.

Figure 35, coupe verticale suivant la longueur du fourneau.

*a*, chaudière dont la base est un rectangle; elle est établie sur un fourneau en maçonnerie, d'une semblable figure.

*b* (fig. 33), petite chaudière placée à côté de la précédente et recevant l'action du feu par l'ouverture en pente *c*.

*d*, chapiteau monté sur la chaudière.

*e*, tuyau adapté et communiquant au chapiteau *d*.

*f*, *g*, deux vases contigus placés derrière le tuyau *e*; ils ne

sont séparés l'un de l'autre que par une cloison *h*, et se communiquent en *i*.

Le vase *f* renferme un condenseur *k*, qui est en communication avec le tube *e*.

La petite chaudière *b* est destinée à recevoir de la grande chaudière les vapeurs qui s'élèvent par le tube *e*, parcourent le condenseur *k*, et sont enfin introduites dans cette petite chaudière par le tuyau *l*, au bout duquel est un petit serpentín *m* qui occupe la partie supérieure de la petite chaudière.

*n*, chapiteau de la chaudière *b*, il est surmonté d'un vase cylindrique *o*, renfermant un condenseur *p*, faisant suite à un tube *q* en communication avec le chapiteau *n*.

*r*, chauffe-vin placé à peu de distance de la petite chaudière.

*s*, portion d'une cave située auprès du chauffe-vin; cette cave doit être toujours pleine d'eau, afin de fournir la quantité de ce liquide nécessaire pour remplir le vase cylindrique *o*, avec lequel la cave *s* est en communication par le tuyau à robinet *t*.

Dans le chauffe-vin *r*, qui est rempli de vin, est immergé un serpentín *u*; la cuve *s* contient également un serpentín qui fait suite au serpentín *u*.

*v*, bout de tuyau pratiqué au chauffe-vin pour y introduire ce liquide.

*x*, tuyau à robinet adapté au fond du chauffe-vin, et communiquant avec la base de la grande chaudière *a*, par où se fait la charge.

L'eau qui se rend de la cuve *s* dans le vase cylindrique *o* par le tuyau *t*, la remplit d'eau froide en commençant par le bas, et quand cette eau est échauffée, elle est conduite par un tuyau *y* sur une dalle *z*, qui la rafraîchit et qui passe à côté du vase *f*; cette eau, en se rafraîchissant, tourne autour du vase *g*, et s'introduit dans ce vase par un orifice placé à sa partie supérieure *a'*.

Les deux vases *f*, *g* se communiquent en *i* lorsqu'ils sont remplis d'eau froide, il arrive que l'eau chaude du vase *o* circule sur la dalle *z*, et s'introduit dans le vase *g*. L'eau contenue dans le vase *f* est échauffée par le condenseur *k*, et s'échappe au dehors de l'atelier par le trop-plein *b*; cette eau se trouve continuellement remplacée au moyen de la communication *i*; de sorte que l'eau chaude sortant du vase *o* par le

tuyau *y* sert à condenser la vapeur qui circule dans ce condenseur *k*, et qui se rend dans la petite chaudière pour y subir une seconde distillation.

*Marche de la distillation dans cet appareil.*

On remplit d'eau la cuve *s*, on fait monter l'eau par le tuyau *t*, dans le vase *o*; lorsque ce vase est plein, l'eau enfile le trop-plein *y* et s'introduit dans les vases *f*, *g*; lorsque ces deux vases sont remplis, on ferme le robinet du tuyau *t*, on charge de vin la chaudière *a* et le chauffe-vin *r*; on allume le feu dans le fourneau dont le foyer est en *c'*; la flamme alors parcourt le fond de la chaudière *a*, passe sous la petite chaudière *b*, et la fumée sort enfin par la cheminée *d*.

La petite chaudière doit être chargée avec de l'eau à la hauteur du trop-plein *e* communiquant avec la grande chaudière.

Quand le liquide est suffisamment échauffé dans la grande chaudière *a*, les vapeurs s'élèvent par le chapiteau *d*, enfilent le tube *e*, circulent dans le condenseur *k*, et elles se rendent condensées dans la petite chaudière par le tuyau *l* et le serpentín *m* qui est au bout de ce tuyau. Échauffées de nouveau dans la petite chaudière, ces vapeurs s'élèvent dans le chapiteau *n* et dans le tube *q*, redescendent dans le condenseur *p*, passent dans le serpentín *u* du chauffe-vin, où elles se dégagent d'une partie de leur calorique, et se rendent, à un état tempéré, dans le serpentín renfermé dans la cuve *s*; elles parcourent le serpentín et se rendent enfin dans un récipient destiné à les recevoir.

Les parties aqueuses qui n'ont pu s'élever pour passer dans le serpentín *u* retombent dans la petite chaudière par le tube recourbé *f'*, soudé à l'extrémité inférieure du serpentín *p* et au chapiteau *n*.

Lorsque les vapeurs de la chaudière *a* commencent à circuler, on détermine le filet d'eau qui doit alimenter le vase *o*, au moyen du robinet du tuyau *t*.

Cet appareil offre l'avantage de pouvoir faire douze chauffes par jour, de donner peu de repasse, de soumettre le produit à deux distillations par une seule opération, et de donner de l'eau-de-vie et des esprits de première qualité.

*Appareil distillatoire, par M. MAILLARD-DUMESTE.*

M. Payen, au nom du comité des arts chimiques, a fait un Distillateur.

rapport sur cet appareil à la Société d'encouragement; en voici la substance.

Cet appareil est destiné à préparer, d'une manière facile et économique, les liqueurs de table aromatisées. Il se compose d'une cucurbitte ordinaire, contenant son bain-marie, et communiquant par le bec de son chapiteau avec la partie supérieure d'un cylindre, divisé en plusieurs capacités par des diaphragmes coniques : la première capacité est fermée à la partie inférieure par un robinet; la deuxième, immédiatement au-dessus, dont le fond est perforé de trous comme une écumoire, est garnie d'un filtre de deux disques de laine, entre lesquels une feuille de papier s'interpose. Cette sorte de filtre est superposée à quatre autres capacités ou filtres semblables; enfin la partie inférieure est un récipient dans le fond duquel un robinet est adapté.

Lorsqu'on veut préparer une liqueur aromatique et sucrée par distillation, on dépose dans le bain-marie les aromates et l'alcool étendu d'eau; on fait dissoudre la quantité de sucre convenable, et le sirop est mis dans la capacité supérieure du cylindre; on opère sa distillation avec les précautions ordinaires, et dès que la proportion nécessaire de liquide spiritueux est passée dans le cylindre, ce dont on est averti par une cannelle placée à une hauteur convenable, on fait écouler dans les filtres la totalité du mélange de sirop et d'alcool aromatisé; ce mélange, en passant successivement au travers des cinq filtres superposés, devient complètement limpide; on reçoit directement, et sans aucun transvasement à l'extérieur, la liqueur préparée.

#### *Lutage des appareils.*

Les diverses parties des appareils destinées à être ajustées les unes avec les autres, ou à être emboîtées, ne le sont pas d'une manière assez hermétique pour ne pas livrer passage aux vapeurs. On obvie à cet inconvénient au moyen des luts qu'on applique sur toutes les jonctions de manière à ne pouvoir donner la moindre issue aux vapeurs. Cette précaution est d'autant plus importante, qu'en ne la prenant pas, on perdrait ainsi une partie du produit; il pourrait arriver aussi que le gaz alcoolique ainsi répandu dans l'atmosphère pourrait donner lieu à des accidents graves, tant pour la santé des ouvriers qu'en s'enflammant par l'approche d'un corps enflammé du point où elles se feraient jour. Il est plusieurs manières de fermer toute issue aux vapeurs; nous allons les énumérer.

On peut clore hermétiquement les jonctions à bride qui se rapprochent à vis et à écrous, en plaçant, entre les pièces qui doivent être serrées l'une contre l'autre, des cartons ordinaires que l'on a déjà fait frire dans de l'huile, ou bien du suif ou du beurre, et que l'on a découpés ensuite sur les parties où ils doivent être mis. En suivant ce procédé, si les collets sont bien faits, les jonctions sont parfaites et semblent ne faire qu'un seul et même corps. Quant à celles par emboitage, on doit garnir les vides, les fissures, etc., avec des préparations connues, de temps immémorial, sous le nom de *luts*. On connaît beaucoup de ces luts: nous allons indiquer les principaux.

#### *Lut alcalin albumineux.*

On le prépare en faisant avec le sang de bœuf et les cendres de bois neuf, une pâte épaisse qui acquiert, en se séchant, la dureté d'un bon mastic, et n'offre point de gerçures.

#### *Lut calcaire albumineux.*

On le prépare de la même manière, mais en substituant la chaux hydratée (chaux fusée) aux cendres. Ce lut est excellent, quoiqu'on le prépare parfois avec du sang qui commence à se putréfier.

#### *Lut calcaire et au blanc d'œuf.*

Ce lut ne diffère du précédent qu'en ce qu'on substitue le blanc d'œuf au sang. On en fait une bouillie beaucoup plus claire que le précédent, dont on recouvre des bandes de toile qu'on place sur les jointures des appareils. Ce lut n'est guère employé que dans les laboratoires des pharmaciens ou des chimistes. Il a l'inconvénient de se grumeler si on ne l'emploie pas frais. On peut y remédier en ajoutant aux blancs d'œufs un peu d'eau, mais alors ce lut sèche moins vite. On l'obtient bien meilleur en mélangeant rapidement de la chaux vive en poudre fine avec un blanc d'œuf délayé dans son volume d'eau. Parfois on remplace le blanc d'œuf par une dissolution de colle forte assez légère pour rester liquide à froid.

#### *Lut caséux avec la chaux ou la potasse.*

Le fromage frais ou récemment séparé du petit-lait, pétri avec de la chaux hydratée (chaux fusée), est un des meilleurs luts connus. C'est aussi celui dont les chaudronniers se servent pour mettre sur les jonctions de leurs chaudières clouées. Avec les cendres de bois neuf, on obtient aussi un bon lut,

mais inférieur au précédent. Carbonell en a préparé un avec la chaux et le lait, qui était fort bon, mais un peu plus long à sécher. On peut préparer aussi un excellent lut en écrasant du vieux fromage dans un mortier avec de l'eau, jusqu'à consistance de crème, en y ajoutant ensuite la chaux. Ce lut durcit très-prompement.

*Lut de farine.*

On forme également un bon lut en faisant une pâte claire avec de l'eau et de la farine de froment brûlée. On s'en sert beaucoup dans les laboratoires de pharmacie; il en est de même dans les distilleries de pommes de terre et de grains.

On peut employer aussi avec succès la farine de graine de lin battue avec de la colle d'amidon; il en est de même de celle obtenue de la moutarde, de la pâte d'amande, etc. Les chimistes s'en servent pour recouvrir les bouchons de liège; sur ce lut ils placent ensuite une toile trempée dans de la colle forte.

Calvendish broyait des amandes amères dans un mortier, et en faisait une pâte avec de la colle forte légère. Ce lut résiste à la pression de plusieurs centimètres d'eau.

*Lut de cire jaune.*

La cire jaune peut aussi servir de lut; mais comme elle est trop cassante, on la fait fondre avec 1/8 de son poids de térébenthine. Ce lut s'attache très-bien au verre; il retient parfaitement le gaz et les vapeurs; seulement il a l'inconvénient de se fondre à une chaleur un peu élevée. On rend ce lut plus épais et plus dur en y ajoutant diverses résines.

*Lut de papier et de vessie.*

Dans certaines opérations, on regarde comme suffisant d'ajouter sur les jointures des bandes de papier enduites de colle. On se sert aussi de bandelettes de vessie ou de boyaux maillees qu'on y fixe avec des rubans de fil. Ces vessies y adhèrent bien plus en se séchant quand on les a laissées tremper dans l'eau pendant quelque temps, jusqu'à ce que leur odeur soit insupportable et qu'elles s'attachent aux doigts; alors on en forme, avec les mains, des boulettes qu'on applique autour des joints.

*Du lut gras.*

Ce lut, qui est connu depuis très-longtemps des chimistes, est un des meilleurs pour fermer ou boucher hermétiquement

les joints des appareils distillatoires où des vapeurs difficilement condensables se dégagent. On le prépare en battant, dans un mortier, de l'argile bien sèche avec de l'huile de lin bouillante. Quelquefois on remplace l'huile de lin par du vernis d'ambre, ou plutôt on mélange avec de l'huile de lin, de l'ambre jaune qu'on a fait fondre dans une cuillère de fer. La supériorité de ce lut sur le premier n'est pas cependant assez forte pour compenser le prix de la dépense. D'ailleurs le premier de ces deux luts résiste à un haut degré de chaleur; il est impénétrable aux acides et aux liqueurs spiritueuses; il adhère avec force aux métaux, au grès, au verre, pourvu que les substances soient très-sèches, mais si malheureusement la liqueur, pendant le cours de l'opération, vient à passer entre le verre et le lut, de manière à l'humecter, il devient très-difficile de boucher la fuite. C'est là le principal inconvénient attaché à l'emploi de ce lut. Comme il se ramollit à la première impression de la chaleur, on le recouvre de bandelettes de vessie mouillées et liées avec de la ficelle en hélices serrées; on n'a plus aucun danger à craindre.

Il arrive souvent que la forme des joints ne permet pas l'application du fil ou du petit ruban; et comme il faut beaucoup d'adresse pour ne point donner des secousses à l'appareil, il arrive que, pendant qu'on lute un joint, l'autre se dérange. Dans ce cas, il faut employer des bandes de toile enduites de lut à la chaux au lieu de vessie humide. On applique aussi ces bandes sur les joints lutés avec la cire et la résine.

Avant d'appliquer un lut, les joints des vases doivent être ajustés avec soin pour avoir une certaine solidité. S'il s'agit de luter le col d'une cornue à celui d'un récipient, ils doivent avoir, à peu de chose près, les mêmes dimensions; quand il n'en est pas ainsi, on remplit l'espace vide avec du liège; si la disproportion est considérable, on introduit dans le col du récipient un bouchon percé d'un trou circulaire, d'un diamètre propre à recevoir le col de la cornue. On prend les mêmes précautions pour adapter les tubes recourbés aux goulots des appareils. Quand tout l'appareil est bien ajusté, l'on applique le lut avec le plus grand soin.

Nous avons dit ailleurs qu'on emploie quelquefois l'argile ou le plâtre comme luts; mais l'argile, en prenant du retrait, forme des fissures qui donnent passage aux vapeurs; quant au plâtre, étant sujet à sauter à la chaleur, son emploi doit être proscrit autant que possible.



Quel que soit le lut que l'on choisisse, parmi le grand nombre de ceux employés à cet usage, il faut essentiellement qu'il soit de nature à ne pas se laisser pénétrer par les vapeurs, insoluble à l'eau comme à l'alcool; qu'il ait la ténacité nécessaire, sèche promptement, et ne puisse ni se ramollir, ni se gercer, ou s'éclater par l'effet de la chaleur. Ces propriétés se rencontrent à divers degrés dans toutes les compositions de ce genre où l'on fait entrer des substances alcalines et les blancs d'œufs, le sang, ou toute autre substance abondante en albumine.

*Lut pour l'extérieur des vases.*

Il est souvent nécessaire de couvrir de lut l'extrémité des vases afin de les garantir contre les changements subits de température auxquels ils sont exposés, ainsi qu'à conserver leur forme aux vaisseaux de verre qui pourraient se ramollir à la chaleur. Le lut qu'on emploie alors se compose de :

Argile réfractaire . . . . .	5 kilog. (10 livres).
Argile fusible . . . . .	500 grammes (1 livre).
Gros sable . . . . .	1 kilog. (2 livres).
Crottin de cheval . . . . .	31 grammes (1 once).

On bat bien le tout avec un peu d'eau; on le malaxe bien, et l'on en fait des galettes dont on couvre soigneusement les cornues avec lesquelles on distille ensuite à feu nu.

Quelques chimistes ajoutent assez d'eau au mélange pour lui donner la consistance de la crème; ils plongent la cornue dans le liquide épais en l'y faisant tourner, afin de l'en recouvrir également; ils la tiennent ensuite au-dessus du feu pour faire sécher le lut, la replongent encore, la font sécher de nouveau, ainsi de suite, jusqu'à ce que la couche de lut soit d'une épaisseur convenable.

*Des fourneaux.*

Après la construction des appareils distillatoires, celle des fourneaux est ce qu'il y a de plus important dans l'art de la distillation. On aurait tort de croire que cette construction soit une question purement économique: elle n'est pas moins intéressante sous le rapport de la qualité des produits; car il est incontestable que le succès d'une opération dépend beaucoup de la manière dont le coup de feu a été dirigé et conduit.

Produire à moindres frais le plus de chaleur possible; tirer de celle-ci le parti le plus avantageux en n'en perdant que la portion que l'on ne peut se dispenser de sacrifier; la distribuer

d'une manière uniforme sur tous les points de la surface à chauffer, telles sont les principales indications que l'on doit s'attacher à remplir dans la forme et les dimensions à donner aux fourneaux.

Ce serait ici le cas de jeter un coup-d'œil sur la théorie de la chaleur et sur les propriétés de l'air considéré comme agent de la combustion. Mais, sans nous arrêter à ces dissertations qui sortiraient du cadre de cet ouvrage, disons qu'un fourneau construit sur de bons principes doit dépenser peu de combustible, consommer beaucoup d'air, conserver la chaleur, permettre de régulariser l'action du feu avec facilité; et passons de suite à l'examen des diverses parties de cet appareil, et des principes sur lesquels chacune d'elles doit être construite.

Le cendrier sert principalement à fournir l'air destiné à activer la combustion; sa forme ainsi que sa capacité sont à peu près indifférentes, pourvu qu'il soit assez spacieux pour n'être pas encombré par les cendres, et qu'il soit fait d'ailleurs de manière à pouvoir s'ouvrir et se fermer à volonté, selon que l'on veut exciter ou ralentir la combustion. Cette pièce est essentielle dans les fourneaux à houille, parce que ce combustible ne brûle qu'à l'aide d'un fort courant d'air; mais elle est à peu près inutile dans les fourneaux où l'on brûle du bois.

La grille tient le combustible suspendu, afin que l'air puisse le traverser en tous sens, sans quoi la combustion se ferait lentement et sans uniformité. Le nombre, la grosseur et l'écartement des barreaux doivent être proportionnés à la nature du combustible et aux dimensions du fourneau: ils sont ordinairement mobiles, afin que l'on puisse les renouveler au besoin, sans être obligé de démonter le foyer. Il convient que la grille soit de la même largeur que cette dernière partie, et que les intervalles des barreaux forment au moins un quart de la surface totale de la grille.

Le foyer est l'espace compris entre le fond de la chaudière et la grille, espace dans lequel la chaleur vient s'amasser pour être répartie ensuite sur tous les points de la surface à chauffer. Pour que cette indication soit parfaitement remplie, il faut que le foyer ait une capacité suffisante: trop bas, il ne recevrait pas la quantité d'air nécessaire pour donner à la flamme toute l'énergie possible; trop élevé, la flamme ne frap

pant pas assez directement le fond de la chaudière, une portion importante de la chaleur se perdrait par la cheminée.

Il faut que toute la chaleur soit dirigée contre le fond de la chaudière; c'est pourquoi il convient que le foyer, par sa partie supérieure, l'embrasse exactement et en entier, et qu'il aille en diminuant, en forme de cul-de-lampe, vers sa partie inférieure, afin que la chaleur rayonnante soit réflétee de bas en haut, et que d'ailleurs le combustible ne soit pas dissipé.

Quand un fourneau n'a pas un bon tirage, le feu languit, le combustible se consume lentement presque en pure perte, l'opération traîne en longueur, souffre sous tous les rapports, devient infiniment plus dispendieuse, et ne donne pas les mêmes résultats.

On cherche à obvier à ces inconvénients si graves, dans une fabrication quelconque, en ménageant un fort courant d'air entre la porte du foyer et l'ouverture de la cheminée: on a soin pour cela d'opposer ces deux ouvertures, de les faire de dimensions égales, et de donner au corps de la cheminée le plus de hauteur possible; les fourneaux modernes ont même un double tirage, c'est-à-dire deux ouvertures de cheminées placées sur les côtés: cette disposition concentre la flamme au milieu du foyer au lieu de la pousser vers la cheminée. La porte des foyers à bois doit être garnie d'une petite tirette qui fera l'office de soufflet et dispensera du cendrier.

Afin de mettre la chaudière en contact avec la chaleur par le plus grand nombre de points possibles, on avait imaginé de laisser entre elle et les parois du fourneau un espace vide de quelques centimètres; mais ce moyen, peu efficace d'ailleurs, ne remédiait pas à la perte énorme occasionée par la flamme que le courant d'air entraîné en pure perte dans la cheminée. M. le comte Chaptal est le premier qui ait fait sentir tout l'avantage d'un procédé de construction déjà connu, il est vrai, mais pas assez répandu avant lui.

Ce procédé consiste à changer la direction droite des tuyaux de cheminées ordinaires, pour les faire tourner un certain nombre de fois en spirale autour de la chaudière. Il est évident que par ce moyen, toute la flamme que l'on perdrait par la cheminée, *tombe* immédiatement tout le tour de la chaudière, depuis son fond jusqu'au niveau du liquide qu'elle renferme, et que l'air ne s'échappe lui-même qu'après s'être dépouillé d'une portion considérable de chaleur qu'il entraînait.

Après avoir ainsi parcouru la moitié ou les deux tiers, en hauteur, de la chaudière, le conduit se coude pour aller se perdre dans un corps de cheminée ordinaire. On peut ajouter à celui-ci une tirette de tôle, ou mieux encore, une soupape à clé qui servira, conjointement avec la porte du cendrier, à régulariser l'action du feu.

Mais il est essentiel de remarquer ici que la dernière spirale de la cheminée doit toujours se terminer un peu au-dessous du niveau le plus bas auquel la liqueur peut descendre sur la fin de l'opération. Sans cette précaution, toute la partie de la chaudière qui se trouverait au-dessus de cette hauteur, en contact avec la flamme, serait exposée à être brûlée.

Quelle que bonne que soit cette construction, elle ne peut pas prévenir la perte d'une portion encore considérable d'air chaud qui s'échappe par la cheminée. Mais cette perte est indispensable pour déterminer le tirage; car plus on parviendrait à refroidir l'air de la cheminée, plus il aurait de peine à s'élever, moins il tendrait par conséquent à attirer celui du dehors.

Afin de rendre les fourneaux plus propres à conserver la chaleur, on les construit avec des briques *très-refractaires*, liées au mortier d'argile et de tannée. Cette construction a le double avantage d'acquiescer au feu beaucoup de liant et de ténacité, et de se laisser pénétrer très-difficilement par la chaleur; pour plus de sûreté, on revêt le tout d'un fort massif de maçonnerie, dans lequel la chaudière se trouve elle-même enfoncée jusqu'au couvercle pour n'être pas frappée par l'air extérieur.

Comme les spirales de la cheminée finiraient par être encombrées de suie, on les nettoie de temps à autre au moyen d'ouvertures pratiquées de distance en distance en dehors de ce conduit, et que l'on tient habituellement fermées.

La construction des fourneaux doit être confiée, autant que possible, à des hommes spéciaux. On doit éviter que les parties qui doivent être exposées à une forte chaleur ne soient qu'un assemblage de briques et de mortier, parce que celui-ci ne tarde pas à se calciner, à prendre du retrait, et il se forme des crevasses qui amènent la destruction des fourneaux. Autant que possible, ces parties doivent être en pierre siliceuse, ou bien en fortes briques.

Les fourneaux doivent être bien secs avant d'en faire usage.

*Chauffage des fourneaux.*

Le choix du combustible et la manière de l'employer ne sont pas moins intéressants que la construction des fourneaux : à prix égal, on doit choisir celui qui doit donner la chaleur la plus forte, la plus durable, et faire le plus d'usage; la houille, réunissant toutes ces qualités à un haut degré, est préférée dans les arts, partout où son extrême rareté et la difficulté des transports ne la rendent pas beaucoup plus dispendieuse que le bois.

La houille carbonisée, connue sous le nom de *cook*, ayant été purgée d'une énorme quantité de matières sulfureuses et bitumineuses, est plus agréable pour les usages du foyer, en ce qu'elle donne beaucoup moins d'odeur et une fumée moins épaisse. Mais elle a perdu en même temps beaucoup de ses propriétés calorifiques, et serait d'un mauvais usage pour alimenter les fourneaux.

Le bois s'embrase bien plus promptement que la houille, et n'exige pas un aussi fort courant d'air; il produit une flamme plus vive, mais une chaleur moins forte, et passe très-rapidement. Il est en conséquence plus dispendieux sous le rapport de la consommation, plus dispendieux sous celui de la main-d'œuvre, puisqu'un fourneau chauffé au bois a besoin d'être alimenté à chaque instant : enfin, il est plus difficile de gouverner le feu, d'une manière uniforme, avec du bois qu'avec du charbon.

Quelle que soit la nature du combustible que l'on emploie, il y a de l'avantage à ne pas l'épargner dans la première charge; car lorsqu'un fourneau a été bien garni une première fois, il suffit de remplacer de temps à autre le combustible consommé et seulement en quantité suffisante, pour entretenir le même degré de chaleur. Il arrive même un moment où les parois du fourneau sont assez échauffées pour qu'il devienne inutile d'ajouter de nouveau combustible; on se contente alors de fermer toutes les issues du foyer, afin de conserver la chaleur jusqu'à la fin de l'opération.

Dans les fourneaux à bois, la grille est remplacée avantageusement par unâtre, et la porte du foyer suffit pour établir le courant d'air : le cendrier garni de sa grille ne servirait ici qu'à augmenter, sans profit, la dépense du combustible. On doit avoir soin seulement de ne pas poser le bois à plat sur l'âtre, afin que l'air de la porte circule entre les morceaux; de faire la première charge avec quelques bûches ten-

dues; de fermer la porte, et de tenir la tirette ouverte jusqu'à ce que le bois soit bien embrasé; on pourra alors la fermer si le fourneau est bien échauffé.

Il est bon de remarquer que le bois le plus dur et qui n'a pas séjourné dans l'eau, produit le meilleur chauffage. Le bois fendu, faisant infiniment moins d'usage que le rondin, on ne doit s'en servir que pour allumer le feu.

Pour chauffer à la houille, il faut d'abord placer sur la grille quelques petits morceaux de bois fendu et très-sec, et la charger complètement avec des morceaux de houille de moyenne grosseur, point trop entassés afin que l'air y circule librement; débarrasser le cendrier s'il est encombré; et en tenir la porte entièrement ouverte ainsi que la soupape de la cheminée. Dès que le feu sera bien allumé, on y jettera de temps en temps une pelletée de houille concassée et mouillée, en ayant, à chaque fois, l'attention de répandre uniformément le combustible sur toute la surface de la grille; et lorsque l'on jugera pouvoir abandonner le feu à lui-même, on fermera d'abord la porte du cendrier, et un peu plus tard, la clef de la cheminée.

Beaucoup de personnes entourent tout de suite leurs bois d'une forte charge d'escarbille mouillée, ramènent celle des bords dans le centre à mesure qu'elle s'embrase, et la remplacent par la nouvelle, que l'on range ainsi toujours circulairement autour du foyer. Les cendres servent ordinairement à alimenter le fourneau dans les rectifications et aux autres opérations qui ne demandent pas un feu vif.

L'eau que l'on ajoute ici à la houille a pour effet, non de modérer la production de la chaleur, comme on pourrait le croire, mais de l'augmenter. Cette eau se vaporise aussitôt; une partie se décompose, et les gaz qui en résultent concourent chacun isolément au but proposé : l'oxygène, regardé comme le principe de la combustion, se portant sur le charbon, le fait brûler plus rapidement, tandis que l'hydrogène, ou *air inflammable*, devient lui-même un nouveau combustible.

*Valeur relative du combustible.*

Quel que soit le combustible que la plus grande modicité du prix fasse juger convenable d'employer, on doit le choisir le plus sec qu'il soit possible, tant parce que, sous le même poids, on a plus de matière à brûler, que parce que, dans le

cas contraire, une grande partie de la chaleur est employée à convertir en vapeur l'eau qu'il contient, vapeur qui s'échappe ensuite par la cheminée. On ne doit point non plus tenir le combustible exposé aux injures du temps qui lui fait subir une altération qui est en détriment de son pouvoir calorifique.

*De la houille, ou charbon de terre.*

La houille est une substance charbonneuse, en masses noires, opaques, luisantes, s'allumant et brûlant aisément, avec flamme et une fumée noire, une odeur bitumineuse et quelquefois sulfureuse, suivant qu'elle contient des sulfures ou non. Pendant sa combustion, elle se fond en quelque sorte, se gonfle plus ou moins, et donne, quand elle a cessé de brûler, un charbon léger nommé *coak*, d'un éclat métalloïde, à surface mamelonnée; ses cendres sont scoriacées et vitreuses. Son poids spécifique est de 1,3; il va jusqu'à 1,8 par les mélanges terreux.

La houille est composée de carbone avec de 30 à 40 pour 100 de bitume pour les meilleures qualités, et de 3 à 5 de résidus terreux quand la matière est complètement brûlée. Mais le bitume diminue quelquefois jusqu'à zéro dans la même couche, et les matières terreuses, qui sont alors accidentelles, vont jusqu'à 50 pour 100 et au-delà.

Comme il existe un grand nombre de variétés de houille, nous croyons devoir signaler les principales.

*Houille liante.*

C'est cette espèce que les Anglais nomment *casling-coal*. Quand on l'échauffe, elle se brise en petits morceaux, et si l'on élève la température à un certain degré, les morceaux s'agglutinent et forment une espèce de gâteau. Cette houille s'allume facilement; sa flamme est d'un jaune vif; elle exige d'être souvent remuée et brisée, surtout quand elle s'agglutine avec force. Cette houille développe beaucoup de chaleur si on la soigne, et brûle longtemps. D'après les expériences de Walt, un boisseau, dont le poids est d'environ 37 kilogrammes (84 livres) [avoir du poids], peut réduire en vapeur de 275 à 410 décimètres cubes (8 à 12 pieds cubes) d'eau à la température atmosphérique.

*Houille dure.*

*Splisit-coal, hard-coal des Anglais.*

La houille dure est aussi estimée que la houille liante; elle

est très-noire, très-compacte, et exige plus de chaleur pour s'enflammer que la précédente; elle développe une chaleur ardente et soutenue; elle produit moins de flamme et moins de fumée que le *casling-coal*, et ne s'agglutine point.

*Houille douce.*

C'est le *cherry-coal* des Anglais. Cette houille s'allume promptement et donne une flamme jaune et claire, jusqu'à ce que presque tout le charbon soit consumé. Elle dégage beaucoup de chaleur; sa combustion est bien plus rapide que celle de la houille liante et de la houille dure; elle ne s'amollit ni ne s'agglutine en brûlant; elle est moins économique que les deux précédentes. Ses cendres sont blanches.

*Houille sulfureuse.*

Cette houille contient des pyrites ferrugineuses qui, par la combustion, se décomposent; aussi ce combustible répand-il une odeur sulfureuse très-désagréable. Cette houille est tantôt d'un beau noir et tantôt grisâtre. Elle est inférieure aux précédentes.

*Houille grise feuilletée.*

Cette espèce est formée par une superposition de couches, comme les schistes; elle est grisâtre, sulfureuse, friable et ne contient presque pas de bitume, mais beaucoup de substances terreuses; c'est la plus mauvaise de toutes.

La houille est d'autant meilleure qu'elle contient plus de bitume et moins de substances terreuses, et d'autant plus mauvaise que cela est *vice versa*.

On compte en France 40 départements qui en produisent,

SAVOIR :

L'Allier.	La Dordogne.
Les Alpes (Hautes et Basses).	Le Finistère.
L'Aude.	Le Gard.
L'Ardèche.	Le Haut-Rhin.
L'Aveyron.	La Haute-Loire.
Le Bas-Rhin.	La Haute-Saône.
Les Bouches-du-Rhône.	La Haute-Marne.
Le Calvados.	L'Hérault.
Le Cantal.	L'Isère.
La Corrèze.	La Loire.
La Creuse.	La Loire-Inférieure.
Les Deux-Sèvres.	Le Lot.

*Distillateur.*

Le Maine-et-Loire.	Le Puy-de-Dôme.
La Manche.	Les Pyrénées-Orientales.
La Moselle.	Le Rhône.
La Nièvre.	Le Tarn.
Le Nord.	Le Var.
Le Pas-de-Calais.	Vaucluse.

L'on n'extrait annuellement de ces mines qu'environ dix millions de quintaux métriques de houille.

La houille, connue sous le nom de *houille sèche, houille maigre, houille non collante*, qui se rencontre presque toujours dans les pays calcaires, et qu'on exploite principalement aux environs de Marseille, de Toulon, d'Aix, de Narbonne, etc., est bien inférieure à la houille liante et à la houille dure.

#### De la tourbe.

La tourbe, comme combustible, peut se diviser en deux classes :

La première est compacte, pesante, d'un brun noirâtre, n'offrant presque pas de vestiges de son origine végétale; une fois allumée, elle conserve le feu très-longtemps.

La deuxième est légère, spongieuse, brunâtre, semblable à une masse de plantes mortes qui n'ont éprouvé que peu d'altération; elle s'enflamme et se consume vite.

La tourbe répand en brûlant une odeur désagréable, et donne une chaleur douce et agréable; d'après MM. Clément et Desormes, elle ne dégage que la cinquième partie de la chaleur d'un poids égal de charbon de bois. Ce rapport est, à peu de chose près, celui donné par MM. Blavier et Miché.

#### Eau-de-vie de marc de raisin.

Dans les pays de vignobles, on a cherché à tirer parti du marc de raisin, de quatre manières, soit en le délayant dans l'eau tiède pour lui faire subir une nouvelle fermentation, afin d'en obtenir un vin faible, connu sous le nom de piquette, soit en distillant ce produit; soit en faisant servir le marc à la fabrication du vert-de-gris, soit enfin en le donnant pour nourriture aux bestiaux. Quelques chimistes, tels que MM. Julia de Fontenelle, Batilliat, etc., ont proposé d'extraire l'huile qui est contenue dans des pépins de raisin. Nous passerons sous silence les divers moyens de tirer parti du marc, n'ayant à nous occuper ici que de sa distillation.

Le marc de raisin qu'on se propose de distiller, doit être

émietté au sortir du pressoir, sans attendre qu'il ait été exposé à l'air, parce que, outre qu'il perd alors de l'alcool qui se volatilise, le vin qu'il contient s'acétifie, ce qui fait une double perte. Voici la manière de préparer cette eau-de-vie, telle que M. Aubergier l'a décrite. On remplit une chaudière de marc émietté, l'on verse de l'eau dessus afin qu'il ne brûle pas au fond de la chaudière, et l'on procède à la distillation. Ce procédé est très-défectueux, attendu que le marc étant en grande partie plus pesant que le liquide qui l'entoure, tombe au fond de la chaudière, y adhère, y brûle, et donne par cette combustion les mêmes produits des substances organiques végétales, entre autres, l'huile empyreumatique qui communique à l'eau-de-vie une odeur et un goût de brûlé très-désagréables. Nous ajoutons que si le brûleur ne s'aperçoit pas à temps de la fixation de ces matières sur le fond de la chaudière, leur couche augmente d'épaisseur à tel point qu'elle intercepte le passage du calorique, dès-lors le métal s'échauffe beaucoup sur ce point; cette croûte se détache, et alors le brusque contact du liquide avec cette surface très-chaude, développe un grand nombre de vapeurs qui peuvent produire une explosion.

Plusieurs auteurs ont proposé la distillation des mares au bain-marie, au bain de vapeur, afin d'éviter le goût d'empyreume. Nous croyons que l'appareil de M. Soubeiran, que nous avons décrit dans cet ouvrage, pour la distillation des eaux distillées, serait très-propre à la distillation du marc de raisin.

Un procédé bien meilleur à suivre, consiste à délayer le marc dans une cuve avec de l'eau tiède, à le faire fermenter de nouveau, et à en extraire ce vin léger qui est connu sous le nom de piquette, et à soumettre le marc à la presse. Par la distillation on obtient une eau-de-vie faible qui a besoin d'être redistillée, mais qui n'a pas, à beaucoup près, la saveur aussi désagréable que par les procédés précités.

On avait cru, jusqu'aux expériences de M. Aubergier, que le goût âcre et pénétrant des eaux-de-vie de marc, ainsi que leur odeur, étaient dus à de l'huile empyreumatique qu'elles tiennent en dissolution. Quoiqu'il soit vrai de dire qu'il arrive parfois que le marc brûle au fond de la chaudière, et qu'alors les produits de cette combustion s'unissent en partie à l'eau-de-vie pour lui donner cette odeur et cette saveur empyreumatique, cependant il est bien reconnu que celles qui n'ont pas éprouvé les effets de cette combustion n'en ont pas

moins l'odeur et le goût âcre et pénétrant dont nous venons de parler. M. Aubergier, qui s'est livré à diverses recherches sur ce sujet, a reconnu que cette odeur était due à une huile volatile qui existe toute formée dans une des parties du raisin (la peau), et qui ne se forme point par la distillation comme on avait paru le croire. Ce chimiste en rectifiant de l'eau-de-vie de marc, en commençant l'opération à une chaleur très-douce et graduée afin d'obtenir de l'alcool à 36°, s'aperçut que les premières portions contenaient moins de cette huile. En redistillant ce premier produit, il obtint d'abord un alcool plus pur, cependant, quel que fût le nombre de rectifications, l'alcool ne put jamais être complètement débarrassé d'un peu de cette huile qui lui donnait une saveur bien moins agréable que celle de l'alcool du vin. Dans ces rectifications successives, les dernières portions mises à part, et distillées ensuite ensemble, donnèrent de l'alcool qui ne se troublait pas en y ajoutant de l'eau, et qui, par conséquent, contenait peu d'huile: la seconde portion, quoique transparente, se troublait par le mélange; et la troisième portion qui passa à la distillation, était laiteuse, marquait 23 B, et laissait voir à sa surface une légère couche d'huile. Les 1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> produits réunis et affaiblis par l'eau, jusqu'à ne plus marquer que 15 B., devinrent très-opaques; au bout de quinze minutes, la liqueur était surnagée par beaucoup d'huile. 150 litres d'eau-de-vie en donnent plus de 32 grammes (1 once). Voici les caractères que M. Aubergier a reconnus à cette huile.

1. Très-limpide, incolore au moment où on la sépare de l'alcool; la lumière lui fait prendre, quelque temps après, une teinte légèrement citrine;

2. Odeur pénétrante, saveur très-âcre, insupportable, *sui generis*;

3. Très-fluide;

4. Brûle avec une flamme bleue, et répand une odeur d'eau-de-vie de marc;

5. Soumise à la distillation, ses premières portions conservent leur arôme; mais le produit ne tarde pas à contracter une odeur empyreumatique. La liqueur contenue dans sa cornue, prend une couleur citrine qui s'augmente pendant l'opération, et laisse un charbon très-léger.

6. Elle se dissout dans l'eau et lui communique son odeur et son âcreté dans les proportions de 1/1000;

7. Elle dissout le soufre quand elle est en ébullition, et le laisse précipiter par le refroidissement;

8. Elle forme des savonules avec les alcalis.

Il est des fabricants dans les départements de l'Aude et de l'Hérault, qui, après avoir pressuré le vin, délaient le marc dans l'eau tiède et le soumettent à la presse. La liqueur en étant extraite, ils l'étendent dans de nouvelle eau pour en extraire les dernières portions d'alcool. Cette eau étant faiblement chargée, est versée ensuite sur du marc vierge. Enfin, les liqueurs obtenues étant distillées, donnent une eau-de-vie qui n'a aucune odeur de marc. Le marc, résidu de tous les lavages, peut encore être distillé; mais le peu d'eau-de-vie qu'il donne a l'odeur et la saveur qui lui est propre.

M. Aubergier a reconnu qu'en distillant l'eau-de-vie de marc tenant en dissolution un peu de chaux, le produit ne contenait plus de cette huile; mais l'alcool avait une odeur de punaise. Ce moyen est défectueux parce que, d'après les expériences de M. Julia de Fontenelle, l'alcool entraîne de la chaux par la distillation, et lui communique une saveur particulière. M. Aubergier a donné la préférence à la magnésie calcinée qui, par la simple digestion, lui enlève son mauvais goût, en l'employant dans des proportions suffisantes. Ce chimiste conclut de ses expériences :

1. Qu'il existe une huile volatile de raisin dont le siège est dans la pellicule du grain, comme il s'en est convaincu;

2. Que c'est cette huile qui infecte les eaux-de-vie de marc de cette odeur et de cette saveur qu'on a nommées à tort empyreumatiques;

3. Qu'en faisant fermenter le moût, séparé de la grappe, de la peau et des grains, dans des tonneaux n'ayant qu'une petite ouverture pour livrer passage au gaz acide carbonique, on obtient un vin qui donne un peu d'eau-de-vie et la meilleure possible;

4. Qu'on peut du même marc faire deux sortes d'eau-de-vie; l'une par son lavage, qui est excellente, et l'autre par les distillations du marc qui a ce goût et cette saveur désagréables qui caractérisent ces eaux-de-vie;

5. Qu'en faisant macérer de la magnésie dans de l'esprit de vin de marc, dont l'huile en a été déjà enlevée en partie, on parvient à l'en dépouiller complètement.

Dans la description des brevets d'invention pour des ap-

pareils distillatoires, nous avons traité de ceux qui peuvent servir à la distillation du marc.

L'eau-de-vie de marc se vend de 20 à 25 pour 100 au-dessous du prix de la bonne eau-de-vie de vin; il faut environ 42 kilog. (84 livres) de marc pour 500 grammes (une livre) d'eau-de-vie à 20; l'on sent au reste que les proportions sont relatives à la richesse alcoolique des mares. En général, on ne distille que ceux des raisins qui produisent des grons vins rouges, tels que ceux d'Espagne, du Roussillon, des départements de l'Ande et de l'Hérault.

On distille également les lies pour en obtenir de l'alcool. Cette eau-de-vie a un goût désagréable; pour qu'elle le soit moins, il vaut mieux étendre ces lies d'eau, decanter la liqueur claire, et la distiller en cet état.

Nous venons de voir quels sont les moyens qui sont propres à enlever aux eaux-de-vie de marc leur odeur et leur saveur. On a vanté plusieurs autres procédés qui sont plus ou moins imparfaits, plus ou moins longs et plus ou moins coûteux. Nous en avons cependant trouvé un, que MM. Rozière et Latour de Trié ont publié dans le journal des Sciences physiques et chimiques, qui, quoique un peu compliqué, offre cependant quelques avantages; les voici :

*Désinfection des eaux-de-vie de marc, de graines, etc.;*

Par MM. ROZIÈRE ET LATOUR DE TRIÉ.

Parmi les moyens connus et préconisés tour-à-tour depuis longtemps, pour enlever le goût particulier et très-désagréable des eaux-de-vie de marc, graines, etc., etc., le charbon animal jouit de cette propriété à un degré très-éminent; cependant, malgré toutes les précautions prises pour sa purification, les eaux-de-vie prennent toujours, au bout d'un certain temps, un goût et une odeur détestables d'huile animale. Les chlorures n'ayant guère produit de meilleurs résultats, nous eûmes recours au procédé de M. Klaproth, qui consiste à distiller les eaux-de-vie de marc avec de l'acide sulfurique concentré et du vinaigre; par ce moyen, non-seulement une partie du mauvais goût et de l'odeur sont enlevés, mais elles ont acquis une saveur et une odeur agréables d'éther acétique; il paraît que dans ce cas l'acide sulfurique se combine aux huiles empyreumatiques; qu'il les retient dans l'alambic en leur communiquant de la fixité; que le vinaigre empêche la

formation de l'éther sulfurique, dont la production en effet n'a pas lieu, comme le dit très-bien M. Boullay, dans son beau travail sur les éthers; néanmoins ces eaux-de-vie décèlent encore leur origine, et ne peuvent guère être employées à l'usage des liqueurs de table, etc., etc. Mais rectifiées de nouveau sur du manganésiate de potasse, elles jouissent alors de toutes les qualités des meilleurs alcools, et d'une odeur des plus agréables.

Les proportions auxquelles nous nous sommes arrêtés sont les suivantes :

Eau-de-vie de marc. . . . .	30 litres;
Acide sulfurique concentré. . . . .	155 gram. ( 5 onc.)
Vinaigre fort. . . . .	625 gram. (20 onc.)

*Procédé de M. WITTING,*

*Pour enlever à l'eau-de-vie et à l'alcool leur goût empyreumatique et leur odeur putride.*

Les eaux-de-vie ou esprits, obtenus par la distillation des grains ou fécule, conservent une odeur et un goût dont il est bien difficile de les dépouiller. M. Witting conseille pour cela de prendre 62 grammes (2 onces) de chlorure de chaux, d'en faire une bouillie claire avec de l'eau-de-vie ou esprit, et à la détremper dans une chaudière d'alambic avec 170 litres (150 pots). Après avoir luté soigneusement, l'on distille. On met à part la première mesure à cause de l'odeur de chlore qu'elle retient, et on la fait servir pour de nouvelles distillations; le produit que l'on obtient ensuite est exempt d'odeur de chlore, de goût et d'odeur empyreumatiques.

Dans les cabinets d'histoire naturelle et des écoles de médecine où l'on conserve des substances animales dans l'alcool, cette liqueur finit par contracter une odeur infecte. M. Accarie a proposé, en 1826, à l'Académie royale de médecine la chlorure de chaux à la dose de 4 grammes (172 gros) par 500 gram. (par livre) d'alcool. Cette dose est trop faible; on doit ajouter du chlorure de chaux liquide jusqu'à ce que l'odeur ait disparu, et distiller ensuite. L'alcool ainsi obtenu a perdu son odeur putride, mais il en conserve une de chlore et retient des substances azotées; son emploi ne peut être avantageux que pour la conservation des substances animales et les embaumements.

*Distillation des substances farineuses et leur conversion en alcool.*

Avant de procéder à la description des moyens propres à obtenir, de la féculé des grains ou de celle de la pomme de terre, l'alcool dit *eau-de-vie de grains*, nous croyons indispensable d'exposer la théorie de la structure, de la composition et de la conversion de ces fécules en sucre ou leur saccharification. Cette connaissance ne peut que contribuer puissamment aux progrès de l'art de la distillation, et expliquer ce qui se passe dans les procédés employés.

Lowenhoëch, auquel on doit plusieurs beaux travaux, entre autres sur la féculé, regarda chacun de ses grains comme un corps organique; Raspail reprit ses expériences, et prouva que chacun de ses grains était formé d'une enveloppe recouvrant une matière gommeuse, soluble dans l'eau, etc. Divers chimistes ont étendu ces recherches, entre autres MM. Payen, Persoz, Biot, Guérin, etc.; nous n'entrerons point ici dans l'examen de leurs divers travaux, ni dans la controverse qui a eu lieu; nous nous bornerons à dire que chaque grain d'amidon, ou féculé, est composé 1° d'une enveloppe ou tégument lisse que nous nommerons *amidin*, inattaquable par l'eau et les acides à la température ordinaire, susceptible de se colorer en bleu par l'iode; 2° d'une substance intérieure soluble dans l'eau froide, liquide même dans son état naturel, à laquelle l'évaporation fait perdre la faculté de se colorer par l'iode; c'est ce que nous nommerons *amidine*.

Quand on soumet l'amidon à l'action du calorique, ou de l'eau bouillante, ces enveloppes se crevent, l'amidine se dissout dans l'eau, et ces téguments, en y restant suspendus, donnent à cette solution une apparence gélatineuse. Telle est la théorie de la formation de l'empois et de la conversion de l'amidon en matière gommeuse par la torréfaction. En triturant les grains d'amidon, l'on déchire également les enveloppes, et la matière intérieure ou amidine se dissout alors dans l'eau froide. De 100 parties d'amidon broyé de pommes de terre, M. Guérin a obtenu une liqueur qui, après avoir été filtrée et évaporée à siccité dans le vide, a laissé un résidu montant à 41, 8 parties, qui ont cédé à l'eau froide 28, 41 d'amidine, prenant par l'iode une couleur pensée comme fait l'amidine préparée par l'eau bouillante.

M. Payen, par de nouveaux travaux, a cherché à établir

que les téguments arrondis et extensibles de la féculé, se composent d'*amidone* douée de plus de cohésion que les parties intérieures, plus récemment formées, et que l'huile essentielle qui, avec d'autres corps étrangers, adhère à leur surface, et dont le poids (de cette huile) est d'environ 271000, augmente leur résistance à l'action des divers agents, et notamment de la diastase.

*Saccharification de la féculé.*

M. Kirkoff, chimiste russe, avait fait connaître, il y a environ 22 ans, qu'en faisant bouillir

amidon ou féculé,	2 kil.	(4 livres)
acide sulfurique,	o kil. 40 gr.	(10 gros)
étendu dans eau,	8 kil.	(16 livres);

après 36 heures d'ébullition dans une bassine d'argent ou de plomb, saturant ensuite l'acide sulfurique par la craie, clarifiant au blanc d'œuf, la liqueur se trouvait convertie en matière sucrée. Ce procédé, qui fut mis en usage dans les fabriques, fit l'objet des recherches de MM. Vogel, de Lampadius, Théodore de Saussure, Dubrunfaut, Veinrich de la Rive, etc., dont les procédés ont été publiés dans notre *Manuel du Fabricant de sucre*, faisant partie de l'*Encyclopédie-Roret*.

Voulant étudier l'action qu'exercent sur la féculé divers végétaux, M. Dubrunfaut convertit en empois 500 grammes (1 livre) d'amidon en le délayant dans un poids égal d'eau froide dans lequel il ajouta graduellement 3,500 autres gram. (7 livres) d'eau bouillante; la masse se prit en une gelee homogène, très-compacte, dont la température était de 50 R. En cet état, il y mit 125 gram. (4 onces) d'orge germée et concassée; il agita le mélange pendant quelques minutes, et l'abandonna dans une étuve à 50 R. Quelque temps après, la masse se liquéfia et devint sucrée; il lui fit subir la fermentation alcoolique au moyen de la levure de bière, et on obtint, par la distillation, 38 centilitres d'eau-de-vie à 19. Ces premiers succès obtenus, l'auteur s'attacha à rechercher les limites et les proportions fixes de cette action, ainsi que les procédés les plus économiques et les plus simples pour en tirer un parti avantageux. Voici les meilleurs résultats qu'il a obtenus.

La pomme de terre étant bien râpée, on jette 400 kilogr. (800 livres) de pulpe dans une cuve de brasseur à double fond; et, pendant que des ouvriers armés de râbles l'agitent



en tous sens, on y fait arriver de l'eau bouillante. Toute la féculé mise en liberté se trouve convertie en empois ainsi que celle du parenchyme. On y ajoute alors 20 kilog. (40 livres) de malt en farine très-divisée, ainsi qu'une petite quantité de courte-paille de froment; la fluidification s'opère bientôt, et la saccharification s'opère en 2 heures; l'on retire alors la liqueur et on la fait passer dans la cuve de fermentation: on laisse égoutter le résidu; et on fait arriver une nouvelle quantité d'eau à 50 R; l'on brasse de nouveau; on soutire la liqueur, et on soumet le marc à la presse. Les liqueurs réunies sont mises en fermentation au moyen de la levure de bière; on distille, et l'on obtient ainsi 54 litres d'eau-de-vie à 19°, d'assez bon goût.

Ce travail de M. Dubrunfaut a été depuis éclairé par la théorie, par MM. Payen et Persoz.

Ce dernier et M. Biot ont appliqué les phénomènes de la polarisation circulaire de la lumière à la matière liquide qu'ils ont obtenue par l'action de l'acide sulfurique sur la féculé; ils ont reconnu que, dans cette application, la matière liquide de la féculé a dévié le plan de polarisation à droite, ce qui lui a fait donner le nom de *dextrine*. M. Payen, en étudiant l'action de l'orge sur la féculé, reconnut que les téguments de celle-ci étaient détruits, et l'amidine mise à nu. La matière liquide obtenue, soumise également à la polarisation précitée, manifesta un mouvement de rotation à droite au même degré que la dextrine, et précipitait aussi comme elle par l'alcool; c'était évidemment de la *dextrine*. Nous allons étudier cette substance, ainsi que celle que M. Dubrunfaut a signalée dans l'orge germée, et que MM. Payen et Persoz, qui l'ont isolée, ont nommée diastase, à cause de la propriété dont elle jouit de rompre les téguments de la féculé, et de mettre à nu la partie liquide qui y est contenue.

#### De la dextrine.

Pour préparer la dextrine, on prend de l'orge germée et moulu à l'instar du malt des brasseurs, quand la germination a été arrêtée au moment où la plumule avait la longueur du grain, 50 parties de cette farine d'orge suffisent pour 100 parties de féculé; moins germée, il en faudrait davantage; il est cependant rare que 100 parties ne soient pas suffisantes.

On verse dans une chaudière chauffée au bain-marie, 2000 kilog. (4000 livres) d'eau; quand la température est d'environ

25 à 30c°, on y délaie le malt d'orge, et l'on continue de chauffer jusqu'à 60; on y ajoute alors 500 kilog. (1000 livres) de féculé qu'on y délaie avec un râble; de légères secousses imprimées de temps en temps suffisent pour tenir en suspension de 500 à 740 kilog. (1000 à 1480 livres) de féculé dans 2 à 3000 kilog. (4 à 6000 livres) d'eau. On obtient de plus beaux produits en décolorant d'abord la solution d'orge germée; à cet effet, et pour dissoudre tout l'amidon, en conservant toute son énergie à la diastase qui s'y trouve contenue, on délaie le malt en farine dans 7 fois son poids d'eau froide qu'on chauffe au bain-marie jusqu'à 65° en agitant; on maintient entre cette température et celle de 75 pendant 25 minutes; on y ajoute alors 10 pour 100 de charbon animal du poids de l'orge; on remue, on filtre et on lave. La solution filtrée et les eaux de lavage sont remises dans le bain-marie et portées à 60 cent., alors on y ajoute la féculé, et l'on opère comme nous l'avons dit. On soutient la chaleur entre 65 et 75; après 20 à 35 minutes, le mélange qui, de laiteux, était devenu plus épais, s'éclaircit par sa viscosité, et paraît presque aussi fluide que de l'eau; on porte alors vivement la température de 95 à 100 c°. On laisse en en repos, on soutire, on filtre, et l'on fait évaporer très-rapidement à feu nu, ou bien mieux encore à la vapeur; on enlève les écumes qui se forment; et quand le sirop tombe de l'écumoire en nappe, on le coule. Par le refroidissement il forme une gelée opaque qui, séchée à l'étuve, donne la dextrine sèche qu'on peut réduire en poudre et appliquer à la purification, etc.

La dextrine pure et blanche, solide, un peu sucrée, très-soluble dans l'eau, ne donne point d'acide mucique, ayant sa rotation à droite, tandis que la gomme l'a à gauche, se convertissant ensuite en sucre par le seul fait d'une légère élévation de température; ce qui est digne de remarque, c'est qu'après avoir séjourné dans l'eau un temps plus ou moins long, elle cesse en partie d'y être soluble; la portion non dissoute ou déposée, lavée et redissoute dans l'eau chaude, ne fait pas d'empois.

Pour obtenir le sirop de dextrine, on emploie le malt dans les proportions de 5 à 10 pour 100 de féculé; on opère comme ci-dessus, et on entretient la chaleur entre 65 à 75, pendant 30 à 60 minutes, jusqu'à ce que la teinture d'iode ne manifeste plus dans la liqueur la présence de la féculé. On évapore en consistance de sirop; si l'on veut l'avoir incolore, on ajoute à la solution du malt le charbon animal bien pur, et l'on opère comme nous l'avons déjà indiqué.

*Diastase.*

Cette substance s'extrait de l'orge germée par le procédé suivant : une partie d'orge germée en poudre est délayée dans 2 parties 1/2 d'eau distillée ; après quelques instants de macération l'on filtre, et la liqueur est ensuite chauffée au bain-marie à 35 ° : cette température suffit pour coaguler la matière azotée que l'on sépare pour une nouvelle filtration. Le liquide ne renferme plus alors que le principe actif et une quantité de sucre en rapport avec les progrès de la germination. Pour séparer la dernière, on verse de l'alcool dans la liqueur ; la diastase, par cette addition, cesse d'y être soluble ; elle se dépose sous forme de flocons qu'on dessèche à une douce chaleur ; on peut l'obtenir plus pure en la redissolvant dans l'eau et l'en précipitant par l'alcool. Cette substance est d'autant moins azotée qu'elle se rapproche davantage de l'état de pureté ; alors elle est solide, blanche, insoluble dans l'alcool, soluble dans l'eau, sans saveur marquée, ne précipitant point par le sous-acétate de plomb ; chauffée à 65 ou 70 ° avec la fécule, elle en rompt instantanément les enveloppes, et met en liberté la dextrine qui se dissout facilement dans l'eau, tandis que les téguments insolubles dans le liquide surnagent ou se précipitent, suivant la densité de la liqueur. La solution de diastase, en présence de la dextrine, peut convertir en sucre la diastase, pourvu que la température ne s'élève plus, durant leur contact, au-dessus de 70 à 75 ° ; car si on la chauffe jusqu'à l'ébullition, elle perd la faculté d'agir sur la fécule et la dextrine.

La diastase existe dans l'orge et le blé germés, dans les germes de la pomme de terre où elle est toujours accompagnée d'une substance azotée qui, comme elle, est soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, etc.

L'action de la diastase sur la dextrine, découverte par M. Dubrunfaut et étudiée soigneusement par MM. Payen et Persoz, a trouvé son application dans les arts pour la saccharification des féculs. Ce procédé a remplacé celui de Kirckoff par l'acide sulfurique ; j'ai vu et goûté des sirops de dextrine colorés et incolores : leur saveur est assez douce mais un peu fade, surtout celui qui est tout-à-fait décoloré. Nous allons maintenant exposer la distillation de l'eau-de-vie de grains et de pommes de terre ; ce que nous venons de dire nous donnera la clef de ce qui se passe dans ces opérations.

*Eau-de-vie de grains.*

Dans les pays qui ne possèdent point de vignobles, principalement en Angleterre, en Russie et presque dans tout le nord, on prépare depuis longtemps cette eau-de-vie, à quelques variations près, par le procédé suivant.

Toutes les céréales et la plus grande partie des légumineuses peuvent être employées pour la fabrication de l'eau-de-vie, mais l'on choisit les plus riches en fécule, en amidon, et celles qui sont à plus bas prix. Ainsi, l'on donne en général la préférence à l'orge et au seigle ; voici le *modus faciendi*.

*Maltage.* On met l'orge ou le seigle dans une cuve, et l'on y verse assez d'eau à environ 20°, pour qu'il en soit recouvert de quelques centimètres (pouces) ; au bout de 30 à 40 heures, c'est-à-dire quand le grain est assez ramolli pour qu'en le pressant entre les doigts il s'écrase, on ouvre la chante-pleure pour laisser écouler l'eau et égoutter le grain pendant deux ou trois heures ; alors étendez-le sur le germeoir (1) en une couche d'environ 50 centimètres (18 pouces), en ayant soin d'y entretenir la température de 15 à 20 ° ; au bout de 24 à 30 heures, le germe commence à se montrer, ou, comme on dit, à pointer : alors on remue de temps en temps afin de favoriser la germination des couches intermédiaires et inférieures ; quand les plumules ont acquis la longueur du grain (environ 11 millim. (5 lig.)), on porte le grain au séchoir ; on l'étend par couches de 19 à 27 centimètres (7 à 10 pouces) d'épaisseur : la température du séchoir doit être de 59 à 55 °. On doit avoir soin de remuer souvent afin de favoriser la dessiccation ; quand elle est complète, on fait moudre ce grain, et c'est cette farine qui en provient qu'on nomme le *Malt*, la *Drèche*. La germination et la dessiccation sont favorisées par les temps chauds ; cela se conçoit aisément.

*Mise en fermentation.* L'on prend 20 kil. (40 liv.) de malt, 80 kil. (160 liv.) d'orge ou seigle moulus grossièrement, et 2 ou 3 kil. (4 ou 6 liv.) de paille hachée menu. On délaie le tout peu à peu dans environ 300 litres d'eau, et l'on brasse jusqu'à ce que la température soit descendue à environ 20° ; l'on y ajoute alors 400 litres d'eau chauffée au point de porter le mélange à 55 ; on remue et l'on couvre la cuve afin d'y conserver la température précitée. On laisse reposer pendant

(1) Cette pièce doit être carrelée et disposée de manière à pouvoir être aérée à volonté. Elle doit surtout être tenue très-proprement, et ne pas contenir d'anciens grains moisés adhérant à ses parois.

trois ou quatre heures, en ayant soin que la chaleur ne tombe pas au-dessous de 30 à 35; alors on y ajoute de l'eau froide afin de descendre la température à 20 ou 25, et l'on délaie dans la masse 500 gr. une (liv.) de bonne levure de bière fraîche qu'on a étendue de deux litres d'eau à 30°. Si l'opération a été bien conduite, la fermentation est terminée dans moins de 30 heures, et le produit de la distillation de cette liqueur est environ 50 litres d'eau-de-vie à 19°. A ce procédé nous allons ajouter celui qui est suivi en Angleterre, lequel nous paraît bien meilleur :

*Eau-de-vie d'orge maltée. (Whiskey.)*

Farine d'orge ou de seigle,	3, 840 gallons (1).
Orge maltée ou farine grosse,	1, 280 id.
Eau pure,	8, 500 id.

Le mélange ci-dessus est tenu à la température de 170 Fahrenheit (2); on soutire ensuite 1, 020 de liquide, et l'on y ajoute une quantité de ferment considérable. Quand le mélange resté dans la cuve n'est plus qu'à 55 Fah. (12°, 78 c., on fait macérer 80 gallons d'orge maltée avec une autre portion de 1, 020 gallons d'eau chaude, on soutire tout le liquide, et on l'ajoute au premier auquel on joint aussi celui qui contient la levure. Ce mélange de trois liquides doit être d'un poids spécifique égal à 1, 84, à 1, 110; en dix ou douze jours cette pesanteur doit être réduite à 1, 002; à cette époque la liqueur cesse de fermenter, elle a une odeur vineuse, et l'on peut la distiller.

On calcule que 64 gallons de farine et d'orge doivent donner 18 gallons d'eau-de-vie d'une force telle que dix gallons en font 11, preuve de Hollande, c'est-à-dire environ 1782 gallons en tout.

En général, on coupe au tiers de la quantité totale dans la première distillation; on nomme ces produits *low-wines*; leur poids spécifique est de 0, 975; ces produits donnent à la rectification une liqueur louche, blanchâtre, d'une odeur de feu; on la redistille. On continue la distillation des deux autres tiers, et l'on coupe encore les produits, quand ils cessent d'être inflammables. Les dernières portions sont mises à part pour être rectifiées avec les *low-wines* de quelque autre chauffe. Si le poids spécifique du liquide fermentescible n'est pas assez

(1) Le gallon impérial équivaut à un peu plus de 4 litres et demi.

(2) 100 degrés du thermomètre de Fahrenheit équivaut à 37° 78 centigrades; or, 170 degrés Fah. correspondent à 58 degrés 89 centigrades.

grand, on y ajoute du malt et de la farine d'orge ou du seigle.

Quelques bouilleurs ont jugé convenable de couvrir les cuves en fermentation; dans ce cas l'opération est plus lente, mais l'on obtient un peu plus d'alcool.

Les Hollandais font leur liquide beaucoup plus faible: le tonneau de 34 gallons ne pèse pas 9 kil. (18 liv.) de plus que l'eau; ils emploient en conséquence une moindre portion de ferment. Ils attachent une grande importance à la qualité de l'eau; ils estiment tellement celle de la Meuse, que les principaux d'entre eux emploient de légers bâtiments à la transporter. Nous ne partageons pas ce préjugé; l'eau de fontaine ou de rivière bien claire est également fort bonne; celle de puits doit être rejetée à cause du sulfate de chaux qu'elle contient; ce sel retarde la fermentation.

Pour leur meilleure eau-de-vie de grains, les Hollandais mélangent deux tiers de farine de froment et un tiers de farine de seigle; cette dernière fermente mieux que la première.

En Angleterre et en Hollande, on ne se sert pas de paille hachée; ceux qui en font usage en France ont l'intention d'empêcher ainsi que la farine se dépose trop vite au fond de la liqueur.

Les eaux-de-vie de grains ont une odeur et une saveur particulières qui sont dues, en grande partie, à une huile volatile que contiennent les téguments de la féculé, et sur laquelle nous reviendrons: elles en sont moins chargées si l'on soutire la liqueur avant de la verser dans la chaudière. Par les procédés précités, on peut retirer de l'eau-de-vie des graines légumineuses, telles que les pois, les fèves, les haricots, les pois-chiches, le riz, le maïs; ainsi que des châtaignes, du chiendent et de toutes les substances sucrées. On ajoute ordinairement une partie de malt sur 4 ou 5 parties de farine.

*Distillation des pommes de terre.*

Les céréales et les légumineuses ne doivent qu'à la féculé ou amidon qu'elles contiennent, la propriété de donner une liqueur sucrée, qui, par la fermentation, se convertit en alcool. Il en est de même des pommes de terre; or, ce tubercule produira d'autant plus d'eau-de-vie, qu'il sera plus riche en féculé; aussi le choix des espèces de cette substance n'est-il pas indifférent. Nous avons un grand nombre de procédés pour cette conversion en alcool; nous allons rapporter les principaux,

*Premier procédé.* L'on fait cuire les pommes de terre à la vapeur et on les réduit en pâte fine; sur 100 kil. (200 liv.) de cette pâte, l'on ajoute de 6 à 6 kil. 500 gram. (12 à 13 liv.) de malt en farine grosse, et l'on continue par l'addition de l'eau chaude et les autres pratiques indiquées à l'eau-de-vie de grain. Pour y déterminer la fermentation, on y ajoute ensuite 250 grammes (17½ livre) de bonne levure de bière fraîche.

*Deuxième procédé.* Délayez 80 kil. (160 liv.) de fécule de pommes de terre dans 200 litres d'eau à la température ordinaire; ajoutez peu à peu 200 autres litres d'eau à l'ébullition, et 20 kil. (40 liv.) de malt délayé dans suffisante quantité d'eau chaude; au bout de 3 ou 4 heures, ajoutez la levure et la quantité d'eau nécessaire.

*Procédé de M. Dubrunfaut.* On prend une cuve à double fond, d'une contenance d'environ 8 hectolitres. On place sur son double fond 10 à 12 kil. (20 à 24 livres) de courte paille en une couche bien égale en épaisseur; on étend dessus 100 kil. (200 liv.) de pulpe de pommes de terre crues, telle que la donne la râpe. On laisse égoutter pendant environ une demi-heure, et l'on ouvre le robinet placé entre les deux fonds, pour laisser écouler cette partie de son eau de végétation qu'elle a abandonnée. Deux ouvriers remuent alors avec des râbles pendant qu'on y fait arriver de 4 à 500 litres d'eau bouillante. Toute la masse s'épaissit par la conversion de l'amidon en empois; on y fait alors macérer 25 kil. (50 liv.) d'orge malté et trempé; on agite bien; et après 3 ou 4 heures, on soutire, à l'aide du robinet précité, le liquide que cette masse donne par la filtration sur le double fond, et on le verse dans la cuve à fermentation qui peut ne contenir que onze hectolitres, dont un pour le vide. On laisse égoutter pendant un quart-d'heure, on soutire cette seconde liqueur; on l'ajoute à la première et puis l'on brasse le marc avec 2 hectolitres d'eau bouillante; on soutire encore cette liqueur; enfin on épaise le résidu en y versant 2 ou 3 hectolitres d'eau froide. Toutes les liqueurs sont réunies dans la cuve en fermentation, et l'on ajoute la levure de bière dans les mêmes proportions que nous avons indiquées.

*Distillation des pommes de terre perfectionnée.*

L'avantage de la pomme de terre sur le grain est évident pour la distillation. Trois tonnes et demie à quatre tonnes de pommes de terre donnent autant d'eau-de-vie qu'une tonne de grains; or, comme un champ qui ne rapporte ordi-

nairement que dix tonnes de seigle, fournit jusqu'à cent tonnes de pommes de terre, qui, pour la distillation, valent vingt-cinq tonnes de grains, il est clair que les pommes de terre donnent deux fois et demie plus d'eau-de-vie que le grain. De plus, le marc rend à la terre la force productive que les pommes de terre lui avaient enlevée. Enfin, les frais de cette culture sont moindres. Dans ces circonstances, la distillation des pommes de terre aurait déjà remplacé celle des grains, si plusieurs causes ne s'y opposaient. D'abord les distillateurs, dans les villes, ne peuvent être en même temps cultivateurs de pommes de terre, il faut donc qu'ils les achètent; or, le prix de cette denrée n'est pas fixe comme celui du grain, le transport en est plus coûteux, et il faut les tirer de plus loin. On a trouvé aussi, ou du moins on croit avoir observé que l'eau-de-vie de pommes de terre a un goût terreux; enfin, si l'impôt se paie d'après la capacité des vases, ceux qui servent à la distillation des pommes de terre sont imposés plus que les vases de grains, à cause du grand volume des pommes de terre. Avant que ces inconvénients disparaissent, la nouvelle distillation sera donc toujours restreinte. Les journaux allemands ont annoncé que M. Siemen de Pymont a inventé un appareil propre à dissoudre complètement toutes les substances dissolubles qui se trouvent dans la pomme de terre, et d'où l'on extrait l'alcool.

*Perfectionnement de la distillerie de pommes de terre, introduite en Danemarck, par M. Siemen.*

En 1820, M. Siemen de Pymont, auteur du nouveau procédé de la distillation des pommes de terre, ayant été appelé à Stockholm par le gouvernement suédois, et sur la proposition de M. Berzelius, afin d'y établir son appareil, recut aussi des propositions de la part du gouvernement danois, pour se rendre à Copenhague. Il passa par cette ville en allant à Stockholm, et fit connaître son procédé au professeur O'Ersted, qui le trouva à la fois neuf, facile à exécuter, et très-avantageux quant au produit.

Après le départ de M. Siemen pour la Suède, on dressa à Copenhague, suivant ses instructions, l'appareil de distillation, en sorte qu'à son retour, au mois d'août, tout fut prêt. Un habile distillateur, nommé M. Braendum, qui fut désigné pour opérer sous les yeux et suivant les procédés de l'inventeur, M. Siemen, arriva, au mois d'août, de Stockholme. Quo-

que la chaleur de la saison fût défavorable pour les expériences, on ne put la retarder, M. Siemen étant pressé de retourner en Allemagne.

Voici, d'après le rapport du professeur O'Ersted, le nouveau procédé : les pommes de terre sont chauffées, au moyen de la vapeur dans l'appareil, à un degré au-dessus de l'eau bouillante; elles sont alors pulvérisées par le moyen d'une croix en fer qui tourne dans l'appareil, et donnent une farine plus fine que celle qui est le produit du pilon ou de la râpe. On mêle à la farine de l'eau chaude, et puis un peu de potasse rendue caustique par la chaux; on en mêle environ 500 gram. (1 liv.) à trois ou quatre tonnes de pommes de terre. Tout le mucilage, qui dans les pommes de terre bouillies reste ordinairement insoluble, se convertit alors en un empois qui coule facilement à travers un crible pratiqué dans l'appareil, sur lequel il ne reste que la pellicule. Après avoir refroidi la pulpe, ce qui doit se faire avec la plus grande promptitude, elle est disposée à toutes les opérations chimiques, par conséquent aussi à la fermentation. On obtient une grande quantité de ferment qui non-seulement peut servir pour les fermentations suivantes, mais dont on peut vendre avec profit une partie considérable aux boulangers.

Dans les essais qui furent faits à Copenhague, la conversion des pommes de terre réussit parfaitement, quoique les ouvriers ne fussent point habitués à ces manipulations. La fermentation, après avoir réussi deux fois, ne réussit pas si bien la troisième, ce qu'il faut attribuer au ferment qu'on avait employé. On opéra sur une masse de onze *toende* (1529 hectol.) de pommes de terre, et sur vingt-quatre *lispund* (134 kilog. (268 livres) de drèche. Comme le local où se firent les essais n'avait pas d'alambic, on fut obligé d'envoyer la matière fermentée à la distillerie de M. Braendum.

On obtint des trois opérations 176 pots d'eau-de-vie à 49° (d'après l'alcoolomètre de Haller), 40 pots à 36°, 140 à 18°, et 140 à 14°, ce qui équivaut à 290 pots 1/2 d'eau-de-vie à 50° de Haller. En répartissant ce produit sur les onze *toende* de pommes de terre, on voit que chaque *toende* a rapporté vingt-six pots deux cinquièmes.

Cependant, comme on avait employé aussi vingt-quatre *lispunds* de drèche qui ont pu donner cent à cent dix pots d'eau-de-vie, il ne reste, si on les déduit, que seize et demi à dix-sept pots d'eau-de-vie à 50° pour chaque *toende* de pommes

de terre. Le produit ordinaire de la distillation des pommes de terre, abstraction faite de la drèche ou de la bière ajoutée, ne s'élève guère qu'à treize pots par *toende*. Il paraît donc que M. Siemen a parfaitement rempli sa promesse de fournir un tiers d'eau-de-vie de pommes de terre de plus qu'on n'en obtenait. Si l'on réfléchit à ce que les pommes de terre n'étaient pas parvenues à leur maturité, que la température était extrêmement élevée les jours des expériences; que la fermentation se fit dans un autre local que la distillation; enfin que la manipulation n'était pas familière aux ouvriers, on est disposé à croire que le produit a surpassé la promesse. L'eau-de-vie obtenue par ce procédé avait un goût plus pur que celle des grains : ainsi un procédé important pour l'agriculture a été introduit en Danemarck, et l'on pourra, sous peu, établir une distillerie complète où chacun aura la faculté de s'instruire dans l'art de distiller les pommes de terre.

*Préparation de l'eau-de-vie de pommes de terre, par HERMSTAED.*

On fait cuire les pommes de terre dans un appareil à vapeur, ce qui s'opère dans l'espace de dix minutes, avec une bonne construction.

Aussitôt qu'elles sont cuites, on les écrase aussi chaudes que possible, et on les jette dans la cuve à fermenter, contenant, pour 500 kilog. (1000 livres) de pommes de terre, 208 kilog. (416 2/3 livres) d'eau froide, dont la température ne doit cependant pas être au-dessous de 14° R., ensuite on couvre le tout, et on laisse reposer.

Il y a 375 kilog. (750 livres) de fécule contenues dans la quantité de pommes de terre que nous venons d'indiquer, et cette proportion suffit parfaitement, avec les 208 kil. (416 2/3 livres) qu'on a ajoutés, pour produire une masse dont la consistance est celle d'une bouillie, et dont la température doit être de 48 à 50.

Maintenant on prend 40 kil. 575 gram. (81 liv. 1/4) de malt d'orge, et on les macère avec 125 kilog. (250 livres) d'eau que l'on a chauffée auparavant à 60° R., et on laisse reposer cette masse jusqu'à ce qu'elle soit refroidie à la température de 22° R. Alors on ajoute 11 kilog. 500 gram. (23 livres 1/2) de levure; on la mélange en remuant bien, et on laisse le tout bien couvert.

Lorsque la masse des pommes de terre macérées est refroidi-

die jusqu'à 38° R., on arrête la macération en ajoutant 208 kilog. (416 2/3 liv.) d'eau froide, et on remue le tout bien ensemble.

Cette masse étant parvenue à la température de 25° R, on y ajoute le malt préparé et dont la fermentation a déjà commencé; on remue de nouveau le tout bien ensemble. On couvre la cuve très-légèrement, et on attend la fermentation; elle a lieu très-régulièrement, et se termine en 48 ou 60 heures. La masse fermentée prend une odeur spiritueuse, et fournit à la distillation un résultat si abondant en eau-de-vie, que l'on obtient, pour chaque 50 kilog. (100 livres) de pommes de terre, 8 litres en eau-de-vie dont la richesse en alcool est de 30 p. 100, suivant l'échelle de Richter.

Si, avant de porter la masse fermentée dans l'alambic, on la fait passer par un tamis en fil de fer à mailles serrées, la pulpe des pommes de terre est retenue, et l'eau-de-vie est alors plus pure et plus agréable au goût et à l'odorat; elle sera plus agréable encore si l'on ajoute à la masse tamisée 250 gr. (1 1/2 liv.) de potasse par chaque 50 kilog. (100 liv.) de pommes de terre, avant de soumettre le tout à la distillation. Enfin, si l'on veut avoir de l'eau-de-vie analogue à celle obtenue avec le vin, on la rectifie.

*Saccharification par l'acide sulfurique.*

Quoique ce procédé ne soit que fort peu usité, nous allons cependant le décrire; on délaie la fécule dans une cuve, d'où on la fait tomber dans celle de macération où arrivent simultanément un jet de vapeur d'eau et un filet d'acide qui saisissent à la fois la fécule et la convertissent en matières sucrées. Cette opération s'exécute de différentes manières; voici celle qu'a décrite M. Dubrunfaut: la cuve a une capacité égale à 30 hectolitres; elle peut ainsi comporter aisément le travail de 300 kilog. (600 livres) de fécule. On amène dans la cuve 600 litres d'eau; le feu étant mis sous la chaudière, on chauffe cette eau à la vapeur jusqu'à environ 8°. Pendant ce temps, on délaie séparément, dans une cuve disposée à cet effet, les 300 kilog. (600 livres) de fécule avec 600 kilog. (1200 livres) d'eau et 6 kilog. (12 livres) d'acide sulfurique à 66°. Alors on verse par petites portions cette fécule délayée dans la cuve à saccharifier, par la trappe qu'elle porte à sa partie supérieure, en ayant soin de faire mouvoir l'agitateur. La bouillie trouve ainsi dans la cuve, de l'eau à une température suffisante pour la

convertir en empois, et l'acide sulfurique ne tarde pas à le liquéfier. Il est essentiel, pour le succès de l'opération, et pour ne pas rencontrer de difficultés, de ne pas verser la fécule en une seule fois, mais bien en trois reprises différentes et en trois parties égales. On verse les premières lorsque l'eau de la cuve est à 80°, en ayant soin de remuer le mélange. L'on continue le chauffage à la vapeur; l'empois se liquéfie, et la température, qui s'était abaissée par le seul fait de l'addition de la bouillie, ne tarde pas à remonter à 80°. Alors on ajoute la deuxième partie de la fécule délayée, on agite, et quand la chaleur est remontée à 80°, on y verse la troisième partie. On continue de chauffer jusqu'à ce que la température soit parvenue encore à 80°. On ferme alors la trappe avec soin, et l'on abandonne la cuve à elle-même pendant 6 heures. On ouvre alors la trappe, et on neutralise l'acide sulfurique au moyen du carbonate de chaux. Pour la quantité de 6 kilog. (12 livres) d'acide sulfurique employé, il faut environ 10 kilog. (20 livres) de carbonate de chaux, ou craie en poudre fine, qu'on délaie dans 2 ou 3 fois son poids d'eau, et qu'on verse peu à peu dans la cuve, en ayant soin de remuer l'agitateur. On connaît que tout l'acide sulfurique est saturé ou neutralisé quand, en y versant de la craie, il ne s'opère plus d'effervescence; alors on ajoute un peu plus de ce carbonate; car un excès n'assure que mieux la saturation de l'acide, et ne nuit point à l'opération. On laisse reposer: le sulfate de chaux se précipite; on soutire et l'on délaie la liqueur jusqu'à ce qu'elle ne marque plus que 5 à 6 à l'aréomètre. On met la levure comme à l'ordinaire.

30 kilog. (60 livres) de fécule, ainsi saccharifiée, donnent de 20 à 25 litres d'eau-de-vie à 19°.

L'on connaît que la saccharification de toute la fécule a eu lieu quand, en versant dans la liqueur quelques gouttes de teinture d'iode, elle ne prend pas une couleur bleue. Si le contraire a lieu, c'est une preuve que l'opération n'est pas complète.

*Observations.*

Si l'on fait maintenant attention à ce qui se passe dans la saccharification de la fécule des grains ou de la pomme de terre, l'on verra que cette opération se réduit à la déchirure des tuniques des grains de fécule par la diastase de l'orge germée, et la mise à nu de la dextrine.

Cette formation de la diastase dans l'orge, au moyen de la

germination offre dans celle du froment une formation de sucre, comme M. de Saussure l'a démontré.

Suivant cet habile chimiste,

100 parties de blé ont fourni, avant la germination,

Amidon . . . . .	72,72
Gluten . . . . .	11,75
Dextrine gluténique . . . . .	3,46
Sucre gluténique . . . . .	2,44
Albumine . . . . .	1,43
Son . . . . .	5,5
	<hr/>
	97,3

100 parties de même blé germé ont donné :

Amidon . . . . .	65, 8
Gluten . . . . .	7,64
Dextrine gluténique . . . . .	7,91
Sucre gluténique . . . . .	5,07
Albumine . . . . .	2,67
Son . . . . .	5, 6

La germination a donc formé 2, 6 de sucre, et 4, 5 de dextrine, et a fait disparaître 6, 9 d'amidon et 2, 9 de gluten, en y comprenant l'amidon qui s'en rapproche beaucoup.

*Distillation du genièvre en Hollande.*

On prend six quartiers de malt, moulus bien plus fin que la monture d'orge des distillateurs de malt, trois quartiers de farine de riz, et trois de farine de malt; on délaie d'abord les dix quartiers avec le moins d'eau froide qu'il est possible, et lorsqu'ils sont bien incorporés, on y ajoute assez d'eau à 100° pour en faire une bouillie claire que l'on verse dans un, deux tonneaux, au plus, avec beaucoup plus de levure qu'on n'en met ordinairement. C'est généralement le troisième jour que les distillateurs hollandais ajoutent le malt, ou farine de riz, préparé d'une manière convenable. Mais ils ne l'emploient pas avant qu'elle n'ait la température du liquide en fermentation, et ils mettent encore autant de levure que la première fois.

Le principal secret est la manière d'écraser les ingrédients, en mêlant d'abord entièrement le malt avec l'eau froide, et en ajoutant consécutivement la portion nécessaire d'eau bouillante pour qu'il reste encore assez délaié après l'emploi de la farine fine, et en battant aussi le tout dans un baquet, afin que le corps rond se délaie convenablement pour la distilla-

tion, sans qu'il coure le danger de brûler au fond de l'alambic. Ainsi on réduit à une seule opération celle du brassage et de la fermentation: l'eau froide, sur le malt, prévient nécessairement tout retard; en délaçant la liqueur suffisamment pour la faire fermenter et la distiller en même temps (procédé par lequel on extrait l'esprit du son et de la farine), les distillateurs de la Hollande obtiennent de leurs grains plus d'esprit que nous; ils l'obtiennent d'une meilleure qualité et avec moitié moins de peine. Leurs alambics contiennent ordinairement de neuf à quinze cents litres chaque; ils retirent constamment trois litres de flegme, après que le liquide qui tombe de l'alambic cesse de brûler sur le chapiteau de l'appareil, lorsqu'ils distillent des eaux de lavage, et cinq lorsqu'ils distillent des petits vins. Cette pratique est inconnue, parmi nous, et nous retirons le feu aussitôt que le liquide, tombant de l'alambic, ne produit plus qu'une flamme languissante sur le chapiteau de l'alambic.

C'est par ce moyen, et en employant une grande quantité de riz, que les Hollandais rendent leur esprit si acide. La manière de délayer leurs eaux de lavage influe beaucoup sur la pureté et la quantité d'esprit qu'ils obtiennent.

Pour 60 litres d'esprit, de la force environ de celui de preuve, ils ajoutent 1500 grammes (3 liv.) de bois de genièvre, avec 92 gram. (3 onces) d'huile de même fruit, et distillent à petit feu; c'est de cette manière que se prépare le genièvre de Rotterdam; on en distille une espèce inférieure, en employant, sans huile de genièvre, une plus grande quantité de baies, de grains de fenouil et de la térébenthine.

Conselt, dans ses voyages en Suède, nous apprend que le grain n'est pas le seul ingrédient qu'on emploie dans ce pays à la distillation. Les eaux-de-vie de bas prix, dit-il, se ferment avec le seigle et une espèce de fourmi très-commune dans cette contrée: elles remplacent une résine, une huile et un acide dont on a tiré parti dans la médecine: ce sont de grands insectes noirs que l'on trouve communément sur les petites collines dans les sapins.

*Eau-de-vie tirée des carottes.*

On a fait en France de grandes quantités d'esprit avec le jus fermenté de pommes de terre, et en Angleterre avec les carottes. Voici le rapport que nous a donné, à ce sujet, le docteur Hunter, d'York, qui a fait des expériences sur cette dernière sub-

stance végétale. Je pris, dit-il, un tonneau et huit stones de carottes, qui, après avoir été exposées quelques jours à l'air, pesaient, ainsi desséchées, 160 stones ou 1120 kil. (2240 liv.); elles perdirent encore, par le lavage et le retranchement des collets et des racines, onze stones: le tout coupé, je mis un tiers de cette quantité dans une chaudière de cuivre avec 72 litres d'eau; je recouvris avec soin, en allumant du feu qui réduisit en trois heures le tout en pulpe. Je traitai de la même manière les deux autres tiers, et en retirant la pulpe de la chaudière, on la porta sous une presse, où le jus fut facilement extrait. La liqueur ainsi obtenue s'éleva à 600 litres: elle avait un goût fort agréable, et ressemblait au moût de bière; je la mis dans la chaudière avec 500 grammes (1 liv.) de houblon, et la laissai bouillir pendant cinq heures; après quoi je la passai dans un réfrigérant, où elle resta jusqu'à ce que la chaleur fût au-dessous de 66 degrés F. Du réfrigérant, on la transporta dans la cuve, où j'ajoutai dix litres de levure de bière, comme cela se fait ordinairement; je continuai à la travailler pendant 48 heures, durant lesquelles la chaleur diminua graduellement, ce qui est tout le contraire de ce qu'on voit dans les autres liqueurs pendant la fermentation; elle était à 58° lorsque la levure commença à tomber; je fis alors chauffer 36 litres de jus non fermenté, et le mis dans la liqueur: la chaleur s'éleva à 66°. Je travaillai de nouveau pendant 24 heures, et la chaleur diminua graduellement de 66° à 58°. La levure ne commençant pas encore à tomber, je mis le tout dans des demi-barriques, où il continua à travailler par la bonde. L'air de la brasserie fut pendant tout le temps de l'expérience à 46° et 44°. Comme la liqueur, au lieu d'augmenter la température, semblait baisser d'heure en heure, je jugeai à propos de tenir du feu dans l'atelier; je laissai la liqueur pendant trois jours dans les vases; je la jetai dans l'alambic et en tirai 150 litres; elle fut rectifiée le jour suivant sans le secours d'aucune autre substance, et en produisit 36 d'esprit.

*Imitation de l'eau-de-vie de Cognac.*

On peut, par des manipulations convenables, convertir les esprits de grains en eau-de-vie, que l'on distinguera difficilement de celle du vin, si l'opération est bien faite: on prend de l'huile essentielle du vin, qui est le principe véritable de l'arôme des eaux-de-vie de vin. Cependant, pour employer cette huile avec avantage, il faut d'abord se procurer un es-

prit pur, inodore; car il serait absurde de penser que cette huile essentielle pourrait donner le bouquet agréable des eaux-de-vie de vin, aux esprits de malt chargés d'une huile particulière.

Pour préparer l'huile de vin, faites dissoudre quelques pains de lie de vin, sèche, dans six ou huit fois leur poids d'eau; distillez la liqueur à un feu modéré, et séparez l'huile avec un verre convenable, en réservant, pour les opérations les plus délicates, celle qui sort la première et qui est la plus fine; on peut dissoudre cette huile de vin dans l'alcool: de cette manière, elle conservera longtemps tout son parfum; autrement elle est bientôt rancie.

Cependant il faut tirer l'huile essentielle de la lie du vin qui a fourni l'eau-de-vie que l'on veut imiter, c'est-à-dire pour contrefaire l'eau-de-vie de Cognac, et même pour toute autre espèce d'eau-de-vie; car, comme différentes eaux-de-vie ont différents goûts, qui sont dus à l'huile essentielle de la grappe, il serait déplacé de vouloir imiter le fumet de l'eau-de-vie de Cognac avec une huile essentielle que l'on aurait obtenue de la lie de vin de Bordeaux. Après avoir donné, avec une dose convenable d'huile essentielle, le goût de l'eau-de-vie et avoir réduit le tout en un seul fluide simple et homogène, il reste encore à vaincre d'autres difficultés. On doit avoir égard à la couleur, à la preuve et à la douceur de l'eau-de-vie; quant à la preuve, on y satisfait aisément en employant un esprit rectifié d'un degré supérieur, que l'on réduit, après l'avoir intimement combiné avec l'huile essentielle de vin: on peut obtenir en grande partie la douceur en distillant et en rectifiant l'esprit à un feu modéré; le temps suppléera à ce qui manque à cet égard, car c'est le temps seul qui donne cette propriété aux eaux-de-vie de vin, qui sont d'abord âcres et ardentes. La mélasse ou le sucre brûlé donne à l'esprit une belle couleur qui ressemble presque à celle des eaux-de-vie de vin, mais elle est foncée; il faut en conséquence en employer une grande quantité; cette opération n'est cependant pas accompagnée de mauvais résultats, l'esprit acquiert par ce mélange un goût douceâtre ou mielleux qui plaît à quelques consommateurs. Il faut une quantité bien moindre de sucre brûlé que de mélasse, pour colorer la même quantité de liquide; le goût est aussi très-différent, car, au lieu de la douceur que lui donne la mélasse, l'esprit recoit du sucre brûlé une amertume agréable qui le fait rechercher de ceux qui ne

*Distillateur.*



L'aimaient pas nielleux. On prépare le sucre brûlé en dissolvant dans un peu d'eau une quantité convenable de sucre, que l'on fait ensuite brûler sur le feu jusqu'à ce qu'il ait une couleur noire.

L'esprit de mélasse est très-pur; on dissout celui-ci dans l'eau et on le fait fermenter de la même manière que les liquides qui fournissent l'esprit de malt ordinaire: si on n'emploie pas dans cette distillation des soins et une attention particulière, il n'est pas aussi vineux que l'esprit de malt, mais plus fade et moins piquant, quoique sous d'autres rapports il vaille mieux, car l'huile essentielle a un goût moins désagréable; c'est pourquoi, si les lies de vin fraîches qui abondent en tartre sont bien fermentées avec la mélasse, l'esprit est plus vineux, plus vif, et approche davantage de la nature des eaux-de-vie de vin. Si on ne le trouve pas assez vineux lorsqu'il est au degré ordinaire, ou y ajoute de l'esprit doux de nitre; s'il a été convenablement distillé à une douce chaleur, on peut, par cette seule addition, le faire passer aux yeux des consommateurs ordinaires pour de l'eau-de-vie de vin. On emploie de grandes quantités de cet esprit dans le commerce frauduleux des eaux-de-vie étrangères, comme le rhum et l'arrack; on en emploie aussi beaucoup, mais seul, dans la fabrication des eaux-de-vie de cerises et autres cordiaux.

N. B. Nous avons tiré ce procédé de l'ouvrage anglais de Mackensie, mais nous avouons que nous ne le croyons pas excellent.

*Eau-de-vie de mélasse.*

Les mélasses, soit qu'elles proviennent des raffineries du sucre de cannes ou de betterave, sont composées de sucre cristallisable et d'une bien plus grande quantité de sucre incristallisable, elles ont une couleur brune noirâtre, une odeur et une saveur particulières. Pour leur faire éprouver la fermentation alcoolique, on les étend d'eau à 30 d°, de manière à ne marquer que 6° à l'aréomètre; on ajoute alors la levure, et quand la fermentation est terminée, on distille à l'ordinaire.

Les mélasses de betteraves, malgré un goût extrêmement désagréable qui les rend impropres aux usages domestiques, sont préférables aux autres pour la distillation, sinon sous le rapport de la qualité, du moins sous celui de la quantité du produit. Cette quantité dépendant beaucoup du procédé employé, voici, entre plusieurs autres, celui qui nous semble le plus simple: on délaie la mélasse avec parties égales en volume

d'eau chaude; on brasse fortement, et on laisse reposer pendant 12 heures; on ajoute alors au mélange parties égales d'eau chaude, en brassant comme la première fois; et après un nouveau repos de douze heures, on achève de délayer avec suffisante quantité d'eau chaude et froide, pour amener à 20°, qui est le degré de température le plus favorable, et à environ 6° de densité; on ajoute un peu de levure, et on abandonne le liquide à lui-même jusqu'à ce qu'il soit bon.

Les mélasses de betteraves retenant toujours une portion assez considérable de la chaux employée à les défequer pour la fabrication du sucre, on peut les en dépouiller en versant dans la liqueur, avant de la mettre en fermentation, une certaine quantité d'acide sulfurique; mais comme la quantité à employer est subordonnée à celle de la chaux contenue dans la mélasse, et qu'un excès d'acide libre nuirait plus à la fermentation que la chaux même, il faut un peu de sagacité pour reconnaître le juste point de saturation de cet alcali, ce qui est bien difficile. En général, on met moins d'acide qu'il ne faut pour saturer toute la chaux; aussi, l'eau-de-vie qu'on obtient par la distillation entraîne avec elle, en dissolution, un peu de chaux qui lui donne une saveur âcre particulière. Le rhum étant l'eau-de-vie qu'on obtient dans les Colonies par la fermentation et la distillation des mélasses, nous allons faire connaître les moyens propres à l'obtenir.

*Imitation du rhum de la Jamaïque.*

Pour imiter le rhum de la Jamaïque, il faut se procurer des fragments de cannes à sucre et les mettre dans un alambic, dans la proportion de 500 grammes (une livre) pour 6 litres d'esprit, et 3 litres d'eau pure. On peut conduire rapidement la distillation, pourvu qu'on fasse usage de sel commun (dans la proportion de 31 grammes (une once) par 3 litres de liquide), afin d'empêcher que la matière mucilagineuse ne s'élève avec l'esprit. Le produit bien rectifié et coloré avec du sucre brûlé, a tous les caractères d'un excellent rhum.

*Rhum des Antilles.*

On prend parties égales des écumes des chaudières à sucre, des lies ou dépôts des alambics et d'eau. On ajoute à ce mélange 1/10 de son volume de mélasse. Quand la fermentation est terminée, on obtient 15 pour 100 du rhum fortement imprégné de l'huile essentielle de la canne à sucre et deux fois autant d'esprit d'une qualité inférieure que l'on rectifie.

A la *Jamaïque*, on rectifie quelquefois le rhum même, et on lui donne une force presque égale à celle de l'alcool (33 d°); on le nomme alors *Rhum double*, ou *rectifié*, de la *Jamaïque*. (*Double distiller Jamaica rhum.*)

*Distillation du rhum dans les Indes occidentales.*

L'atelier destiné à la distillation, comme celui qui l'est à l'ébullition, exige la plus grande propreté; on lave les cuves au commencement de la récolte, avec de l'eau chaude on de l'eau froide, pour emporter toutes les matières sales dont elles peuvent être chargées.

On emploie d'abord une plus grande proportion provenant de la fabrication de sucre qu'il n'en faut dans la suite, parce que le distillateur n'a pas de bonnes lies et très-peu de mélasse à ajouter à la masse; en outre, les écumes, au commencement de la saison, ne sont pas aussi riches qu'elles le sont dans les mois de mars, d'avril et de mai, qui sont les mois les plus favorables.

Les proportions suivantes réussiront bien en commençant, pour chaque 300 litres que contient la cuve: mettez 135 litres d'écumes, 15 de mélasse et 150 d'eau. Lorsque les lies sont bonnes, prenez quantités égales de ces diverses substances, et ajoutez pour 300 pintes 30 de mélasse. Lorsque le moulin marche, et en conséquence, lorsqu'il n'y a pas d'écumes, mêlez parties égales de lies et d'eau, et pour chaque 300 litres, ajoutez-en 60 de mélasse. En employant ces proportions, le distillateur peut espérer d'obtenir de 10 à 15 par 100 de rhum et autres produits; mais la quantité d'esprit dépendra beaucoup de la qualité des ingrédients, et en quelque sorte du temps: c'est pourquoi un distillateur intelligent variera ces proportions en conséquence.

Le rhum diffère de ce que nous appelons simplement esprit de sucre, parce qu'il contient plus de fumet naturel ou huile essentielle de la canne à sucre.

Dans les Indes occidentales, lorsque les distillateurs se sont procuré une quantité suffisante de matière, ils y ajoutent de l'eau et font fermenter à la manière ordinaire. Cependant, la fermentation est toujours en premier lieu conduite très-doucement, parce que la levure est rare; mais quand la fermentation en a produit une quantité suffisante, on opère promptement sur de grandes masses.

Lorsque le liquide est complètement fermenté, on le distille

à la manière ordinaire, et on fait de l'esprit de preuve qu'on porte quelquefois à un plus haut degré de force, à peu près à celui de l'alcool; on l'appelle alors *rhum double*. Il serait facile de concentrer l'esprit plus qu'on ne le fait ordinairement, mais il amène dans la distillation une si grande quantité de matière huileuse, qu'on est obligé de laisser le rhum reposer longtemps avant de l'employer.

Le meilleur moyen de conserver le rhum, soit pour l'importation, soit pour autres usages, est de lui donner le degré double comme à l'alcool ou esprit ardent. De cette manière, il occupe la moitié moins de volume, et on peut l'amener avec l'eau, lorsqu'on le juge convenable, au degré ordinaire.

On appelle *esprit de sucre*, celui qu'on obtient des eaux de lavage, des écumes, de résidus d'ateliers; on les délaie avec de l'eau, on les fait fermenter comme de la mélasse ou tout autre liquide, et on les distille à la manière ordinaire. Si l'opération est conduite avec soin, et l'esprit bien rectifié, on peut le mêler avec de l'eau-de-vie; car cet esprit est supérieur à celui qu'on extrait ordinairement de la mélasse, et par conséquent plus propre à ces usages. Aux Barbades, on prépare avec le jus de canne un très-bon esprit de cette espèce, qu'on appelle *esprit de canne*, qui ressemble au véritable rhum.

*Rhum commun anglais.*

(*Mélasses spirit.*)

On le prépare, en Angleterre, en délayant ensemble:

Mélasse. . . . .	100 gallons ( 450 litres.)
Eau pure . . . . .	300 id. (1350 id.)
Ferment. . . . .	2 id. ( 9 id.)

On brasse le mélange une ou deux fois par jour, afin d'activer la fermentation; au bout de 4 à 5 jours, on ajoute 9 litres (2 gallons) de plus de levure de bière. La fermentation marche alors avec rapidité, et en 3 ou 4 jours la liqueur est propre à être distillée. 100 parties de cette liqueur donnent 22 parties d'esprit à 10/11, c'est-à-dire dont 10 parties peuvent en faire 11 d'esprit faisant preuve.

*Eau-de-vie de miel.*

Puisque toutes les matières sucrées peuvent donner, par la fermentation, de l'alcool, à plus forte raison, le miel doit en produire, puisqu'il est composé de sucre cristallisable et de sucre non cristallisable en diverses proportions, suivant les localités et

suivant qu'il a été recueilli au printemps ou en automne. Dans cette première saison, il est beaucoup plus chargé. Pour en fabriquer de l'eau-de-vie, on délaie le miel dans une suffisante quantité d'eau à 30°<sup>c</sup>, de manière à ce que la liqueur ne marque plus que 6 ou 7° à l'aréomètre, et l'on ajoute la levure. L'on obtient ainsi un liquide vineux qui retient le bouquet du miel, et que l'eau-de-vie que l'on en retire, par la distillation, conserve en partie.

*Eau-de-vie de cidre.*

(*Cider spirit.*)

L'on sait que le cidre est le jus fermenté des pommes, qui est composé d'eau, d'alcool, d'acide malique, de beaucoup d'acide carbonique, etc. Par la distillation, on en obtient une eau-de-vie faible qui a besoin d'être rectifiée. Il en est de même pour la distillation du poire, qui est le jus fermenté des poires.

*Eau-de-vie de bière.*

Par la distillation de la bière, on en retire une eau-de-vie très-faible, qui a besoin d'être rectifiée, et qui conserve une odeur et une saveur particulières.

*Distillation des cerises en Suisse.*

(*Kirsch-wasser.*)

Tout le monde connaît la réputation dont jouit le kirsch-wasser que l'on fabrique dans plusieurs cantons de Suisse. Les distillateurs ne seront pas fâchés de connaître son mode de préparation. Le meilleur kirsch provient des cerisiers non greffés, connus sous le nom de merisiers : voici comme on le prépare.

Après avoir ôté la queue des cerises, on les écrase avec un fort pilon, et on les place dans un lieu modérément chaud, dans un tonneau que l'on recouvre, et on remue la matière. Lorsque, au bout de deux semaines et quelquefois de 20 jours ou d'un mois, la fermentation est terminée, alors on peut la distiller. Afin que la matière ne se brûle point sur le feu, on la remue dans la cucurbite, et l'on n'y place le chapiteau que lorsqu'elle commence à bouillir; alors on continue la distillation comme à l'ordinaire. Aussi longtemps que cette eau-de-vie coule limpide, elle a la force qui lui est propre; dès qu'elle

commence à se troubler, elle est faible, et on la réserve pour la mettre dans l'alambic avec de nouvelle matière.

On retire aussi du kirsch des cerises sèches. Pour cela, on les met dans un tonneau, et on y verse de l'eau à 40°<sup>c</sup>, où elles fermentent, quoique plus lentement. On casse les noyaux qu'on mêle avec les cerises écrasées; ce sont les noyaux qui lui donnent l'agréable amertume qu'a cette liqueur, ainsi que son bouquet, qui est dû en partie à de très-faibles portions d'acide hydro-cyanique.

Cette méthode peut être très-améliorée sous le rapport des dangers que l'on court de brûler la matière. Pour l'éviter, il faudrait opérer la fermentation dans un tonneau à double fond, verser ensuite sur le marc de l'eau à 60°<sup>c</sup>, soutirer la liqueur au moyen d'un robinet, et soumettre le résidu à la presse. Je suis porté à croire qu'en opérant ainsi, le kirsch n'aurait peut-être pas le même arôme et la même amertume.

*Kirsch-wasser de noyaux d'abricots.*

M. Julia de Fontenelle a donné un procédé pour obtenir ce kirsch, qui nous a paru très-avantageux. On concasse un kilogramme (2 livres) de noyaux d'abricots séparés de leur coque; on les met en macération dans 50 litres de vin du midi, et le lendemain on distille pour obtenir de 12 à 13 litres de produit, suivant la spirituosité du vin. On y fait dissoudre 375 grammes (12 onces) de sucre en poudre fine, et l'on filtre rapidement. Cette eau-de-vie a la saveur du kirsch, et peut être confondue avec lui.

*Kirsch-wasser de prunes, de pêches.*

L'on peut préparer une liqueur analogue au kirsch, en opérant avec les prunes comme avec les cerises, en ayant soin de les écraser ainsi que les noyaux en procédant à la distillation. On vend souvent l'esprit de prunes pour du kirsch-wasser; mais cette fraude est facile à connaître, parce qu'en mêlant celui-ci avec l'eau, le mélange devient laiteux, ce qui n'arrive pas au premier; en le frottant entre les mains, il ne répand pas non plus l'odeur agréable de celui de cerises. On peut préparer aussi du kirsch avec les pêches, en ayant soin d'écraser les noyaux.

L'on fait aussi, dans plusieurs parties de la Suisse, de l'es-

prit des mûres sauvages fermentées, ou fruits de la ronce, que les amateurs préfèrent au kirsch-wasser même.

*Produits alcooliques, suivant la nature des substances sucrées.*

M. Ruiz-Perez, espagnol de Grenade, qui est versé dans les sciences exactes, et auquel sa patrie doit d'utiles travaux, vient de composer un traité inédit de la fermentation alcoolique, fondé sur une série d'expériences qu'il a faites très en grand sur le moût de raisin et d'autres moûts naturels ou artificiels.

Ce travail, qui jette un grand jour sur cette partie de la chimie végétale, a conduit l'auteur à la découverte de meilleurs procédés que ceux qui sont généralement suivis dans l'art d'établir la fermentation vineuse, de fabriquer l'eau-de-vie, la bière et d'autres liqueurs fermentées. C'est dans le midi de l'Espagne, qui abonde en matières sucrées, que M. Ruiz-Perez a fait ses nombreuses expériences. En considérant l'abondance et le bas prix de ces matières dans les parties méridionales de l'Europe, il a eu l'idée qu'on pourrait les transporter dans le nord pour établir ensuite la fermentation, et obtenir des eaux-de-vie d'une qualité bien supérieure à celle qu'on y fabrique avec les graines céréales. Par exemple, 100 kilog. (200 livres) de moscouades de raisin qui produisent 144 lit. d'eau-de-vie à 20 degrés, ne coûteraient, dans le midi de l'Espagne, que 60 à 70 fr.; et 100 kilog. (200 liv.) de figues sèches, qui donnent 42 litres d'eau-de-vie à 20 degrés, ne se paieraient sur les mêmes lieux que 15 à 20 fr., en comprenant les frais que nécessiteraient leur transport dans quelque port de la Baltique, la fermentation et la distillation; on aurait de l'eau-de-vie qui ne reviendrait pas à plus de 50 à 60 cent. le litre, tandis que l'eau-de-vie de grains coûte le double dans le pays où elle est fabriquée. Ce transport des matières sucrées, dans les parties septentrionales de l'Europe, pour les convertir en eau-de-vie, offrirait en outre le précieux avantage de conserver les grains qu'on emploie à cette fabrication, pour la nourriture des hommes et des animaux.

Toutes les matières sucrées, sous le même poids, ne donnent point une égale quantité d'alcool; M. Ruiz-Perez s'est livré à ce sujet à quelques expériences dont nous allons offrir les résultats; nous les devons à M. Salaignac, habile pharmacien de Bayonne.

## PREMIER TABLEAU.

*Produits alcooliques des substances suivantes, qu'on a fait fermenter après les avoir délayées dans suffisante quantité d'eau.*

Alcool de 0,822 ou à 39 degrés de l'aréom. de Beaumé.

kilog. (liv.)		kilog.	liv.	onc.
2,000 (4,089)	de féculé d'orge maltée.	675	(1382)	4)
id. (id.)	de sucre brut de moscouade de raisin.	588,38	(1220)	8)
id. (id.)	de moscouade de canne.	447,4	(9087)	2)
id. (id.)	de miel d'abeilles.	250	(510)	11)
id. (id.)	d'orge maltée.	216	(441)	4)
id. (id.)	de féculé de froment purifiée.	190	(388)	2)
id. (id.)	de féculé de pommes de terre saccharifiée.	179	(366)	5)
id. (id.)	de figues sèches.	171,4	(350)	2)
id. (id.)	de pain de froment.	110	(224)	11)
id. (id.)	de cerises sèches.	51,12	(104)	5)
id. (id.)	de pommes de terre.	43	(87)	13)

## DEUXIÈME TABLEAU.

*Produits alcooliques de différents moûts fermentés.*

kilog. (liv.)		kilog. (liv. onc.)
1,000 (4,089)	de moût de raisin à 13 deg. de Beaumé.	98 64 (201 8)
id. (id.)	de moût de raisin à 11 deg. de Beaumé.	89 1 (182 5)
id. (id.)	de moût de cerises à 11 deg., id.	50 20 (102 5)
id. (id.)	de solution de moscouade de canne marquant 10 deg. de Beaumé.	86 31 (176 6)

Ces expériences offrent une grande variation dans leurs résultats: la moscouade de raisin, sur le même poids, a produit, par la fermentation, un quart d'alcool de plus que celle de cannes; tandis que le moût de moscouade de cannes à 10 degrés a donné 86, 31 d'alcool, et le moût de raisin à 11 de-

grés, 89 kilogrammes; ce qui, en divisant les produits par le nombre de degrés de chacun de ces moûts, donne pour environ

kilg. (liv.)	kilog. (liv. onc.)
1,000 (4,089) de moût de raisin à 10 deg.	80, 8 (165 1)
id. (id.) de solution de moscouade à 10 deg.	86,31 (176 6)

On ne peut se rendre compte de ces différences qu'en admettant, dans le premier cas, que la moscouade de sucre était moins chargée d'eau que celle de raisin; on doit aussi défalquer du poids de celui-ci, le poids des substances étrangères qu'il contient.

Un des faits les plus remarquables, c'est la quantité d'alcool produite par la fécule d'orge maltée. Cela s'accorde très-bien avec les expériences de Saussure qui ont démontré la formation du sucre par la germination.

M. Ruiz-Perez s'est attaché aussi à déterminer quelles sont les proportions d'eau-de-vie et d'alcool que 100 parties à 18 degrés doivent produire par la distillation. Il a trouvé que, de 100 parties en volume d'eau-de-vie à 18 degrés de l'aéromètre de Beaumé, on peut retirer, par la distillation, ou 90 parties à 20 degrés du même aéromètre dite *preuve d'Hollande*, ou 75 parties à 24 degrés dite *preuve d'huile*, ou 475, ou 60 parties à 30 degrés.

Dans aucune de ces distillations, il ne reste pas du tout d'alcool dans les lies ou flegmes, non plus que dans les distillations suivantes :

De 100 parties en volume d'eau-de-vie à 20 degrés, on peut retirer, par la distillation,

ou 80 parties à 24 degrés,  
ou 66 parties à 30 degrés,  
ou 60 parties à 33 degrés (esprit 376).

De 100 parties d'eau-de-vie à 30 degrés, on peut retirer 80 parties d'alcool à 36 degrés; enfin, de 100 parties d'alcool à 36 degrés, on peut obtenir d'abord 40 parties à 39 degrés, et ensuite 50 parties à 30 degrés, sans qu'il reste non plus du tout d'alcool dans le résidu de cette distillation.

A ces travaux de M. Ruiz-Perez, nous croyons devoir ajouter les analyses des vins des principales localités, suivant leur âge; le distillateur, ou, comme on dit, le brûleur, y puisera des renseignements du plus haut intérêt pour lui.

A l'instar de M. Brande, qui avait publié un tableau des quantités d'alcool que donnaient 140 parties de la plupart des vins étrangers, M. Julia de Fontenelle a analysé le plus grand nombre de ceux de la France. Ces documents ne peuvent être que très-utiles aux distillateurs.

Nous allons donc présenter dans le tableau suivant, le résultat de ses analyses, en classant les vins par départements (1).

## VINS DU ROUSSILLON.

(Département des Pyrénées-Orientales).

100 parties de vin de Rivesaltes, de 20 ans, ont donné	23,40
id. . . . . id. . . . .	23,80
id. . . . . 10 . . . . .	21,60
id. . . . . id. . . . .	21,20
id. . . . . l'année. . . . .	20
Moyenne. . . . .	21,80
100 parties de vin de Banyulls, de 18 ans. . . . .	23,60
id. . . . . id. . . . .	23,10
id. . . . . 10 . . . . .	21,50
id. . . . . id. . . . .	21,40
id. . . . . l'année. . . . .	20,30
Moyenne. . . . .	21,96
100 parties de vin Colliouvre, de 15 ans. . . . .	23
id. . . . . id. . . . .	22,40
id. . . . . 5 . . . . .	21,10
id. . . . . l'année. . . . .	20
Moyenne. . . . .	21,60
100 parties de vin Salces, de 10 ans. . . . .	21,80
id. . . . . id. . . . .	21,10
id. . . . . l'année. . . . .	19,40
Moyenne. . . . .	20,43

(Département de l'Aude).

100 part. vin de Fitou et Leucate, de 10 ans. . . . .	21,20
id. . . . . id. . . . .	21
id. . . . . l'année. . . . .	20
id. . . . . id. . . . .	19,40
Moyenne. . . . .	20,40

(1) Je dois faire observer, 1. que c'est sur cent portions de chaque vin que j'ai opéré; 2. que l'alcool obtenu est à 19 degrés; 3. que chacune des expériences a été répétée trois fois. Lorsque cela a été avec des vins différents, j'ai noté la différence des proportions d'alcool. J'aurais désiré, pour rendre mes expériences plus intéressantes, que tous les vins que j'ai examinés eussent été du même âge.

100 parties de vin Lapaline, de 10 ans.	32
id. id.	21,20
id. l'année.	19,60
Moyenne.	20,93
100 parties de vin de Sigean, de 8 ans.	21,50
id. id.	21
id. l'année.	19,20
Moyenne.	20,56
100 parties de vin de Narbonne, de 8 ans.	21,50
id. id.	21,80
id. id.	21,50
id. id.	20,30
id. l'année.	19,40
id. id.	19,30
id. id.	18,80
id. de la plaine.	17,70
Moyenne.	19,95
100 parties de vin de Lezignan, de 10 ans.	21
id. id.	20,90
id. l'année.	19,40
id. id.	18,60
id. de la plaine.	17
Moyenne.	19,46
100 parties de vin de Mirepeisset, de 10 ans.	22,20
id. id.	21,80
id. 8	21,60
id. l'année.	20,30
id. id.	19
id. de la plaine.	17,80
Moyenne.	20,45
100 parties de vin de Carcassonne, de 8 ans.	18,40
id. id.	18,10
id. l'année.	17
id. id.	15
Moyenne.	17,12
(Département de l'Hérault).	
100 parties de vin de Nissan, de 9 ans.	20,10
id. id.	19,80
id. l'année.	18,30
id. id.	17
Moyenne.	18,80

100 parties de vin de Béziers, de 8 ans.	10,09
id. id.	19,60
id. l'année.	18,60
id. id.	16
Moyenne.	18,40
100 parties de vin de Montagnac, de 10 ans.	20
id. id.	19,80
id. de la plaine.	18,10
Moyenne.	19,30
100 parties de vin de Méze, de 10 ans.	20
id. id.	19,60
id. l'année.	18
id. de la plaine.	16,80
Moyenne.	18,60
100 parties de vin de Montpellier, de 5 ans.	19,10
id. 4	18,80
id. l'année.	17
id. de la plaine	15,70
Moyenne.	17,65
100 parties de vin de Lunel, de 8 ans.	20
id. id.	19
id. id.	17,40
id. de la plaine.	16
Moyenne. (1).	18,01
100 parties de vin de Frontignan, de 5 ans.	18,10
id. id.	17,80
id. l'année.	16
id. id.	15,70
Moyenne.	16,90
100 part. de vin de l'Herm., rouge, de 4 ans.	13,90
id. blanc.	16,80
100 parties de vin de Bourgogne de (2)	16,70
id. id.	16,10
id. id.	15,70
id. id.	14,90
id. id.	12,30
id. id.	12,12
Moyenne.	14,20

(1) M. Brande ne porte la quantité d'alcool de vin de Lunel qu'à 15,52; il y a tout lieu de croire qu'il a examiné du vin de l'année et de la plaine.

(2) Il m'a été impossible de savoir le véritable âge des vins de Bourgogne que j'ai examinés. M. Brande n'y a trouvé que 12,79 d'alcool. J'ai répété un grand nombre de fois mes essais, et je puis affirmer que je n'y en ai jamais trouvé d'aussi faibles proportions que celles qu'indique ce chimiste.

100 parties de vin de Grave, de 3 ans.	14,20
id. . . . . 2 ans.	13,60
<i>Moyenne.</i>	
100 parties de vin de Champagne non mousseux.	14,10
id. . . . .	13,90
<i>Moyenne.</i>	
100 parties de vin de Champagne mousseux, blanc.	12,40
id. . . . .	12,10
<i>Moyenne.</i>	
100 parties de vin de Champ. rouge, mousseux.	12,20
id. . . . .	11,80
id. . . . .	11,04
<i>Moyenne.</i>	
Tokay . . . . .	14,10
	11,60

## VINS DE BORDEAUX. (1)

1 <sup>re</sup> qualité.	17
id. . . . .	16,80
2 <sup>e</sup> qualité.	14,80
id. . . . .	14,60
ordinaire de l'année.	12,90
id. . . . .	12,80
id. . . . .	12,40
<i>Moyenne.</i>	
100 parties de vin de Toulouse, de l'année.	14,72
id. . . . .	12,40
id. . . . .	12,10
id. . . . .	11,80
id. . . . .	11,60
<i>Moyenne.</i>	
	11,97

Récapitulation du terme moyen des principaux vins de la France, rangés d'après leurs degrés de spirituosité.

Banyuls, pour 100 en mesure.	21,96
Rivesaltes . . . . .	21,80
Colliouvre . . . . .	21,62
Lapalmé . . . . .	20,93
Sigean . . . . .	20,56
Mirepeisset . . . . .	20,45
Salces . . . . .	20,43
Narbonne . . . . .	19,90

(1) Il m'a été impossible de m'assurer de l'âge ni du crû, attendu qu'on est presque toujours trompé sur ces deux points.

Lezignan . . . . .	19,46
Leucate et Fitou . . . . .	19,70
Montagnac . . . . .	19,30
Nissan . . . . .	18,80
Mèze . . . . .	18,60
Béziers . . . . .	18,40
Lunel . . . . .	18,18
Montpellier . . . . .	17,65
Carcassonne . . . . .	17,22
Frontignan . . . . .	16,90
Bourgogne . . . . .	14,75
Bordeaux . . . . .	13,73
Champagne . . . . .	12,20
Toulouse . . . . .	11,97

Il est bon de faire observer que ces analyses, comme celles de M. Brande, que nous allons rapporter, ne peuvent déterminer les quantités d'alcool des vins d'une localité pour toutes les années, parce que, ainsi que je l'ai démontré dans mon Mémoire sur la fermentation vineuse, les vins d'un même crû varient suivant la qualité du plant, l'âge de la vigne, l'exposition du sol, et suivant que les saisons ont plus ou moins favorisé la production et la maturité du raisin. Cependant ce travail, en admettant les mêmes circonstances pour les vins de toutes ces localités, peut être considéré comme un point de comparaison utile au pharmacien et au distillateur. Je me propose de continuer cet examen lorsque j'aurai pu obtenir d'autres vins sur les lieux mêmes, et j'y joindrai celui des cidres, du poiré, de la bière, etc.

## TABLEAU

Des résultats obtenus par M. Brande, dans ses recherches sur les quantités d'alcool que contiennent diverses liqueurs fermentées, la densité ou rectification de l'alcool obtenu étant de 825, à 15° 5.

100 parties de vin de Porto ont donné en volume.	21,40
id. . . . .	22,30
id. . . . .	23,39
id. . . . .	23,79
id. . . . .	24,29
id. . . . .	(1) 25,83

(1) Le vin de Porto contient de l'alcool qu'on y ajoute en proportions différentes; le terme moyen des analyses de M. Brande est 22,15.

100 parties de vin de Madère ont donné en volume.	19,34
id. . . . .	21,40
id. . . . .	23,93
id. . . . .	(1) 24,42
id. Xeres. . . . .	18,25
id. . . . .	18,79
id. . . . .	19,81
id. . . . .	(2) 19,83
id. Claret. . . . .	12,91
id. . . . .	14,08
id. . . . .	(3) 16,32
id. Calcavella. . . . .	18,10
100 parties de vin de Lisbonne ont donné en volume.	18,94
id. Malaga. . . . .	17,26
id. Bucellas. . . . .	18,49
id. Madère rouge. . . . .	18,40
id. Madère (de Malvoisie). . . . .	16,46
id. Muscat. . . . .	25,87
id. id. . . . .	17,26
100 parties de Champ. rouge ont donné en vol.	11,30
id. id. blanc. . . . .	12,80
id. Bourgogne. . . . .	14,53
id. id. . . . .	11,95
id. Hermitage blanc. . . . .	17,43
id. id. rouge. . . . .	12,32
id. du Rhin dit Hock. . . . .	14,38
id. id. . . . .	8,88
id. de Grave. . . . .	12,80
id. Frontignan. . . . .	12,79
id. Côte-rôtie. . . . .	12,32
id. Roussillon. . . . .	19,26
id. Madère (du Cap.) . . . . .	18,11
id. Muscat (du Cap.) . . . . .	18,25
id. Constance. . . . .	19,75
id. Tinto. . . . .	13,30
id. Chiras. . . . .	15,52
id. Syracuse. . . . .	15,23
id. Nice. . . . .	14,63
id. Tokay. . . . .	9,88

(1) Terme moyen, 22,25.

(2) Terme moyen, 19,17.

(3) Terme moyen, 14,67.

100 p. de vin de groseille ont donné en volume.	20,55
id. de groseille à maquereau. . . . .	11,84
id. de baies de sureau. . . . .	9,87
id. cidre. . . . .	9,87
id. poiré. . . . .	9,87
id. bière rouge. . . . .	6,80
id. aile. . . . .	8,83
id. rhum. . . . .	53,68
id. Hollande. . . . .	51,60

M. Brande a continué ses recherches, et les résultats suivants prouvent qu'elles varient autour de la moyenne que nous venons de rapporter, d'environ 10 pour 100, pour ceux du même pays et de la même année, et quelquefois de 15 quand ils sont d'années différentes.

## NOMS DES VINS.

proportions d'alcool sur 100 de vin en volume.

Lissa. . . . .	25,41
de raisin sec (raisin wine). . . . .	25,12
Marsala. . . . .	25,09
Madère. . . . .	22,27
de Groseille. . . . .	20,55
Xeres. . . . .	19,17
Ténériffe. . . . .	19,79
Colarès. . . . .	19,75
Larna-Christi. . . . .	19,70
Constance blanc. . . . .	19,75
— rouge. . . . .	18,92
Lisbonne. . . . .	18,34
Malage de 1666. . . . .	18,34
Bucellas. . . . .	18,43
Madère rouge. . . . .	20,35
— du Cap. . . . .	18,25
Muscat du Cap. . . . .	20,51
Vin de raisin. . . . .	18,11
Carcavello. . . . .	18,65
Vidonia. . . . .	19,25
Alba-Flora. . . . .	17,26
Malaga. . . . .	17,26
Hermitage blanc. . . . .	17,43
Roussillon. . . . .	18,13
Claret ou vin de Bordeaux. . . . .	15,10
Malvoisie de Madère. . . . .	16,40



NOMS DES VINS.	proportions d'alcool sur 100 de vin en volume.
Nice.	14,63
Barsac . . . . .	13,86
Tinto. . . . .	13,30
Champagne.	13,80
Champagne mousseux.	12,61
Hermitage rouge.	12,32
Grave . . . . .	13,37
Frontignan.	12,79
Côte-rôtie . . . . .	12,32
de groseille à magneau.	11,84
d'orange fait à Londres.	11,26
de Tokay.	9,88
de baies de sureau (elder wine).	9,87
Cidre le plus spiritueux .	9,87
id. le moins spiritueux .	5,21
Poiré . . . . .	7,26
Hydromel . . . . .	7,32
Aile de Benton.	8,88
Aile d'Edimbourg .	6,20
id. de Dorchester.	5,56
Bière forte brune (Browinstou).	6,80
Porter de Londres.	4,20
Petite bière de Londres.	1,28
Lunel . . . . .	15,52
Chiras . . . . .	15,52
Syracuse . . . . .	15,28
Sauterne . . . . .	14,22
Bourgogne . . . . .	14,57
Du Rhin (Hock).	12,08
Rhum . . . . .	53,68
Genièvre (Gin).	51,60
Wiskey d'Ecosse (eau-de-vie de grains).	54,32
Wiskey d'Irlande.	53,90

M. Neuman a également publié une table d'analyse des vins, moins complète que celles de MM. Julia de Fontenelle et de Brande.

*Arôme ou Bouquet des eaux-de-vie.*

L'arôme ou bouquet des eaux-de-vie diffère suivant la liqueur d'où elles proviennent. Ainsi, celles qui résultent de la distillation des grains ou des pommes de terre, présentent une

odeur et un goût désagréables, dus à cette huile volatile particulière que contiennent les téguments de la fécule. M. Davy a fait à ce sujet quelques recherches dont nous allons offrir ici l'analyse. D'après cet illustre chimiste, les meilleures eaux-de-vie doivent leur parfum à une matière huileuse particulière produite par l'action de l'acide tartrique sur l'alcool. Le rhum tire son goût caractéristique d'un principe contenu dans la canne à sucre. M. Davy dit s'être convaincu que tous les esprits du commerce peuvent être délivrés de leur goût et saveur étrangers, en les faisant digérer à plusieurs reprises avec du charbon bien brûlé et de la chaux vive; soumis ensuite à la distillation, ils donnent un excellent alcool. Je ne partage point l'opinion de M. Davy; mes expériences m'ont démontré que l'alcool en se distillant entraîne avec lui de la chaux en dissolution. Ce chimiste dit s'être assuré également que les eaux-de-vie dites de Cognac renferment de l'acide hydrocyanique (prussique), et qu'elles peuvent être imitées en ajoutant à de l'alcool affaibli convenablement par l'eau quelques gouttes de l'huile éthérée du vin qui se produit pendant la formation de l'éther (1) et autant d'acide prussique extrait des feuilles de laurier-cerise, ou des amandes amères. Nous devons ajouter à cela que le bouquet de certains esprits se trouve en partie formé dans une partie des substances employées à leur fabrication. Ainsi, l'arôme du muscat réside dans la pellicule du grain, celui du kirsch dans l'amande de la cerise, etc.

Tous les fruits mucilagineux, tous les fruits charnus à noyau, à l'exception de ceux qui donnent de l'huile; toutes les graines qui contiennent du gluten, du sucre ou de la fécule, sont susceptibles de subir la fermentation spiritueuse ou alcoolique. Quand les fruits contiennent beaucoup de suc, il suffit de l'en exprimer et de l'exposer à une température convenable pour en déterminer la fermentation. On se borne à écraser les fruits et l'on fait fermenter la pulpe avec le suc; mais lorsque les fruits sont peu succulents, et qu'ils contiennent néanmoins du sucre et du mucilage, ou lorsqu'on la fait sécher pour mieux les conserver, on emploie l'eau chaude pour délayer ou dissoudre les parties fermentescibles. De ce nombre sont les fruits du

Sorbier,  
Cornouiller,

Néflier,  
Arbousier,

(1) Lorsqu'on distille de l'alcool avec de l'acide sulfurique, on obtient d'abord de l'éther; puis, à mesure que la température s'élève, il se dégage un fluide jaune d'une odeur pénétrante et d'un goût agréable, qui est l'huile éthérée du vin.

N <sup>o</sup>	Mûrier, Troëne, Genévrier, Azérolier, Aubépine,	Prunellier sauvage, Prunier, Figuier, Caroubier,
----------------	---	---

et d'un grand nombre d'autres arbustes et arbrisseaux. On obtient des boissons très-agréables en mêlant ensemble plusieurs de ces fruits.

Indépendamment des fruits, la sève de plusieurs arbres peut donner des liqueurs spiritueuses, en Allemagne, en Pologne, et dans une partie de la Russie. Dès que les chaleurs commencent à imprimer le mouvement à la sève du bouleau, on y fait, avec une vrille, un tron de 54 à 81 millim. (2 ou 3 pouces) de profondeur; on y introduit une paille, et l'on reçoit dans un vase le suc clair et sucré qui en découle, et qui donne une excellente eau-de-vie après sa fermentation.

Les Indiens de la côte de Coromandel fabriquent leur *calon* avec la sève du cocotier; les sauvages de l'Amérique préparent leur *chica* avec le suc de maïs; les nègres de Congo composent leur boisson avec la sève du palmier. Il n'est pas douteux que la sève de tous les arbres, lorsqu'elle est douce et sucrée, ne puisse donner de l'eau-de-vie.

Nous avons déjà dit qu'on rectifiait l'alcool par des distillations successives, en mettant à part les premiers produits.

Pour complément, nous allons ajouter à ce que nous avons dit, la note suivante:

*Nouveau procédé de rectification de l'alcool,*  
par M. SOEMMEIING.

Les vessies dont se sert l'auteur pour ses expériences, sont celles de veau ou de bœuf qu'il fait tremper quelque temps dans l'eau: il les lave, les souffle et les dépouille de la graisse, de l'ouroque et des vaisseaux qui y adhèrent; il lie fortement les deux uretères et les retourne pour mieux enlever les mucosités intérieures. Cette opération terminée, il fait sécher les vessies, et les enduit de couches de solution d'ichtyocolle, l'une à l'extérieur, et l'autre à l'intérieur.

Lorsqu'on veut concentrer de l'alcool dans ces vessies, il faut les en remplir imparfaitement, c'est-à-dire y laisser un vide; alors on les place au-dessus d'un bain de sable, ou derrière un poêle chauffé; 500 grammes (1 livre) d'alcool à 27 ou 28° Cartier, ainsi placés, se réduisent, en quelques jours, d'un

quart de leur volume, et marquent 42°, c'est-à-dire que l'alcool devient anhydre.

Les expériences suivantes ont démontré que l'alcool faible laisse échapper, dans un temps donné, plus d'eau qu'une même portion d'alcool fort dans les mêmes circonstances.

1. Deux vessies chargées, l'une de 250 grammes (1/2 livre) d'alcool, l'autre de 250 grammes (1/2 livre) d'eau, ont été exposées à une douce chaleur pendant quatre jours; après ce temps, la première avait à peine perdu 31 grammes (1 once) de son poids, tandis que l'autre avait complètement perdu son eau.

2. A l'aide d'une chaleur artificielle convenablement dirigée, on peut obtenir l'alcool absolu en 6 ou 12 heures.

3. Le vin, placé dans des vessies préparées, ne contracte pas de mauvaise odeur: il prend une couleur plus foncée, plus d'arôme, un goût plus suave, et il devient plus alcoolique.

4. L'huile de térébenthine, renfermée dans une vessie, n'a rien perdu en quatre ans d'expérience.

5. Le vinaigre a perdu la moitié de son volume en quatre mois; l'autre moitié de son volume avait acquis de la consistance, et n'avait plus de goût acide.

6. L'eau de fleurs d'oranger a perdu un tiers de son poids après plusieurs mois, et paraissait avoir gagné de l'arôme.

*De l'alcool.*

Dans un siècle où la théorie a prodigieusement contribué aux progrès de la pratique, il est indispensable de faire connaître ce que c'est que l'alcool, substance dont nous venons de nous occuper sous le nom d'eau-de-vie. La connaissance de ce corps et de ses propriétés ne sera point sans utilité pour les distillateurs.

La découverte de l'alcool a été attribuée à Arnauld de Vileneuve. Cette liqueur n'existe point dans la nature; elle est le produit de la fermentation des substances sucrées, déterminée par un ferment; aussi, divers fruits sucrés sont-ils employés à en préparer des espèces qui participent de quelques-uns de leurs principes. Il est même d'autres substances dans lesquelles on développe une matière sucrée, soit par la germination, soit par l'action des acides. C'est ainsi qu'on obtient le kirsch-wasser, l'eau-de-vie de grains, de pommes de terre, de chiffons, etc. Il est une règle générale, c'est qu'il ne se produit jamais d'alcool sans la présence du sucre, le-

quel, en se décomposant, fournit les éléments de cette liqueur. Lavoisier, qui s'est beaucoup occupé de la fermentation spiritueuse, a déterminé, d'une manière très-ingénieuse, l'acide carbonique dégagé d'une quantité de sucre connue, et l'alcool qui s'était formé. J'ai moi-même suivi cette marche, et j'en ai fait connaître les résultats dans un Mémoire que j'ai lu à l'Académie royale des sciences de l'Institut, en 1823. On a longtemps révoqué en doute si l'alcool était tout formé dans le vin, ou s'il était le produit de la distillation. Ce n'est plus maintenant un problème : on n'a, pour le démontrer, qu'à placer un chapiteau sur une cuve en fermentation, hermétiquement fermée; le troisième jour, on soutirera, par le robinet, une liqueur alcoolique que j'ai trouvée marquant jusqu'à 14 degrés à l'aréomètre de Beaumé.

Autrefois, par la distillation des vins, on ne préparait que deux espèces d'alcool faible; l'un, marquant environ 20 degrés, est connu encore dans le commerce sous le nom de *preuve de Hollande*, et l'autre, de 22 à 23, sous celui de *preuve d'huile*. Maintenant, avec le secours de nouveaux appareils distillatoires, on en obtient qui marquent depuis 28 jusqu'à 38 degrés. Dans les laboratoires de chimie, pour l'obtenir au plus haut point de rectification, on l'agite avec du chlorure de calcium en poudre et bien sec; au bout de 1 à 2 jours, on distille à une douce chaleur, en observant de fractionner les produits; la première moitié est un alcool très-concentré, ou *absolu*, qui marque 41 degrés, et dont le poids spécifique, à 20 cent., est, suivant Richter, de 0,792, et selon Gay-Lussac, de 0,792° 35 à 17° 88.

L'alcool ainsi obtenu est incolore, transparent, d'une odeur particulière, d'une saveur brûlante, très-volatil, d'un pouvoir réfringent égal à 2,2223, et non congelable, même à  $-68^{\circ}$ ; il est mauvais conducteur du fluide électrique, et s'enflamme lorsqu'on lance à sa surface des étincelles électriques, et qu'il a le contact de l'air; il en est de même par l'approche d'un corps enflammé. Sous la pression de 76, il bout à 78, 41, et se réduit en une vapeur dont la densité est, selon M. Gay-Lussac, de 1,613: à une chaleur rouge, et dans un tube de porcelaine, il se décompose et produit du gaz hydrogène carboné, du gaz oxide de carbone, de l'eau et des traces d'acide acétique. Exposé à l'action de l'air, une portion s'évapore, et l'autre absorbe l'humidité atmosphérique, au point qu'il finit par ne marquer que quelques degrés.

L'alcool n'éprouve aucune action de la part de l'azote, de l'hydrogène, du bore et du carbone; il dissout à chaud le soufre et le phosphore, et les abandonne si on ajoute de l'eau à la solution; il en est de même quand il tient en dissolution des résines, du camphre, des huiles, etc. L'iode est soluble à froid et à chaud dans cette liqueur, il en est de même de la potasse et de la soude, ainsi que de plusieurs sels, la plupart déliquescents, tels que les nitrates de chaux et de magnésie, les hydrochlorates de ces bases, etc. L'ammoniaque, les bases salifiables végétales, le sucre, la cire, de même que plusieurs acides végétaux et quelques principes colorants, certains corps gras, etc., sont solubles dans l'alcool. Le chlore gazeux et l'alcool agissant l'un sur l'autre, produisent une substance oléagineuse, un peu de gaz acide hydrochlorique, et beaucoup de gaz acide carbonique; en étendant d'eau ce produit, la matière oléagineuse se précipite. L'action du potassium et du sodium sur l'alcool est telle, qu'ils s'oxydent aux dépens de son oxygène, et qu'ils en dégagent de l'hydrogène. Plusieurs acides réagissent sur l'alcool, et donnent lieu à divers produits, connus sous le nom d'*éthers*, dont nous aurons bientôt occasion de parler. L'eau et l'esprit de vin s'unissent en toutes proportions, et l'on observe que si l'eau contient des sels insolubles dans l'alcool, ils sont précipités. Il est un fait remarquable, c'est que le volume d'un mélange d'eau et d'alcool est toujours au-dessus du volume respectif des deux liqueurs; s'il est affaibli par l'eau, le mélange devient au contraire plus rare.

L'alcool est composé de:

Hydrogène per-carboné. . . . . 2 volumes.

Vapeur d'eau. . . . . 2 volumes.

L'eau-de-vie, obtenue du vin par une distillation directe, a une saveur agréable particulière; mais celle qui est le produit de la réduction de l'alcool par l'addition de l'eau, au degré qui constitue l'eau-de-vie, a un goût qu'on nomme techniquement *rude*. Mais comme il est beaucoup plus économique d'expédier de l'alcool rectifié que de l'eau-de-vie, à cause des frais de transport, des futailles, etc., à leur arrivée au magasin, on coupe l'alcool pour en former de l'eau-de-vie; en conséquence, nous avons cru devoir joindre ici le tableau propre à cette réduction.

## TABLEAU

*Des quantités d'eau propres à réduire l'alcool de divers degrés à la preuve de Hollande.*

N. B. La preuve de Hollande marque 18 degrés à l'aréomètre de Cartier.

La preuve d'huile . . . . . 22 degrés.

Le degré de la première est celui auquel se trouve l'eau-de-vie pour boisson; il ne varie que d'environ 1 à 2 degrés au-dessus.

Le 516	marque	22	172	ajoutés	175	de son poids d'eau.
Le 519	.	30	173	.	475	
Le 374	RETAIS	25	.	.	113	
Le 375	.	29	.	.	273	
Le 376	.	34	.	.	pois égal.	
Le 377	.	36	.	.	473	
Le 378	.	38	.	.	573	
Le 475	.	23	.	.	174	
Le 477	.	30	.	.	475	
Le 6711	.	32	.	.	576	
Le 273	.	23	.	.	174	

*Moyens propres à reconnaître la quantité d'alcool qui est dans le vin et dans les eaux-de-vie.*

Les vins sont plus ou moins riches en alcool, suivant la contrée où ils sont récoltés, les terrains, leur exposition, les saisons plus ou moins réglées, la qualité des raisins et l'âge des vins. Il est donc bien évident qu'il importe infiniment au distillateur de reconnaître le degré de spirituosité des vins qu'il achète, parce qu'ils sont peu spiritueux, il ne peut qu'éprouver une grande perte en les payant au même prix des meilleurs. C'est à cause de cela que nous avons cru devoir publier l'analyse que nous avons faite d'un grand nombre de ces vins, ainsi que celles qu'on doit à M. Brande.

Le produit de la distillation est de l'alcool plus ou moins aqueux; il importe beaucoup à l'acheteur et au consommateur de savoir quelle est la richesse alcoolique, ou, si l'on veut, la valeur intrinsèque de chaque alcool. L'échelle de proportion de cette valeur relative se calcule par degrés.

Pour déterminer la spirituosité des vins, la distillation est le meilleur moyen; tout instrument propre à la déterminer

est défectueux, attendu que le vin doit non-seulement sa plus grande légèreté à l'alcool qu'il contient, mais encore à l'acide carbonique. Ainsi, dans un vin très-chargé de ce gaz, un aréomètre, ou pèse-vin, s'enfoncera davantage et marquera ainsi une richesse alcoolique, qui non-seulement n'existera point, mais le vin même pourra être très-pauvre en alcool. Voilà pourquoi nous nous dispenserons de faire mention de l'alcoolomètre de M. Alègre, et d'une foule de pèse-vins qui offrent les mêmes inconvénients. Nous donnerons la préférence au petit alambic d'essai de Descroizelles, qui est très-commode, et si connu que nous nous croyons dispensés d'en donner la description: nous y obvierons par celle de ceux qu'ont donnée MM. Dunal et Rouquirol, après avoir parlé des aréomètres.

*Aréomètres, ou pèse-esprits.*

Ces instruments sont basés sur ce principe que plus l'alcool est concentré ou rectifié, plus il est léger, et moins il est propre à supporter cet instrument, qui doit s'y enfoncer d'autant plus que la liqueur est plus riche en alcool. Mais comme le calorique dilate tous les liquides, on doit tenir compte de la température de l'alcool, parce qu'il est bien démontré que ces liquides ainsi dilatés occupent un plus grand volume, et diminuent ainsi de poids spécifique; il est donc évident que l'instrument doit alors s'enfoncer d'autant plus dans la liqueur, que sa température sera plus élevée, sans cependant que sa spirituosité soit plus forte. On a obvié à cet inconvénient, en tenant compte du degré alcoolométrique et du degré thermométrique, et l'on a même dressé des tables de correction très-utiles. Nous en donnerons un exemple.

L'aréomètre de Beaumé a été long-temps le seul employé; il l'est même encore dans beaucoup d'endroits; c'est ce qui nous engage à le faire connaître.

*Aréomètre de Beaumé.*

Tout le monde connaît la nature et la forme des pèse-liqueurs; nous n'aurons donc à parler que du principe sur lequel est fondé celui de Beaumé.

On fait une solution de 10 parties de chlorure de sodium (sel marin) dans 90 parties d'eau distillée, et on y plonge l'aréomètre; on marque o le point jusqu'ou il est enfoncé; on le porte ensuite dans l'eau distillée, et l'on marque également le point d'affleurement qu'on nomme 10; l'on divise alors les

deux affleurements par 10 parties égales que l'on continue de porter avec un compas jusqu'au au haut de la tige.

La table suivante donne la correspondance entre les degrés du pèse-esprit de Beaumé, et le poids spécifique des liquides, la température étant entre 13, 5 et 15, 5. Ce calcul a été fait par MM. les docteurs Bruyman, Driessens, etc., formant le comité chargé de compiler la pharmacopée hatave. Il serait à désirer qu'un semblable travail fût fait pour tous les autres pèse-esprits.

Degrés de l'aréomètre B.	Poids spéc. corresp.
50. . . . .	0,782
49. . . . .	0,787
48. . . . .	0,792
47. . . . .	0,796
46. . . . .	0,800
45. . . . .	0,805
44. . . . .	0,810
43. . . . .	0,814
42. . . . .	0,820
41. . . . .	0,823
40. . . . .	0,828
39. . . . .	0,832
38. . . . .	0,837
37. . . . .	0,842
36. . . . .	0,847
35. . . . .	0,852
34. . . . .	0,858
33. . . . .	0,863
32. . . . .	0,868
31. . . . .	0,873
30. . . . .	0,878
29. . . . .	0,884
28. . . . .	0,889
27. . . . .	0,895
26. . . . .	0,900
25. . . . .	0,906
24. . . . .	0,911
23. . . . .	0,917
22. . . . .	0,923
21. . . . .	0,929
20. . . . .	0,935
19. . . . .	0,941

Degrés de l'aréomètre B.

Poids spéc. corresp.

18. . . . .	0,948
17. . . . .	0,954
16. . . . .	0,971
15. . . . .	0,967
14. . . . .	0,974
13. . . . .	0,980
12. . . . .	0,987
11. . . . .	0,993
10. . . . .	1,000

La formule suivante, que nous empruntons à M. Francœur, donnera la correspondance du poids spécifique d'un liquide avec son degré au pèse-esprit de Beaumé. Les résultats qu'on obtient diffèrent de ceux donnés par la table.

Soit  $p$  le poids spécifique, et  $d$  le degré du pèse-esprit, on a

$$p = \frac{146}{163 + d}$$

Supposons, par exemple, qu'on demande le poids spécifique d'un liquide marquant 30 au pèse-esprit: ici  $d$  égale 39, et la formule qui devient

$$p = \frac{146}{136 + 30} = \frac{146}{166}$$

donne pour résultat 0,8795, au lieu de 0,8780, donné par notre table. Comme on se trouve souvent obligé de convertir les degrés de l'aréomètre de B., et ceux de l'aréomètre de Cartier, et réciproquement, nous donnerons la relation suivante entre ces deux instruments:

Soit  $C$  le nombre de degrés de Cartier,  $B$ , celui correspondant de Beaumé, on a

$$16 C = 15 B + 22$$

Ceci nous conduit naturellement à parler de l'aréomètre de Cartier, qui est très-employé.

Aréomètre de Cartier.

Cet instrument se compose d'une boule de verre, creuse, renfermant un peu de mercure qui sert de lest à l'instrument, et surmontée d'une tige aussi de verre, et creuse, dans laquelle est enfermée une échelle graduée. Le lest est calculé de manière à ce que l'instrument étant plongé dans l'eau pure, n'en

déplace qu'un très-petit volume, et n'y enfonce que jusqu'à la naissance de la tige; ce point qui sert de base à l'échelle, est marqué par dix degrés: si on le plonge ensuite dans un liquide beaucoup plus léger que le premier, dans de l'alcool le plus pur que l'on soit parvenu à obtenir, l'instrument ayant beaucoup moins de peine à le déplacer, y enfoncera presque jusqu'au haut de la tige. Ce point, qui est le plus élevé de l'échelle, est marqué par quarante-deux, et l'espace intermédiaire entre celui-ci et celui d'en-bas, est partagé en 32 portions égales.

En sorte que toutes les fois qu'on plonge le pèse-liqueur dans un liquide spiritueux, c'est-à-dire dans un mélange d'eau et d'alcool pur, il s'y enfoncera d'autant plus que la pesanteur spécifique du mélange, comparée à celle de l'eau, sera moins considérable. Or, comme la pesanteur spécifique de l'alcool à quarante-deux, par exemple, est à celle de l'eau comme sept cent quatre-vingt-douze est à mille, il s'ensuit que plus la liqueur contiendra d'alcool, plus elle marquera un degré élevé sur l'échelle de l'aréomètre, parce qu'elle sera en même temps spécifiquement plus légère.

On entend par pesanteur spécifique d'un liquide, ou de tout autre corps, le poids comparé au volume: ou autrement, le poids d'un volume donné de ce corps, comparé à celui d'un égal volume d'un corps de nature différente. Par conséquent, la pesanteur spécifique d'un corps est plus grande que celle d'un autre, lorsque sous un même volume il pèse plus que lui.

Ainsi lorsque l'on dit que la pesanteur spécifique de l'alcool 376 est à celle de l'eau dans la proportion de huit cent quarante à mille, cela signifie qu'un litre ou un décimètre cube d'eau pesant mille grammes, un litre ou un décimètre de cet alcool n'en pèse que huit cent quarante.

La connaissance de la pesanteur spécifique est le seul moyen de découvrir la quantité réelle d'alcool contenue dans un mélange d'alcool et d'eau; il suffit pour cela de multiplier le nombre mille, valeur en centimètres cubes du litre d'eau, par la différence entre la pesanteur spécifique du litre d'eau; et diviser le produit par la différence entre la pesanteur spécifique du litre d'alcool, comme point de comparaison, et celle d'un pareil volume d'eau.

Supposant donc que l'on veuille savoir combien d'esprit contient un mélange marquant seize degrés au pèse-liqueur, sachant que la pesanteur spécifique de ce mélange est comme neuf cent cinquante-huit est à mille, on multipliera mille par

mille moins neuf cent cinquante-huit, c'est-à-dire par quarante-deux; on divisera le produit quarante-deux mille par mille moins sept cent quatre-vingt-douze, ou deux cent huit; et le quotient 201 1027258 indiquera qu'un litre d'eau-de-vie à seize degrés contient un peu moins de deux cent deux centimètres cubes, ou millilitres d'esprit à quarante degrés, et un peu plus de sept cent quatre-vingt-dix-huit millilitres d'eau.

Si l'on veut maintenant évaluer au poids cette quantité d'alcool, sachant que le litre d'eau vaut mille centimètres et pèse un kilogramme ou mille grammes, on comprendra aisément que les sept cent quatre-vingt-dix-huit centimètres d'eau trouvés, pèsent sept cent quatre-vingt-dix-huit grammes; or, soustrayant cette quantité de neuf cent cinquante-huit, poids total du litre de mélange, on aura cent soixante grammes pour le poids d'alcool à quarante-deux degrés qu'il contient.

Ces calculs sont extrêmement faciles pour les personnes munies du pèse-liqueur comparatif à la pesanteur spécifique; mais il n'en serait pas de même pour les personnes privées de cet instrument, si elles ne trouvaient ci-après un tableau destiné à en tenir lieu.

Les personnes les moins instruites en physique n'ignorent pas que chaque variation de température apporte des changements notables dans le volume de tous les corps, c'est-à-dire qu'ils se dilatent par la chaleur, et se resserrent par le froid.

Les liqueurs spiritueuses étant, comme tous les autres corps, soumises à cette loi immuable, il est clair que leur titre ne sera plus le même quand elles passeront d'une température à une autre. En effet, puisque neuf cent quatorze grammes d'eau-de-vie à vingt-deux degrés occupent, à la température de dix degrés, la capacité d'un décimètre cube, la même quantité augmentera de volume à mesure que la température s'élèvera: or, comme cette augmentation ne pourra avoir lieu qu'aux dépens de la pesanteur spécifique de l'eau-de-vie, c'est-à-dire que celle-ci diminuera dans la même proportion, et le pèse-liqueur plongeant d'autant plus que la liqueur est plus légère, l'eau-de-vie marquera un degré plus élevé que celui qu'elle doit réellement avoir, à mesure que la température augmentera.

L'expérience a appris que chaque variation de température de cinq degrés Réaumur donne à l'alcool un degré de plus ou

de moins du pèse-liqueur de Cartier. Il faut à peu près 10° pour l'eau-de-vie de commerce. Pour obvier aux inconvénients graves qui résulteraient de ces phénomènes, on stipule, dans les transactions commerciales, que le titre de l'eau-de-vie sera pris au *tempéré*, c'est-à-dire sous la température de dix degrés Réaumur. C'est cette température moyenne qui a servi de base à la graduation de l'échelle du pèse-liqueur de Cartier.

En sorte qu'une eau-de-vie qui marquerait vingt-quatre degrés, ou neuf cents de pesanteur spécifique, le thermomètre étant à vingt Réaumur, n'aurait réellement que vingt-trois degrés, et peserait neuf cent sept grammes au litre. Le contraire aurait lieu à la température de la glace fondante, c'est-à-dire qu'alors cette même eau-de-vie ne donnerait que vingt-deux degrés au pèse-liqueur, quoiqu'elle en eût réellement vingt-trois.

Mais ce n'est pas tout : puisque ces variations accidentelles, dans le titre des eaux-de-vie, ne sont que le résultat des variations de volumes qu'elles éprouvent, il est évident que l'homme qui croira acheter, le thermomètre étant à vingt degrés, cent litres pleins d'eau-de-vie réduite à son taux réel de vingt-deux degrés, n'aura pas encore son compte, puisqu'elle diminuera de volume à mesure que le thermomètre baissera. Cette diminution peut être évaluée à neuf millièmes, ou près de un pour cent pour dix degrés de température. Mais dans le commerce, on n'est pas dans l'usage de tenir compte de ces différences, et c'est tant pis pour l'acheteur s'il prend livraison dans un moment trop chaud.

Ces divers détails nous ont paru devoir trouver place ici, les personnes qui voudraient en avoir de plus étendus, spécialement sur le commerce des eaux-de-vie, pourront consulter le traité de M. Lenormand sur la distillation. La manière de faire usage du pèse-liqueur consiste à le plonger dans l'éprouvette qui lui sert d'étui, après qu'on l'a remplie de la liqueur à essayer ; quand on opère en grand, on plonge le thermomètre dans le tonneau qui la contient. Le chiffre où l'instrument s'enfonce est le degré aréométrique de la liqueur, ou, si l'on veut, son degré de spirituosité. Mais comme on est convenu de prendre sa température à 10 R., on doit ajouter ou déduire un degré au pèse-liqueur, pour 5 ou 10 degrés en plus ou en moins du thermomètre.

Table des pesanteurs spécifiques des eaux-de-vie de divers degrés.

Degrés de l'aréomètre.	Poids spéc. en gramm.
10	1,000
11	1,000
12	0,999
13	0,981
14	0,973
15	0,965
16	0,958
17	0,950
18	0,943
19	0,935
20	0,928
21	0,921
22	0,914
23	0,907
24	0,900
25	0,893
26	0,886
27	0,880
28	0,873
29	0,867
30	0,861
31	0,855
32	0,848
33	0,842
34	0,837
35	0,831
36	0,825
37	0,820
38	0,814
39	0,808
40	0,802
41	0,797
42	0,792

Cette table nous paraît plus facile à consulter que la précédente ; elle nous paraît d'ailleurs très-bien calculée. Ainsi le degré 42 indique l'alcool absolu exprimé pour le poids spécifique 0,792 qui est celui qui a été indiqué par Richter, à la température de 20 °, et par Gay-Lussac, à celle de 17° 88.

Dans l'appendice placé à la fin de cet ouvrage, on trouvera la description de deux appareils qui ont fait l'objet de deux brevets d'invention. Ils serviront de complément à ce que nous venons d'exposer.

*Espirit, ou alcool de bois.*

L'on sait que les produits nombreux qui se forment dans la distillation des bois, sont, depuis quelques années, l'objet d'un grand nombre d'expérimentations. MM. Dumas et Peligot se sont plus particulièrement occupés de celui qu'on a désigné successivement sous le nom d'*esprit de bois*, d'*esprit pyroxalique*, etc.; c'est à ce corps qu'ils ont reconnu les caractères d'un véritable alcool isomorphe avec l'alcool ordinaire.

L'esprit de bois existe en solution dans la partie aqueuse des produits de la distillation du bois. Celle-ci étant décañtée, pour la séparer du goudron non dissous, on la soumet à la distillation, afin d'en extraire, au moins en partie, le goudron qu'elle tient en dissolution. C'est dans les premiers produits de cette distillation qu'il faut chercher l'esprit de bois. On recueille donc les 10 premiers litres provenant de chaque 50 kilog. (100 livres) de liqueur mise en distillation, et l'on soumet le produit brut à des rectifications répétées, comme si l'on voulait concentrer de l'eau-de-vie. Comme le point de l'ébullition de l'esprit de bois est très-bas, ces rectifications peuvent s'opérer au bain-marie, et l'on peut, à cause de cela, la dépouiller de la presque totalité des substances étrangères. L'esprit, ou alcool de bois pur, est un liquide très-fluide, incolore, d'une odeur particulière, et qui est à-la-fois alcoolique, aromatique, et se rapproche de celle de l'éther acétique; il brûle avec une flamme semblable à celle de l'alcool ordinaire, bout à 66,5 sous la pression de 0,701; son poids spécifique est de 798 à 20°; la densité de sa vapeur est de 1,120. Chaque volume d'esprit de bois renferme 1 volume de carbone, 2 volumes d'hydrogène, et un 172 volume d'oxygène.

*Du choix des eaux-de-vie et esprits.*

Si le degré de concentration ou de spirituosité des eaux-de-vie et alcool leur donne une plus grande valeur, il en est de même de leur bon goût et de leur bouquet. Comme dans les vins de certains crus, cet arôme ne se développe dans les eaux-de-vie qu'en vieillissant, et jamais dans l'alcool au-dessus de 30 degrés; ce qui nous porte à croire que le principe créateur du bouquet étant moins volatil que l'alcool rectifié, celui

ci s'en trouve dépouillé: aussi prépare-t-on l'eau-de-vie de Cognac, qui est si estimée des gourmets, par la distillation des vins blancs, à une chaleur peu élevée, afin d'éviter la vaporisation de l'huile essentielle qui est contenue dans la pellicule des raisins. On l'obtient aussi en distillant les vins aux appareils de Derosme et de Solimani, montés pour l'eau-de-vie.

Nous ajouterons à cela que l'on ne prépare pas à Cognac la millième partie de l'eau-de-vie qui est vendue sous ce nom. Dans les départements de l'Aude, de l'Hérault et des Pyrénées orientales, notamment à Narbonne, Rives-Altes, Perpignan, Pézenas, Méze, etc., etc., on prépare des eaux-de-vie par une distillation directe; ces eaux-de-vie sont ensuite colorées par l'addition d'une sorte de mélasse caramélisée, et livrées au commerce dans les futailles particulières, sous le nom de Cognac. Nous devons l'avouer, ces eaux-de-vie sont excellentes, elles acquièrent par la vêtusté un moelleux et un arôme qui n'est pas inférieur à l'odeur tirant sur le musqué des véritables Cognac. Quant à l'*eau-de-vie de muscat*, qui est si recherchée, elle est due à la distillation de ce vin liquoreux et aromatique. Cette eau-de-vie est cependant presque inodore et n'acquiert une légère odeur et saveur de muscat qu'en vieillissant. On en fabrique à Rives-Altes, où elle est vendue jusqu'à 6 francs la bouteille. J'en ai envoyé, dans le temps, à M. le comte Berthollet, une caisse de 25 bouteilles, qu'il trouva exquise, et cependant elle n'était pas naturelle. Je l'avais obtenue en mêlant:

Alcool à 34.	10 litres.
Eau pure.	8
Vin muscat et vieux.	2

Cette eau-de-vie ainsi préparée a une légère couleur ambrée, et un bouquet et une saveur de vin de muscat très-développés. Nous avons déjà dit qu'il était beaucoup plus lucratif de fabriquer d'une seule distillation des alcools concentrés que des eaux-de-vie. Aussi, dans le commerce, on expédie beaucoup plus d'esprits concentrés qu'on réduit ensuite aux preuves ou degrés de spirituosité que l'on désire, par l'addition de l'eau. Ainsi, en admettant que l'on veuille réduire une barrique de trois-six en eau-de-vie, on ne fait qu'y ajouter une barrique d'eau, et l'on obtient ainsi deux barriques d'eau-de-vie à 19 degrés, qui constituent ce qu'on nomme la preuve de Hollande, qui est celle que l'on donne aux eaux-de-vie pour



boisson. Dans ce mélange, il y a production de chaleur; la liqueur se trouble, et en s'éclaircissant elle laisse un dépôt safin. Cela est facile à concevoir: l'eau, qui contient en dissolution plusieurs sels, en s'unissant à l'alcool, voit sa faculté dissolvante très-affaiblie, et même détruite; dès-lors ces sels flottent dans la liqueur, et, à cause de leur poids spécifique plus grand, se déposent. On est donc obligé de soutirer ou transvaser les eaux-de-vie. Nous ajouterons que cette boisson, obtenue par le *coupage* des esprits, n'a pas la saveur aussi agréable que les eaux-de-vie que nous nommerons naturelles; dans le commerce, on dit qu'elles sont *rudes*, et les négociants ne s'y trompent jamais.

Il est un moyen d'obtenir des eaux-de-vie délicieuses, c'est de soumettre à la presse les raisins, de faire fermenter le moût dans des cuvées couvertes, et de distiller ensuite le vin qui en est le produit. Les eaux-de-vie, en vieillissant, perdent un peu de leur spirituosité; mais en compensation, elles acquièrent une pointe de douceur ainsi qu'une saveur et un bouquet agréables. Quant à leur couleur, à peine subit-elle des changements; elle est légèrement ambrée.

La vétusté est tellement prisee dans les eaux-de-vie de bouche, qu'il n'est sorte de fraude que l'on n'emploie pour leur donner l'apparence de cette qualité. Les procédés employés pour leur donner la couleur en question, sont tellement grossiers, qu'il est bien difficile aux personnes les moins exercées de s'y laisser tromper; on parvient plus aisément à corriger leur âcreté, en y mêlant deux ou trois gouttes, par litre, d'ammoniaque liquide (alkali volatil), parce que cette petite quantité d'alkali neutralise une portion d'huile dissoute dans la liqueur, et qui ne s'y combine qu'à la longue.

La vétusté et le degré de force ne constituent pas uniquement la qualité des eaux-de-vie; le terroir, la nature des vins qui les ont fournies, et le soin avec lequel elles ont été distillées, y influent beaucoup plus.

Toutes choses égales d'ailleurs, les vins blancs donnent une eau-de-vie plus suave que les rouges.

Nous savons déjà que toutes les substances sucrées fournissent, par la distillation, des liqueurs plus ou moins spiritueuses; que l'eau-de-vie que l'on retire de ces liqueurs retient plus ou moins le goût de la substance qui les a fournies: il est en outre généralement reconnu que les substances naturellement très-succulentes donnent l'eau-de-vie la plus dé-

licate; que celles qui sont âpres et acerbées lui communiquent cette saveur; enfin, que les liqueurs visqueuses et épaisses sont sujettes à brûler, et donnent une eau-de-vie empyreumatique.

L'eau-de-vie destinée à la fabrication des liqueurs fines doit donc être d'une blancheur parfaite, exempte de goût d'empyreume, de terroir, ou de toute saveur étrangère; quand on la promène dans la bouche, elle doit imprimer à la langue et aux parties voisines une sensation chaude, mais agréable à la fois et moelleuse; son odeur doit être suave, éthérée, exempte de tout mélange étranger; il faut prendre garde de s'en laisser imposer par le bouquet de certaines eaux-de-vie qui laissent après elles une saveur âpre, une sorte d'arrière-goût inhérent au canton d'où elles proviennent.

Les eaux-de-vie chargées de caramel ou de suc de réglisse, celles qui, au lieu de chatouiller agréablement le palais et la gorge, semblent les déchirer, ne sont bonnes tout au plus que pour les buveurs de profession, dont une longue habitude a émoussé la sensibilité. Celles qui, à travers une extrême âcreté, ne laissent qu'un goût insipide et plat, sont moins de véritables eaux-de-vie que des mélanges d'eau et de poivre de Cayenne; elles ne donnent qu'un faible degré au pèse-liqueur.

L'eau-de-vie, à quelque titre qu'on la prenne, n'étant autre chose qu'un mélange d'alcool et d'eau combinés en diverses proportions, avec un peu d'huile douce de vin, il serait infiniment commode de n'employer dans la fabrication des liqueurs que du 376 réduit au titre voulu par le mouillage. On y trouverait, outre l'économie, l'avantage d'avoir toujours des eaux-de-vie parfaitement blanches, au degré que l'on désirerait, et de faire soi-même la manipulation que font tous les marchands d'eaux-de-vie qui vendent, pour du Cognac, de l'eau-de-vie factice préparée de cette manière.

D'un autre côté l'alcool paraît conserver, quelle que soit la quantité d'eau dans laquelle on l'étend, une saveur âcre qui perce quelquefois dans les liqueurs à travers le sirop et les aromates dont on peut les charger. Il y a plus, l'eau-de-vie obtenue au titre de preuve de Hollande, par une seule distillation, sera toujours plus douce, plus suave que celle que l'on aura été obligé de rectifier pour la renforcer, ou de couper avec de l'eau pour la ramener au titre voulu; parce que l'eau-de-vie qui a passé plusieurs fois à l'alambic est plus fortement imprégnée de ce goût qu'on nomme *goût de feu*; elle

perd d'ailleurs, à chaque distillation, une partie des constituants de son arôme.

L'expérience nous a convaincus que, pour la fabrication des liqueurs, il fallait des alcools dépourvus de toute couleur et de toute saveur et odeur étrangères, parce que celles-ci pourraient être préjudiciables à celles qu'on voudrait donner aux liqueurs qu'on veut fabriquer. Ainsi, pour obtenir la crème de rose, l'alcool ne saurait être choisi trop pur; il en est de même pour toutes les liqueurs à odeur suave. Quant à celles qui ont une odeur et une saveur fortes, comme la liqueur de menthe, d'absinthe, les eaux-de-vie anisées, etc., leur saveur est trop prononcée pour ne pas prédominer sur le goût que pourrait avoir l'alcool employé. Malgré cela, on doit toujours choisir de bon alcool de vin et rejeter, pour la fabrication des liqueurs, les esprits des substances farineuses, ceux de la betterave, etc., jusqu'à ce qu'on soit parvenu à les dépouiller de la saveur et de l'odeur qui leur sont propres. Si l'alcool est à un degré trop fort on le réduit au moyen de l'eau: c'est ce qu'on nomme *coupage* ou *mouillage*.

*De la couleur des eaux-de-vie.*

Les eaux-de-vie et esprits bien préparés, sont incolores, et doivent être choisis tels par les liquoristes. En vieillissant, ils n'acquièrent qu'une très-légère couleur ambrée. La couleur jaune doré qu'ont les eaux-de-vie de Cognac, et celles auxquelles on donne également ce nom, ainsi que toutes celles qu'on vend à bas prix, ces couleurs, dis-je, sont factices: elles sont dues à une addition de mélasse ordinaire, et bien mieux encore à la *mélasse caramélisée*. C'est avec cette dernière qu'on colore, dans le midi de la France, les eaux-de-vie livrées au commerce sous le nom de Cognac. Les eaux-de-vie caramélisées acquièrent ainsi une couleur et une saveur agréables, tandis que, par la mélasse ordinaire, cette saveur n'est pas, bien s'en faut, aussi bonne.

*Procédé pour vieillir l'eau-de-vie.*

Ce procédé consiste à verser par litre d'eau-de-vie nouvelle, de 5 à 6 gouttes d'ammoniaque (alcali volatil), et à agiter ensuite fortement. En peu de jours, cette eau-de-vie perd sa dureté, et paraît aussi bonne que l'eau-de-vie qui a plusieurs années. Il paraît que cet alcali se combine avec la substance huileuse contenue dans l'eau-de-vie. Nous devons ajouter que cette addition ne peut être nuisible à la santé.

*Conservation des eaux-de-vie, et préparation des futailles.*

Le choix du bois pour les barriques, et sa préparation, ne sont pas indifférents. On emploie le plus ordinairement ceux de chêne et de châtaignier. Celui qui vient de Naples est le plus estimé. Ce bois contient, suivant les localités, l'exposition et l'âge des arbres, une plus ou moins grande quantité d'une substance extracto-résineuse qui communique au vin et à l'eau-de-vie un goût particulier qu'on nomme *goût de fût* ou de futailles. On s'en préserve en partie en n'employant que du bois bien sec, et en exposant un peu plus de temps les parties intérieures des douves à la chaleur, afin de leur faire subir un commencement de carbonisation. Les eaux-de-vie ou esprits introduits dans des barriques dont le bois contient de ce principe extracto-résineux, acquièrent une légère couleur ambrée, et au bout de quelque temps déposent au fond de la barrique une matière blanchâtre de nature résineuse. Pour corriger ce vice de futaille, on prend 3 kilog. (6 livres) d'acide sulfurique qu'on étend d'un seau d'eau, on le verse dans la barrique: on bouche la bonde, et on la place droite sur un de ses fonds; après une heure, on la tourne sur l'autre fond, et quand celui-ci a été bien imbu de l'eau acidulée, on couche la barrique, et on la roule sur elle-même à plusieurs reprises dans la journée. Le lendemain, on verse la liqueur, et on rince la barrique à l'eau pure. Par ce moyen, l'eau-de-vie ni les vins qu'on y met ensuite, ne contractent plus ni couleur ni odeur, ni saveur étrangères. Ce procédé est très-usité dans tout le midi de la France ou, le premier, nous l'avons fait connaître.

Les eaux-de-vie que l'on veut conserver ou laisser vieillir, ne doivent pas être mises dans des vases en bois, parce que, malgré la bonne qualité de celui-ci et les préparations qu'on lui a fait subir, soit le charbonnage interne, soit le lavage à l'eau bouillante (1), ou celui au moyen de l'acide sulfurique, que nous avons indiqué, elles acquièrent à la longue un goût étranger. Il vaut donc mieux les mettre en bouteilles bien bouchées bien gondronnées, et les tenir couchées et dans un local frais, afin d'éviter la distillation que la chaleur pourrait faire acquiescer à l'eau-de-vie, et produire par suite le départ du bouchon ou la rupture du vase.

(1) Dans les distilleries, on se sert de l'eau presque bouillante qu'on tire des refroidisseurs et quelquefois même des flegmes, connus sous le nom de vinasses. Ce dernier moyen ne vaut rien pour les eaux-de-vie, etc. Ces vinasses ont une saveur désagréable qu'elles communiquent au bois, et celui-ci à l'eau-de-vie.

Pour complément de cette partie de notre ouvrage, nous allons joindre une note intéressante qui vient de nous être transmise par notre honorable collègue M. Audouard, membre de la Société des sciences physiques et chimiques de France, à Béziers, avantageusement connu par ses utiles travaux. L'on verra que ce procédé est conforme à l'idée que nous avons émise d'épuiser le marc par l'eau, etc.

*Procédé pour épuiser le marc de raisin de son alcool, sans le secours du calorique.*

L'eau-de-vie du marc de raisin est une branche d'industrie assez considérable en France, et cependant le procédé pour son extraction reste stationnaire.

Des énormes caisses en cuivre coûtent douze cents francs à peu près chacune, et tenant lieu d'alambic, fonctionnent nuit et jour à grande peine et à grands frais pendant toute la durée de la vendange, pour donner le liquide alcoolisé, trouble que l'on nomme *blanquette*, sentant fortement, outre l'odeur propre à l'huile essentielle du pépin de raisin, celle de moisi et d'empyreume que lui communique le mode détestable de distillation suivi jusqu'à ce jour.

Consommant dans ma fabrique de produits chimiques une quantité d'alcool du marc assez considérable, je me le procure par un procédé tout à la fois économe et moins vicieux.

Ce procédé consiste à s'emparer, au moyen de l'eau froide, de l'alcool contenu dans le marc; ce moyen employé dans plusieurs localités pour fabriquer du petit vin, est si simple, si peu coûteux, et tellement à la portée de tout le monde, qu'il y a de quoi s'étonner qu'il ne soit pas depuis longtemps mis en pratique. La raison qui a pu s'y opposer me paraît prise dans la difficulté que l'on éprouve à épuiser le marc de tout l'alcool qu'il contient, difficulté que ne présente point le procédé par distillation généralement suivi. Mais par le mode de manipulation que je vais décrire, on enlève parfaitement au marc tout l'alcool, et on l'obtient de meilleur goût et en même quantité que par le procédé suivi jusqu'à ce jour, tout en économisant les frais de combustible et les avances que nécessitent la construction des fourneaux, l'achat des chaudières, etc., etc.

De l'eau, des fouloirs, des comportes, des tonneaux, ustensiles que possèdent tous les propriétaires de vignobles, voilà tout ce qui est nécessaire pour retirer du marc un liquide al-

coolisé, plus riche en alcool que ce que les distillateurs appellent *blanquette*, et de meilleur goût que celui-ci.

Voici ma manière d'opérer :

La méthode de déplacement, quelque fortement tassé que soit le marc, ne saurait lui être applicable; l'eau le traverse avec trop de rapidité pour l'épuiser par ce moyen; il faut avoir recours à la macération.

En conséquence, dans trois bassins en pierre, d'un carré long, muni chacun d'un robinet à la base, je mettais le marc de quatorze muids de vin avec vingt-quatre quintaux d'eau 1,200 kilog. (2,400 livres); je laissais macérer pendant une heure; au bout de ce temps on ouvrait à chacun les robinets, et ce premier liquide distillé immédiatement dans une chaudière ordinaire, était assez chargé pour fournir 72 kilog. (144 livres) alcool à 22 degrés, plus une quantité d'eau-de-vie dite *repassé*, retirée jusqu'à ce qu'une petite quantité du liquide saporisé sur les parois extérieures d'une chaudière en ébullition ne s'enflamme plus à l'approche d'une bougie.

On ajoutait immédiatement aux trois bassins une quantité d'eau égale à la première, de laquelle faisait partie la *repassé* dont je viens de parler; et après une heure de macération, on en retirait le liquide alcoolisé que l'on mettait en réserve dans un tonneau n° 1.

On répétait une troisième fois cette même opération avec une quantité d'eau, et le liquide était mis en réserve dans un tonneau n° 2.

Alors le marc était rejeté; il conservait encore une odeur spiritueuse agréable; mais une expérience directe m'avait appris qu'après les trois lessivages ci-dessus, la quantité d'alcool qu'il retirerait ne valait pas la peine de s'en occuper.

Les trois bassins étaient remplis de nouveau marc et arrosaient le liquide du tonneau 1. Après une heure de macération ce liquide étant assez chargé pour produire à la distillation aux environs de 100 kilog. (200 livres) alcool à 22 degrés, on le distillait.

La liqueur du tonneau n° 2 était alors mise à macérer sur le marc, et après une heure elle était mise en réserve dans le tonneau n° 1.

Une dernière macération était faite avec 24 quintaux d'eau épurée et mise dans le tonneau n° 2.

Alors les bassins étant rechargés de marc nouveau sur lesquels on faisait passer successivement, à la première macéra-

tion, la liqueur du tonneau n° 1, pour être distillée de suite; à la deuxième macération, la liqueur du tonneau n° 2 pour être logée dans le n° 1, et à la troisième macération, de l'eau pure que l'on recevait dans le n° 2; on continuait la même manipulation pendant toute la durée de la récolte du marc.

Une opération comparative, faite sur le marc de seize cents muids de vin, par mon procédé et par celui par distillation suivi dans nos contrées, offrait en poids un avantage d'un dixième à l'avantage du mien, ce qui s'explique en ce que par ma méthode, le marc, au sortir du pressoir, est immédiatement soumis au lessivage et n'éprouve aucune perte, tandis que par le mode de distillation suivi jusqu'à ce jour, les fabricants ne pouvant aller aussi vite en besogne, entassent le marc qui, nonobstant la perte en alcool qu'il éprouve tous les jours, se moisit, se gâte et ajoute un nouveau mauvais goût à celui non moins détestable d'empyreume qu'il acquiert pendant la distillation.

L'eau-de-vie de marc de raisin, par le procédé que je viens de soumettre, ne conserve que la légère odeur particulière à l'huile essentielle que donne le pépin de raisin; mais elle est si peu marquée, que des palais peu exercés s'y laisseraient facilement tromper. Ce procédé présente l'avantage d'une grande rapidité d'exécution sans augmentation de main-d'œuvre. Il offre une épargne considérable au fabricant qui extrait ce qu'il appelle aujourd'hui blanquette, sans feu et sans avoir besoin d'avance de fonds pour chaudière, etc.

De plus, le propriétaire d'un petit vignoble, qui n'a pas assez de vin pour avoir chez lui un appareil pour distiller le marc, peut préparer lui-même sa blanquette et la porter à vendre à la fabrique voisine avec plus de facilité et moins de perte pour lui que lorsqu'il est obligé de lui apporter son marc.

Si ce procédé, mon cher et honoré confrère, vous paraît réunir les avantages que je vous signale, je vous serai obligé de lui réserver une place dans votre estimable journal.

## DES HUILES VOLATILES,

*Egalement connues sous les noms d'huiles essentielles, d'essences et d'arômes.*

Si dans la préparation de l'eau-de-vie, l'alcool est de la plus grande importance pour les liquoristes, celle des huiles vola-

tiles et des eaux odorantes est une des bases essentielles de leur profession, parce que de leur pureté et de leur bonté dépend celle des produits dans lesquels elles doivent entrer. On a beaucoup écrit sur ce sujet; mais nous devons avouer que, jusqu'à Demachy même, tous ces ouvrages sont entachés d'une foule d'erreurs qui doivent s'évanouir au flambeau salulaire de la chimie. Maintenant que cette science exerce une si grande influence sur les progrès des arts, nous devons marcher avec elle afin de pouvoir contribuer nous-mêmes à leur perfectionnement, et le fabricant doit sortir de l'ornière, ou, si l'on veut, de cette routine couverte de la rouille des siècles et des préjugés, pour marcher dans la voie des améliorations. Tel est le motif qui nous a portés à mettre la nouvelle édition de cet ouvrage au niveau des connaissances chimiques, afin qu'on puisse y trouver quelque instruction; car si la pratique éclaire la théorie, celle-ci, à son tour, préside à ses progrès en la conduisant dans le vaste et fertile champ de l'observation. Ainsi, tout en offrant à nos lecteurs les principes qui dérivent d'une saine théorie, nous avons recueilli les faits les plus précieux de la pratique.

De tous les produits immédiats des végétaux, les huiles volatiles sont celles dont on trouve le plus d'espèces; tout porte à croire qu'elles sont le principe odorant de la plupart des plantes, ou ce qu'on nomme *leur arôme*. Sous ce point de vue il est aisé de calculer combien leur nombre est considérable; on les trouve tantôt dans les parties du végétal, tantôt seulement dans les feuilles, dans les fleurs, dans les écorces des bois et des fruits, ou dans les enveloppes des semences, et non dans les cotylédons. Elles se distinguent des huiles douces par leur volatilité, leur odeur qui est plus ou moins forte, suave, piquante ou désagréable, et par la propriété qu'elles ont de ne pas laisser des taches sur le papier. Ces huiles ont une saveur âcre et brûlante; elles sont incolores ou colorées diversement; elles sont plus légères que l'eau, à l'exception de celles de cannelle, de girofle, de saffras et de montarde; elles sont congelables à diverses températures; quelques-unes acquièrent de la viscosité à la température ordinaire, et deviennent même solides comme celles d'anis, de fenouil, etc. Brugnatelli annonça, il y a environ dix-huit ans, que les huiles volatiles, en s'épaississant par le contact de l'air, se convertissaient en une résine et en acide acétique, et que quelques-unes donnaient lieu à la formation d'un acide suscepti-

lle de cristalliser, lequel se rapproche de l'acide buzoïque, avec cette différence, cependant, que cet acide est attaqué à chaud par l'acide nitrique. Tout récemment, M. Bizio ayant exposé les huiles essentielles à des températures plus ou moins basses, est parvenu à les figer et à en séparer deux principes semblables à l'oléine et à la stéarine : il leur a donné le nom de sérensine et igrasine.

Les huiles volatiles sont plus ou moins solubles dans l'eau, l'alcool et l'éther; en solution dans l'eau, elles constituent les eaux aromatiques, telles que celles de rose, de menthe, de mélisse, de fleurs d'orange; avec l'alcool, elles forment des composés connus sous le nom d'eau de Cologne, eau de lavande, eau de mélisse, etc.

Une classification bien exacte des huiles volatiles ne pourra être entreprise que lorsqu'on aura suffisamment étudié leurs propriétés respectives. Cependant, comme celle de Fourcroy nous paraît conduire à ce résultat, nous allons l'exposer. Ce chimiste les a divisées en six genres.

Dans le premier, et sous le nom d'huiles fugaces, il range celles que l'on ne peut obtenir que par l'intermédiaire d'une huile fixe, comme celle de lis, de jasmin, de tubéreuse, etc.

Dans le second, il comprend les huiles légères, ou celles qu'on extrait par expression.

Dans le troisième, sont les huiles visqueuses, telles que celles de cannelle, de cardamome, de girofle, de poivre, de sassafras, etc.

Dans le quatrième, se trouvent les huiles concrètes, ou celles qui, extraites par la distillation, se solidifient par le refroidissement ou se cristallisent par une évaporation lente.

Dans le premier cas, sont les huiles d'anis, de benoite, de fenouil, de persil, de rose, etc.

Dans le second, celles de marjolaine, de menthe, de thym, etc.

Dans le cinquième, il place les céracées ou celles qu'on obtient à l'état concret; ce genre ne comprend que l'huile de muscade.

Dans le sixième, enfin, il range les huiles camphrées. c'est-à-dire toutes celles desquelles on peut extraire une substance qui a beaucoup d'analogie avec le camphre, et que Proust a signalée dans les huiles d'année, de matricaire, de marjolaine, de lavande, de romarin, de sauge, etc.

## PREMIER GENRE.

Nous avons déjà dit que, sous cette dénomination, Fourcroy rangeait toutes les huiles qu'on ne pouvait point obtenir ni par la distillation avec l'eau, ni par expression, ni par l'action de l'alcool, mais bien par celle d'une huile douce; nous allons donner deux exemples de la préparation de ces huiles.

*Huile de jasmin.*

Placez dans une cruche de grès suffisante quantité de fleurs de jasmin, et versez-y de l'huile de bœuf en proportion assez grande pour qu'elles en soient recouvertes. Laissez macérer pendant quinze jours, en exposant ce vase, bien couvert, toujours au soleil; passez ensuite et exprimez légèrement; remettez l'huile dans la cruche avec la même quantité de fleurs, et quinze jours après, passez de nouveau. Enfin en répétant une troisième fois cette opération, l'on obtient une huile que l'on filtre, et qui est très-chargée de l'odeur du jasmin.

On obtiendrait les mêmes résultats si, au lieu d'huile de bœuf, on employait du sain-doux bien pur et non rance.

*Huile de lis.*

Le procédé de M. Comet fils nous ayant paru supérieur à celui de Beaumé, nous allons le rapporter.

Prenez trois parties en poids de bonne huile d'olive, ou mieux d'huile de bœuf, et une de fleurs de lis, dont on a séparé les étamines; mettez le tout en infusion dans un pot de terre vernissé neuf; au bout de quatre jours, exprimez à travers un linge; remettez ensuite l'huile dans le vase, avec de nouvelles fleurs, et deux jours après, soumettez-les à la presse, et filtrez l'huile obtenue qui est très-odorante. Pour la dépouiller de l'eau de végétation qu'elle contient, on l'introduit dans un flacon que l'on bouche avec un bouchon de liège traversé dans tout le milieu par un tuyau de plume; en renversant ce flacon, l'huile, comme plus légère, gagne la surface, et l'eau occupe la partie inférieure; on la soutire en débouchant le petit canal fait avec le tuyau de plume précité.

On peut préparer de cette manière les huiles de tubéreuse, de jonquille, d'héliotrope, de hyacinthe, de muguet, de narcississe, de réséda, de giroflée; en un mot, des liliacées et de toutes les fleurs dont l'odeur est aussi douce que fugace.

On peut préparer aussi ces huiles, comme on le pratiquait

jadis, en faisant macérer ces fleurs avec des étoffes de laine imbibées d'huile d'olive ou de bœuf, jusqu'à ce qu'elles commencent à perdre leur tissu et leur couleur; on en ajoute successivement de nouvelles, jusqu'à ce que l'huile, dont la laine est imprégnée, ait acquis une odeur assez forte: on en extrait alors cette huile en soumettant la laine à la presse.

## DEUXIÈME GENRE.

*Huiles légères.*

Fourcroy comprend sous ce nom les huiles aromatiques qu'on extrait des substances par simple expression. Quoique ce moyen soit applicable à plusieurs corps dont on peut extraire ainsi des huiles volatiles, ce n'est cependant que l'extraction de celles qui existent dans les petites cellules des écorces de citron, de cédrat, de bergamotte, d'orange et des fruits de la famille des hespéridées.

*Huile de bergamotte (Citrus limetta bergamotta) Risso.*

*Huile de cédrat, citrus medica cedra; — de citron, citrus medica et citrus limonum. B.; — d'orange, citrus aurantium; — d'orangette, citrus aurantium minutarium, et de limette, citrus limetta.*

*Par expression.* Ce procédé, suivi en Italie, en Portugal et en Provence, consiste à râper l'épiderme de l'écorce blanche du zeste, afin de déchirer ainsi les vésicules huileuses qui la recouvrent; on ramasse ensuite cette espèce de pulpe et on l'exprime entre des glaces inclinées. Ces huiles déposent, par le repos, un peu de parenchyme qu'elles avaient entraîné: lorsqu'elles sont devenues claires, on les conserve dans un flacon bien bouché.

Nous devons à M. Geoffroy un autre procédé pour l'extraction de ces huiles au moyen de l'alcool; il consiste à laisser macérer pendant quelques jours la partie extérieure des écorces dans ce menstrue, et à y en ajouter ensuite de nouvelles jusqu'à ce que l'alcool soit très-chargé de cette huile. Alors, en ajoutant de l'eau à cette solution, ce liquide s'unit à l'alcool et en sépare l'huile. M. Schwetzen conseille d'employer l'éther sulfurique au lieu de l'alcool.

Enfin, il est encore un moyen plus avantageux, c'est la séparation de ces huiles en distillant les écorces qui les contiennent. Ce procédé est préférable à celui par expression, attendu que les huiles obtenues par ce dernier mode contiennent

toujours du mucilage et de l'huile fixe; aussi sont-elles sujettes à s'altérer plus tôt. Nous allons présenter une de ces huiles préparées par expression et par distillation. Les autres huiles précitées peuvent être obtenues de la même manière.

*Huile de citron.*

Cette huile, obtenue par expression, est jaune, très-odorante, devient bientôt épaisse, ne se dissout pas en entier dans l'alcool, graisse les étoffes et acquiert à la longue une odeur désagréable.

Obtenue par la distillation, cette huile est fluide, d'une odeur, il est vrai, moins suave, mais elle est beaucoup plus soluble dans l'alcool et se conserve plus longtemps.

Ces diverses huiles se préparent en Provence et en Portugal: celle d'orangette est connue dans le commerce sous le nom d'huile de petit-grain; et celle d'orange sous celui d'essence du Portugal. On les falsifie avec l'alcool.

Pour reconnaître cette fraude, l'on a proposé de les agiter avec un peu d'eau qui reste laiteuse si l'huile contient de l'esprit de vin, tandis que dans le cas contraire elle devient claire. M. Vauquelin pense que cette épreuve n'est satisfaisante que lorsque les huiles ne contiennent qu'une certaine quantité d'alcool; que lorsqu'elle est moindre, elles produisent avec l'eau le même effet que celles qui sont pures.

Il est bon de faire observer que lorsqu'on se propose d'extraire l'huile volatile de toute autre substance que des écorces des fruits, il faut les réduire en poudre et les ramollir par la vapeur d'eau avant que de les exprimer. Il est cependant préférable de recourir à la distillation, attendu qu'on peut opérer plus en grand et que l'on obtient des produits plus purs.

*Huile essentielle de fleurs d'orange.*

Cueillez les fleurs d'orange par un temps sec et un peu avant leur entier épanouissement; jetez-les dans l'eau à mesure que vous les éplucherez; distillez après vingt-quatre heures de macération dans cette même eau, et en rafraichissant médiocrement le serpentin; terminez l'opération comme ci-dessus.

Toutes les huiles essentielles de fleurs, d'herbes odorantes, se préparent de la même manière. On cueille ces plantes au

moment de leur plus grande vigueur par un temps sec et peu avant la grande ardeur du soleil; on les garde de celles de leurs parties qui ont peu ou point d'odeur.

## TROISIÈME GENRE.

*Huiles visqueuses, ou épaisses.*

Les huiles qui appartiennent à ce genre sont ordinairement colorées en brun; elles sont en général plus pesantes que l'eau.

*Huile de camelle.*

On obtient l'huile de cannelle en distillant l'écorce de *cassia lignea* avec suffisante quantité d'eau. Beaumé a retiré de 6 kil. 250 gram. (12 liv. 172) de cette cannelle une eau très-odorante, chargée, depuis quelques gouttes jusqu'à 4 gram. (1 gros), d'une huile essentielle, fluide, de couleur blanche et d'une odeur très-agréable; cet habile pharmacien a extrait d'un autre *cassia lignea*, dit fin, 10 gram. (2 gros 172) d'une huile semblable, pour 6 kil. 250 gram. (12 liv. 172) de cette écorce. Il vaut mieux cependant suivre, pour la préparation de cette huile, le procédé que nous allons indiquer. On prend de la cannelle de Ceylan, ou mieux celle de la Chine, qui est regardée comme étant la plus riche en huile; on la concasse et on la fait macérer pendant un jour dans environ dix fois son poids d'eau; on y ajoute du sel marin, et l'on distille rapidement; on cesse l'opération lorsqu'on s'aperçoit que l'eau qui passe n'est plus laiteuse; on sépare l'huile de la première eau, qui étant plus légère que l'huile, la surnage, et on la redistille jusqu'à quatre fois de suite sur la même cannelle, afin d'en extraire toute l'huile qu'elle contenait. M. Recluz a fait connaître à ce sujet, à M. Chevalier, un fait assez curieux, c'est qu'ayant distillé 500 gram. (1 liv.) de cannelle de la Chine, de première qualité, avec 7 kil. 812 gram. (16 liv.) d'eau, il obtint une eau laiteuse très-odorante et 4 gram. (1 gros) d'acide benzoïque; la moitié en cristaux cubiques, et déposés contre les parois du récipient, et l'autre en cristaux aciculaires, qui s'étaient précipités, mêlés à l'huile. On connaît deux sortes d'huile de cannelle, 1° celle qui provient de la cannelle de Ceylan est la plus rare et la plus estimée; elle coûte, rendue à Paris, depuis 40 jusqu'à 50 francs les 31 gram. (1 once); 2° celle de la Chine, dont le prix est de 8 à 10 francs; son odeur est moins agréable.

On exprime une huile du fruit du cannellier; on en obtient aussi en la faisant bouillir; cette huile est blanche et d'une assez grande consistance; on l'appelle *cirole cannelle*, parce que le roi de Candie en faisait faire des bougies qui ont une odeur fort agréable, mais dont il n'était permis de brûler qu'à la cour de ce prince.

On extrait aussi, des feuilles de l'arbre de cannelle, une huile d'un goût un peu amer, mêlée avec un peu de bonne huile de cannelle; on l'appelle *oleum malabathri*; c'est un aromate qui est regardé comme un bon médicament contre les maux de tête, ceux d'estomac, etc.

*Huile de girofle.*

Girofle bien aromatique concassé.	5,000	(10 liv.)
Hydrochlorate de soude . . . . .	500	(1 liv.)
Eau pure . . . . .	10,000	(20 liv.)

Laissez en macération pendant douze heures, et distillez ensuite jusqu'à ce que la liqueur passe claire dans le récipient, dont le col doit être long. La liqueur laiteuse que l'on a obtenue abandonne bientôt l'huile qui se trouvant beaucoup plus pesante que l'eau, va au fond du vase; on la sépare de ce liquide qui, tenant en dissolution un peu d'huile, est avantageusement employé pour de nouvelles distillations sur d'autres girofles.

Cette huile ainsi obtenue est d'une couleur jaunâtre, d'une odeur très-suave, d'une saveur analogue à celle du girofle, mais beaucoup plus forte; elle est employée comme odontalgique, comme parfum, etc.

L'hydrochlorate de soude, que l'on emploie pour la distiller, n'ajoute rien à ses propriétés; il favorise seulement sa volatilisation en rendant l'eau susceptible de ne passer à l'état de vapeur qu'au-dessus de 100 deg. c. Nous avons recommandé de choisir les girofles bien odorants, parce qu'il est des distillateurs qui vendent ceux qui ont été déjà distillés, après les avoir aromatisés avec un peu de cette huile.

On prépare de la même manière les huiles de sassafras, *Laurus sassafras*, et de bois de Rhodes, *convolvulus scoparius*.

## QUATRIÈME GENRE.

*Huile d'anis.*

On l'extrait des semences du *pimpinella anisum*, pent. dig. L. Cette plante est originaire d'Europe; ses fruits sont très-ovés,

verdâtres, recourbés, striés, très-aromatiques, d'un goût piquant, agréable et sucré. Ils renferment une petite amande qui contient une huile fine, tandis que son enveloppe donne, par la distillation avec l'eau, une huile volatile qui cristallise par le plus petit froid : cette huile est d'une couleur gris sale ; elle est soluble dans l'eau et dans l'alcool ; elle a l'odeur et la saveur de l'anis.

L'huile qu'on obtient en pilant l'anis et le soumettant à la presse, est un mélange d'huile douce et d'huile volatile.

*Huile d'anis étoilé, ou badiane.*

C'est le fruit de *Filicium anisatum*, polyandrie, polyg. L., bel arbre qu'on trouve dans la Chine et dans la Tartarie. Le fruit est semblable à une étoile : il est formé par la réunion de 6 à 12 capsules épaisses, dures, ligneuses, contenant chacune une semence ovale, rougeâtre, lisse et fragile, qui contient elle-même une amande blanchâtre et huileuse ; le fruit donne par la distillation avec l'eau, une huile qui a une odeur et une saveur analogues à celle de l'anis, mais plus suave et plus douce.

*Huile de fenouil.*

*Fanethum feniculum* de lin, fenouil, offre trois variétés, qui sont :

- Le *feniculum germanicum*, de Tournefort ;
- Le *feniculum vulgare acriori et nigriori semine* ;
- Le *feniculum dulce*, de Tournefort.

C'est celui qui est cultivé dans le Languedoc, qui donne des semences plus grosses, plus blanches, et d'une saveur plus agréable que les deux autres ; comme on le faisait venir autrefois d'Italie, on le connaît encore sous le nom de fenouil de Florence.

Les graines de fenouil se composent de deux semences soudées et fortement sillonnées, lesquelles sont surmontées par deux petits filets courts qui ont appartenu aux styles ; leur saveur est très-agréable, elle se rapproche de celle de l'anis ; les meilleures sont celles qui sont les plus grosses, d'un vert pâle et non jaunâtre ni brunâtre, car alors elles sont vieilles, et par conséquent altérées.

On extrait du fenouil par la distillation de ses semences au moyen de l'eau, une huile qui cristallise comme celle d'anis ; mais cette cristallisation ne commence qu'à un degré de froid de 5—0.

Beaumé a retiré en mars 1760, de 2 kilog. 937 grammes (6 liv.) de fenouil, 62 gram. (2 onc.) d'huile ; en juillet 1766, 36 kilog. 712 gram. (75 liv.) lui ont produit 918 grammes (30 onc.)

*Huile de rose.*

C'est en Turquie et en Perse qu'on prépare l'huile de rose avec la rose pâle, qui doit, dans ces contrées, être beaucoup plus odorante que dans les nôtres, et la rose muscade, qui a une odeur bien plus forte, et de laquelle participe davantage l'huile de rose du commerce.

On obtient cette huile en redistillant plusieurs fois la même eau sur des pétales de roses ; l'huile ainsi obtenue offre une masse cristalline, formée d'un grand nombre de lames aiguilées, brillantes, qui, par le seul effet de la chaleur de la main, se fondent dans les parties liquides, où elles sont comme suspendues. Dans cet état, elle est transparente et a une teinte d'un blanc verdâtre ; quand elle est pure, son odeur est très-forte ; lorsqu'elle est affaiblie par d'autres huiles, elle est très-suave : cette huile est soluble dans l'eau, elle lui communique son odeur, et constitue ainsi l'eau de roses triple, double ou simple, suivant la quantité d'huile dont l'eau est chargée. Elle se dissout en entier dans l'alcool bouillant ; à froid, ce menstrue la sépare en deux parties, l'une qui est liquide et soluble dans l'esprit de vin, l'autre qui ne s'y dissout point et offre des lames brillantes ; ces deux huiles sont odorantes, d'après M. Guibourt. Depuis quelques années, le prix de cette huile, qui était exorbitant, a beaucoup diminué.

*Huile de menthe.*

On connaît plusieurs espèces de menthes. Linné a publié une monographie de cette plante, *vid. amari, academ.* Les principales espèces sont :

- L'aquatique, *mentha aquatica*, Lin.
- Le baume des jardins, *mentha gentilis*, L.
- La crépue, *mentha crispa*, L.
- La poivrée, *mentha piperata*, L.
- Le pouliot, *mentha pulegium*, L.
- Le sauvage, *mentha sylvestris*, L.
- Le menthastre, *mentha rotundifolia*, L.
- La verte, *mentha viridis*, L.

La famille des menthes est douée d'une odeur plus ou moins forte et agréable, qu'elle doit à une huile essentielle qu'on en

*Distillateur,*



extrait par la distillation ; celles dont on la retire principalement sont la menthe crépue et la poivrée : la première a les fleurs verticillées, les étamines plus longues que la corolle, les feuilles ovales, pointues, dentées en scie, tandis que la poivrée a les fleurs capitales, les étamines plus courtes que la corolle, les feuilles très-vertes, ovales, pétiolées et dentées en scie.

On prépare ces deux huiles en distillant ces plantes au moyen de l'eau, et redistillant l'eau qui a passé à la distillation sur de nouvelles plantes, en suivant la méthode que nous indiquerons pour la distillation de celles du sixième genre. Nous nous bornerons à faire observer ici que pour obtenir une plus grande quantité d'huile, on doit prendre la menthe au moment de sa floraison, la choisir très-vigoureuse et cultivée dans un sol bien exposé au midi ; on doit, avant de la distiller, la dépouiller des tiges et la laisser en infusion dans l'eau pendant un jour. L'huile de menthe a une couleur verdâtre, elle a une odeur et une saveur très-fortes de menthe, elle est soluble dans l'alcool et dans l'eau. La première solution constitue l'esprit de menthe, et la seconde l'eau de menthe dont on fait un si grand usage en médecine, comme cordiale, vermifuge, etc.

L'huile de menthe poivrée est d'une couleur jaunâtre, elle a une odeur et une saveur de menthe poivrée, excessivement forte ; elle irrite les yeux et se dissout dans l'alcool et dans l'eau ; elle constitue alors l'esprit et l'eau de menthe poivrée ; outre son emploi en médecine comme cordial et vermifuge, elle sert à faire les pastilles de menthe. On la prépare de la manière suivante :

On prend la menthe poivrée en fleurs, séparée de sa tige, et on la distille avec deux fois et demie son poids d'eau ; on pousse vivement à l'ébullition, et lorsqu'on a obtenu une quantité d'eau égale à celle de la menthe, on extrait cette plante de la cucurbite ; on y en met une égale quantité de nouvelle, et l'on y verse l'eau de menthe qui a passé à la distillation ; on continue ainsi tant qu'il y a de la menthe à distiller ; l'on recoit le produit dans un récipient Florentin, tel que nous l'indiquerons bientôt, et l'on sépare l'huile de l'eau.

## CINQUIÈME GENRE.

*Huile de muscade.*

On extrait cette huile des noix de muscades, qui sont le fruit du *myristica moschata*, Lin., *myristica aromatica*, Lin.

Le muscadier est un arbre assez beau des îles Moluques, qui fut apporté en 1770 dans les îles de Bourbon et de France ; on connaît dans le commerce deux espèces de muscades, dit M. Guibourt, qui sont également distinguées aux îles Moluques, où l'on en compte, en outre, plusieurs variétés de chacune.

La première est la muscade mâle ou muscade sauvage ; on lui donne le premier nom, parce qu'elle est plus grosse que l'autre, et le second, parce qu'elle croit loin des lieux où on cultive la meilleure. Elle est d'une forme elliptique, d'une longueur de 41 à 54 millim. (1 pouce  $\frac{1}{2}$  à 2 pouces), plus légère et moins aromatique, et facilement attaquée par les vers : elle est produite par le *mystica tomentosa* de Thunberg.

Dans la deuxième est la muscade femelle ou muscade cultivée, qui est produite par le *myristica moschata* ; elle est comme une petite noix, ridée et sillonnée en tous sens, d'un gris cendré dans les sillons, qui prend une teinte rougeâtre sur les parties saillantes ; son aspect est donc d'un gris veiné de rouge ; elle est dure et cédant difficilement au couteau, d'une odeur aromatique très-agréable et forte, d'une saveur huileuse, âcre et chaude ; on doit la choisir bien pesante et non piquée des vers.

Cette huile se trouve dans le commerce en pains carrés longs, solides, d'une odeur de muscade bien caractérisée, et d'une couleur jaune marbrée.

Pour préparer cette huile, on pile les noix muscades dans un mortier de fer chauffé, jusqu'à ce qu'elles soient réduites en une pâte qu'on place dans une toile de coutil entre deux plaques de fer chaudes, qu'on soumet à l'action d'une bonne presse ; l'huile qui en découle se fige par le refroidissement. Cette huile est un composé d'une huile douce et d'une huile volatile qui est fluide, et qui se volatilise par la distillation avec l'eau ; elle est très-aromatique : l'autre huile est épaisse et conserve un peu d'odeur qu'elle doit sans doute à un peu d'huile volatile qu'elle retient. L'huile de laquelle on a séparé une partie de celle qui est fluide, est amenée à la consistance ordinaire, en la fondant avec le sain-doux : cette fraude est facile à reconnaître, attendu qu'elle est moins odorante.

## SIXIÈME GENRE.

*Huiles volatiles, dites camphrées.*

M. Fourcroy donne ce nom à ces huiles, parce qu'elles

tiennent naturellement du camphre en dissolution; telles sont les huiles de :

Aunée,	Pulsatile,
Matricaire,	Sauge,
Marjolaine,	Valériane,
Lavande,	Zédoaire, etc.
Romarin,	

*Huile de marjolaine.*

La marjolaine, *origanum majorana*, Lin., etc., est originaire de Barbarie; elle est cultivée dans nos jardins, et croît naturellement dans quelques parties du midi de la France, non loin des habitations.

Cette plante est vivace, elle a une odeur forte et agréable; ses feuilles sont petites, blanchâtres, de forme ovoïde et un peu cotonneuses; ses fleurs sont blanches. Elle donne par la distillation une huile dont l'odeur, plus forte, il est vrai, est la même que celle des feuilles et des fleurs. D'après M. Proust, son huile contient un dixième de son poids de camphre.

Soixante-treize kilog. (150 liv.) de cette plante, fraîche et en fleurs, ont donné à Beaumé, en juillet 1760, 459 grammes (15 onces) d'huile.

Quarante-neuf kilog. (100 liv.) de la même, en août 1766, ne lui en ont produit que 122 grammes (4 onces).

Soixante-seize kilog. (156 livres) de la même, en juin 1769, toujours en fleurs et récente, n'en ont donné que 112 gram. (3 onces 5 gros).

Il est aisé de voir que les proportions d'huile volatile sont très-variables dans cette plante qui, lorsqu'elle est sèche, en produit encore bien moins.

*Huile de lavande.*

La grande lavande ou l'aspic, et la lavande des jardins, ou officinale, avaient été confondues et désignées par le nom de *lavandula spica*. M. Decandolle a conservé ce nom à la première, et réservé celui de *lavandula vera* à la seconde, que l'on cultive dans les jardins, et qui ne diffère de l'autre que par ses feuilles moins blanchâtres et plus étroites; le calice offre un duvet blanc, et ses bractées sont presque cordiformes. La grande lavande croît naturellement dans le midi de la France, et particulièrement dans la Provence, le Languedoc et le Roussillon, où elle est connue sous le nom d'aspic;

elle est formée par une souche ligneuse, qui se divise en plusieurs rameaux; ses feuilles sont linéaires, s'élargissent vers le sommet, à bords roulés en-dessous, d'une couleur blanchâtre, d'une odeur très-forte; les tiges florales sont longues, grêles, dépourvues presque entièrement de feuilles, et terminées par un épi long, à verticilles interrompus, etc. On retire, par la distillation des fleurs de cette plante, une huile citrine, plus légère que l'eau, d'une densité égale à 0,898 à 20° cent., et par la rectification, à 0,877. Cette huile, provenant de la lavande de Marcié, a donné à M. Proust, jusqu'à 0,25 de camphre; il y a tout lieu de croire que celle qui croît dans le Roussillon et l'arrondissement de Narbonne, particulièrement dans les Corbières et les montagnes de la Clape, en donneront presque autant. Cette huile jouit d'une propriété remarquable, c'est de dissoudre une grande quantité d'acide acétique concentré. M. Vanquelin, auquel on doit cette observation, s'est aperçu que cette propriété dissolvante augmente avec la concentration de l'acide, et que la portion de l'acide non dissoute était plus faible que celle qui était unie à l'huile; si l'on verse de l'eau dans cette dissolution, elle se trouble, et cette liqueur finit par lui enlever l'acide. M. Thénard pense que des effets analogues auraient lieu probablement avec d'autres essences et d'autres acides.

M. Beaumé, qui s'est beaucoup occupé de l'extraction des huiles volatiles des plantes, a obtenu, de 7 kil. 342 grammes (15 livres) de lavande distillés en 1752, 168 grammes (5 onces 172) d'huile essentielle; 15 kil. 542 grammes (34 livres), distillés en 1768, lui ont procuré 214 grammes (7 onces), et 39 kil. 160 grammes (80 livres), au mois d'avril de la même année, 765 grammes (une livre 9 onces). Il paraît que les queues n'en contiennent presque pas.

Cette huile de lavande ne doit donc pas être confondue avec celle d'aspic, que l'on trouve dans le commerce, laquelle n'est ordinairement, dans le midi même de la France, qu'une infusion de ces fleurs dans l'eau-de-vie à 22 degrés; il est facile de s'en convaincre en y ajoutant de l'eau, qui en trouble la transparence, et s'unit ensuite à l'alcool, tandis qu'il vient nager des stries d'huile à la surface. Le cosmétique, connu dans la parfumerie sous le nom d'eau de lavande, est une solution de cette huile dans l'alcool, avec un peu de storax en larmes, etc. Quand on veut s'en servir, on en verse quelques gouttes dans l'eau, qui blanchit de suite, et contracte l'odeur

et la saveur âcre et piquante de la lavande : ce blanchiment est dû à l'huile qu'abandonne l'alcool pour s'unir à l'eau, laquelle, restant suspendue dans le liquide, en trouble la transparence.

*Huile de romarin.*

Le romarin est un petit arbrisseau qui croît naturellement dans plusieurs parties du midi de la France, et notamment aux environs de Narbonne, sur les montagnes de la Clape et des Corbières; il est si commun dans ces localités, qu'il sert au chauffage des fours; les feuilles du romarin sont étroites, rudes, vertes à la surface supérieure, et blanchâtres à l'inférieure; ses fleurs sont blanches et labiées; elles ont, ainsi que les feuilles, une odeur aromatique, agréable et forte. On en retire, par la distillation, une huile incolore plus légère que l'eau, d'une densité égale à 0,9109. Si on la distille, et qu'on ne prenne que la moitié du produit, son poids spécifique est alors réduit à 0,8886. D'après les expériences de M. Proust, cette huile contient un seizième de son poids de camphre; 11 kil. 748 gram. (24 livres) de feuilles de romarin récentes, distillées au mois d'août 1758, ont donné à Beaumé 31 gram. (une once) d'huile.

*Huile de sauge.*

On connaît plus de cinquante espèces de sauges, et quoique toutes contiennent de l'huile volatile, ce n'est cependant que de l'officinale, *salvia officinalis*, Lin., qu'on l'extrait; cette espèce offre trois variétés bien distinctes :

1. La grande sauge : tiges rameuses, ligneuses, velues, feuilles oblongues, épaisses, blanchâtres et cotonneuses; odeur et saveur aromatiques assez fortes.
2. La petite sauge ou sauge de Provence : feuilles plus petites, moins larges et plus blanches : elle est plus aromatique et plus estimée que la précédente;
3. Sauge de Catalogne : elle ne diffère de la précédente que par ses feuilles qui sont plus petites encore; à cela près, elle a les mêmes propriétés.

Ces sauges, distillées avec l'eau, donnent une huile légèrement citrine, d'une odeur forte et agréable, qui contient beaucoup de camphre.

Beaumé, qui s'est occupé de l'extraction de cette huile, a obtenu de 22 kil. 516 gram. (46 liv.) de grande sauge en fleurs, en juillet 1763, 76 gram. (2 onces 172) d'huile; en 1765 il en

a recueilli 23 kil. 587 gram. (48 liv. 3 onces) d'huile; enfin, en 1767 (juin), 82 kil. 236 gram. (168 liv.) ne lui ont produit que 72 gram. (2 onces 3 gros). Il attribue cette énorme différence à ce que le printemps fut très-pluvieux, jusqu'au moment même où il fit cette distillation.

Les racines de *valériane* et de *zédoaire* contiennent aussi une huile qui tient du camphre en distillation. Nous sommes portés à croire que celles de

Origan, *origanum vulgare*, Lin.,

Thym, *thymus vulgaris*, Lin.,

Serpolet, *thymus serpyllum*, Lin.,

en contiennent également; quant à celles du thym, les expériences de Newman le démontrent.

*Distillation des huiles volatiles extraites des plantes.*

La distillation des huiles volatiles mérite de fixer maintenant l'attention du distillateur-liquoriste. L'expérience a démontré que toutes les parties des plantes n'en donnent point également, et qu'elles sont d'autant plus riches en huile volatile, que la saison a été moins pluvieuse, qu'elles croissent dans les pays plus chauds, et qu'elles se rapprochent le plus de la floraison : c'est même lorsqu'elles sont en cet état, qu'elles sont plus riches en huile volatile par la distillation; les feuilles, les fleurs, les racines ou les semences qui en contiennent, en produisent davantage étant fraîches que sèches; il paraît qu'une partie de l'huile volatile se perd par la dessiccation. Il est digne de remarque que l'extraction des huiles volatiles devient plus aisée si l'on fait macérer pendant un jour, dans l'eau, les feuilles, les semences ou les racines dont on veut les extraire, et en faisant servir cette eau à la distillation; lorsqu'on veut opérer sur des plantes dont les tiges sont inodores ou peu odorantes, comme celles de menthe, de sauge, d'orange, de romarin, d'origan, de serpolet, de mille-fleurs, etc., on en détache les feuilles et les sommets, qu'on met en macération pendant un jour dans la cucurbité d'un alambic.

Si ce sont des bois, des écorces, des racines, etc., que l'on pénètre difficilement, on doit les diviser le plus qu'on peut, au moyen de la râpe, du pilon, etc., afin de faciliter l'extraction de l'huile; enfin, pour certaines fleurs et quelques semences, comme les fleurs d'orange, les semences d'anis, d'angélique, etc., nous conseillons de les placer dans une espèce de panier en osier. Voici maintenant les règles que nous

croyns qu'on doit suivre pour obtenir les meilleurs résultats :

1. Opérez sur de grandes masses, afin de retirer plus de produit et de l'avoir de meilleure qualité;
2. Distillez rapidement;
3. Divisez les substances, afin de faciliter la sortie de l'huile qu'elles renferment;
4. N'employez qu'une quantité d'eau suffisante pour empêcher la plante de brûler;
5. Pour les substances exotiques, dont l'huile est plus pesante que l'eau, saturez celle de la cucurbité de sel marin qui, augmentant sa densité, l'oblige de prendre, par son ébullition, une plus haute température : l'eau ordinaire bout à 100 degrés, et l'eau salée à 104 deg.;
6. Pour les substances indigènes, cohobez à plusieurs reprises la première eau distillée sur une quantité nouvelle de substances;
7. Employez, pour commencer la distillation, de l'eau déjà distillée sur la même substance, et par conséquent saturée de son huile essentielle;
8. Se servir du récipient Florentin pour les huiles qui surnagent l'eau;
9. Pour les huiles naturellement fluides, rafraichir souvent l'eau du serpent; mais la tenir à 30 ou 40 degrés pour les huiles qui se concrètent facilement, comme celles d'anis, de rose, etc.; en général, pour la distillation des huiles volatiles, il est préférable de se servir d'alambics à conduit court et à chapiteau garni d'un réfrigérant; on peut en graduer la température à volonté, et il est bien plus facile de purger un conduit droit qu'un conduit contourné, de l'huile qui y adhère et qui communique son odeur.

On doit procéder à la distillation des plantes, fleurs, feuilles, racines, bois, écorces ou semences aromatiques, d'après les règles; il est aisé de voir que l'huile volatile s'élève avec l'eau en vapeurs, et passe avec elle à la distillation. Si la quantité de ce liquide est trop forte, relativement à celle de ces substances, il en résulte que l'huile volatile reste en dissolution dans l'eau; il en est de même si elles sont peu chargées de principes huileux. Dans tous les cas, on redistille constamment cette eau sur de nouvelles substances; dès-lors, se trouvant déjà saturée d'huile, les nouvelles portions qu'elle leur enlève viennent nager à sa surface, ou tombent au fond, sui-

vant que la densité de ces huiles est plus faible ou plus forte que celle de l'eau; le liquide qui passe à la distillation a un aspect louche; il se clarifie en partie, et une portion de l'huile s'en sépare; et, si elle est plus légère que l'eau, elle coule par le bec du récipient Florentin; dans le cas contraire, c'est l'eau qui s'écoule par cette issue, tandis que l'huile reste au fond du vase. M. Amblard a présenté à la Société de pharmacie le plan d'un appareil propre à être substitué au récipient Florentin, ce qui donna aussitôt l'idée à M. Chevallier d'apporter au récipient Florentin ordinaire une modification qui le rendit propre à recueillir les plus petites portions d'huile volatile plus légère que l'eau; elle consiste en un tube effilé dont la partie inférieure va plonger au fond de ce récipient: ce tube doit être un peu plus haut que le vase, et entrer parfaitement dans l'ouverture supérieure, l'extrémité inférieure doit être tirée à la lampe, de telle sorte qu'elle soit en rapport avec le filet d'eau qui coule de l'alambic, et la supérieure doit être renforcée à la lampe, afin de pouvoir y placer un bouchon de liège.

Quand on distille, on adapte ce tube au récipient Florentin, et l'eau, qui est condensée par la distillation, passe dans ce tube; quand l'opération est finie, on bouche le tube avec un bouchon de liège, on le sort du récipient, et, en le débouchant, on laisse couler l'eau qui surnage l'huile; on le bouche de nouveau pour porter cette huile dans un vase approprié.

C'est par ces mêmes moyens qu'on extrait l'huile volatile des semences d'anis, de fenouil, de montarde, de genièvre, de coriandre, d'angélique, etc.; des fleurs et sommets fleuris de lavande, de romarin, d'orange, de roses, de thym, d'origane, etc.; des feuilles d'absinthe, d'hysope, de marjolaine, de matricaire, de menthe, de myrthe, de persil, de rue, de sabiné, de sauge, de tanésie, etc.; de la racine d'entula campana, des bois de sassafras, de l'écorce de cannelle, etc.

Il est bon de faire observer que les plantes ne donnent pas annuellement les mêmes quantités d'huile, et que ces quantités sont relatives aux saisons plus ou moins pluvieuses et plus ou moins chaudes, au dérangement de ces mêmes saisons, à la maturité des plantes, à la nature du sol, à son exposition, etc. Dans le chapitre suivant, en traitant des eaux distillées, nous aurons soin de parler d'un nouveau mode de distillation, qui paraît offrir plusieurs avantages sur l'ancien. Au reste, la distillation de ces eaux ne diffère en rien de celle des huiles; il n'y a d'autre différence que pour ces dernières; on

opère le plus souvent sur une plus grande masse de substances végétales, ou bien en redistillant les produits obtenus sur de nouvelles matières à distiller.

*Sophistication des huiles volatiles.*

Le peu d'huile volatile qu'on retire de certains végétaux, et par conséquent leur prix élevé, sont cause que la cupidité a cherché plusieurs moyens de les sophistication; ces moyens sont au nombre de quatre:

Par les huiles fixes;

Par l'alcool;

Par la même huile volatile ancienne et peu odorante;

Par l'huile de térébenthine rectifiée.

Voici les moyens propres à s'assurer de ces fraudes.

1<sup>o</sup> On reconnaitra la présence d'une huile fixe dans une huile volatile en enduisant un papier et le faisant chauffer; si le papier reste taché, c'est une preuve qu'il y a de l'huile fixe unie à cette huile; on peut alors en déterminer la quantité par la distillation.

2<sup>o</sup> Si l'huile est mélangée avec l'alcool, elle est moins odorante, plus fluide; l'eau avec laquelle on l'agite devient laiteuse et en dissout une plus grande quantité que lorsqu'elle ne contient pas l'alcool; il est cependant bien difficile d'en séparer ce menstrue quand il y existe en très-petite quantité.

3<sup>o</sup> Avec la même huile ancienne et peu odorante, cette sophistication exige, pour être reconnue, un odorat très-exercé.

4<sup>o</sup> Avec l'essence de térébenthine rectifiée, il suffit, pour reconnaître ce mélange, de frotter un peu de cette huile entre les mains; l'odeur particulière à cette huile ne tarde pas à se développer.

Nous avons exposé la classification de Fourcroy, sans cependant la considérer comme rigoureuse, car il y a une foule d'huiles qu'il nous serait bien difficile d'y comprendre.

*Eaux distillées.*

Les eaux distillées résultent en général de la distillation de l'eau sur quelques principes végétaux, qui s'emparent de leurs principes volatils, consistant le plus souvent en huiles essentielles; le produit de ces distillations est donc une eau pure plus ou moins saturée de ces mêmes principes; mais comme les règles à suivre se rattachent à celles qu'on met en usage pour l'extraction de certaines huiles volatiles, nous y renvoyons nos lecteurs.

Nous allons maintenant énumérer les principales eaux distillées, en suivant l'ordre observé par MM. Henry et Guibourg; nous ne parlerons point de l'eau distillée, parce qu'il est aisé de voir que c'est de l'eau volatilisée, et séparée ainsi des substances salines, etc., qu'elle peut contenir. On jette le premier litre qui passe à la dessiccation.

MM. Chevalier et Idt ont tracé les règles suivantes à observer pour la préparation des eaux distillées; on ne peut trop les recommander:

1. Si la substance a une texture serrée, ou si elle renferme peu d'eau de végétation, il convient de la concasser, de la râper ou de la diviser en morceaux et de la laisser quelque temps en contact avec l'eau, pour qu'elle pénètre la fibre végétale et facilite la sortie des principes volatils;

2. Si la plante est peu odorante, il faut cohober souvent, c'est-à-dire redistiller à plusieurs reprises le produit de la première distillation sur une quantité de plantes nouvelles;

3. Si la plante est odorante, en mettre de suite dans l'alambic une quantité suffisante pour la saturation de l'eau;

4. Avoir soin qu'il y ait dans l'alambic assez d'eau pour que les plantes en soient baignées jusqu'à la fin de la distillation; plus elles sont succulentes, moins il faut d'eau;

5. Eviter que rien ne passe de la cucurbitte dans le récipient;

6. Si l'on craint que par leur coction les plantes se ramollissent au point de former une pâte au fond de la cucurbitte, les soutenir à l'aide d'un panier d'osier ou d'un diaphragme métallique;

7. Porter l'eau rapidement à l'ébullition, et l'y maintenir jusqu'à la fin.

8. Rafraîchir le serpent. le plus souvent possible;

9. Employer les plantes fraîches de préférence aux plantes sèches, excepté la mélisse qui, par la dessiccation, acquiert de l'odeur;

10. Filtrer les eaux aromatiques après leur distillation, pour en séparer quelques gouttes d'huile volatile, qui souvent peuvent y être en suspension, et qui les rendraient même dangereuses.

*Conservation des eaux distillées.*

Les mêmes auteurs disent avec raison que les eaux, immédiatement après leur distillation, n'ont pas une odeur très-suaive; que presque toutes ont un goût d'empyreume qui passe

avec le temps, et qu'on parvient à leur faire perdre de suite en les exposant dans un bain de glace. M. Chevallier a observé qu'à la même époque toutes contiennent un peu d'acétate d'ammoniaque. L'eau de fleurs d'orange, au moment où elle vient d'être faite, est acide. Au surplus, toutes ou presque toutes les eaux distillées de plantes présentent, au bout de quelques jours, des flocons mucilagineux qui restent en suspension ou se précipitent, et leur communiquent un goût et une odeur désagréables; d'après cela, il faut renouveler souvent ces eaux distillées, les conserver dans un vase de verre ou de faïence, les filtrer souvent pour ôter le mucilage; ne pas les boucher avec du liège, mais seulement avec du papier; car si on bouche avec du liège elles prennent bientôt un goût de moisi, ce que l'on peut voir si on a tenu de l'eau de roses ou de fleurs d'orange bouchée pendant longtemps avec un liège; aussitôt qu'on veut s'en servir, il faut la rejeter et mettre un bouchon de papier, car autrement l'odeur dont nous venons de parler ne tardera pas à se développer.

Nous allons maintenant passer en revue les principales eaux distillées.

*Eau distillée d'angélique.*

Racine d'angélique sèche et  
concassée. . . . . 2 kilog. 447 gram. (5 liv.)  
Eau . . . . . litres XV.

On fait macérer la racine d'angélique dans l'eau pendant un ou deux jours, et l'on distille jusqu'à ce qu'on ait obtenu de 12 à 15 litres de liqueur.

On prépare de la même manière :

Les eaux d'aunée,  
— de valériane sauvage,  
— de calamus aromaticus, etc.

*Eau de sassafras.*

Râpures de racine de sassafras. . . . . 979 gram. (2 liv.)  
Eau . . . . . 6 kilog. 363 gram. (13 id.)

Après quatre ou cinq jours de macération, distillez à moitié pour avoir environ quatre litres de produit.

C'est ainsi qu'on prépare également :

Les eaux de cascarille,  
de cannelle fine,  
de gaiac,

Les eaux de bois de rhodes,  
de santal citrin, etc.

L'eau du serpentín doit être tiède, afin de ne pas y laisser figer quelques huiles volatiles, telles que celles d'aunée, qui serait le principal produit perdu.

*Eau de laurier-cerise.*

Feuilles récentes de laurier-cerise  
et cueillies au commencement  
de l'été . . . . . 979 gram. (2 liv.)  
Eau . . . . . 4 kil. 405 gram. (9 liv.)

Distillez pour en retirer 979 gram. (2 liv.) de liqueur.

Cette eau distillée, contenant de l'acide hydrocyanique, est aussi d'un emploi dangereux : à plus forte raison, celle de Co-dez qui conseille de ne retirer par la distillation que moitié du produit ci-dessus.

Les eaux des feuilles de pêcher, d'amandier, de cerisier, d'abricotier, etc., se préparent de la même manière, et jouissent, à peu de chose près, des mêmes propriétés.

*Eau de menthe poivrée.*

Feuilles mondées fraîches, et sommités  
fleuries de menthe poivrée. . . . . 1 partie,  
Eau . . . . . 4

Après 24 heures de macération, distillez pour obtenir moitié de l'eau employée. Si on veut l'avoir plus chargée, on la redistille sur de nouvelles plantes. Lorsqu'on en a une grande quantité à distiller, dès qu'on retire l'alambic du feu, on en sort la menthe avec une grande écumoire, et l'on en ajoute de nouvelle dans la liqueur, résidu de la distillation, qui, étant bouillante, abrège beaucoup cette seconde distillation.

On obtient de la même manière les eaux

d'absinthe,	de mélisse,
de cerfeuil,	de menthe crépue,
d'hysope,	de rue,
de hierre terrestre,	de sabine,
de marjolaine,	de sauge,
de matricaire,	de thym, etc.

*Distillateur.*

*Eau de fleurs d'orange.*

Fleur d'orange récente, mondée  
des queues . . . 5 kil. 875 gram. (liv. xij.)  
Eau pure. . . . 17 kil. 621 gram. (liv. xxxvj.)

On porte au point voisin de l'ébullition l'eau de la cucurbité de l'alambic; on y met alors les fleurs qu'on remue soigneusement; on recouvre du chapeau, etc., et l'on distille. Si l'on retire 979 gram. (2 liv.) de produit pour chaque 979 gram. (2 liv.) de fleurs, cette eau est appelée *eau de fleurs d'orange double*. Si l'on retire 1 kil. 468 gram. (3 liv.) pour chaque 979 gram. (2 liv.) de fleurs, on la nomme *triple*. Enfin, elle est dite *quadruple*, quand on ne retire que 489 gram. (1 liv.) d'eau par 489 gram. (1 liv.) de fleurs.

L'eau de fleurs d'orange simple est la double, coupée avec parties égales d'eau distillée.

Les fabricants de Grasse, et quelques pharmaciens, préparent une autre eau de fleurs d'orange avec les queues des fleurs et les feuilles fraîches, auxquelles ils ajoutent 4 gram. (1 gros) de néroli pour chaque 5 kil. 875 gram. (14 liv.) d'eau. Ainsi obtenue, cette eau est plus amère, moins suave; mais elle est considérée comme cordiale, stomachique et vermifuge.

Enfin, quand on ne peut se procurer de fleurs localement, on en fait venir de salées, soit d'Espagne, soit de Portugal, et, si elles n'ont pas plus de trois ou quatre mois, on en obtient par la distillation une eau de fleurs d'orange très-suave.

Nous recommandons de jeter les fleurs dans l'eau bouillante de l'alambic, parce que MM. Botentint et Boullay ont remarqué qu'en procédant ainsi, l'eau obtenue n'était pas trouble.

M. Boullay a constaté que la qualité de l'eau de fleurs d'orange dépend de la saison dans laquelle la fleur a été récoltée, de la manière dont la distillation est conduite, des proportions de fleurs employées, et de la quantité d'eau que l'on en retire; ce qui m'a conduit à établir que la fleur d'orange, comme celle des autres plantes, est plus abondante en huile volatile, si la saison a été chaude et sèche, et *vice versa*. Pour 6 kil. 363 gram. (13 liv.) de bonne eau de fleurs d'orange, il faut 2 kil. 447 gram. (5 liv.) de fleurs mondées de leurs calices, qu'on met dans la cucurbité contenant 9 kil. 790 gram. (20 liv.) d'eau bouillante; on sature, si l'on veut, l'acide qui se déve-

loppe, au moyen de 7 gram. (2 gros) de magnésie par 489 gram. (1 liv.) de fleurs.

*Moyen de reconnaître la bonté de l'eau de fleurs d'orange.*

L'acide sulfurique, d'après l'observation faite par M. Vahard-Dunesme, jouit de la propriété de communiquer à l'eau de fleurs d'orange une couleur rose plus ou moins intense, suivant que cette eau est plus ou moins chargée d'huile essentielle de fleurs d'orange. Comme les autres eaux distillées aromatiques n'offrent point ce même phénomène, le développement plus ou moins fort de cette couleur peut devenir un moyen de reconnaître la bonté de l'eau de fleurs d'orange du commerce. Il suffit, pour cela, de verser dans une quantité donnée de cette eau première qualité, et dans une autre quantité semblable de celle qu'on veut essayer, une égale quantité de gouttes d'acide sulfurique; on examine ensuite l'intensité des teintes; plus celle qu'on essaie se rapproche de celle qui sert de type à cet essai, plus elle est bonne, et *vice versa*.

*Eau de rose.*

Pétales de roses récentes. 7 kil. 342 gram. (xv liv.)  
Eau. . . . . 19 kil. 580 gram. (xl id.)

On distille pour obtenir environ 7 kil. 342 gram. (15 liv.) d'eau; il est bien évident que si l'on veut l'obtenir plus forte ou plus chargée d'huile essentielle, on la redistille sur une nouvelle quantité de roses, ou bien on retire moins de produit à la distillation. Ainsi, comme l'eau de fleurs d'orange, on peut en obtenir de *double*, *triple*, *quadruple*, etc.

On prépare également de très-bonne eau de rose avec des roses salées, ce qui arrive quand le pharmacien n'a pas assez de roses pour en faire une distillation. Il faut alors dissoudre du sel suffisamment dans l'eau bouillante, y plonger les roses et les conserver en cet état plus de six mois; les roses, quoique devenues brunâtres, n'en donnent pas moins une très-bonne eau. Il est des pharmaciens qui se contentent de les piler avec du sel: l'une et l'autre méthodes sont bonnes à suivre.

De la même manière on distille les eaux de fleurs

d'accacia,	de muguet,
de bluets,	de nymphéa ou nénuphar,
de fèves,	de pivoine,
de giroflée jaune,	de tilleul, etc.
de lis,	

*Distillation des roses par J. Cénodella.*

Ayant à distiller beaucoup de roses, j'en cueillis un matin une quantité suffisante que je mondai de leurs calices : j'introduisis les pétales et les étamines dans un alambic à large ouverture, dans lequel je versai la quantité d'eau nécessaire, et je le couvris de son chapiteau; je laissai le tout en macération pendant quelques jours, jusqu'à ce qu'il se développât une odeur vineuse, en ayant soin de remuer de temps en temps le mélange; je distillai ensuite et j'obtins une eau de rose très-odorante; le lendemain, j'enlevai avec une petite spatule une huile essentielle qui nageait à sa surface sous forme d'écaillés transparentes, luisantes et un peu jaunâtres, d'une odeur très-suave, ayant enfin tous les caractères de l'huile de rose de l'Orient. Une pareille quantité de roses distillées par le procédé ordinaire a donné une eau moins odorante, et pas la moindre trace de cette essence.

N. B. Ce procédé, de laisser fermenter les pétales de roses, n'est pas nouveau; on le trouve décrit dans l'*antidotarium Bononiense*, édit. de Venise, 1766, en ces termes : *macera per aliquot dies, donec rosa odorem ferè vinosum acquirant*. Malgré cela, M. Cénodella n'en a pas moins le mérite d'avoir appelé l'attention des pharmaciens sur un procédé qui, quoique tombé dans l'oubli comme tant d'autres choses utiles, n'en offre pas moins des avantages réels.

*Eau d'amandes amères.*

Amandes amères dont on a tiré

L'huile par expression. . . 979 gram. (ij liv.)

Eau bouillante. . . . . 3 kil. 916 gram. (viij liv.)

On réduit en poudre le tourteau d'amandes, on le délaie dans l'eau bouillante, et l'on distille. Cette eau est chargée d'acide hydrocyanique, reconnaissable même à l'odeur; aussi, de même que celle de laurier-cerise, doit-elle être administrée avec beaucoup de circonspection.

*Eau d'anis.*

Anis sec. . . . . 2 kil. 447 gram. (v liv.)

Eau. . . . . 9 kil. 790 gram. (xx id.)

Distillez pour obtenir 2 kil. 937 gram. (6 liv.) d'eau.

C'est ainsi qu'on obtient les eaux

de coriandre,  
de fenouil,

de genévrier,  
de laurier,

de piment de la Jamaïque, de zestes d'oranges amères, etc.

*Eau de noix vertes, d'après le procédé de MM. Henri et Guibourg.*

Noix à peines formées. 2 kil. 937 gram. (vj liv.)

Eau. . . . . 9 kil. 790 gram. (xx id.)

Dès que les fleurs de noyer sont tombées, et que les noix sont à peine formées, on les cueille, et après les avoir pilées dans un mortier de marbre, on les distille avec les proportions d'eau portées dans la formule ci-dessus, pour obtenir environ 2 kil. 937 gram. (6 liv.) de produit.

*Eau de thé.*

On met dans une cucurbitte d'étain, 489 gram (1 liv.) d'excellent thé vert, sur lequel on verse 3 kil. 916 gram. (8 liv.) d'eau bouillante. Après deux heures d'infusion, on distille pour obtenir 2 kil. 937 gram. (6 liv.) d'eau. Après cela, on prend 245 gram. (8 onc.) de thé semblable, sur lequel on verse 489 gram. (1 livre) d'eau bouillante; et après quelques heures d'infusion, on y verse le produit ci-dessus, et l'on distille pour obtenir 2 kil. 937 gram. (6 liv.) d'eau de thé.

Nous allons terminer l'article relatif aux eaux distillées par la description d'un alambic qui en augmente la bonté.

*Alambic pour la préparation des eaux distillées, par M. SOUBEIRAN.*

La première idée de cet appareil a été donnée à l'auteur par M. Metscherlich. Il consiste en une cucurbitte dans laquelle plonge un bain-marie en cuivre, pareil à celui qu'on emploie pour la distillation des liqueurs alcooliques. A travers la partie du bain-marie qui s'élève au-dessus de la cucurbitte, passe un tuyau de cuivre recourbé qui descend le long de ses parois, se recourbe et s'ouvre vers le milieu de son fond. Ce tuyau, qui part de la partie supérieure de la cucurbitte, est destiné à en porter la vapeur produite par l'ébullition de celle-ci dans le bain-marie. Il est commode de faire pratiquer à celle-ci une seconde douille qui reste fermée avec un bouchon, et qui permet d'ajouter au besoin une nouvelle quantité d'eau. Les plantes que l'on veut distiller sont mises dans le bain-marie; mais pour qu'elles soient traversées également par la vapeur, et qu'aucune partie ne puisse se soustraire à son action, elles reposent sur un diaphragme criblé de trous,



porté par trois ou quatre pieds qui le tiennent soulevé au-dessus de l'orifice du conduit à vapeur. Ce diaphragme est muni de deux anses en cuivre qui servent à l'y introduire et à l'enlever après la distillation terminée.

Quand tout est ainsi disposé, on couvre le bain-marie de son chapiteau, on y adapte le serpent in et l'on distille. La vapeur d'eau passe dans le fond du bain-marie, traverse les plantes, s'y condense d'abord; mais, quand la température est portée à 100, alors la distillation marche avec autant de rapidité qu'à l'ordinaire, sans que les plantes soient exposées à être brûlées. Afin que la cucurbite ne soit pas dépourvue d'eau, en mesurant la quantité qu'on y en a introduite, on juge par celle qu'on en a retirée par la distillation, de celle qui doit y rester.

On peut se contenter de percer la paroi supérieure du bain-marie, et d'y faire passer un tuyau mobile que l'on met et que l'on ôte à volonté. L'appareil peut alors servir alternativement à ses usages habituels ou à la distillation à la vapeur.

#### FABRICATION DES LIQUEURS.

##### DES LOCALITÉS ET DES INSTRUMENTS DU LIQUORISTE.

###### *Du Laboratoire et de ses dépendances.*

L'emplacement nécessaire aux divers travaux du liquoriste se divise en trois parties principales et essentielles : le laboratoire, le magasin et la cave.

Le laboratoire doit être spacieux, afin que le service puisse s'y faire avec aisance et sans embarras; plus long que large, isolé autant que possible de tous les édifices, afin de pouvoir circonscire le feu en cas d'incendie; situé au rez-de-chaussée, de plain-pied avec la rue ou avec une cour charretière; pavé en grès, ou carrelé en pierres de liais, ce qui vaut infiniment mieux sous tous les rapports; voûté ou platonné; suffisamment élevé pour que l'air n'y soit pas étouffé, et pour que les flammes n'atteignent que difficilement le plafond en cas d'accident; enfin, bien aéré et parfaitement éclairé.

Comme il est essentiel d'avoir toujours à sa disposition la quantité d'eau nécessaire pour rafraîchir les appareils, laver les ustensiles et le pavé du laboratoire, s'opposer sur-le-champ aux progrès d'un incendie, et pour une foule d'autres usages, il est indispensable de placer le laboratoire dans le voisinage

d'un puits, d'où l'on puisse, sans sortir, faire arriver l'eau partout où le besoin sera, au moyen d'une pompe et de tuyaux de distribution.

Ce local doit réunir tous les ustensiles nécessaires au service, mais ne contenir ni marchandises fabriquées, ni matières premières : celles-ci seront déposées dans des pièces voisines ainsi que le combustible.

Contre l'une des murailles du laboratoire sera adossée une vaste hotte de cheminée sous laquelle seront : le fourneau distillatoire garni de un ou plusieurs alambics, selon l'étendue des travaux, et un autre fourneau pour les bassines, chaudières, etc., destinées à divers usages. Ce fourneau contiendra, outre plusieurs foyers ronds de divers grandeurs, un foyer oblong pour le grillage du cacao et du café; celui-ci portera à ses extrémités deux supports pour le cylindre, et sera garni d'un recouvrement demi-cylindrique en tôle, semblable à celui qui garnit les brûloirs portatifs des épiciers et des limonadiers. Il faut, autant que possible, que les deux fourneaux soient séparés par un espace de 65 à 97 centimètres (2 ou 3 pieds), pour la commodité du service.

Les parois de la hotte et le dessus du manteau seront garnis de crémaillères, de râteliers et de crosses pour accrocher tous les ustensiles à feu, les poêlons, bassines, etc.; les autres trouveront leur place dans les diverses parties du laboratoire, selon l'usage auquel ils sont affectés. Contre le mur faisant face à la cheminée, et sur l'un des côtés en équerre, pourront être adossés une longue table en bois de chêne, solide et assise d'aplomb, l'appareil à filtrer, la presse, un vaste cuvier en bois de chêne cerclé en fer pour les mélanges. Il sera bon que le quatrième côté et le milieu restent libres.

L'ordre le plus parfait et une grande propreté doivent régner dans toutes les parties d'un laboratoire, et dans les moindres opérations d'un liquoriste : sans ordre, la confusion entraverait à chaque instant le travail; les ustensiles se dégraderaient très-prompement; les opérations les plus simples seraient souvent manquées faute d'avoir sous la main, à l'instant du besoin, les objets nécessaires. Sans la propreté, on serait assailli par des nuées de mouches; les substances les mieux choisies ne donneraient souvent que des produits très-médiocres; en un mot, sans l'ordre et la propreté, on compromettrait infailliblement sa fortune et sa réputation.

Il est donc plus nécessaire que l'on ne le pense d'assigner à chaque objet la place qu'il doit occuper habituellement; de l'y mettre chaque fois que l'on s'en est servi; de rincer et récuser chaque soir tous les ustensiles qui ont servi dans la journée, si le temps n'a pas permis de le faire immédiatement; de les entretenir dans le meilleur état possible; de visiter souvent les alambics pour voir s'ils n'ont pas besoin de réparation; de laver fréquemment les diverses parties du laboratoire; de n'y laisser séjourner aucune matière susceptible d'attirer les mouches et d'engendrer la malpropreté; d'en faire écouler les eaux au moyen d'une rigole qui le traverserait dans toute sa longueur; de dégorgier fréquemment les tuyaux par où passe la fumée, etc.

Le laboratoire doit être pourvu de poids et balances; et il est bon d'avoir une étuve dans son voisinage, quoique cette pièce ne soit pas absolument nécessaire pour la fabrication proprement dite des liqueurs.

Le magasin doit se trouver, autant que possible, de plain-pied avec le laboratoire, sans que le feu puisse cependant se communiquer de cette pièce dans la première. Il serait à désirer qu'il fut carrelé et plafonné comme le laboratoire; mais, comme il est essentiel qu'il ne soit pas humide, il est ordinairement planchéié.

Le pourtour de cette pièce est garni de tonnes de liqueurs confectionnées, et toutes prêtes à être livrées à la consommation: ces tonnes sont posées à demeure et debout sur deux solives ou chantiers, et garnies d'un robinet; on les remplit par le haut. Au-dessus sont placés plusieurs étages de tablettes sur lesquelles sont rangés graduellement, selon l'ordre de leur grandeur, des barils, dames-jeannes, bocaux, flacons et autres vases de même nature; de même que dans une bibliothèque bien ordonnée, les in-folios sont placés dans le bas, et les petits formats dans les étages supérieurs. Les essences, la vanille, et tous les objets qui demandent à être serrés particulièrement, sont enfermés dans des armoires. On place dans le milieu une grande table, ou des tables de décharge sur l'un des côtés.

L'ordre et la propreté ne sont pas moins utiles dans le magasin que dans le laboratoire; cette pièce étant uniquement destinée à servir d'entrepôt aux liqueurs fabriquées, en attendant qu'elles soient employées, ne doit pas contenir autre chose. Il doit être à l'abri des grands froids, des fortes cha-

leurs, et disposé de manière à ce que l'on puisse l'aérer et l'éclairer à volonté: il faut néanmoins éviter d'y faire du feu, tant pour ne pas exposer les liqueurs à travailler, qu'afin d'écartier, autant que faire se peut, la possibilité d'un incendie.

Enfin, il est à remarquer que le bruit de la rue et le voisinage des ateliers à marteaux excite dans les liqueurs des oscillations qui remuent leur lie quand elles en ont, et trouble leur limpidité; d'ailleurs l'ébranlement est souvent assez fort pour faire entrechoquer et casser les flacons. Le magasin serait donc plus convenablement placé dans le fond d'une cour que sur la rue: cette pièce n'a rien de commun avec la boutique où se fait le détail, ni avec les magasins qui renferment les matières premières.

Quant à la cave, je ne saurais mieux faire que de transcrire ici, à peu de chose près, la description qu'en donne M. le comte Chaptal dans son Traité de la Vinification. La meilleure cave, dit ce savant, est sans contredit celle où le thermomètre de Réaumur se maintient toujours aux environs de dix degrés. Plus la température d'une cave s'éloigne de ce point, moins elle est bonne: voilà la véritable pierre de touche et la condition par excellence.

Une cave doit avoir la profondeur de 5 mètres 2 décimètres (16 pieds) environ; la voûte sous la clé aura 3 mètres 895 (12 pieds) de hauteur, et toute la voûte sera chargée de 1 m. 3 (4 pieds) de terre: quant à la longueur, elle est indéfinie. L'expérience, dit M. Chaptal, m'a appris que de telles caves sont excellentes lorsque les autres circonstances s'y rencontrent; si elles sont plus profondes, elles n'en vaudront que mieux.

Ces circonstances sont: l'ouverture ou entrée, les soupiraux et la position de la cave.

L'entrée doit être placée dans la maison et garnie de deux portes, l'une en haut de l'escalier, l'autre en bas. Si l'entrée est hors de la maison, il faut absolument qu'elle soit tournée au nord, et la porte intérieure séparée de l'extérieur par une longue galerie.

C'est la plus grande de toutes les maladresses de faire les soupiraux assez grands pour que l'on y voie, pour ainsi dire, autant dans une cave que dans une chambre. L'action de l'air étant toujours en raison de leur nombre et de leur grandeur, il ne faut pas les multiplier sans nécessité, et ne leur donner que l'ouverture nécessaire pour assainir la cave sans l'éclairer. Il faut même, à mesure que la chaleur de l'atmosphère monte

au-dessus de 8 ou 10 degrés, fermer successivement presque tous les soupiraux, parce que l'air de la cave tend à se mettre en équilibre avec celui du dehors. Il convient au contraire de les ouvrir à mesure que la température diminue, excepté cependant lorsqu'elle baisse de plusieurs degrés au-dessous de huit, parce que le froid entrerait alors dans la cave.

Les caves placées à toute autre exposition que le nord ou le levant sont détestables. Une cave ne saurait être trop sèche. L'humidité pourrit les cerceaux et fait éclater les futailles : d'ailleurs elle pénètre insensiblement le bois et communique à la longue un goût de moisi. J'ai parlé plus haut, et j'aurai occasion de parler encore du mal que les secousses multipliées font aux vins et à toutes les liqueurs susceptibles de se troubler ou de passer à la fermentation acide : c'est donc surtout dans le choix d'une cave qu'il faut éviter le fracas des voitures et celui des ouvriers à marteaux.

#### *Des Ustensiles du liquoriste.*

Il est inutile de dire ici que le laboratoire d'un liquoriste doit être abondamment pourvu de poêlons à bec et autres, écumeurs, cuillers creuses, terrines et cruches de grès de diverses grandeurs; dames-jeannes, flacons et bouteilles de verre empaillées et nues; balances et poids assortis; mesures métriques en étain étalonnées, pour le mesurage des liquides; entonnoirs en fer-blanc et en verre; pèse-liqueurs et thermomètres; mortiers de diverses sortes et dimensions, et une foule d'autres ustensiles communs à plusieurs professions. Ceux qui appartiennent le plus spécialement à celle-ci sont :

*Des bassines en cuivre rouge de plusieurs dimensions.* Ces vaisseaux étant le plus souvent destinés à faire réduire des sirops, doivent être plus larges que profonds afin d'offrir une plus grande surface évaporatoire; le fond en est bombé et presque sphérique, tant pour présenter plus de surface à la chaleur que pour éviter les parties rentrantes où les matières pourraient s'attacher et brûler.

*Une ou deux chaudières à demeure,* enclavées dans le fourneau, et nécessaires à divers usages.

Quelques *alambics portatifs*, dont un ou deux en verre, pour les distillations au bain de sable.

Un petit *alambic de Descroisilles*; cet instrument, qui permet de distiller de très-petites quantités (3 à 4 décilitres), et en quelques minutes, est extrêmement commode pour les essais;

on peut se le procurer à Paris, chez l'auteur, rue Neuve-des-Bons-Enfants, n<sup>o</sup> 7.

*Un cylindre* pour torrifier le café et le cacao; cet appareil est infiniment plus commode que la poêle, en ce que les grains s'y grillent d'une manière beaucoup plus uniforme.

Un ou deux *mortiers en pierre* avec leur pilon en bois; un mortier en fonte pour les substances dures, et pour concasser le cacao; on le recouvre au besoin d'une sorte de poche en peau, percée dans le fond pour laisser passer le corps du pilon, autour duquel on l'attache; quelques mortiers portatifs, dont un en verre ou en porcelaine pour broyer les substances qui attaqueraient le cuivre ou le marbre.

*Un moulin à café.*

*Des tamis* de diverses sortes et dimensions, pour passer les liquides; deux autres tamis couverts, dont l'un en soie et l'autre en crin, pour tamiser les poudres.

Un assortiment de spatules plates et rondes pour remuer les mélanges. On les fait de préférence en buis ou en chêne, parce que des spatules d'une certaine grosseur en métal ne seraient pas maniables.

*Des vases de grès* munis de leur couvercle, pour certaines infusions qui se détérioraient dans l'étain, telles que celles de violette et d'oillet.

Quelques *matras* de diverses grandeurs pour certaines digestions qui ne demandent pas de très-grands vases. (Le matras est un ballon de verre surmonté d'un long col; on le place au bain de sable si la digestion doit se faire à chaud, sinon on le pose sur un rond de paille.)

Un *siphon à pompe* pour déposer les liqueurs en tonne; et plusieurs autres plus petits, soit en verre, soit en fer-blanc, pour les petites opérations.

*Des entonnoirs à couvercle* fermant hermétiquement. Les plus grands sont en cuivre étamé ou en fer-blanc; on en fait aussi en verre qui ont à peu près la forme d'un compotier.

Un ample assortiment de *chausses* de toutes nature et dimensions.

La chausse est, comme tout le monde le sait, une sorte de poche de drap ou autre étoffe de laine, terminée en pointe, qui sert à passer les liqueurs. Le bord est monté sur un cercle de fil de fer ou d'osier afin de la tenir ouverte; ce bord lui-même est garni de cordons qui servent à la suspendre quand elle est pleine, ou mieux encore, de petits anneaux que l'on

accroche dans l'intérieur d'un vaste entonnoir à couvercle, afin de prévenir les effets du contact de l'air et l'évaporation. Ces entonnoirs sont ordinairement en cuivre étamé, munis d'une tige très-courte et d'un robinet qui s'ouvre et se ferme à volonté; on les suspend au-dessus du vase destiné à recevoir la liqueur, ou on les pose sur une cruche couverte d'un bouchon percé d'un trou pour recevoir la tige de l'entonnoir.

Dans les grands établissemens, on se sert d'un appareil beaucoup plus expéditif: il consiste en un certain nombre de caisses assises sur un fort bâtis de menuiserie. Ces caisses formées de panneaux minces de bois de chêne très-sec, solidement joints entre eux et recouverts d'une forte couche de peinture à l'huile, sont doublées intérieurement d'une feuille de cuivre et garnies d'un couvercle à charnière, le fond forme un plan incliné en avant, et il y a, au niveau de ce fond, une ouverture garnie d'une gouttière en cuivre; on suspend dans chaque caisse un panier carré qui porte une chausse de même forme.

Non-seulement il faut avoir des chaussees appropriées à la consistance des liqueurs à filtrer, mais encore il faut les avoir en assez grand nombre pour ne jamais se servir, même après l'avoir parfaitement rincée, de la même chausse pour deux liqueurs d'odeurs et de couleurs tout-à-fait différentes.

Les liquoristes sont souvent obligés d'exprimer plus fortement que l'on ne pourrait le faire à la main, des substances qui ne rendraient que difficilement les parties fluides qu'elles retiennent.

On les enferme alors dans une forte toile ou dans un tissu de crin, et on les soumet à la presse.

Enfin les liquoristes doivent avoir, selon l'étendue de leur fabrication, un grand nombre de tonnes et barils en bois de chêne cerclés en fer, et recouverts de plusieurs couches de peinture à l'huile, tant pour les garantir des vers et des effets de l'humidité, que pour prévenir toute espèce d'évaporation à travers les pores du bois. Les liqueurs se bonifient et se conservent infiniment mieux dans ces vaisseaux que partout ailleurs: la peinture et le vernis qui les recouvrent ne sont donc point un ornement inutile.

*Des divers modes d'infusion.*

Les liquoristes sont fréquemment obligés de recourir à l'infusion pour extraire les principes solubles des substances qui ne doivent pas être soumises à la distillation. Cette opération

consiste à les soumettre à l'action plus ou moins prolongée d'un liquide quelconque, avec ou sans le secours de la chaleur; elle prend, selon les circonstances, les noms d'infusion, digestion ou macération, mots qui désignent une même opération, à quelques modifications près dans les procédés.

Lorsque les principes que l'on veut extraire sont solubles dans l'eau, et en même temps peu volatils, on verse le liquide bouillant sur la substance à infuser; on couvre le vase avec soin, et on la laisse tremper pendant quelques minutes ou même pendant quelques heures, selon qu'elle se laisse pénétrer plus ou moins facilement, et selon que l'on veut avoir une infusion plus ou moins chargée; c'est l'infusion proprement dite.

Si l'on fait infuser des feuilles ou fleurs sèches, on commence par les humecter avec un peu d'eau bouillante, et on leur donne le temps de se développer et de se ramollir, avant d'y verser le surplus. Les infusions faites en une seule fois, ainsi que beaucoup de personnes le pratiquent encore, n'ont ni la même saveur ni le même parfum que les autres.

L'infusion prend le nom de macération quand elle se fait à froid. Celle-ci est beaucoup plus longue que l'infusion proprement dite; elle dure rarement moins d'un jour, quelquefois plusieurs semaines. On soumet à cette préparation les substances qui ne peuvent supporter la chaleur, ou dont les principes sont facilement solubles. Pour diverses distillations, l'on emploie ce moyen pour ramollir préalablement les substances soumises à l'alambic et pour faciliter la séparation de leur principe odorant; les liquoristes font macérer dans l'eau-de-vie, pour les conserver jusqu'à ce qu'ils aient le temps de les distiller, les plantes dont ils veulent extraire les principes odorants. Les vins composés et les vinaigres de toilette ou de table se préparent par macération: ces liqueurs se décomposent promptement à la chaleur, toute autre méthode serait defectueuse.

La digestion est une infusion prolongée qui se fait ordinairement à une température moyenne, entre celle de l'infusion proprement dite et celle de la macération. Son objet est le plus souvent d'imprégner l'alcool des principes d'une substance qui ne les lui abandonnerait que difficilement sans le secours d'une certaine chaleur telle que celle du soleil ou des cendres chaudes. On nomme encore digestion, l'action de

laisser, pour ainsi dire, *mûrir* pendant quelques jours un mélange de deux ou plusieurs liquides avant de les filtrer.

Les infusions, soit à chaud, soit à froid, doivent être faites dans des vases qui ne puissent être attaqués par aucune des substances avec lesquelles ils sont mis en contact, et fermés assez hermétiquement pour rendre impossible la volatilisation des principes les plus vaporisables. La cucurbitte d'étain, garnie de son couvercle, est, sous ce double rapport, le vase le plus convenable pour l'infusion à l'eau. La macération et la digestion s'opèrent ordinairement dans des vaisseaux de grès ou de verre, que l'on place au bain de sable quand on veut leur donner une chaleur régulière et uniforme.

Quelles que soient la forme et la nature des vases, il faut avoir soin de ne pas les remplir entièrement; de couvrir ceux que l'on doit placer au bain de sable, avec un parchemin mouillé, fortement lié et percé de trous d'épingle. Sans cette double précaution, l'augmentation de volume occasionnée par la chaleur et la dilatation de l'air contenu dans le vase, pourraient le faire éclater. D'ailleurs l'opération se ferait moins bien dans un vase trop plein.

Il faut, en outre, briser et réduire en petites parcelles les substances destinées à infuser d'une manière quelconque, afin qu'elles présentent plus de surfaces à la fois à l'action du liquide; agiter de temps à autre le vaisseau qui les renferme, pour renouveler ces mêmes surfaces; proportionner la durée de l'opération à la consistance des matières; enfin, soumettre chacune au genre d'infusion qu'elle exige selon sa nature.

Afin que les diverses substances qui doivent entrer dans la composition d'une liqueur par infusion puissent être pénétrées également, il faut mettre infuser d'abord les substances les plus dures, et y ajouter successivement celles qui le sont moins, à mesure que l'on jugera les premières suffisamment ramollies. Sans cette attention, les unes fourniraient beaucoup trop à l'infusion, tandis que les autres ne donneraient pas assez. Il y a quelques circonstances où il convient de laisser entières les substances à infuser: c'est lorsque la vertu principale réside dans la superficie.

La durée de l'infusion doit être subordonnée à la nature des principes que l'on veut extraire, et à leur solubilité: le principe odorant, par exemple, étant ordinairement le plus soluble de tous, surtout dans l'alcool, il vaut mieux, lorsque c'est celui-là que l'on recherche principalement, forcer un peu la

dose et abrégé la durée de l'infusion, afin d'avoir des produits plus suaves; une infusion à froid comme à chaud donne des liqueurs âcres et épaisses quand elle a duré trop longtemps. Il est donc généralement démontré qu'à un petit nombre d'exceptions près, les infusions promptement faites sont les meilleures; et ce principe doit s'appliquer spécialement à presque tous les ratafias autres que ceux de fruits sucrés.

Lorsque l'on juge que l'infusion a duré assez longtemps, il faut retirer de suite la liqueur de dessus son marc en la passant soit au tamis, soit à la chausse, ou enfin dans un linge humide si l'on a besoin de presser. On exprime, soit à la main, soit à la presse, les substances qui retiennent beaucoup le liquide, ou dont la principale vertu ne réside pas à la superficie; mais on évite cette manipulation pour les autres. Afin de n'avoir pas des liqueurs trop chargées et bien claires, on les filtre.

Pour avoir les teintures plus parfumées que chargées en couleur, il faut en général employer de l'esprit à vingt-huit ou trente degrés, et faire macérer pendant une semaine au plus, sous une température de quinze à dix-huit degrés. Mais si l'on est pressé, on peut prendre de l'esprit plus fort, et faire digérer à une chaleur de trente à trente-cinq degrés; on aura soin de remuer de temps en temps pour renouveler les surfaces; et, après avoir laissé pendant quelques heures, on passera en exprimant, s'il est nécessaire, et l'on filtrera avec soin.

Les teintures se bonifient en vieillissant, par une sorte de combinaison plus intime qui s'opère entre les divers principes qui les composent; mais il faut pour cela qu'elles soient conservées dans des flacons bien bouchés, et rangés en lieu ni trop chaud ni trop éclairé: la lumière leur fait subir à la longue une sorte de décomposition. Il est à remarquer que les teintures marquent à l'aréomètre un degré d'autant plus inférieur à celui de l'esprit employé, qu'elles sont plus chargées; mais ce changement n'est qu'un effet des substances qu'elles tiennent en dissolution et qui augmentent la pesanteur, sans que, pour cela, l'esprit ait réellement perdu, à moins qu'on ne l'ait mis en macération avec des substances succulentes.

Les teintures bien préparées ont, sur les esprits distillés, l'avantage de conserver intacts le parfum et la saveur des substances qu'elles tiennent en dissolution; de retenir l'arôme de quelques substances qui n'en fournissent aucun par la distillation; de n'avoir aucun goût de feu ni d'empyreume; enfin, leur préparation est moins embarrassante et plus économique,

tant sous le rapport de la consommation que sous celui de la main-d'œuvre.

Ces consommations seraient donc aussi commodes qu'agréables pour la fabrication des liqueurs fines; il suffirait pour cela d'avoir en réserve les teintures des substances aromatiques les plus usitées, et de les marier, à mesure du besoin, dans les proportions voulues pour en faire un mélange agréable. Les liqueurs préparées de cette manière gagneraient beaucoup sous le rapport du parfum, du goût, du moelleux: elles n'auraient d'ailleurs pas autant besoin de vieillir, que l'emploi des teintures serait plus économique que celui des esprits.

Malgré ces avantages, leur couleur souvent très-foncée empêche que l'on ne puisse s'en servir pour les liqueurs qui doivent être parfaitement blanches, ou que l'on veut colorer à volonté. Mais, en supposant qu'elles fussent sous ce rapport là impropres à la fabrication des liqueurs fines, elles pourraient du moins servir avantageusement à celle des esprits; il s'agirait pour cela d'extraire la teinture de la substance désignée, et de la distiller ensuite au bain-marie pour retirer la presque totalité de l'esprit employé; il resterait dans la cucurbité un extrait qui ne serait pas sans vertu.

Les principaux avantages de cette méthode sur la distillation des substances en nature, seraient d'obtenir des produits meilleurs, en ne soumettant à la distillation que les principes les plus délicats de ces mêmes substances; d'exiger des appareils moins vastes que pour la distillation.

Pour bien connaître les propriétés des teintures, il faut se rappeler que l'alcool, quel que soit son titre, à moins d'être absolu, est toujours mélangé d'une portion quelconque d'eau. Les végétaux, de leur côté, sont composés, dans des proportions différentes, d'huile essentielle, de résine, de sels, de matière extractive colorante, etc.; toutes substances dont les unes ne se dissolvent que dans l'eau, et les autres dans l'alcool.

Ainsi, lorsqu'on met un corps en macération dans une liqueur spiritueuse quelconque, l'alcool ne dissout que les huiles essentielles et les résines; l'eau se charge des autres principes autant qu'elle en peut prendre.

On sent par conséquent que si, toutes choses égales d'ailleurs, on fait macérer une grande quantité donnée d'une même substance dans du 376, par exemple, et de l'eau-de-vie ordinaire, la première teinture sera beaucoup plus suave tant sous le rapport de l'odeur que sous celui du goût, et que l'au-

tre à son tour sera plus chargée en couleur. Ce simple exemple suffit pour prouver que le choix de tel ou tel degré n'est pas indifférent, selon la qualité de teinture que l'on veut obtenir.

Les teintures préparées par la simple macération à froid sont meilleures que celles qui ont éprouvé l'action de la chaleur; mais les substances très-dures ont besoin de cet intermède, si l'esprit employé est un peu plus faible, ou que l'on soit pressé.

Les teintures préparées pour les usages des liquoristes doivent être, pour la commodité de leur emploi, autant saturées que possible, et préparées à l'esprit de vin afin d'être plus odorantes et moins colorées. Comme il vaut mieux mettre trop d'aromates que pas assez, et qu'ils ne sont pas entièrement épuisés par une première macération, on peut repasser de l'eau-de-vie un peu plus faible sur le marc, pour en retirer une seconde teinture plus commune, mais qui aura encore beaucoup de vertu.

Il serait utile d'avoir des données positives sur la quantité des substances aromatiques que peut épuiser une dose déterminée d'esprit de vin; mais comme cela dépend essentiellement de la qualité des substances employées, de leur degré de division, de la force de l'esprit et de la température, on ne pourrait donner que des hypothèses très-vagues.

#### DES TEINTURES AROMATIQUES.

On donne le nom de teinture à l'alcool plus ou moins saturé des principes odorants et rapides d'une ou de plusieurs substances; ainsi, les élixirs, la plupart des ratafias, etc., sont des teintures. Dans les nouvelles nomenclatures, ces composés ont été nommés *alcoolés* ou *alcoolates*, et les teintures faites au moyen du vin, *œnolés*. Les anciens leur avaient donné le nom de *teintures* à cause de leur couleur.

Pour bien préparer les teintures alcooliques, il faut :

1. Employer des substances bien sèches, ou, dans le cas contraire, il faut que l'alcool soit bien concentré.
2. Elles doivent être dans le plus grand état de division possible.
3. L'action dissolvante de l'alcool sera favorisée et augmentée par une chaleur de 30 à 35 c°.
4. Les vases doivent être presque hermétiquement fermés.
5. On doit les agiter de temps en temps et prolonger l'infusion suivant le degré de solubilité du principe mis à infuser, et suivant que sa tecture est plus ou moins grande.

Il est des substances qui, contenant trop d'eau de végétation, affaibliraient un peu trop d'alcool qu'on ferait agir sur elles, par suite la teinture serait peu chargée; aussi fait-on sécher auparavant ces substances. Cependant il est reconnu que dans ce dernier cas, si l'on a des teintures plus fortes, elles sont en revanche moins suaves que lorsqu'on emploie des plantes fraîches.

Lorsqu'on veut distiller des substances aromatiques avec de l'alcool, on doit opérer au bain-marie et conserver les produits dans un endroit frais.

Quoiqu'on doive ranger sous le nom d'alcoolés toutes les solutions des substances végétales dans l'alcool, nous réserverons cependant le nom de teinture aux alcoolés non distillés, et nous désignerons ceux qui auront subi cette opération sous le nom d'alcoolés simples ou composés. Quant à ceux qui constituent les boissons, nous les renverrons à l'article consacré aux liqueurs de table.

## TEINTURES SIMPLES.

*Teinture d'Iris.*

Iris de Florence en poudre. 122 gram. (4 onc.)  
Alcool à 32 degrés. . . . . 2 litres.

On met le tout en macération dans un matras de verre que l'on place à l'étuve pour que ce composé éprouve une température de 37 degrés centigrades; au bout de quinze jours on passe avec expression, et l'on filtre; cette teinture sert à remplacer la violette.

*Teinture de vanille.*

Vanille coupée par petits morceaux. 15 gram. (1 gros.)  
Alcool à 36 degrés. . . . . 31 gram. (1 once.)

On laisse constamment la vanille dans l'alcool; mais on ne peut s'en servir qu'après quinze jours à trois semaines de macération.

*Teinture de girofle.*

Faites digérer à une très-douce chaleur, pendant cinq à six jours, 500 gram. (1 liv.) de girofle réduit en poudre grossière, dans 3 kil. (6 liv.) d'esprit à trente degrés; filtrez comme ci-dessus, et repassez sur le marc 1 kil. 500 gram (3 liv.) d'esprit mêlé.

*Teinture de cannelle et autres aromates.*

Les teintures de cannelle, de muscade, de macis, de cascarille, de ravent-zara, etc., se préparent de la même manière que la précédente. dans la proportion d'une partie sur quatre à cinq de 3/6 faible pour la première macération.

*Teinture de cachou.*

Faites digérer, comme ci-dessus, 500 gram. (1 liv.) de cachou purifié, ou extrait de cachou, dans 3 kil. (6 liv.) d'eau-de-vie à vingt-quatre ou vingt-cinq degrés, et filtrez.

*Teinture ou essence de musc.*

Faites digérer pendant quinze jours, à une très-douce chaleur, 31 gram. (1 once) de musc, 15 gram. (4 gros) de vanille et 8 gram. (2 gros) d'ambre gris, dans 367 gram. (12 onces) d'esprit-de-vin très-rectifié, remuez plusieurs fois par jour. Filtrez dans un entonnoir bien fermé, et repassez sur le marc la même quantité d'esprit faible.

*Teinture d'ambre.*

Faites digérer, de la même manière que pour la recette précédente, 31 gram. (1 once) d'ambre gris dans 306 gram. (10 onces) d'esprit de roses; passez, filtrez, et repassez 245 gram. (8 onces) du même esprit, ou de 3/6 ordinaire sur le marc. La teinture de civette se prépare de même.

Le musc, l'ambre et la civette étant d'une consistance tenace qui ne leur permet pas de se réduire aisément en poudre, on les ramollit dans un mortier chauffé, et on les délaie en cet état avec l'esprit de vin.

*Teinture d'anis.*

Concassez légèrement 500 gram. (1 liv.) d'anis vert, ni trop frais ni trop sec; faites-le macérer à froid pendant quatre jours dans 1 kil. 500 gram. (3 liv.) d'esprit 3/6; passez sans expression et filtrez; reversez sur le marc 2 kil. (4 liv.) de 3/6 faible, et passez au bout de cinq à six jours de digestion à une douce chaleur, en exprimant fortement.

Cette seconde teinture sera beaucoup plus forte que la première, mais moins agréable. On peut préparer de la même manière les teintures de toutes les graines aromatiques.

*Teinture de mélisse.*

Faites macérer pendant quatre ou cinq jours 500 gram. (1 liv.) de sommités sèches de mélisse, dans 1 kil. 500 grammes

(3 liv.) d'esprit à vingt-huit degrés; passez en exprimant légèrement; filtrez, et versez de nouveau 1 kil. 500 gram. (3 liv.) d'esprit un peu plus faible sur le marc; passez après une nouvelle macération de quatre ou cinq jours. Les teintures de menthe et d'autres herbes aromatiques se préparent de la même manière. Si l'on veut employer des plantes fraîches, il faut en doubler la dose et employer de l'esprit plus fort. On ne peut retirer la teinture que des plantes qui conservent tout leur parfum en séchant, ou de celles qui contiendraient assez peu d'eau de végétation pour pouvoir être employées fraîches, telles que la lavande, la sauge, le romarin; encore emploie-t-on de préférence celles-ci sèches.

*Teinture d'angelique.*

Coupez en tranches minces 500 gram. (1 liv.) d'angelique fraîche, racines et tiges, faites-la digérer pendant quatre jours à une très-douce chaleur, dans 1 kil. 500 gram. (3 liv.) de 3/6; passez en exprimant légèrement, et filtrez. Passez sur le marc 1 kil. (2 liv.) d'esprit à vingt-huit ou trente degrés; exprimez fortement après quatre ou cinq jours de macération nouvelle, et filtrez à part cette seconde teinture.

Si l'on emploie la plante sèche, on mettra 2 kil. (4 liv.) d'esprit à trente degrés, et l'on repassera sur le marc 1 kil. ou 1 kil. 500 gram. (2 ou 3 liv.) d'esprit un peu plus faible. On relève quelquefois les teintures d'angelique, en y ajoutant quelques gouttes de teinture de musc par 500 gram. (1 livre) d'esprit.

*Teinture d'absinthe.*

Faites macérer pendant quarante-huit heures 500 gram. (1 liv.) d'absinthe sèche, dans 2 kil. (4 liv.) d'esprit à vingt-huit ou trente degrés; passez sans exprimer et filtrez. Reversez 1 kil. 500 gram. (3 liv.) de bonne eau-de-vie sur le marc, faites macérer pendant trois jours; passez en exprimant, et filtrez. Cette seconde teinture sera beaucoup plus amère, mais moins aromatisée que la première.

*Teinture ou esprit de cassis.*

Versez sur 50 kilogram. (cent livres) de cassis égrené, cinquante ou soixante litres d'esprit 3/6: au bout de quinze jours ou trois semaines, tirez environ un tiers de la liqueur que vous remplacerez par une pareille quantité d'esprit, et que vous conserverez à part après l'avoir filtrée. Faites un second sou-

tirage au bout de quinze autres jours, en ajoutant la même quantité d'esprit; au bout du même laps de temps, vous tirerez toute la liqueur en une seule fois. Vous aurez ainsi trois infusions différentes de qualité que vous pourrez employer, soit séparément, pour faire des liqueurs de première, seconde et troisième qualités, soit en réunissant les deux premières. Enfin, en soumettant le fruit à la presse, vous en tirerez encore une teinture extraordinairement chargée, qui pourra vous servir à faire du ratafia commun.

On prépare aussi le plus ordinairement, de cette manière, les esprits de fraises et de framboises.

*Teinture de benjoin.*

Benjoin en larmes, en poudre. 62 grammes (2 onces).  
Alcool à 36. . . . . 500 — (1 livre).

Après cinq jours d'infusion, filtrez. Quelques gouttes de cette teinture versées dans l'eau constituent le lait virginal.

*Teinture d'ambre.*

Ambre gris en poudre . . . . . 4 grammes (1 gros).  
Alcool à 36. . . . . 92 — (3 onces).

Faites infuser au bain-marie pendant quelques heures, et filtrez dans un entonnoir couvert.

On prépare de la même manière la teinture de musc.

TEINTURES COMPOSÉES.

*Teinture d'ambre.*

Ambre . . . . . 31 grammes (1 once).  
Alcool à 36 degrés. . . . . 31 — (1 once).

On fait dissoudre l'ambre dans l'alcool simple pendant le temps nécessaire à l'entière dissolution, puis on filtre et on ajoute l'alcoolat de roses.

*Teinture d'aillet rouge.*

Fleurs d'aillet rouge. . . . . 125 grammes (4 onces).  
Girofle . . . . . 6 décig. (10 grains).  
Alcool à 22 degrés . . . . . 500 grammes (16 onces).

On met digérer ensemble le girofle concassé et l'alcool pendant huit jours, on ajoute ensuite les feuilles d'aillets, on laisse macérer encore huit jours, on passe à la chausse, et on filtre.

On prépare de la même manière toutes les teintures qui



servent à aromatiser les bouillons, les pâtes, les conserves, les ouvrages de four, et enfin toutes celles destinées à la fabrication des liqueurs, lorsqu'on les fait par la méthode dite par infusion.

*Quintessence d'Absinthe.*

Grande absinthe sèche, } de chacune 62 grammes ( 2 onces).  
Absinthe pontique, }  
Girofle. . . . . 8 grammes ( 2 gros).  
Sucre . . . . . 31 — ( 1 once).  
Alcool à 22 degrés. . . . . 1 kilog. ( 2 livres).

Comme les autres teintures rentrent dans les alcoolats, nous allons en donner le détail.

## ALCOOLÉS SIMPLES.

*Alcoolats d'Angélique.*

Racines sèches d'angélique de Bohême. 500 grammes (1 livre).  
Alcool à 22 degrés. . . . . 4 litres.

On distille au bain-marie pour en retirer deux litres d'alcool aromatique.

*Alcoolat d'Absinthe.*

Sommités fleuries de grande absinthe,  
sèches. . . . . 250 grammes (8 onces).  
Alcool à 22 degrés . . . . . 8 litres.

Distillez comme ci-dessus . . . . .

*Alcoolat de Basilic.*

Sommités fraîches de basilic . . . . . 500 grammes (1 livre).  
Alcool à 22 degrés . . . . . 4 litres.

Opérez comme ci-dessus.

*Alcoolat de Bergamotte.*

Zestes de bergamotte . . . . . 500 grammes (1 liv.)  
Alcool à 22 degrés. . . . . 4 litres.

Opérez comme ci-dessus. Les alcoolats de citrons, de cédrats et d'orange, se préparent de même.

*Alcoolat de Carvi.*

Semences de Carvi . . . . . 1 kil. 500 gram. (3 liv.)  
Alcool à 22 . . . . . 4 litres.

Opérez comme ci-dessus. On prépare de même l'alcoolat de badiane, etc.

*Alcoolé de Café.*

Café torréfié et moulu. . . . . 500 gram. (1  
Alcool à 22 . . . . . 6 litres.  
Distillez au B.-M.

*Alcoolé de Framboise.*

Framboises bien mûres. . . . . 2 kil. (4 liv.)  
Alcool à 36 . . . . . 4 litres.  
Distillez au B.-M.

*Alcoolé de Menthe poivrée.*

Sommités de menthe poivrée. . . . . 500 gram. (1 liv.)  
Alcool à 22. . . . . 4 litres.  
Distillez au B.-M.

*Alcoolé de Fleur d'orange.*

Fleurs mondées de leur calice et d'une partie de leur fructification. . . . . 500 gram. (1 liv.)  
Alcool à 33 . . . . . 4 litres.  
Eau de fleur d'orange double . . . . . 2 litres.  
Distillez au B.-M., pour avoir 2 kil. (4 livres) de produit.

*Alcoolé de Roses.*

Pétales de roses . . . . . 2 kil. (4 liv.)  
Alcool à 33. . . . . 4 litres.  
Eau de roses double . . . . . 2 litres.  
Distillez pour avoir 4 litres de produit.

*Esprit de Lavande.*

Fleurs de lavande fraîches et récoltées par un temps chaud et sec . . . . . 3 kil. ( 6 liv.)  
Alcool à 33 degrés. . . . . 6 kil. (12 liv.)  
Eau . . . . . 6 kil. (12 liv.)

Après deux ou trois jours de macération, distillez au bain-marie pour retirer environ 6 kil. (12 liv.) d'esprit; il est des parfumeurs qui le redistillent au bain-marie en y ajoutant 500 grammes (1 liv.) d'eau de roses double; il est alors beaucoup plus agréable. On prépare de la même manière, et avec les sommités fleuries, les esprits

de mélisse,  
de menthe crépue et poivrée,  
de romarin,

de sauge,  
de serpolet,  
de thym, etc.

## ALCOOLÉS COMPOSÉS, DITS EAUX DE TOILETTE.

*Eau de mélisse des Carnes.*

Alcool à 83. . . . .	18 litres.
Cannelle de Ceylan. . . . .	250 grammes (8 onces).
Coriandre . . . . .	250 — (8 onces).
Sommités de romarin . . . . .	185 — (6 onces).
Semence de cardamome . . . . .	185 — (6 onces).
— d'anis vert . . . . .	185 — (6 onces).
Baies de genièvre . . . . .	500 — (1 livre).
Zestes de citron . . . . .	500 — (1 livre).
Sommités de mélisse . . . . .	370 — (12 onces).
— de sauge. . . . .	250 — (8 onces).
— d'hysope. . . . .	250 — (8 onces).
— d'angelique . . . . .	250 — (8 onces).
— de marjolaine. . . . .	250 — (8 onces).
— de thym . . . . .	250 — (8 onces).
— de grande absinthe. . . . .	250 — (8 onces).

On fait macérer le tout dans l'alcool pendant huit jours, ensuite on distille au bain-marie pour retirer seize litres.

*Alcoolat composé, dit Eau de Cologne de Jean-Marie Farina.*

Sommités sèches de mélisse. . . . .	31 grammes (1 once).
— de marjolaine. . . . .	31 — (1 once).
— de thym . . . . .	31 — (1 once).
— de romarin . . . . .	31 — (1 once).
— d'hysope. . . . .	31 — (1 once).
— de grande absinthe. . . . .	31 — (1 once).
Fleurs de lavande . . . . .	62 — (2 onces).
Racine d'angelique. . . . .	31 — (1 once).
Semences de cardamome . . . . .	62 — (2 onces).
Baies de genièvre sèches . . . . .	31 — (1 once).
Semences d'anis . . . . .	31 — (1 once).
— de cunin . . . . .	31 — (1 once).
— de fenouil. . . . .	31 — (1 once).
— de carvi . . . . .	31 — (1 once).
Cannelle de Ceylan. . . . .	31 — (1 once).
Noix muscades concassées. . . . .	62 — (2 onces).
Girofle . . . . .	31 — (1 once).
Ecorces de citrons récentes . . . . .	31 — (1 once).
Huile essentielle de bergamotte. . . . .	31 — (1 once).
Alcool à 33 degrés. . . . .	10 litres.

On distille au bain-marie après avoir laissé digérer quelques jours, et on tire jusqu'à siccité.

D'autres marchands préparent l'eau de Cologne de cette manière.

Alcool à 36 degrés . . . . .	10 litres.
Alcoolat de mélisse . . . . .	1 litre.
— de romarin . . . . .	1 litre.
Huile essentielle de cédrat . . . . .	62 grammes (2 onces).
— de bergamotte . . . . .	62 — (2 onces).
— de citron. . . . .	62 — (2 onces).
— de romarin . . . . .	31 — (2 onces).
Huile de fleurs d'oranger ou néroli . . . . .	4 — (1 gros).

On distille au bain-marie jusqu'à ce que tout le produit soit épuisé; on y ajoute aussi quelquefois, si l'on veut l'avoir meilleur, aux substances ci-énoncées,

Huile essentielle de girofle. . . . .	4 grammes. (1 gros).
Alcoolat de roses . . . . .	62 — (2 onces).
Alcoolat de jasmin . . . . .	62 — (2 onces).

Mais souvent les marchands ne se donnent pas la peine de la distiller. Quand elle est faite par ce procédé, ils mettent le tout dans un vase, agitent le mélange et mettent cette eau de Cologne en petites bouteilles.

*Alcoolat de romarin, dit eau de la reine de Hongrie.*

Alcool à 33 degrés. . . . .	6 kil. (12 liv.)
Sommités de romarin . . . . .	3 kil. (6 liv)
— de menthe pouliot (mentha pulegium). . . . .	1 kil. 500 gr. (3 liv.)
— de lavande en épis. . . . .	750 gr. (1 liv. 8 onc.)
— de marjolaine . . . . .	750 gr. (1 liv. 8 onc.)

On coupe toutes ces plantes, on fait macérer dans l'alcool pendant trois à quatre jours, ensuite on distille au bain-marie; quelquefois on cohobe sur de nouvelles plantes; alors on a un alcoolat extraordinairement concentré, mais qui ne devient bien aromatique que quand on lui rend de l'eau.

*Eau d'Hébé pour enlever les taches de rousseur, par M. Willer.*

Vinaigre rectifié . . . . .	6,595 parties.
Citron coupé à petits morceaux . . . . .	1,350
Alcool à 38° . . . . .	880
Essence de lavande . . . . .	230
Huile de rose. . . . .	5

*Distillateur.*

Huile de cédrat . . . . .	60
Eau pure . . . . .	880

On met le tout dans un vase qu'on expose au soleil pendant trois jours.

Le soir, en se couchant, on trempe une petite éponge dans cette eau, avec laquelle on lave les taches; on laisse sécher; le matin, on lave avec de l'eau fraîche, et l'on continue ainsi.

*Eau régénératrice, par MM. Laugier père et fils.*

1. Écorce de bergamotte concassée.	5 hect. ( 1 livre).
Eau de rivière . . . . .	4 id. (13 onces).
Alcool à 33 degrés . . . . .	3 litres.

Après un jour d'infusion, on distille.

2. Écorce de ligarade concassée.	1 kil. 5 hect. ( 3 liv.).
Eau de fontaine . . . . .	4 hectogr. (13 onc.).
Alcool de la première opération.	3 litres

Après 24 heures d'infusion, distillez.

3. Écorce d'oranges de Portugal . . . . .	3 kilogr. ( 6 liv.).
Eau de fontaine . . . . .	4 hectogr. (13 onc.).
Alcool de la deuxième opération.	3 litres.

Après 24 heures d'infusion, distillez.

4. Feuilles de menthe } parties égales.	4 kilogr. (8 liv.).
d'estragon } . . . . .	
Cannelle fine concassée . . . . .	4 kilogr. (8 liv.).
Fleurs de roses . . . . .	2 — (4 liv.).
Eau de fontaine . . . . .	4 — (8 liv.).
Alcool de la troisième opération.	3 litres.

Après 24 heures d'infusion, l'on distille, et le produit est l'eau dite régénératrice.

*Eau spiritueuse et aromatique, dite eau de Cologne de Vourlond.*

Huile essentielle de citron . . . . .	} de ch. 275 gr. (9 onc.)
— de bergamotte . . . . .	
— de cédrat . . . . .	
— de Portugal . . . . .	185 gr. (6 onc.).
— de néroli . . . . .	34 gr. (9 gros).
— de romarin . . . . .	57 gr. (15 gr.).
— de lavande . . . . .	23 gr. (6 gros).
— de girofle . . . . .	8 gr. (2 gros).

Eau distillée de mélisse . . . . . 12 gr. (3 gros).  
Distillez comme à l'ordinaire.

*Essence d'ambre.*

Ambre gris en poudre . . . . .	} de chacun 8 gr. ( 2 gros).
Sucre id. . . . .	
Musc id. . . . .	2 gr. (36 grains.)
Civette id. . . . .	3 déc. ( 5 id.)
Alcool à 36 degrés . . . . .	250 gr. ( 8 onces.)

Après quinze jours de macération, filtrez. Cette eau est très-suave; mais son odeur ne convient pas à tout le monde.

*Essence royale.*

Ambre gris . . . . .	4 gram. ( 1 gros).
Musc . . . . .	2 gram. (36 grains)
Civette . . . . .	9 décig. (15 id.)
Huile de cannelle . . . . .	5 décig. ( 9 id.)
Id. de bois de Rhodes . . . . .	3 décig. ( 6 id.)
Huile de fleurs d'orange . . . . .	} de ch. 23 gram. (6 gros).
— de roses . . . . .	

Après avoir trituré l'ambre, la civette et le musc ensemble, on introduit cette poudre dans un flacon contenant l'alcool et les huiles volatiles; après quinze jours de macération, l'on filtre.

*Eau de bouquet, ou de toilette.*

Eau de miel . . . . .	62 gram. (2 onces).
Teinture de girofle . . . . .	31 gram. (1 once).
— d'acore aromatique . . . . .	} 15 gram. (4 gros).
— de lavande . . . . .	
— de souchet long . . . . .	
Eau sans pareille . . . . .	125 gram. (4 onces).
Teinture de jasmin . . . . .	34 gram. (9 gros).
— d'iris de Florence . . . . .	31 gram. (1 once.)
— de néroli . . . . .	20 gouttes.

*Eau de Cologne, par M. Pléney.*

Alcool à 33 degrés . . . . .	24 kil. cent. (48 liv.).
Essence de néroli . . . . .	0 0146 ( 4 gros).
— de citron . . . . .	0 0440 (12 gros).
— de bergamotte . . . . .	0 0146 ( 4 gros).
— de cédrat . . . . .	0 0146 ( 4 gros).
Eau de la reine de Hongrie . . . . .	0 0440 (12 gros).

Eau de lavande . . .	o kil. 0097 cent.	(3 gros.
— de vulnéraire . . .	o 0110	(3 gros.
— de romarin . . .	o 0072	(2 gros).

On fait dissoudre toutes ces essences dans l'alcool, en ayant soin d'agiter bien le mélange : l'on ajoute ensuite les eaux aromatiques et l'on expose le tout dans un vase de verre fermé, pendant deux jours, à une chaleur modérée; au bout de ce temps, on filtre et on met en rouleaux.

*Eau, ou rouge-liquide, qui s'applique sur la peau, par Mademoiselle Sophie Goubert.*

Alcool à 36 degrés . . .	125 gram.	(4 onces).
Eau distillée . . .	62 gram.	(2 onces).
Carmin 1 <sup>re</sup> qualité . . .	1 gram.	(20 grains).
Ammoniaque . . .	6 décigr.	(10 id.)
Acide oxalique . . .	3 id.	(6 id.)
Sulfate d'alumine [alun].	3 id.	(6 id.)
Baume de la Mecque . . .	6 id.	(10 id.)

Mélez l'alcool avec l'eau distillée : ajoutez l'acide oxalique, l'alun et le baume de la Mecque. Agitez le mélange; tenez la bouteille à une douce chaleur pendant 5 à 6 heures pour faciliter la dissolution du baume par l'alcool : filtrez.

Triterez le carmin dans un mortier de verre avec l'ammoniaque, et versez-y peu à peu la liqueur ci-dessus. Mettez le tout dans une bouteille; agitez et laissez en repos pendant dix minutes : décantez la liqueur, et le rouge est fini.

Lorsqu'on veut s'en servir, on agite la bouteille, on y trempe ensuite un petit pinceau à plumes, ou le bout du doigt; on l'étend légèrement sur la partie que l'on veut colorer.

*Eau des Alpes, de Lieutaud.*

Alcool à 33 degrés . . .	2 litres.	
Essence de fleurs d'orange . . .	} de ch. 38 gr. (10 gros).	
— de cédrat . . .		
— de bergam. . .		
Essence de fleurs de citron . . .	} de ch. 15 gr. (4 gros).	
— de Portugal . . .		
— d'absinthe . . .		8 gr. (2 gros).
— de girofle . . .		4 gr. (1 gros).

On met le tout avec l'alcool, et deux ou trois jours après l'on filtre.

*Eau de Hélio trope.*

Vanille . . . . .	11 grammes (3 gros).
Eau de fleurs d'oranger triple .	183 grammes (6 onces).
Alcool à 33 degrés . . . . .	1 litre.

Colorés avec la teinture de cochenille.

*Eau de miel odorante.*

Miel de Narbonne . . .	} de chacun. 250 gram. (8 onces).
Coriandre . . . . .	
Zestes frais de citron . . . . .	31 gram. (1 once).
Girofles . . . . .	23 gr. (6 gros).
H. muscade . . . . .	} de chacun. 8 gram. (4 gros).
Benjoin . . . . .	
Storax calamite . . . . .	
Vanille . . . . .	92 gram. (3 onces).
Eau de rose . . . . .	} de chacun. 153 gr. (5 onces).
— de fleurs d'orange . . . . .	
Alcool à 35 degrés . . . . .	1 kil. 500 gr. (3 livres).

Après trois jours de digestion, filtrez.

*Eau de Cologne de Marie, de Dijon.*

Alcool à 33 degrés . . . . .	30 litres.
Eau . . . . .	15 —
Essence de bergamotte . . . . .	367 gr. (12 onces)
— de cédrat . . . . .	} de chacun. 62 gr. (2 onces)
— de néroli . . . . .	
— de Portugal . . . . .	
— de girofle . . . . .	
Essence de romarin . . . . .	8 gram. (4 gros).
Teinture de benjoin . . . . .	125 gram. (4 onces).
Chardon béni . . . . .	31 gram. (1 once).
Feuilles de mélisse . . . . .	31 gram. (1 once).
— de menthe . . . . .	31 gram. (1 id.)
— de citronnelle . . . . .	62 gram. (2 id.)
— d'angelique . . . . .	62 gram. (2 id.)
Cannelier . . . . .	8 gram. (2 gros).
Macis . . . . .	8 gram. (2 id.)
Anis étoilé . . . . .	31 gram. (1 once).

Après huit jours de digestion, l'on distille pour en retirer 35 litres d'eau de Cologne.

*Eau de Cologne du Codex.*

Essence de bergamotte.	} de chacun	62 gr. (2 onces).
— de citron.		
— de limette.		
— d'orange.		
— de petit grain.		
— de cédrat.	} de chacun	31 gr. (1 once)
— de romarin.		
— de lavande.	} de ch.	15 gr. (4 gros).
— de fleur d'orange.		
— de cannelle.		
Esprit de romarin.		4 gr. (1 gros).
Eau de mélisse composée.		250 gr. (8 onc.)
Alcool à 32 degrés.	1 kil.	500 gr. (3 liv.)
	6 kil.	" (12 liv.)

Distillez au bain-marie, presque à siccité, et ajoutez :

Eau de bouquet.

*Eau des Odalisques, par M. Bacheville.*

Alcool à 32 degrés.	36	decilitres (4 bouteilles).
Eau de rose.	9	id. (1 id.)
Crème de tartre soluble.	125	gram. (4 onces).
Styrax.	46	id. (1 onc. 4 gros).
Racine de Pyrèthre.	} de ch.	46 id. (1 onc. 4 gros).
— de souchet.		
Galanga.	4	id. (1 gros).
Baume liquide du Pérou.	} de ch.	20 gr. (5 gros).
— sec du Pérou.		
Vanille.	4	gr. (1 gros)
Cannelle fine.	} de chacun	4 gr. (1 gros).
Rac. d'angel. de Bohème.		
Semence d'aneth.		
Essence de menthe.		
Cochenille.		2 gr. (1/2 gros).

On pulvérise les racines et on met toutes les substances à infuser, pendant huit jours, dans un grand matras en verre. En lotion, elle est très-appropriée à la toilette. Mêlée avec six parties d'eau, elle nettoie parfaitement la peau sans la lâcher.

Pour entretenir la bouche en bon état, on ajoute de 25 à 30

gouttes de cette eau dans un demi-verre d'eau froide ou tiède : on double la dose quand les gencives sont gonflées, fongueuses, livides, saignantes et douloureuses. Dans ces différents cas, il faut se gargariser plusieurs fois par jour.

*Eau de Paris, par M. Laugier.*

Alcool à 33 degrés.	8	litres.
Essence de citron.	} de ch.	62 gram. (2 onces).
— de bergamotte.		
— de Portugal.		
— de néroli.	15	gr. (4 gros).
— de romarin.	8	gr. (2 gros).

*Eau des Rosières, par M. Briard.*

Préparation des esprits qui entrent dans la composition de cette eau.

*1° Esprit de rose.*

Roses mondées de leur calice.	12	kil. 500 gr. (25 liv.)
Alcool à 33 degrés.	30	litres.
Eau.	8	id.

Tirez par la distillation les 30 litres d'alcool et redistillez-les au bain-marie avec 15 kilog. (30 livres) de roses.

*2° Esprit de jasmin.*

Huile de jasmin, première qualité.	2	kilog. (4 livres).
Alcool à 33 degrés.	4	litres.

Mettez-les dans une bouteille, remuez trois fois par jour, et au bout de huit jours tirez au clair.

*3° Esprit de fleurs d'oranger.*

Fleurs d'oranger.	6	kilog. (12 livres).
Alcool à 33 degrés.	24	litres.
Eau.	6	litres.

Distillez au bain-marie et retirez-en 24 litres.

*4° Esprit de concombres.*

Concombre.	12	kilog. (24 livres).
Alcool à 33 degrés.	24	litres.
Eau.	6	litres.

Distillez au bain-marie pour obtenir 24 litres de liqueur que l'on redistille avec la même quantité de concombre.

5° *Esprit de céleri.*

Graine de céleri, nouvelle.	6 kilog. (12 liv.)
Alcool à 33 degrés.	24 litres.
Eau de rivière	6 litres.

Distillez au bain-marie pour obtenir 20 litres de liqueur.

6° *Esprit d'Angélique.*

Racine d'angélique sèche et de l'année.	7 kil. 500 gram. (15 liv.)
Esprit-de-vin à 33 degrés.	20 litres.
Eau de rivière.	5 litres.

Distillez au bain-marie, et tirez 20 litres.

7° *Teinture de Benjoin.*

Benjoin en larmes réduit en poudre.	3 kilog. (6 liv.)
Alcool à 36 degrés.	12 litres.

Au bout de quinze jours d'infusion, filtrez.

*Composition de l'eau.*

Esprit de rose.	4 litres.
— de jasmin.	1 id.
— de fleurs d'oranger.	1 id.
— de concombre.	2 litres 25 centilitres.
— de céleri.	2 id. 25 —
— d'angélique.	2 id. 75 —
Teinture de Benjoin.	2 id. 75 —

Ajoutez quelques gouttes de baume de la Mecque.

*Eau spiritueuse royale, par MM. Mayer et Naquet.*

Alcool à 33 degrés.	4 litres.
Essence de néroli.	46 gr. (1 onc. 4 gros).
— de bergamotte.	} de ch. 275 gr. (9 onc.)
— de citron.	
— de thym.	} de ch. 78 gr. (2 onc. 17)
— de romarin.	

Baume de Tolu, en poudre. 306 gram. (10 onc.)

Benjoin en poudre . . . 184 gram. (6 onc.)

Vanille . . . . . 8 id. (2 gros).

Essence de rose . . . . . 4 id. (1 gros).

On distille au bain-marie pour en retirer environ trois litres

de liqueur, que l'on mêle avec 90 litres du même alcool. On jette sur le résidu qui est resté dans l'alambic, 15 litres d'eau de fleurs d'orange, et l'on distille pour en retirer dix, que l'on unit à la liqueur alcoolique.

*Certificat d'addition et de perfectionnement.*

Essence de bergamotte . . .	367 grammes. (12 onces).
— de citron . . . . .	306 id. (10 onces).
— de néroli superfin . . .	62 id. (2 onces).
— de romarin . . . . .	62 id. (2 onces).
— de thym . . . . .	31 id. (1 once).
— de lavande . . . . .	92 id. (3 onces).

Benjoin . . . . . } de chacun 367 gram. (12 onc.)

Baume du Pérou . . . . . }

Baume de Tolu . . . . . 125 gram. (4 onc.)

Gingembre . . . . . 15 id. (4 gros).

Essence de menthe . . . . . 15 id. (4 gros).

— de girofle . . . . . 4 id. (1 gros).

Alcool à 35 degrés . . . . . 12 litres.

Après huit jours d'infusion, on distille au bain-marie, et l'on mêle le produit avec 90 litres du même alcool, dans lequel on a ajouté 4 litres de fleur d'orange double.

Cette sorte d'eau de Cologne est très-suave et très-chargée d'essence.

*Eau de Stahl, par M. Manseau.*

Alcool à 35 degrés . . . . .	9 litres.
Racine de pyrèthre . . . . .	153 grammes. (5 onces).
— de souchet . . . . .	92 id. (3 onces).
— de tormentille . . . . .	92 id. (3 onces).
Baume du Pérou . . . . .	92 id. (3 onces).
Cannelle fine . . . . .	19 id. (5 gros).
Galéga . . . . .	31 id. (1 once).
Batanhia . . . . .	31 id. (1 once).

On pulvérise ces substances et on les laisse infuser dans l'alcool pendant six jours : on filtre alors la liqueur, et l'on y ajoute :

Huile de menthe . . . . . 6 gram. (1 gros 1/2).

Cochénille en poudre . . . . . 15 gram. (4 gros).

Après quatre jours d'infusion, on filtre.

*Eau de stomophéline, d'Aubril.*

C'est une infusion de quinquina en poudre dans l'esprit-de-vin coloré par la racine d'orcanette, à laquelle on ajoute quelques gouttes d'huile de menthe et de girofle.

Cette eau est employée comme odontalgique, pour conserver les dents, affermir les gencives, etc.

*Eau des Templiers, ou eau de Cologne balsame, de M. Fabré.*

Alcool . . . . .	5 litres
Ether acétique . . . . .	250 grammes (8 onces).
Baume de Judée . . . . .	500 id. (1 livre)
Racine de gayac . . . . .	500 id. (1 id.)
Fèves grecques . . . . .	250 id. (8 onces).
Badiane . . . . .	31 id. (1 id.)

Concassez ce qui doit l'être, mêlez bien et distillez après 48 heures de digestion : ajoutez au produit de cette distillation

Essence de fleur d'orange . . . . .	168 gram. (5 onces 4 gros).
— de cédrat . . . . .	42 id. (11 gros).
— de romarin . . . . .	12 id. (3 id.)
— de lavande . . . . .	} de ch. 15 id. (4 id.)
— de thym . . . . .	
Essence de cicron . . . . .	} de ch. 39 gram. (10 gros).
— de bergamotte . . . . .	
Eau de mélisse . . . . .	45 id. (12 id.)
— de roses doubles . . . . .	} de chacun 19 gram. (5 gros).
— de jasmin . . . . .	

Distillez, et conservez le produit dans un flacon bien bouché.

*Eau sans pareille.*

Essence de citron . . . . .	15 gram. (4 gros).
— de bergamotte . . . . .	9 id. (2 gros 1/2).
— de cédrat . . . . .	62 id. (2 onces).
Esprit de romarin . . . . .	250 id. (8 id.)
Alcool à 35 degrés . . . . .	3 kilog. = (6 livres).

*Appareil distillatoire, appelé ano-alcoomètre servant à essayer la spirituosité des vins, et composé d'un alambic avec lampe à esprit-de-vin; d'un aréomètre, d'un thermomètre et d'une échelle de correction pour la température, par Félix DONAL, professeur de botanique, à Montpellier.*

Cet appareil, que l'on voit de face et de côté (fig. 36 et 37),

consiste en un petit alambic et en une boîte renfermant un aréomètre, un thermomètre et une échelle de correction pour la température.

*Description de l'alambic.*

*a*, chaudière, ou encurbite, posée sur un fourneau circulaire en cuivre, *b*, au centre duquel se trouve la lampe à esprit-de-vin, que l'on voit en élévation et au plan fig. 38, et qui sert à la chauffer.

*c*, douille d'entrée placée à la partie supérieure de la chaudière.

*d*, douille d'évacuation située à la partie inférieure de la dite chaudière.

*e*, lignes courbes et ponctuées indiquant un petit condensateur, dont l'extrémité inférieure est fixée sur la chaudière par des cercles en fer; on a soin de placer un carton mince entre les surfaces par lesquelles ces deux pièces se joignent. Ce condensateur, qui est entouré d'un bassin *f*, consiste en un vase *e*, demi-ovale, portant à sa partie inférieure un diaphragme percé au centre pour recevoir un tuyau à recouvrement, et portant sur sa partie latérale un tube *g*, servant de trop-plein.

Le condensateur *e* communique, par un tube *i*, au réfrigérant *h*, de Gêda, qui se trouve au-dessous du fourneau. Le tube *i* se fixe au condensateur et au réfrigérant *h*, au moyen de deux nœuds en cuivre *k*, *l*, entre lesquels on interpose un carton percé d'un trou au centre.

Le réfrigérant est séparé du fourneau par une pièce de bois mou *m*, qui empêche la chaleur de se communiquer de l'une de ces pièces à l'autre.

*n*, tube ascendant situé sur un côté du réfrigérant et se prolongeant intérieurement jusqu'au fond de cette partie de l'appareil.

*o*, entonnoir mobile ajusté sur l'extrémité supérieure du tube *n*.

*p*, tube recourbé, partant du réfrigérant *h*, et situé à l'opposé du tube *n*.

*q*, tuyau adapté à la partie inférieure du réfrigérant *h*, pour la sortie du liquide alcoolique.

La figure 39 représente un cornet cylindrique en cuivre étamé, qui se place à l'extrémité du tuyau *q* (fig. 36 et 37), de manière à ce qu'on puisse l'enlever aisément.

Le condensateur est construit de telle sorte, que tout l'al-

cool du vin se trouve renfermé dans le tiers de son volume reçu par la distillation; cette distillation se fait en huit minutes.

*Description de l'aréomètre représenté fig. 40.*

Cet instrument est construit de manière qu'étant plongé dans un produit obtenu par la distillation du tiers du volume de vin chargé, il indique le nombre des parties d'esprit trois-six de l'aréomètre de Bories, qui se trouve dans 90 parties de vin; la température du liquide étant à 15 degrés centigrades, l'esprit trois-six est de l'alcool à 33° 66 de l'aréomètre de Cartier, ou 86° 3 de l'aréomètre de M. Gay-Lussac. L'échelle de l'aréomètre se marque en plongeant successivement l'instrument dans des mélanges d'esprit de vin au titre de trois-six du nombre de parties marquées sur cette échelle, avec le nombre des parties d'eau distillée qui manquent, pour que le volume du mélange soit de 30 parties.

*Description de la règle ou échelle de correction.*

Lorsque la température du liquide n'est pas à 15 degrés, on corrige les effets de cette température par une opération purement mécanique, au moyen d'un instrument que l'on peut appeler règle de correction, et qui est entièrement analogue à celui que les Anglais appellent *shding-rule*.

Cet instrument, que l'on voit fig. 41, est composé de trois règles parallèles: deux *a, b*, de ces règles, sont fixées ensemble par de petites bandes de métal *c*, placées à leurs extrémités; ces règles portent sur leurs côtés internes des coulisses dans lesquelles glisse la troisième règle *d*, qui est placée entre les deux autres, et qui est mobile; au milieu de la règle supérieure et fixe *b*, se trouve une échelle de 30 divisions représentant les degrés du thermomètre centigrade de 0 à 30. Les degrés de l'aréomètre sont marqués sur la règle inférieure fixe et sur la règle mobile: celle-ci porte, de plus, vers le milieu, un astérisque *e*.

Toutes les divisions de correction sont inégales et en sens inverse, c'est-à-dire que les plus petites sont placées du onzième au treizième degré, et vont en grandissant inégalement vers les deux extrémités de l'échelle.

*Manière de faire usage de l'appareil.*

On introduit de l'eau dans le réfrigérant *h* (fig. 36 et 37), par le tube *n*, et au moyen de l'entonnoir *o*, jusqu'à ce qu'il s'en écoule par le tube recourbé *p*; on met également de l'eau dans

le bassin du condensateur *e*, jusqu'à ce que sa convexité soit couverte; on ferme exactement la douille d'évacuation *d*, on place ensuite l'entonnoir *o* sur la douille d'entrée *c*, et on verse par là dans la chaudière, au moyen du cornet (fig. 39), trois fois la quantité de vin nécessaire pour le remplir. Cela fait, on essuie le cornet qui est remis à sa place *q*, pour servir de récipient; on ferme alors la douille d'entrée *c* et on allume la lampe à esprit-de-vin (fig. 38), préalablement garnie et placée au centre *r* (fig. 36) du fourneau; le liquide ne tarde pas à entrer en ébullition: les vapeurs pénètrent dans le condensateur où les parties les plus aqueuses reprennent l'état liquide. Après trois ou quatre minutes, il s'élève de nouvelles vapeurs de cette pièce, qui vont, par le tube *i*, se condenser et se refroidir dans le réfrigérant *h*, et coulent enfin dans le cornet récipient (fig. 39) placé sous le tuyau *q*. Quand ce cornet est plein, ou, ce qui est la même chose, quand on a reçu le tiers du volume chargé, on arrête la distillation brusquement, en retirant la lampe du fourneau et le cornet récipient du tuyau d'écoulement *q*. On remue le liquide renfermé dans ce cornet, et on procède à son examen de la manière suivante.

On plonge dans le liquide le thermomètre centigrade que l'on voit (fig. 42), et lorsque la température de ce liquide est connue, on place l'astérisque *e* (fig. 42), de la pièce mobile de la règle de correction, dans le degré de l'échelle thermométrique, marquée sur la pièce supérieure *b*; l'aréomètre est alors plongé dans la liqueur: on cherche le degré qu'il indique sur l'échelle inférieure fixe *a*, de la correction; on examine ensuite quel est le numéro correspondant de l'échelle mobile *d*; c'est l'indication de la force réelle de la liqueur, c'est-à-dire le nombre de parties d'esprit trois-six que renferme 90 parties de vin, ou, ce qui est la même chose dans ce pays, la quantité de veltes de trois-six que renferme un muid.

*Observations sur les aréomètres de Bories.*

Les aréomètres de Bories, dont on fait usage dans le Bas-Languedoc, sont loin d'être identiques: il existe entre ceux dont on se sert dans la même ville, jusqu'à un quart de degré de différence, ce qui est peu de chose, vu que ces degrés sont de peu de valeur; mais les aréomètres de deux villes voisines diffèrent d'un degré et demi à deux degrés: cette différence existe, par exemple, entre ceux du port de Cette et de Lunel.

L'aréomètre dont on s'est servi pour déterminer la force de



l'alcool est tel, que l'esprit trois-six correspond à  $86^{\circ} 3$  de l'aréomètre centésimal de M. Gay-Lussac, le cinq-six à  $59^{\circ} 6$  du même instrument, et la preuve de Hollande à  $52^{\circ} 4$ .

*Premier brevet de perfectionnement et d'addition, de Pierre BÉRARD, cessionnaire de M. DUNAL.*

*Description du perfectionnement.*

La tige supérieure de l'aréomètre décrit plus haut, et représenté par la figure 40, est graduée d'un seul côté, de sorte que sa grandeur est telle qu'il faut, pour recevoir l'aréomètre, un cornet qui contienne un peu plus d'un décilitre de vin. Dans le perfectionnement représenté par les trois figures 43, la tige se trouve graduée des deux côtés, en faisant commencer la graduation d'un des côtés par le degré immédiatement au-dessus de celui qui termine l'autre côté qui a été commencé par le premier degré de l'aréomètre, et en lésant l'instrument d'un petit poids qu'on place au-dessus du poids ordinaire, toutes les fois qu'on veut se servir du côté de la tige sur lequel sont marqués les degrés inférieurs. De cette manière, la tige est moitié moins haute, quoique les mêmes degrés y soient marqués, le cornet de l'alambic de moitié plus court, la charge par conséquent de moitié moins grande, ce qui donne la faculté de faire l'opération dans moitié moins de temps.

*Deuxième brevet de perfectionnement et d'addition délivré à M. BÉRARD, pour la substitution de l'alcoomètre centésimal et autres nouveaux aréomètres, à celui dont le sieur DUNAL a fait usage, et pour des changements faits à la règle de correction.*

Pour étendre à toutes les distilleries de France l'usage de l'appareil à essayer les vins, de M. Dunal, on a substitué à son aréomètre gradué en veltes (cette mesure variant suivant les localités) l'alcoomètre centésimal, seul appareil qui fasse connaître aux distillateurs la quantité absolue d'alcool contenue dans les liquides livrés journellement au commerce, sous les dénominations idéales de trois-six, trois-sept, etc.; mais en cherchant à généraliser l'emploi de cet appareil, en y appliquant l'alcoomètre, on a dû conserver, pour le département de l'Hérault, la graduation qui avait si puissamment contribué au succès de l'ano-alcoomètre: on la retrouvera dans cette graduation tout entière, au-dessus des degrés centési-

maux de la nouvelle règle mécanique, qui servira à corriger l'influence de la température, et qui est représentée (fig. 44), de telle sorte que le degré centésimal qui annoncera la richesse alcoolique de la liqueur, donnera immédiatement au-dessus le nombre de veltes trois-six, soit  $86^{\circ} 3$  alcoomètres, que le vin essayé produira par muid (desix cent quatre-vingt-treize litr.), sans avoir recours à aucune table ni calcul.

Pour mettre cet appareil à la portée de toutes les intelligences dans les villes où l'on ne fait usage ni de la velte ni du muid, on a fait de nouveaux aréomètres dont la graduation indique le nombre de litres trois-six, ou autre degré, que produiront trois cents litres de vin essayé, chaque degré aura la valeur d'un litre trois-six ou autre. Ces aréomètres sont gradués à la température de quinze degrés centigrades; ce n'est donc qu'à cette température qu'ils donneront la force réelle de la liqueur. Lorsqu'elle sera au-dessus ou au-dessous, on l'y ramènera au moyen de la règle mécanique dont il sera parlé plus loin.

Le distillateur, connaissant le produit de trois cents litres, saura facilement quel sera celui d'une quantité de vin plus ou moins grande.

La règle mécanique de M. Dunal, pour corriger l'influence de la température sur les liqueurs spiritueuses, étant une des plus précieuses parties de son travail, nous avons cherché à l'employer avec avantage pour remplacer les tables de M. Gay-Lussac, attendu qu'avec cette règle on peut tenir compte des moindres fractions de degré du thermomètre, une nouvelle graduation va donc encore utiliser cette règle.

Pour les aréomètres divisés en litres, c'est elle qui donnera le moyen de connaître, après l'immersion du thermomètre et de l'aréomètre, le nombre de parties d'alcool absolu renfermées dans trois cents parties de vin essayé, et le nombre de veltes, et par suite celui du litre que ce même vin peut donner à tous les degrés de l'échelle de l'alcoomètre.

*Manière de faire usage de la nouvelle règle de correction, pour connaître la force réelle des liqueurs spiritueuses.*

La température de la liqueur obtenue à l'alambic ayant été reconnue à l'aide du thermomètre centigrade, que l'on aura plongé dans le cornet récipient, on place sous le degré désigné la flèche *a* (fig. 44), dirigée vers l'échelle thermométrique tracée au milieu de la règle supérieure *b*; on plonge ensuite l'aréomètre dans la liqueur; on cherche le même degré où il

éprouve le liquide obtenu de la distillation du vin dont on veut reconnaître la spiriteuosité.

2. thermomètre pour indiquer la température du liquide distillé.

Avant de passer au Manuel de la fabrication des liqueurs, il est indispensable de faire connaître leurs principaux ingrédients. Nous avons déjà parlé de l'alcool; il nous reste encore à parler du sucre, des sucs végétaux, du vinaigre, etc.

Le sucre est une substance d'une trop haute importance pour le liquoriste, pour que nous n'y consacrons point un article un peu étendu.

Les chimistes désignent par ce nom toute substance organique, soluble, ayant une saveur douce, connue sous le nom de sucre, laquelle, mise en contact avec l'eau et un ferment, se décompose. Ses principes réagissent les uns sur les autres, et ils forment de l'alcool combiné à l'eau, qu'on peut séparer par la distillation, et du gaz acide carbonique qui se dégage. Cette réaction par laquelle les principes constituants de certaines matières organiques se désassocient pour se combiner dans un ordre nouveau, est nommée *fermentation alcoolique*. On reconnaît aujourd'hui quatre espèces de sucre :

1. Le sucre ordinaire, ou de cannes, qui se trouve aussi dans la betterave, les racines de chiendent, de panais, de carottes, de patates, dans la tige de plusieurs graminées, dans la sève de l'érable, du bouleau, dans la châtaigne;

2. Le sucre de raisin, plus abondant il est vrai dans le raisin, mais que l'on rencontre également dans la plupart des fruits, notamment ceux des rosacées à pépins et à noyaux, dans les figues, les dates, les groseilles, les céréales germées, dans la tige du maïs, dans l'holcus, etc.; ce sucre s'obtient aussi artificiellement, en traitant la fécule amilacée, ou la fibre ligneuse, par l'acide sulfurique, ainsi que Kirchoff l'a fait le premier;

3. Celui de champignons, découvert par M. Braconnot, dans l'*Agaricus volucaeus*, qui cristallise en prismes quadrilatères à base carrée.

4. Le sucre qui contiennent les urines de certains individus affectés d'une sorte de diabète, connu sous le nom de *diabète sucré*.

Les caractères sur lesquels repose la distinction qu'on a établie entre ces quatre espèces de sucre ne paraissent pas tel-

lement tranchés, qu'on ne puisse présumer que quelques-unes seront réunies un jour, lorsque leurs propriétés, mieux étudiées, seront plus connues.

La première de ces espèces, la seule qui soit l'objet d'une exploitation importante, sera aussi la seule dont nous nous occuperons avec le plus de détail et à laquelle on devra rapporter les propriétés que nous attribuons au sucre. La deuxième espèce, le sucre de raisin, n'a en qu'une importance momentanée : sa fabrication est aujourd'hui généralement abandonnée. La troisième et la quatrième ne sont intéressantes que sous le rapport de la science; aussi nous bornerons-nous à l'indication que nous en avons faite.

*Caractères du sucre ordinaire, ou de cannes.*

Le sucre, à l'état de pureté, est solide, sans odeur, incolore et légèrement transparent lorsqu'il est cristallisé, blanc; quand il est en masse, sa saveur est douce et agréable; si l'on frotte deux morceaux de sucre l'un contre l'autre, dans l'obscurité, il se manifeste une lueur phosphorique très-sensible; son poids spécifique, d'après Fahrenheit, est de 1.6065.

Soumis à l'action du feu, le sucre se boursouffle, se décompose en répandant une odeur de caramel, et laisse, lorsque l'opération est faite en vase clos, un charbon brillant très-volumineux.

Le sucre est très-soluble dans l'eau, beaucoup moins dans l'alcool; il cristallise facilement; ses cristaux ne contiennent presque pas d'eau de cristallisation, puisqu'ils seraient composés, d'après les expériences de M. Berzélius, de :

Sucre réel.	100
Eau.	5 6
	105 6

Suivant Gillot, la pomme primitive des cristaux de sucre est un prisme quadrangulaire à base de parallélogramme, dont le petit côté est au grand : 7 : 10; et la hauteur du prisme, moyenne proportionnelle entre les deux dimensions de ce parallélogramme. La forme qu'il affecte le plus ordinairement est un prisme quadrangulaire surmonté par un sommet à deux faces.

Les dissolutions du sucre exposées, pendant fort longtemps, à une température de + 60° à 80° centigrades, se colorent,

## TABLEAU

Des conditions de vente des sucres bruts et raffinés, de diverses provenances, fixées par les Courtiers, la Chambre et le Tribunal de Commerce de Paris.

ESCOMPTE des paiements.	MARCHANDISES.	TARES.	OBSERVATIONS.
4 1/2 pour cent.	Sucres bruts en-futailles, de la Martinique, Guadeloupe, Saint-Domingue, Jamaïque, Ste-Croix.	17 pour cent en barrique.	Les futailles de 400 kilog. (810 liv.) et au-dessus sont qualifiées <i>barriques</i> ; elles ne peuvent avoir plus de 16 cercles autour de la futaille, et 2 à chaque bout pour soutenir le fond, l'un extérieur et l'autre intérieur.
	Des autres Antilles : Cayenne, Havane, Bourbon, de Maurice.	18 pour cent en tierçons ou quarts.	Les futailles de 151 à 399 kil. (305 à 809 liv.) sont réputées <i>tierçons</i> . Les futailles de 50 à 150 kil. (101 à 305 liv.) sont réputées <i>quarts</i> . Elles sont à 12 cercles, plus les 2 cercles de chaque fond. Toutes les barres surchargées, plâtre, sur toute autre espèce de futaille, s'élèvent avant la pesée ou s'arbitrent et se déduisent du poids brut.  Il n'est point dû de réfaction pour la viilage des sucres bruts, si cette viilage n'exécède pas : 16 centimètres (6 pouces) dans les barriques; 11 centimètres (4 pouces) dans les tierçons; 8 centimètres (3 pouces) dans les quarts.  La tare d'usage sera bonifiée à l'acheteur en estimant que chaque pouce (27 millim.) de viilage au-dessous des mesures indiquées ci-dessus, représente : 20 kilog. (41 liv.) poids brut dans les barriques de sucre Jamaïque ou de forme semblable.

ESCOMPTE des paiements.	MARCHANDISES.	TARES.	OBSERVATIONS.
4 1/2 pour cent.	Sucré brut de toute espèce.	20 pour cent 7 pour cent.	16 kilog. (33 liv.) poids brut de sucre Martinique et Guadeloupe, ou de forme semblable; 12 kilog. (25 liv.) poids brut dans les tierçons; 6 kil. (12 liv. 8 onc.) poids brut dans les quarts.  En futailles de vin de Bordeaux sans barres. En sacs de simple toile à voile.
	<i>id.</i> de Bourbon.	5 kilog. (10 liv.)	Par balle de 50 à 75 kilog. (101 à 153 liv.) en coule de jonc, double emballage sans liens.
3 1/2 pour cent.	<i>id.</i> Ile Maurice.	6 kilog. (12 liv.)	Par balle de 50 à 75 kilog. (101 à 153 liv.) en coule de jonc, simple emballage.
	<i>id.</i> du Brésil.	3 kilog. (6 liv.)	Par balle de 76 kil. (155 liv.) et au-dessus en coule de jonc, simple emballage.
3 1/2 pour cent.		4 kilog. (8 liv.)	Le sucre en balle se pèse par 5 balles.  En caisse, sans autre surcharge que 3 liens de fer d'origine. Sur les barriques.
		18 pour cent.	Sur les tierçons et quarts.  Les futailles de 400 kil. (810 liv.) et au-dessus sont qualifiées <i>barriques</i> ; elles peuvent être rebattues à 16 cercles extérieurs, plus un cercle de support pour chaque fond.
3 1/2 pour cent.	<i>id.</i> terre et tête, et futailles, sans distinction de nuances des colonies françaises.	13 pour cent. 14 pour cent.	Les futailles de 150 à 399 kil. (305 à 809 liv.) sont qualifiées <i>tierçons</i> , et peuvent être rebattues comme les barriques; celles de 50 à 149 kil. (101 à 151 liv.) sont qualifiées <i>quarts</i> ; elles sont à 12 cercles extérieurs, plus un cercle de support pour chaque fond.

ESCOMPTE des paiements.	MARCHANDISES.	TARES.	OBSERVATIONS.
	Sucre terre. Havanne.	26 kilog. (52 liv.) 13 pour cent. 14 pour cent.	Par caisse au-dessous du poids de 200 kilog. (408 liv.) En caisse du poids de 200 kil. (408 liv.) et au-dessus. En demi-caisses.  Les caisses et demi-caisses se- ront sans autre surcharge que 3 liens de cuir et 2 cercles de con- ditionnement.
	Torté du Brésil. De la Vera-Cruz.	17 pour cent. 6 kilog. (12 liv.)	En caisses, sans autre sur- charge que 3 liens de fer d'ori- gine. Par halles, sans autre surcharge que la corde d'origine, un jonc intérieur et une toile de pête à l'extérieur.
3 1/2 p. cent.		18 pour cent. 6 kilog. (12 liv.)	En caisses d'environ 200 kil. (408 liv.) avec une légère toile intérieure et 2 liens de fer exté- rieurs.
		5 kilog. (10 liv.)	En balles de 75 à 100 kilog. (155 à 204 liv.) en double toile extérieure, plus une légère toile de coton intérieure, sans sur- charge.
		6 kilog. (12 liv.)	En balles de 50 à 75 kilog. (101 à 155 liv.) en double toile extérieure, plus une légère toile de coton intérieure, sans sur- charge. Se pèse par 5 balles.
	Berboson.	6 kilog. (12 liv.)	Par halles de 75 à 80 kilog. (155 à 163 liv.) en jones inté- rieurs et un ganjal. Se pèse par 5 balles.
	La Cocinchine.	3 kilog. (6 liv.) 4 kilog. (8 liv.) 1 kilog. (2 liv.)	En balles de 60 à 75 kilog. (123 à 155 liv.) en simple jonc. En balles de 61 à 80 kilog. (125 à 163 liv.) en simple jonc. Par halles de plus, en cas de double jonc. Se pèse par 5 balles.
		13 pour cent.	

ESCOMPTE des paiements.	MARCHANDISES.	TARES.	OBSERVATIONS.
3 1/2 p. cent.	Batavia.	3 kilog. (6 liv.)	En canastres de tous poids et en painiers.  Exempte de surcharge.  En halles de 40 à 50 kilog. (81 à 102 liv.) en double em- ballage de jonc, avec un lien de jonc. Se pèse par 10 balles à la fois.
	Manille.		
	Sucre en pains des raffineries de Paris.		Pour net, avec papier et fi- celle.  Le papier et la ficelle ne doi- vent pas excéder 5 pour cent du poids brut, sur les pains de 5 à 6 kilog. (10 à 12 liv.), dits <i>4 cas- sons</i> ; 6 pour cent sur ceux de moindre poids; 3 pour cent sur les sucres d'un poids supérieur, tels que ceux dits <i>lump</i> .
3 pour cent.		Brut.	Les sucres destinés à l'expor- tation sont livrés à 4 pour cent de papier et ficelle, ceux fixés par la douane.
	Sucre en pains d'autres raffineries.		Dans les raffineries de Paris, les futailles et l'emballage sont à la charge de l'acheteur. Pour net, avec papier et ficelle pesés sur le plateau.
	Piñe. Paris hâtarde. Vergolette.	Net.	Lorsque ces sucres sont en fu- tailles, l'emballage reste à l'a- cheteur.  En caisses ou futailles.  Sans papier.

Distillateur.

## Sirops de sucre.

Les sirops sont des liqueurs sucrées ayant pour base et véhicule l'eau pure ou distillée des végétaux, les infusions ou décoctions, les vins et vinaigres médicamenteux, les sucres émulsifs, les sucres fermentés des fruits, etc.; la matière sucrée n'est dans ces préparations qu'une sorte de condiment qui est destinée à la conservation du ou des principes actifs. Les sirops sont préparés ordinairement avec le sucre : ceux faits avec le miel portent le nom de *mellites* : nous en avons déjà parlé. D'après ce qui précède, il est évident que le liquide qui doit être converti en sirop, doit être chargé le plus qu'il est possible de substances médicamenteuses, à moins que ces substances ne soient très-actives, comme l'acide hydrocyanique, les alcaloïdes végétaux. Dans tous les cas, les praticiens en calculent les doses, afin de se rendre compte, dans l'emploi des sirops, des doses des médicaments qu'ils prescrivent : c'est en cela que consiste le principal mérite des formules.

Une difficulté se présente pour la conservation, dans les sirops, du principe médicamenteux à quelques substances : ce principe se détériore ou se volatilise à la chaleur de l'ébullition. Il faut donc n'opérer qu'à la température de 15 à 40 degrés. Ces sirops sont nommés *sirops par solution*; d'autres exigent l'ébullition : il en est enfin qui réclament la solution et l'ébullition réunies.

En général, la quantité de sucre qui entre dans les sirops est de 1 kilog. (2 livres) pour 503 grammes (17 onces) d'eau; mais on est quelquefois forcé d'en varier la dose suivant la nature de la liqueur.

## PRÉPARATION DES SIROPS SIMPLES.

D'abord on doit faire choix d'une bonne qualité de cassonade : celle de l'Inde, par exemple, est difficile à clarifier, et le sirop a une petite saveur étrangère au sucre, mais en revanche il est peu sujet à cristalliser : les cassonades des îles connues sous les noms de *Martinique* et *Saint-Domingue* donnent les sirops très-clairs, d'une saveur très-agréable : le sucre demi-brut, dit des *quatre-cassons*, donne un très-bon sirop quand il est bien clarifié; enfin le beau sucre est encore préférable à tous ceux que nous venons d'énumérer.

La portion de sucre, pour les sirops par solution et à froid, est, comme nous l'avons déjà dit, de 1 kilog. (2 livres) par 530 grammes (17 onces) de liqueur : un excès cristalliserait, et

une moindre quantité nuirait à sa conservation, puisque le sirop fermenterait. Si l'on opère avec un suc acide, comme celui de citron, etc., on emploie 375 grammes (12 onces) de sucre par 500 grammes (1 livre) de suc; enfin chaque 500 grammes (1 livre) de liqueur spiritueuse exigent 812 grammes (1 livre 10 onces) de sucre. La solution du sucre dans ces divers liquides étant troublée par des corps étrangers, il faut recourir à la clarification; pour cela, on bat des blancs d'œufs avec un peu d'eau, et lorsque le sucre est bien dissous dans le liquide, on tire la bassine du feu. On y incorpore soigneusement une grande quantité de blancs d'œufs. On porte à l'ébullition (les sirops qui doivent être faits ainsi), et quand le sirop monte, on y verse un flet d'eau froide; on enlève alors les écumes, et l'on y ajoute le reste du blanc d'œuf; l'albumine, en se coagulant, entraîne les impuretés, et le sirop devient clair et transparent; quand il l'est bien complètement, on le passe à travers une chausse ou un carré en laine : on le rapporte sur le feu, et l'on fait évaporer à gros bouillons jusqu'à ce qu'il soit cuit, ce que l'on reconnaît lorsque, étant bouillant, il marque 30 degrés au pèse-sirop de Beaumé, et 35 quand il est froid; il est encore d'autres manières de connaître la cuite, qui ne peut être bien saisie que par un manipulateur; nous avons recommandé de faire bouillir à gros bouillons, parce qu'une longue ébullition colore les sirops. M. Grammaire suit un procédé plus expéditif que le précédent. Il prend :

Sucre concassé,  
Eau,  
Blancs d'œufs.

Il bat les blancs d'œufs avec l'eau, il délaie le sucre, introduit le tout dans l'autoclave, et au bout de 15 minutes qu'il est resté sur le feu, il en sort le sirop qui se trouve très-clair et à son point de cuite.

Le sirop est préparé à diverses cuites, c'est-à-dire à diverses consistances, qui sont relatives au degré d'évaporation de l'eau qu'il contient après avoir été clarifié. Nous allons énumérer les principales cuites et la manière de les connaître.

1. *Grand et petit lissé.*

On fait bouillir le sirop jusqu'au moment où, passant l'index sur l'écumoire, et l'appliquant ensuite sur le ponce, on s'aperçoit qu'en écartant brusquement ces deux doigts, il se forme un petit filet qui se rompt sur-le-champ et laisse une goutte

sur le doigt: c'est le petit lissé; et si le filet s'étend davantage, sans se rompre, ce sera celle que l'on nomme le grand lissé.

2. *Le petit et le grand perlé.*

Pour obtenir le petit et le grand perlé, il faut que le sucre bouille quelques minutes de plus que pour la cuite précédente; alors on fait la même expérience que ci-dessus, et si le filet dont on parle acquiert de la consistance, le sucre est cuit au petit perlé; enfin, si, en écartant les doigts, le filet se soutient, ce sera le grand perlé; au surplus, il est facile de reconnaître cette cuite à l'aspect du bouillon, car il forme de grosses bulles qui ressemblent à des perles.

3. *Le soufflé.*

Le soufflé se connaît en plongeant l'écumoire dans le sucre bouillant; on la retire en la secouant un peu, on souffle à travers les trous; s'il en sort des bulles semblables à celles d'eau de savon que les enfants font voler en l'air, on a la cuite désirée, qui est celle qui convient pour les candis.

4. *La morve, ou le petit boulé.*

Pour cette cuite, on se sert d'un bâton à cuite, qui est un morceau de bois, de la grosseur du doigt, long d'environ 16 à 19 centimètres (6 à 7 pouces), plus gros d'un bout que de l'autre, et assez uni; on le trempe dans l'eau fraîche, ensuite on le secoue et on le porte dans le sucre, puis dans l'eau fraîche; s'il s'attache un peu de sucre après, et que ce sucre s'en sépare en filant, on a la morve ou petit boulé, cuite qui convient pour les bonbons à liqueur.

5. *Le grand boulé.*

Le bâton à cuite se trempe toujours dans le sucre, puis dans l'eau; alors si le sucre qui reste après le bâton prend de la consistance au point de pouvoir être roulé en boule, on obtient l'effet désiré: on l'emploie ainsi pour la confection des conserves mottes.

6. *Le petit et le grand cassé.*

On se sert toujours du bâton à cuite, et l'on emploie les mêmes procédés que ci-dessus. On reconnaît le petit concassé en étant le sucre qui reste après le bâton et en le cassant sous

la dent: dans cet état, il doit être cassant et adhérent, au lieu que le grand cassé doit être croquant et laisser la dent libre.

7. *Le caramel.*

Le caramel est la dernière cuisson du sucre; elle se reconnaît à l'odeur qui approche celle du benjoin, et à la couleur qui est jaune foncé. Le sucre est assez caramélisé quand il est dans cet état; alors on le retire du feu, on y ajoute de l'eau pour le décuire: cette dernière cuisson ne convient que pour les amandes grillées, car entièrement brûlé, on ne peut qu'en colorer des eaux-de-vie.

Ces divers modes ne sont, comme on voit, qu'empyriques; nous allons faire connaître ceux qui sont plus rationnels.

*Manière de prendre la cuite des sirops.*

A ce que les auteurs de la première édition de cet ouvrage ont dit sur la manière de prendre le point de cuite des sirops, nous avons cru devoir ajouter le travail spécial que M. Guyton de Morveaux a publié, par ordre du gouvernement, sur ce sujet.

*Note sur la manière de juger la cuite des sucres.*

Le degré des cuissons pour en obtenir le sucre concret, influe tellement tant sur la quantité que sur la qualité des produits, que, suivant la belle manière de M. Proust, le même sirop réduit par l'ébullition à 40/100 cristallise très-promptement; qu'il cristallise encore, mais plus difficilement, à 85/100; enfin que réduit à 82/100, il donne plus de cristaux. On ne saurait donc apporter trop d'attention à la détermination de ce degré, surtout lorsqu'il s'agit de former la pratique d'un art nouveau, puisque, sans l'observation rigoureuse de cette condition, on court risque de porter un jugement faux et décourageant sur le peu de valeur de la matière, ou sur l'imperfection des procédés.

Dans la description du pèse-liqueur et de la manière de s'en servir, j'ai déterminé le rapport de son échelle à celle du pèse-liqueur de sels de Beaumé, pour donner un moyen de plus de juger le vrai degré de concentration auquel la liqueur doit être portée; mais il ne faudrait plus en conclure que ce dernier pût servir habituellement avec le même avantage. Indépendamment de ce que le pèse-liqueur des sucres est destiné à

indiquer l'eau de dissolution et porte en bas le zéro, son échelle donne vingt-cinq divisions qui correspondent seulement à quatre du pèse-liqueur des sels, savoir : de 57 à 33 degrés.

Le pèse-liqueur est construit sur une échelle de 5 centimètres (1 pouce 10 lig.) pour décimètre (3 p. 8 lig.), ou demi-grandeur naturelle. Ces dimensions sont nécessaires, vu la capacité des chaudières, et pour donner la facilité de juger le point de station sans erreur sensible, malgré l'agitation et le bouillonnement de la liqueur.

La longueur totale de cet instrument est de 31 centimètres (11 pouces 6 lignes); le diamètre de la grosse boule, de 64 millimètres (2 pouces 4 lignes); celui de la boule inférieure, de 28 millimètres (1 pouce). La tige qui les sépare a également 28 millimètres (1 pouce) de hauteur et 11 millimètres (5 lignes) de diamètre; la tige supérieure, qui porte la graduation, est de 9 millimètres (4 lignes) à son extrémité. Cette tige est le prolongement de celle qui tient à la boule inférieure, et doit être d'une seule pièce qui traverse la grosse boule, seul moyen d'assurer à la fois sa direction verticale et sa solidité.

Le poids de cet instrument est d'environ 22 décagrammes (4 onces); son centre de gravité, quand il est lesté convenablement, est au centre de la ligne ponctuée A B.

Le système de graduation de cet instrument est fondé, 1<sup>o</sup> sur ce que 75 parties en poids de sucre raffiné dissoutes dans 25 parties d'eau, à la température de 10° Réaumur, donnent le 25<sup>e</sup> degré de son échelle; 2<sup>o</sup> que, dans une dissolution de 88 parties du même sucre dans 12 parties d'eau, il ne s'enfonce plus qu'à un petit point qui fixe le 12<sup>e</sup> degré: de sorte qu'on n'a plus qu'à prolonger la division jusqu'à zéro, qui se trouve ainsi très-près de la boule.

Veut-on avoir la correspondance de cette échelle avec celle de l'aréomètre des sels de Beaumé? L'expérience ayant fait connaître que le 37<sup>e</sup> degré de ce dernier répondait au 25<sup>e</sup> du pèse-liqueur des sucres, et le 33 au 12<sup>e</sup>, ce qui donne le rapport de 12 à 4, on trouve, par un simple calcul, les valeurs correspondantes comme il suit :

*Pèse-liqueur des sucres, ou pèse-sirop.*

Le 25<sup>e</sup> degré répond au 33<sup>e</sup> de l'aréomètre des sels.

Le 12<sup>e</sup> . . . . . au 37<sup>e</sup>

Le zéro . . . . . à 41 333.

D'où il suit que les 25 degrés du premier de ces instruments sont représentés par 8,333 du second.

C'est d'après ces principes que sont exécutés ceux que l'on trouve à Paris. Il y a facilité d'en faire la vérification sur l'échelle même dont j'ai parlé dans l'encyclopédie, et qui a servi à préparer des liqueurs de différentes densités, qui donnent, jusqu'au zéro de l'échelle, plusieurs points de comparaison.

Quant à la manière de réduire les dimensions de cet instrument sans en changer le système et sans en rendre le service moins commode, pour l'approprier à des chaudières moins profondes que celles qui étaient en usage pour le vesou dans les colonies, et dans les grandes raffineries pour les sucres bruts, il faut d'abord observer que la tige graduée peut être accourcie par le haut de dix et même de quinze divisions, puisque ce n'est que dans le bas que l'observation devient importante. Il suffira donc d'ajouter au lest le poids que l'instrument aura perdu par cette suppression. Je conseillerai de laisser à cette tige la longueur de quinze divisions, ce qui ne peut avoir aucun inconvénient, et qui aura au contraire l'avantage d'assurer la graduation, de rendre l'instrument plus maniable, et de marquer de plus loin les progrès de la centralisation.

Ce n'est donc réellement que dans la partie inférieure que doit se porter la réduction, à raison de la petite quantité de liqueur qui reste après l'ébullition. On l'opère facilement en supprimant la petite boule et la tige intermédiaire, et allongeant en poire la grosse boule pour placer plus bas le lest, et rendre, par ce moyen, la position verticale plus fixe. Le 5<sup>e</sup> degré sera alors mis à flot dans une liqueur de moins de 108 millimètres (4 pouces) de profondeur; et le point qui annonce la densité la plus convenable à une bonne cristallisation, se trouve communément entre le troisième et le quatrième degré.

(Tableau des diverses densités.)

## TABLEAU

Des diverses densités que présentent les sirops à l'aréomètre,  
par M. LECLER.

DÉNOMINATION des SIROPS.	DENSITÉ à la température de 12 degrés.	DENSITÉ au terme de leur ébullition.
Sirops.		
Du sucre cristallisé.	33 1/2	30
Du sucre blanc.	33 1/2	30
D'éther.	33 1/2	"
D'acide tartrique.	33 1/2	"
De suc de citron.	34	"
De sucre de l'Inde.	34 1/2	31
De guimauve.	34 1/2	31
De genièvre.	34 1/2	"
De capillaire.	34 1/2	"
De violette.	35	"
D'œillets.	35	"
De gomme.	36	"
D'orgeat.	31	"
De cannelle simple.	33 1/2	"
De vinaigre.	34 1/2	"
De groseille.	35	"
De menthe poivrée.	31	"
D'hysope.	34	"
De baume de Tolu.	35	"
De mou de veau.	36 1/2	"
D'absinthe.	34 1/2	"
D'écorce d'orange.	35	"
MELLITES.		
Mellite simple.	34 1/2	"
Mellite rosat.	34	"
Oximellite simple.	31	"

50 kilog. (100 liv.) de sirop de sucre très-blanc contiennent 26 kilog. 562 (53 liv. 2 onc.) d'eau.

1 kilog. 562 (3 liv. 2 onc.) d'eau pure demandent 31 gram. (1 once) de sucre pour indiquer un degré au pèse-sirop; 31 gram. (1 once) d'eau ajoutée à 500 gram. (1 liv.) de sirop à 34 degrés, le font descendre à 33 degrés.

500 gram. (1 liv.) de sirop de sucre à 36 degrés au point de l'ébullition, exigent 119 gram. (3 onces 2 gros 1/2) d'eau, pour être ramené à 33 degrés et demi, consistance acqise.

On se sert plus communément de l'aréomètre de Beaumé, dit pèse-sirop.

## De l'action décolorante du charbon animal.

Lorsque Lowitz eut reconnu les propriétés anti-putrides et décolorantes du charbon, on ne tarda pas à en faire des applications; mais on crut, pendant quelque temps, que l'action décolorante du charbon de bois était plus forte que celle du charbon animal. Aussi était-ce du premier dont on faisait uniquement usage. Ce fut M. Figuiet, pharmacien de Montpellier, qui, dans un mémoire publié en 1811, fit revenir de l'erreur où l'on était à cet égard; il en fit de suite des applications à la décoloration du vinaigre et de quelques autres substances. En 1812, M. Ch. Derosnes conçut l'idée de substituer le charbon animal à celui de bois dans le raffinage du sucre des colonies, et dans la fabrication de celui de batteries. Les résultats les plus heureux couronnèrent ses efforts; et, depuis cette époque, l'usage du charbon animal a été universellement adopté dans les raffineries, d'où il est passé chez les pharmaciens et les confiseurs.

Quoique son emploi fût répandu, la manière d'agir du charbon n'en était pas plus connue; on supposait alors qu'il décomposait la matière colorante; on se fondait sur ce qu'en traitant différentes matières par le charbon, telles que la bière, la mélasse, le vin, etc., la décoloration était accompagnée d'un dégagement de gaz. On avait remarqué que tous les charbons animaux ne jouissaient pas à un même degré de la propriété décolorante; que des circonstances particulières pouvaient faire qu'un charbon qui ne décolorait pas du tout acquit une force décolorante très-énergique. Ce fut pour éclairer tout ce que ces phénomènes présentaient de contradictoire, que la Société de pharmacie de Paris proposa, en 1821, un prix dont le sujet était:

1. De déterminer quelle est la manière d'agir du charbon dans la décoloration, et, par conséquent, quels sont les chan-



gements qu'il éprouve dans sa composition pendant sa réaction;

2. De rechercher quelle est l'influence exercée dans cette même opération par les substances étrangères que le charbon peut contenir;

3. Enfin, de s'assurer si l'état physique du charbon animal n'est pas une des causes essentielles de son action plus marquée sur les substances colorantes.

Nous allons extraire du travail de M. Bussy, qui remporta le premier prix, les faits principaux qu'il y a consignés, et les conséquences auxquelles ils l'ont conduit.

Le charbon des os, tel qu'il se trouve dans le commerce, ayant servi à l'auteur de terme de comparaison pour évaluer le pouvoir de tous ceux qu'il a soumis aux expériences, il a dû rechercher quelle était sa composition; il l'admet formé généralement des substances suivantes :

Phosphate de chaux,	}	88
Carbonate de chaux,		
Sulfate de chaux,		
Sulfure de fer,		
Oxide de fer,	}	2
Fer à l'état de carbure silicé.		
Charbon renfermant 6 à 7 pour 100 d'azote.		10
		100

M. Bussy ayant reconnu que, de toutes ces substances, la seule qui exercât une action décolorante était le charbon, il dut rechercher quel était son mode d'action et l'influence que pouvaient exercer les matières avec lesquelles il était mêlé; il trouva :

1. Que la propriété décolorante est inhérente au carbone (nom que l'on donne en chimie au charbon pur), mais qu'elle ne peut se manifester que lorsque le carbone se trouve dans certaines circonstances physiques parmi lesquelles la porosité et la division tiennent le premier rang;

2. Que si les matières étrangères paraissent avoir une influence sur la décoloration, cela tient à ce qu'elles augmentent la surface du charbon qui est en contact avec le liquide;

3. Qu'aucun charbon ne peut décolorer lorsqu'il a été chauffé assez fortement pour devenir dur et brillant; que

tous, au contraire, jouissent de cette propriété lorsqu'ils sont suffisamment divisés, non point par une action mécanique, mais par l'interposition de quelque substance qui s'oppose à leur aggrégation;

4. Que la supériorité du charbon animal, tel que celui du sang, de la gélatine, provient surtout de sa grande porosité, et qui peut être considérablement accrue par l'effet des matières avec lesquelles on le calcine, telles que la potasse;

5. Que la potasse, dans cette circonstance, ne se borne pas seulement à augmenter la porosité du charbon par la soustraction des matières étrangères qu'il contient, mais qu'elle agit sur le charbon lui-même, en atténuant ses molécules; et que, par cette raison, l'on peut, en calcinant les substances végétales avec la potasse, obtenir un charbon décolorant;

6. Que la force décolorante de différents charbons établie pour une substance, suit généralement le même ordre pour les autres; mais que la différence qui existe entre eux diminue à mesure que les liquides sur lesquels on les essaie sont plus difficiles à décolorer;

7. Que le charbon agit sur les matières colorantes en se combinant avec elles sans les décomposer, comme ferait l'alumine, et que l'on peut, dans quelques circonstances, faire reparaître la couleur, et l'absorber alternativement.

Voici l'extrait d'un tableau, donné par M. Bussy, qui présente la différence qui existe entre les pouvoirs décolorants de quelques charbons, relativement à une dissolution d'indigo et à une de mélasse.

(Voir le Tableau, page 252.)

*Nota.* Les dissolutions colorées qu'a employées M. Bussy contenaient, celle d'indigo, un millième de son poids d'indigo; celle de mélasse était formée d'une partie de mélasse et de 20 parties d'eau.

Dans un mémoire qui mérita le second prix, M. Payen était arrivé à des résultats à peu près analogues à ceux que nous avons donnés d'après M. Bussy; en sorte qu'aujourd'hui la manière d'agir du charbon, et les différentes causes qui modifient ou qui ajoutent à l'énergie de ses propriétés décolorantes, sont parfaitement connues.

Le sang, les blancs d'œufs, n'agissent sur les dissolutions sirupeuses que par l'albumine qu'ils contiennent; celle-ci, se

ESPÈCES de CHARBON.	Poids du charbon.	Quantité de liqueur d'eau d'indigo décolorée.	Quantité de liqueur d'eau de mélasse décolorée.	Force décolorante sur l'indigo.	Force décolorante sur la mélasse.
	1 g <sup>e</sup>	litre.	litre.		
Charbon des os du commerce.	1 g <sup>e</sup>	0,0032	0,009	1	1
Charbon des os épuré par l'acide muriatique.	1 g <sup>e</sup>	0,06	0,015	1,87	1,6
Charbon des os épuré par l'acide muriatique et la potasse.	1 g <sup>e</sup>	1,45	0,18	45	20
Saug calciné avec la potasse.	1 g <sup>e</sup>	1,6	0,18	50	20
Noir de fumée calciné.	1 g <sup>e</sup>	0,128	0,03	4	3,3
Noir de fumée calciné avec la potasse.	1 g <sup>e</sup>	0,55	0,09	15,2	10,6

coagulant par une chaleur de 40 à 45° Réaumur, suivant M. Chaptal, forme une espèce de réseau qui, enveloppant les particules solides en suspension dans le liquide, les élève à sa surface, et leur donne une consistance qui permet de les enlever plus facilement.

La manière d'agir du lait est tout à fait identique à celle du sang et des blancs d'œufs; c'est alors la matière caseuse qui se coagule.

*Décoloration des sirops.*

M. Pajot des Charmes s'est livré à une série d'expériences pour la décoloration des sirops que nous allons reproduire ici, parce qu'il offre une analyse exacte et très-bien faite du travail de cet honorable industriel.

La décoloration des sirops présente un problème dont la solution intéresse les sucreries et les raffineries; M. Pajot des Charmes s'est occupé de cette solution sous le rapport des raffineries, et a publié les moyens qui lui ont réussi. Avant d'entrer en matière, ce savant a cru devoir donner une idée sommaire des procédés suivis jusqu'ici dans les raffineries pour éclaircir les sirops, avant de parler de ceux qu'il offre pour les remplacer. Les procédés employés consistaient à dissoudre, à une chaleur au-dessous de 80° Réaumur, une quantité donnée d'un sucre quelconque, dans moitié environ du poids total des dits sucres, soit d'eau pure, soit d'eau de lavage des écumes, ou un mélange d'eau ordinaire et de celle résultant du lavage, et à ajouter à cette dissolution une dose déterminée d'albumine ou de sang de bœuf et de charbon végétal ou animal, ou seulement de ce dernier; à enlever les écumes qui viennent à la surface du sirop, puis à verser le tout dans un filtre disposé convenablement. La liqueur filtrée, claire des raffineries, doit marquer, à l'aréomètre de Beaumé, de 28° à 32°. Elle varie de couleur selon les sucres qui ont servi à faire la dissolution, mais elle est claire et transparente. Evaporée par une chaleur vive, poussée de manière à faire bouillir la liqueur, on la porte au degré 43 du même pèse-sirop, et on verse le sirop amené à ce degré dans des formes où on le laisse 24 heures, afin de cristalliser. Au bout de ces 24 heures, on ouvre l'ouverture placée à la partie inférieure des formes, afin de laisser égoutter le sirop non cristallisé, nommé *sirop vert* ou *sirop couvert*, selon qu'il sort d'un sucre terré ou non; toutefois, ces sirops sont toujours très-colorés et d'une nuance d'autant plus foncée, qu'ils ont subi plusieurs cuites pour être

*Distillateur.*

dépouillés du sucre cristallisable, de sorte qu'ils en sont, pour ainsi dire, totalement privés. L'eau-mère qu'ils laissent après toutes ces opérations n'est plus qu'une substance noirâtre; gluante, visqueuse, incristallisable, connue sous le nom de mélasse.

Après avoir parlé de ce mode de travailler, l'auteur entre en matière, et désigne ses décolorants qui sont : le charbon, l'acide muriatique oxygène [chlore].

*Emploi du charbon.* Selon M. Pajot des Charmes on peut se servir du charbon végétal ou animal, ou même des deux mélanges. Cependant il ne parle que du charbon animal, ce charbon étant préférable; c'est donc avec lui et à des températures différentes que M. Pajot des Charmes a opéré.

*Expérience sur la décoloration du sirop de sucre brut par le charbon à l'aide de la chaleur.*

Dans les expériences que M. Pajot des Charmes a faites, il recommande, avant d'opérer la décoloration du sirop à une chaleur de 50° à 60°, et à l'aide d'une quantité égale d'eau pure ou provenant des lavages, ou enfin d'un mélange d'eau pure et de lavage, de séparer, par voie de dissolution et de filtration, des matières insolubles et fortement colorées, qui, quelquefois, sont de 6 kil. (12 liv. 4 onces) par quintal métrique (204 liv.).

La dissolution étant filtrée, on y ajoute 5 kil. (10 liv. 3 onces) de charbon animal broyé le plus fin possible; on le mêle, à l'aide d'une spatule de bois, de manière à ce qu'il ne surnage point; on chauffe la liqueur jusqu'à frémissement; on cesse le feu, et on verse le tout sur un filtre; on retire le sirop filtré, on le porte dans la chaudière qui a déjà servi, ou dans toute autre, et l'on ajoute de nouveau 4 kil. (8 liv. 2 onces) de charbon animal; on chauffe, on remue de même que la première fois, et l'on verse le mélange sur un nouveau filtre. On porte de nouveau la liqueur filtrée dans la même chaudière nettoyée ou dans toute autre, et l'on ajoute de nouveau 3 kil. (6 liv. 2 onces) de charbon animal. On réitère l'opération comme précédemment, et on jette sur un nouveau filtre. On continue la décoloration avec une nouvelle quantité de charbon à la dose d'un kil. (2 liv.); on chauffe jusqu'à frémissement; on jette sur un cinquième filtre. Cette filtration terminée, le sirop se présente alors avec une couleur semblable à celle de l'eau, et marque, au pèse-sirop, 30 à

32°. Ce procédé consiste, 1° en une filtration de la dissolution du sucre pour séparer les substances insolubles; 2° en cinq décolorations successives de cette liqueur par l'emploi de 32 pour 100 de charbon animal, à l'aide de la chaleur.

Une expérience semblable, faite sur du sucre terré, mais qui n'avait reçu qu'une terre, donna des résultats très-avantageux. Trois décolorations par le charbon animal, dans les proportions de 24 pour 100 de sucre, en employant 5 kil. (10 liv.) pour la première décoloration, 4 kil. (8 liv.) pour la seconde, et 3 kil. (6 liv.) pour la dernière, ont produit le même effet.

L'auteur fait remarquer que le nombre des décolorations est plus ou moins considérable, selon que son procédé est appliqué aux sucres bruts ou terrés.

*Des filtres.*

M. Pajot des Charmes ayant remarqué que, par le procédé ordinaire de nos raffineries, il restait, dans les décolorants, filtres et diverses écumes, le quart environ du sucre dissous; que, par le procédé ci-dessus, à chaud, il en restait le tiers, et la moitié par celui à froid; que, d'autre part, la pluralité des filtrations d'un même sirop par ces procédés exigeait, soit qu'on opérât à chaud ou à froid, une grande perte de temps qu'il était essentiel de diminuer, s'est occupé des moyens de remédier à ce double inconvénient, par la disposition spéciale des filtres qu'il a placés les uns sur les autres en forme de colonnes, et qui peuvent fonctionner avec ou sans chaleur.

Les filtres à colonnes ont l'avantage, étant placés les uns au-dessus des autres, d'épargner la main-d'œuvre, puisque le sucre en dissolution tombe sur le premier filtre à charbon, passe successivement sur les autres, et arrive au dernier décoloré et transparent comme de l'eau. Cette économie de temps équivaut aux 6/8 de celui employé par la filtration opérée par des filtres placés horizontalement.

Ils économisent en outre le combustible, puisqu'il ne faut qu'une seule chauffe du foyer, si l'on procède par la chaleur; et que, pour le soutien de celle-ci dans l'intérieur de la colonne ou tambour qui renferme les filtres, on peut y placer un poêle, ou diriger un tuyau qui l'assimile à une étuve.

Pour économiser la chauffe de l'étuve ou de la colonne qui renferme les filtres, l'auteur a cherché à remplacer l'une et l'autre par un procédé particulier, pour procurer une perméabilité équivalente, autant que possible, à celle produite

par la chaleur, en faisant usage de grès blanc (*silice fine*) bien lavé, et en le mélangeant au charbon dans le rapport de deux à trois fois le poids de ce dernier (rapport qui peut être modifié). Ensuite, pour suppléer à la propriété qu'a le charbon d'agir plus fortement par la chaleur sur la substance colorante du sirop, M. Pajot des Charmes a augmenté la quantité du poids du charbon pour accroître la surface décolorante.

Le placement du mélange de charbon et de silice demandant un certain soin, surtout pour le premier et dernier filtres, le Mémoire de M. P. des Charmes contient la description suivante : on étend, sur la toile qui couvre le tricot ou le drap, le charbon mêlé à l'avance avec deux ou trois fois son poids de silice lavée et seulement humide. On doit garnir de ce mélange les pourtours du filtre à la hauteur de plusieurs centim. (pouces), de manière à former une espèce de caisse recouverte d'une toile plus claire que celle de dessous. C'est dans cette sorte de caisse que l'on recoit le sirop bon à filtrer.

Dans les filtres suivants, on place la silice immédiatement sur le tricot, et par-dessus la quantité de charbon, puis une toile destinée à recevoir le sirop.

Ces deux manières de recevoir le sirop sont également bonnes. L'essentiel est que les couches soient également réparties, et les bords relevés sur le pourtour du filtre.

On a remarqué, 1<sup>o</sup> que le dévisquement du sucre s'opérant, dans le premier et deuxième filtres, sur le sucre de basse qualité, on pourra se dispenser de mêler en une aussi grande quantité la silice au charbon, en ce qui concerne les filtres intermédiaires pour les sucres au-dessus de la moyenne qualité;

2<sup>o</sup> Que la silice doit être imbue seulement de l'eau qu'y laisse son lavage. Cette quantité d'eau suffit pour plaquer cette silice sur le bord des filtres et former la bordure du bassin qui doit recevoir le sirop. Il n'est pas nécessaire que cette bordure ait plus de 27 millimètres (un pouce) d'épaisseur vers la partie qui se lie à la couche étendue sur le fond, ni qu'elle ait plus de hauteur;

3<sup>o</sup> Que, par la disposition des filtres les uns sur les autres, le lavage du décolorant est facile, étant lavé tout à la fois;

4<sup>o</sup> Qu'au moyen d'un procédé économique, la clairce provenant des eaux et lavages peut être réduite de manière à donner du sirop décoloré;

5<sup>o</sup> Que, quant aux petites eaux du lavage des filtres écu-

mées jusqu'à épuisement, elles doivent servir pour les lavages des filtres et, au besoin, pour la fonte des sucres;

6<sup>o</sup> Que la petite portion d'eau qui mouille la silice diminue le degré de cuisson de sirop qui traverse cette substance, et qu'il serait convenable, si la quantité d'eau était trop considérable, de la faire sécher d'une manière convenable à l'étuve, puis de la humecter autant qu'il le faut pour l'employer comme on l'a dit.

*Pression des charbons et autres matières à leur sortie des filtres.*

Pour séparer le plus possible de matières liquides contenues dans les décolorants, il faut les soumettre à l'action d'une presse à levier, ou mieux encore d'une presse hydraulique; le lavage sera plus facile. Il est convenable de mettre sur un filtre la liqueur obtenue de cette pression.

L'auteur revient ici sur la recommandation qu'il a faite de filtrer la dissolution des sucres qu'on doit raffiner; il insiste sur l'avantage de cette filtration qui est utile pour le blanchiment. Il annonce que les sirops verts, couverts, la mélasse même, se trouvent bien de cette opération.

La partie de ce Mémoire qui traite de la décoloration du sucre par le charbon, est terminée par des considérations sur l'importance que l'auteur attache à ce que la liqueur marque 28 à 30 degrés après la décoloration. Il indique le désavantage qu'il y aurait si la liqueur était à un plus bas degré, car elle se colorerait par une cuisson nécessairement plus longue. Mais cet inconvénient n'est pas à craindre lorsque le traitement de la décoloration se fait à l'aide de la chaleur, quoique la quantité prescrite ne donne guère à la solution que 25 à 26 degrés. Ce degré se trouve renforcé par la suite des opérations.

Le traitement à froid ne donnant pas lieu à une augmentation de sirop, on peut, dès le principe, les porter à 30 et 32 degrés, puisque le mélange du charbon avec la silice, en contribuant à la perméabilité du sirop, en facilite aussi le dévisquement. Alors, pour atteindre 32 degrés de concentration, la proportion du sucre à celle de l'eau doit être d'environ deux parties d'eau sur trois parties de sucre brut, moyenne qualité.

*Emploi du chlore.*

A l'état gazeux, ce corps peut être appliqué de deux ma-

nières, soit sur le sucre à l'état naturel ou en grain, soit à l'état liquide. Ces deux modes, suivant l'auteur, ont leurs avantages particuliers.

On applique ce procédé au sucre liquide en faisant passer, au fur et à mesure de la distillation, du chlore dans une solution de sucre filtré d'avance. On facilite l'absorption du gaz au moyen d'un moulinet : quand on a obtenu le ton de couleur que l'on désire jusques et y compris celui de l'eau recherchée, on doit avoir l'attention de fixer ce ton en filtrant la liqueur sur la craie, afin de lui enlever l'acide muriatique, puis sur le charbon animal. Le sirop, après la filtration, est passé aussitôt à la cuisson.

L'avantage qui résulte de cette méthode se rattache à la faculté d'avoir constamment des sirops de la même pesanteur spécifique, d'obtenir un gaz doué de toute l'énergie qui lui est propre, d'en diriger sur le sirop toute la quantité nécessaire pour le décolorer, de n'exiger qu'une opération directe en se décolorant.

Le chlore gazeux peut être appliqué au sucre en grain; pour cela, on dissémine le sucre sur des planchers ou de forts canevases de crin tendu, disposés par étage autour d'une chambre dans laquelle sont dirigées les extrémités des vases dont le chlore se dégage.

Quand le gaz est en contact, il faut avoir soin de renouveler les surfaces en se servant de râtaux dont les manches débordent le mur ou la cloison où les substances sont en contact; d'après M. Pajot des Charmes, il faut que le sucre soit bien décoloré, qu'il ne soit pas en couches de plus de 7 à 9 millim. (3 à 4 lig.) d'épaisseur, afin que le gaz exerce son action en dessus et en dessous du crin; il faut alors traiter le sucre par la chaux, pour séparer l'excès d'acide hydrochlorique, comme on l'a fait dans l'expérience précédente.

Le chlore liquide peut être employé de deux manières : la première, en traitant le sirop qui a été filtré par un cinquième en volume de chlore liquide dans un tonneau, et apitant, puis portant dans une chaudière avec du charbon animal, filtrant, remettant dans le tonneau et ajoutant de nouveau un sixième de chlore, remettant dans la bassine avec une nouvelle quantité de charbon animal, filtrant et mêlant de nouveau avec un dixième de son volume de chlore. On répète l'opération, et le sirop ajouté avec du charbon est enfin jeté

sur un filtre. Il passe alors clair et transparent comme de l'eau.

On peut encore appliquer le chlore à la décoloration du sirop, mais en faisant agir, premièrement le charbon comme décolorant, et, après cette opération, ajoutant le chlore dans le sirop, ballottant le tonneau, mettant dans une chaudière, filtrant, remettant de nouveau avec une nouvelle quantité de chlore.

Ce qui a réussi dans la décoloration des sirops provenant de la dissolution du sucre, peut aussi être employé à la décoloration du sirop vert, converti, sirops de lumps, de bâtar-des, de vergeoises. Les mélasses mêmes peuvent être amenées au ton de blancheur propre à les faire rechercher pour des emplois auxquels jusqu'ici le commerce ne pouvait les appliquer.

Des essais, faits par M. Pajot des Charmes, lui ont démontré que le charbon végétal était un bon décolorant; mais il a remarqué que ce charbon a l'inconvénient de mal se mêler avec le sucre, et qu'une partie du charbon reste à la partie supérieure du sirop sans se mêler.

L'auteur annonce que le charbon animal qui a servi aux raffineries de sucre est un engrais avantageux à la plantation ou au semis du bois, et que déjà des exportations se font de Paris aux environs de la capitale.

M. Pajot des Charmes, ayant essayé si le charbon usé, mais calciné, pouvait servir de nouveau comme décolorant, n'a pas reconnu de différence avec le charbon animal neuf.

Nous allons maintenant donner la formule de plusieurs sirops qui peuvent être utiles au liquoriste.

*Sirop d'absinthe.*

Feuilles sèches d'absinthe. . . . . 62 gram. (2 onces).

Eau bouillante. . . . . 615 id. (20 id.)

Après vingt-quatre heures d'infusion, passez avec expression, filtrez et mêlez avec :

Sirop de sucre. . . . . 1 kil. (2 liv.).

On cuit au 31<sup>e</sup> degré bouillant; on retire du feu, et l'on y ajoute l'eau distillée d'absinthe. (Bon digestif et vermifuge.)

Les sirops d'hysope et de lierre terrestre sont préparés de la même manière.

*Sirop de baume de Tolu.*

Alcool à 36 deg. saturé de baume de Tolu. 72 gr. (2 onces 4 gr.),  
Mettez la liqueur dans un matras, et ajoutez peu à peu, en  
agitant :

Eau distillée . . . . . 500 gr. (une liv.).

Laissez reposer pendant vingt-quatre heures, puis filtrez.  
Ensuite, d'autre part, vous ferez cuire à la grande plume,  
avec la plus petite quantité d'eau possible :

Sucre très-blanc . . . . . 1,000 gr. (2 liv.).

Ajoutez alors l'eau basahmique; agitez le mélange un instant, l'alcool se volatiliserà; laissez refroidir le sirop dans un vase couvert.

La teinture alcoolique employée, contient 14 grammes (3 gros 1/2) de baume de Tolu; elle abandonne dans l'eau 3 grammes (64 grains) d'une matière soluble composée, pour les trois quarts, d'acide benzoïque; le reste est une matière résine extractive, plus soluble dans l'alcool que dans l'eau: ce procédé donne certainement un sirop plus chargé en baume de Tolu que celui du Codex.

Les Anglais usent beaucoup de ce sirop; il est très-convenable dans la phthisie, l'asthme, les maladies graves du poumon; c'est un vulnéraire anti-putride. On en prend de 4 à 5 gram. (un à six gros) par jour. On peut préparer de même des sirops de storax-calamite, de benjoin, et de tous les baumes.

*Sirop de berberis ou d'épine-vinette.*

Suc filtré de berberis. 500 gram. (1 livre).

Sucre blanc en poudre. 920 gram. (1 livre 14 onces).

Faites dissoudre au bain-marie.

On prépare de la même manière les sirops avec les sucs de cerises, citron, coing, grenade, orange, verjus. (Rafraichissant.)

*Sirop de bourrache.*

Suc de bourrache clarifié et filtré. 500 gram. (1 livre).

Sirop de sucre. . . . . 1 kilog. 500 gram. (3 livres).

On mêle, et l'on fait cuire à 30 degrés bouillant.

On prépare de la même manière les sirops de fumeterre, de ménianthe, et en général de toutes les plantes non aromatiques. (Pectoral.)

*Sirop de betterave.*

On fait cuire dans l'eau les betteraves, après les avoir bien nettoyées; on les exprime pour en tirer le suc, et l'on y ajoute pour 1 kilog. 600 gram. (3 livres et 3 onces) de suc, 3 kilog. (6 livres) de sucre; on clarifie avec le blanc d'œuf, et on passe à travers la chausse. (Adoucissant.)

On prépare de la même manière les sirops de navets et de carottes.

*Sirop de cachou.*

Extrait de cachou. . . . . 31 gram. (1 once).

Eau. . . . . 500 gram. (1 livre).

Sucre. . . . . 1 kilog. . . . . (2 id.)

Dissolvez le cachou dans l'eau tiède, faites-y fondre le sucre; clarifiez et réduisez en consistance spiritueuse. Astringent, stomachique, tonique; la dose est de deux fois par jour, par cuillerée. (Fortifiant.)

*Sirop de capillaire.*

Capillaire du Canada, mondé. . . 31 gram. (1 once).

Eau bouillante. . . . . 500 gram. (1 livre).

Sirop de sucre. . . . . 2 kilog. . . . . (4 id.)

Eau de fleur d'orange. . . . . 31 gram. (1 once).

On fait infuser le capillaire dans l'eau; on mêle avec le sirop, et l'on fait cuire à 31 degrés; on ajoute ensuite l'eau de fleur d'orange. (Adoucissant et rafraichissant.)

*Sirop de cerises agriottes.*

On prend les cerises, on les monde de leurs queues, on les fait cuire à un feu léger, et on extrait le sucre par expression.

On dépure ce sucre en le laissant fermenter pendant quelques jours à une douce température. C'est ainsi qu'on dépure les sucs de citron, de grenade, de groseille, d'épine-vinette, de verjus, de coing, etc. Par cette fermentation, leur partie mucilagineuse et une portion du parenchyme visqueux se détachent, se précipitent en flocons; l'on filtre le sucre débarrassé. D'autres hâtent cette séparation en ajoutant un peu de crème ou de lait, qui, se coagulant par l'acidité du suc, fait l'effet d'un blanc d'œuf. D'autres plongent ces sucres inodores renfermés en un matras, dans l'eau bouillante, pour coaguler leur portion visqueuse; on filtre ensuite sur une partie de ce

suc clarifié, l'on en met une et demie ou deux de sucre, et l'on fait cuire en consistance requise. (Rafraîchissant.)

*Sirop d'erysimum composé, ou de chantre, de Lebel, réformé par le Codex.*

Orge entier lavé. . . . .	} de ch. 64 gr. (2 onces).
Raisins passés, mondés. . . . .	
Réglisse sèche et contusée. . . . .	
Bourrache. . . . .	} de ch. 96 gr. (3 id.)
Chicorée. . . . .	

Faites une décoction à part dans 6 kilog. (12 liv.) d'eau; réduisez du quart, ensuite prenez:

Erysimum entier récent. . . . .	15 hectogr. (3 livres).
Racines d'aunée. . . . .	128 gram. (4 onces).
Capillaire du Canada. . . . .	32 gram. (1 id.)
Sommités sèches de romarin. . . . .	} de chac. 16 gr. (4 gros).
id. de stœchas. . . . .	
Semences d'anis. . . . .	: 24 id. (6 id.)

Les substances de cette seconde partie de la formule, incisées ou contusées, sont mises en macération dans la première décoction toute chaude. Après un jour, on distille pour tirer seulement 250 gram. (8 onces) de liqueur odorante dont on fait un sirop à part avec le double de son poids, ou 500 gram. (une livre) de sucre blanc.

D'autre côté, on concentre la décoction restée dans la cucurbit; on passe, on décante, on prépare un sirop avec un kilogramme 500 grammes (3 livres) de sucre, que l'on clarifie, et auquel on ajoute, miel blanc, 500 grammes (1 livre): ce sirop refroidi est mêlé au précédent; on obtient en tout 3,750 grammes (7 livres 1/2.)

On vante ce sirop de velar, ou de tortille, ou d'erysimum, contre la dyspnée, la toux, l'enrouement (c'est pourquoi les chantres en usent), et les autres affections de la glotte; il fait expectorer, il provoque le lait aux nourrices. L'erysimum contient des principes anti-scorbutiques: la dose est de 8 à 45 gram. (2 à 12 gros).

Le Codex a supprimé la racine de tussilage et a doublé la racine d'aunée; il a augmenté le capillaire en supprimant les fleurs de violette, de bourrache et de buglosse.

*Sirop d'acide citrique.*

Acide citrique pur. . . . .	20 gram. (5 gros).
Sirop de sucre. . . . .	1 kilog. (2 liv.).
Eau. . . . .	10 gram. (10 gros).

On fait dissoudre l'acide dans l'eau; on mêle avec le sirop, et l'on aromatise avec quelques gouttes d'essence de citron: ce sirop remplace celui de limon. (Rafraîchissant.)

On prépare de la même manière ceux d'acide oxalique et d'acide tartrique, avec cette différence qu'on n'emploie que 15 gram. (4 gros) du premier acide.

*Sirop de coings.*

On prend 592 gram. (1 liv. 3 onces) de suc dépuré de coings, et l'on y fait dissoudre au bain-marie 1 kilog. (2 liv.) du sucre très-blanc.

*Sirop d'écorce d'orange amère.*

Ecorce sèche d'orange amère. . . . .	185 gram. (6 onces).
Eau bouillante. . . . .	750 gram. (2 liv. 1/2).

Après 15 heures d'infusion, filtrez et ajoutez, pour chaque kilog. (2 liv.) de cette infusion, 3 kilog. (6 liv.) de sucre cuit au boulé, ou bien 1 kilog. 870 gram. (3 liv. 12 onces) de sucre qu'on y fait dissoudre à une douce chaleur.

On prépare de la même manière le sirop d'écorce de grenade.

*Sirop de fleurs d'orange.*

Eau de fleur d'orange triple. . . . .	500 gram. (1 liv.).
Sucre en poudre très-blanc. . . . .	1 kilog. (2 id.).

Faites dissoudre à froid, et filtrez. (Stomachique.)

*Sirop de framboises.*

Framboises non au point de maturité. . . . .	} de ch. 1 kilog. (2 liv.)
Sucre en poudre grossière. . . . .	

Faites bouillir dans une bassine d'argent, en remuant avec une écumoire; passez sans expression, et quand le sirop est à son point de cuite, filtrez. (Rafraîchissant.)

*Autré.*

M. Vuafard en a publié une autre formule dans le tome 2

du Journal des Sciences physiques et chimiques, qui nous paraît préférable, la voici :

Framboises mondées et sèches. 4 parties;  
Cerises aigres. . . . . 1 partie.

Exprimez sur un tamis de crin, recevez le suc dans une terrine de grès que vous couvrirez; laissez reposer jusqu'à ce que la matière gélatineuse s'en sépare, ce qui a lieu dans 12 à 15 heures; laissez égoutter sur une toile, et exprimez le marc; on filtre ensuite le suc, et l'on s'en sert pour préparer le sirop de framboises. Ce procédé donne un sirop plus agréable que celui du Codex; il n'est ni visqueux ni gélatineux.

*Sirop de gomme.*

Gomme arabique très-blanche  
concassée. . . . . 500 gram. (1 liv.).  
Sirop de sucre. . . . . 4 kilog. (8 liv.).

On lave la gomme à l'eau froide, et on la met ensuite dans 500 grammes (1 livre) d'eau très-pure, chauffée à 60°; on remue pour en favoriser la dissolution; passez et mêlez au sirop que vous faites cuire jusqu'à ce qu'il marque bouillant 29 degrés. Ce sirop contient environ 4 grammes (1 gros) de gomme arabique par 31 gram. (par once). (Adoucissant.)

*Sirop de groseilles.*

Groseilles rouges mondées . . . 4 kil. 500 gr. (9 liv.).  
Cerises aigres mondées . . . . . 500 gr. (1 liv.).

On les écrase dans un vase de grès ou de porcelaine, que l'on place ensuite à la cave ou dans un lieu frais pendant 24 heures, on passe alors sur un blanchet sans expression, et pour 500 grammes (chaque livre) de ce suc, l'on ajoute 935 gram. (30 onces) de sucre qu'on y fait dissoudre à une douce chaleur. (Rafraichissant.)

*Autre, de M. Robinet.*

Groseilles mondées. . . . . 100 parties.  
Cerises aigres mondées. . . . . 5

On met alors les groseilles dans une bassine que l'on fait chauffer à une douce chaleur, jusqu'à ce que les enveloppes aient perdu leur principe colorant; alors on fait passer le suc à travers un tamis de crin, et l'on ajoute à ce suc les cerises écrasées. On met le tout dans une terrine de grès, qu'on

porte à la cave; après 36 heures de repos, on voit un gros caillot qui s'est formé et qu'on s'empresse de diviser en agitant dans la liqueur avec un balai d'osier bien propre; on passe alors sur toile pour obtenir 40 parties de ce suc dans lesquelles on fait dissoudre à une douce chaleur 70 parties de sucre. Ce sirop ainsi préparé a une saveur plus agréable et plus aromatique; sa couleur est même plus belle.

*Sirop de guimauve.*

Racines de guimauve, blanches  
et sèches. . . . . 250 gram. (8 onces).  
Sirop de sucre . . . . . 8 kil. " (16 liv.).  
Eau . . . . . 1 kil. 500 gram. (3 liv.).

On contuse cette racine, et on la fait macérer dans l'eau pendant 15 jours; on passe et l'on mêle la liqueur au sirop que l'on réduit à 30 degrés, bouillant. (Pectoral.)

*Sirop de girofles.*

Eau distillée de girofle. . . . . 500 gr. (1 liv.).  
Sucre en poudre . . . . . 1 kil. " (2 liv.).

Faites dissoudre à une douce chaleur. (Digestif.)  
On obtient un très-bon sirop en unissant 4 gram. (1 gros) d'huile de girofle à 3 kil. (6 liv.) de sirop.

*Sirop de grenades.*

Sucre de grenades dépuré . . . . . 500 gr. (1 liv.).  
Sucre blanc. . . . . 1 kil. " (2 liv.).

Faites dissoudre à une douce chaleur. (Astringent.)

*Sirop de jujubes.*

Jujubes fraîches, mondées de  
leurs noyaux et écrasées. . . . . 250 gram. (8 onc.)  
Eau bouillante . . . . . 1 kil. 500 gr. (3 liv.).  
Sucre . . . . . 2 kil. " (4 liv.).

Faites infuser les jujubes dans l'eau pendant 15 à 20 heures; passez avec expression, et ajoutez le sucre; faites cuire en consistance convenable. On prépare de la même manière le sirop de dattes. (L'un et l'autre béchiques.)

*Sirop de lavande.*

Fleurs de lavande. . . . . 185 grammes. (6 onces).  
Eau à 25°. . . . . 625 — (1 liv. 4 onc.)

Distillateur,



Après 24 heures de macération, passez et faites-y dissoudre à une douce chaleur 1 kil. (2 liv.) de sucre. (Tonique.)

On prépare de la même manière le sirop de romarin, de feuilles d'angélique, de mélisse, de menthe, de myrthe, de marjolaine, de macis, etc.; la macération à froid est préférable, attendu qu'on ne perd rien des principes odorants.

*Sirop de mûres.*

Mûres avant leur parfaite maturité . . . . .	} parties égales.
Sucre blanc concassé . . . . .	

On met les substances dans une bassine d'argent, sur un feu doux; la chaleur fait exsuder le suc de mûres qui dissout le sucre; on passe à travers d'un tamis de crin, sans expression: ce sirop devient clair, sans être clarifié. (Rafraîchissant.)

*Sirop de muscades.*

Muscades râpées . . . . .	62 grammes (2 onces).
Vin de Bourgogne généreux . . . . .	500 id. (1 livre).

Après trois jours de macération dans un vase clos, passez avec expression, et faites fondre dans la liqueur 750 grammes (1 liv. 1/2) de sucre; ce sirop est très-odorant. (Stomachique.)

*Sirop de menthe poivrée.*

Eau distillée de menthe poivrée . . . . .	1 partie.
Sucre . . . . .	2 p.

Faites dissoudre à une douce chaleur.

On peut obtenir un bon sirop de menthe poivrée, en faisant dissoudre dans le sirop ordinaire 4 grammes (1 gros) d'essence de menthe poivrée pour 1 kil. 500 gram. (3 livres) de sirop. (Rafraîchissant.)

*Sirop d'œillets rouges ou tunica.*

Pétales d'œillets rouges frais . . . . .	500 gram. (1 liv.)
Eau à 50 degrés . . . . .	1 kil. (2 id.)

Après 12 heures d'infusion, passez avec légère expression, et faites dissoudre 2 kil. (4 liv.) de sucre dans la liqueur; si au lieu de fleurs fraîches on en emploie de sèches, on n'en met que 62 grammes (2 onces), mais on y ajoute quelques clous de girofle pour augmenter leur arôme. (Contre les inflammations.)

*Sirop de limon.*

Suc dépuré de citron . . . . .	500 grammes. (1 liv.)
Sucre concassé . . . . .	1 kil. (2 id.)

Faites dissoudre à une douce chaleur.

On peut l'aromatiser avec un peu d'esprit de citron. Ce sirop est le même que celui d'acide citrique. (Rafraîchissant.)

*Sirop d'orgeat perfectionné par MM. HENRY et GUIBOURG.*

Amandes douces . . . . .	500 gram. (1 liv.)
id. amères . . . . .	155 — (5 onc.)
Sucre . . . . .	3 kil. (6 liv.)
Gomme arabique . . . . .	31 gr. (1 onc.)
Eau de fleurs d'orange double . . . . .	250 — (8 onc.)
Eau pure . . . . .	1 kil. 625 — (3 liv. 4 onc.)

On monde les amandes de leur peau, et on les pile ensuite dans un mortier de marbre avec 625 grammes (1 liv. 4 onc.) de sucre; on partage cette pâte en 6 ou 8 parties, que l'on pile séparément, jusqu'à ce qu'elle soit très-fine; on la délaie alors dans 1 kil. 500 gram. (3 liv.) d'eau; on exprime à la presse; alors on y ajoute le restant du sucre et la gomme qu'on y fait dissoudre à une douce chaleur; on passe à travers une toile, et l'on verse sur celle-ci l'eau de fleur d'orange; on exprime la toile sur le sirop, et l'on remue avec une spatule de bois, afin d'empêcher la formation de la pellicule huileuse. (Rafraîchissant.)

*Sirop de pistaches.*

Ce sirop se prépare comme le précédent, avec cette différence qu'on remplace les amandes douces et amères par des pistaches. (Mêmes propriétés.)

*Sirop de punch au rack.*

Sucre concassé . . . . .	2 kil. (4 liv.).
--------------------------	------------------

Faites un sirop bien clair et cuit au petit cassé.

Ajoutez:

Suc dépuré de citron . . . . .	1/2 litre. (1 chopine).
--------------------------------	-------------------------

Remuez; laissez prendre un bouillon couvert; retirez du feu, et ajoutez, quand il sera froid:

Rack . . . . .	1 litre 1/2 (1 pinte 1/2).
----------------	----------------------------

On le prépare au rhum de la même manière.

*Sirop de verjus.*

Sac de verjus dépuré. 1 partie.  
 Sucre. . . . . 2 id.

(Rafraichissant.)

*Sirop de vinaigre.*

Sirop cuit à la plume. } parties égales.  
 Bon vinaigre. }

*Autre.*

Sucre en poudre . . . . . 30 parties.  
 Vinaigre. . . . . 16 id.

Faites dissoudre à une douce chaleur. (Rafraichissant.)

*Sirop de vinaigre framboisé.*

Même préparation, avec cette différence qu'on substitue au vinaigre ordinaire le vinaigre à la framboise.

*Sirop de violettes.*

Pétales de violettes simples, fraîches,  
 très-blanches, du printemps, et  
 mondées de leurs calices. . . . . 531 gram. (1 liv. 1 onc.)  
 Eau bouillante. . . . . 1 kil. 125 gram. (2 liv. 4 onc.)

Mettez les violettes dans un bain-marie d'étain, pendant une minute, avec 1 kil. 500 gram. (3 liv.) d'eau à 40 degrés cent; passez de suite avec expression, remettez les violettes dans le bain-marie avec 1 kil. 125 grammes (2 liv. 4 onces) d'eau bouillante; laissez infuser pendant 12 heures, passez avec forte expression; laissez reposer la liqueur, passez-la au blanchet, et faites-y dissoudre dans le même vase d'étain :

Teinture de violettes ainsi  
 obtenues. 1 kil. 62 gr. (2 liv. 2 onc.)  
 Sucre très-blanc en poudre 2 kil. (4 livres).

(Excellent béchique.)

Il y en a qui préparent ce sirop en mêlant une partie de cette teinture avec 2 parties de sirop cuit à la plume.

Ces divers sirops peuvent être utiles aux liquoristes pour la préparation de leurs liqueurs.

Comme le miel entre dans l'art du liquoriste et du confiseur, nous allons donner quelques détails à ce sujet.

Le miel est une substance sucrée, de la consistance d'un sirop épais qui se prend, suivant les qualités, en une masse grenue cristalline, blanche, ambrée ou brunâtre. Il est fourni par l'abeille, *apis mellifera*, de Linné, qui pompe la substance sucrée des fleurs et la dépose ensuite dans les alvéoles de ses rayons. Nous ne chercherons point à établir si le miel se produit dans l'estomac des abeilles, ou si elles le puisent tout formé dans les fleurs, et si elles ne font que l'élaborer. La substance sucrée qu'on trouve dans les nectaires rend cette dernière opinion plus probable. Le miel se récolte en grande quantité dans les lieux où croissent beaucoup de plantes aromatiques; mais c'est une erreur de croire qu'il est d'autant plus blanc qu'ils sont plus exposés au midi. Cela est d'autant plus vrai que, dans le département des Pyrénées-Orientales les miels sont très-colorés, tandis que, dans celui de l'Aude, aux environs de Narbonne surtout, ils sont ou jaunes dorés, ou très-blancs. Les miels varient suivant les localités où on les récolte. Ainsi, ceux des environs de Narbonne, où croissent en abondance les romarins, les sauges, le thym, le serpolet, les diverses lavandes, les cystes, le *phlomis herba venti*, etc., le miel est très-beau et a un bouquet très-agréable; il en est de même de celui qu'on récolte au mont Ida, en Crète; dans la vallée de Chamouny, dans les parties méridionales du département de l'Hérault. Celui qui est connu sous le nom de *gâtinois*, se rapproche beaucoup de celui de Narbonne. On attribue ses bonnes qualités aux plantes, odorantes de ce pays, ainsi qu'à la grande quantité de fleurs de safran. Dans le Bousillon, la Bretagne, les Cévennes, où l'on cultive le sarrasin, où existent des bruyères stériles, etc., le miel y est très-inférieur. Le voisinage des champs de sarrasin influe singulièrement sur l'infériorité du miel. Il est d'autres plantes qui lui communiquent des propriétés dangereuses. Ainsi, indépendamment de l'empoisonnement d'un grand nombre de soldats grecs, lors de la retraite des dix mille, que Xénophon attribue au miel qu'ils avaient mangé sur les montagnes de Trébisonde et les bords méridionaux du Pont-Euxin; indépendamment des observations de Tournefort, faites sur les mêmes lieux, qui attribue l'effet délétère de ces miels à l'*azalea pontica* qui

couvre les montagnes de cette partie de l'Asie mineure, nous avons l'observation plus récente de M. Auguste Saint-Hilaire. Ce botaniste assure qu'il faillit être empoisonné, au Brésil, pour avoir mangé du miel produit par la guêpe nommée *lechenagua*, qui butinait probablement sur une plante de la famille des apocinées qui abonde aux environs. Dans le midi de la France, on fait annuellement deux récoltes de miel, l'une au mois de mai et l'autre au mois de septembre. Le premier est le plus beau et le plus riche en sucre cristallisable. Et, en général, les diverses espèces de miel, en se concrétant, surtout l'hiver, forment une masse cristalline, grenue, qui est du sucre cristallisable. Les miels les meilleurs sont blancs ou jaunes dorés, épais et transparents; quand ils ont un aspect louche, c'est une preuve qu'on les a fraudés au moyen de l'eau et de la farine. Pour s'en convaincre, on n'a qu'à en faire dissoudre un peu dans l'eau chaude et y ajouter quelques gouttes de teinture d'iode. Si le miel est falsifié, la liqueur prend une belle couleur bleuâtre. Les miels de septembre, contenant moins de sucre cristallisable que ceux de mai, restent aussi plus longtemps en consistance térébenthineuse. J'ai reconnu que les proportions de sucre cristallisable variaient dans les miels, non-seulement suivant qu'ils étaient récoltés, au printemps ou en automne, mais suivant les localités et la régularité des saisons.

*Sirop de miel, ou mellite.*

Dans les localités où l'on a de très-beau miel blanc, on peut se passer d'en préparer un sirop; pour les besoins de la pharmacie, on peut le purifier et le réduire en sirop, de la manière suivante :

Prenez : Miel blanc . . . . .	3 kil.	» gr. (96 onces).
Eau pure . . . . .		750 gr. (24 onces).
Charbon animal, lavé à l'eau froide et séché . . . . .		185 gr. (6 onces).
Eau battue avec trois blancs d'œufs . . . . .		370 gr. (12 onces).
Craie lavée et pulvérisée . . . . .		S. Q.

Comme il est des miels acides, dès qu'ils ont été mis sur le feu avec l'eau et que la solution est complète, on sature l'acide au moyen de la craie qu'on y projette tant qu'il se pro-

duit de l'effervescence; après un ou deux bouillons, on y délaie du noir animal; après deux minutes d'ébullition, l'on y ajoute les blancs d'œufs; on remue, et, au premier bouillon, l'on retire la bassine du feu. On laisse refroidir le sirop pendant un quart-d'heure, et l'on passe à la chausse jusqu'à ce qu'il soit bien clair et très-transparent. On l'amène ensuite par un feu rapide à 31 degrés de Beaumé, qui est le point de sa cuite, que l'on peut reconnaître aussi comme celle du sirop de raisin.

Quand les miels sont impurs et très-colorés, comme ceux de Bretagne, on suit le procédé suivant, qui est dû à M. Borde :

Prenez : Miel . . . . .	5 kil.	» gram. (10 liv.)
Charbon végétal en poudre . . . . .		308 gram. (10 onc.)
Charbon animal, <i>idem.</i> . . . . .		154 gram. (5 id.)
Acide nitrique à 30 ou 32 . . . . .		40 gram. (10 gros).
Eau . . . . .		308 gram. (10 onc.)

On triture, dans un mortier de porcelaine, les deux charbons, l'eau et l'acide, on y ajoute ensuite le miel; on le fait chauffer ensuite dans une bassine étamée, sans le faire bouillir pendant 8 à 10 minutes; on y ajoute 1 kil. 562 gram. (50 onces) de lait dans lequel on a délayé de 1 à 2 blancs d'œufs.

Après 4 ou 5 minutes d'ébullition, on passe à travers une étamine, placée dans un lieu chaud, jusqu'à ce que le sirop sorte bien clair. Ce sirop, à la consistance de 32°, se conserve très-bien. Nous sommes loin de le regarder comme pur. Il retient un peu d'acide nitrique et des substances qui se trouvent dans le petit lait.

Les sirops de miel portent le nom de mellites; nous allons faire connaître les principaux.

*Mellite de romarin (miel anthosat).*

Fleurs récentes de romarin avec leurs calices . . . . .	250 gram. (8 onces).
Feuilles <i>id.</i> . . . . .	125 gram. (4 onces).

Pilez et versez dans 750 gram. (1 liv. 172) de miel dépuré bouillant; après 24 heures d'infusion dans un vase clos, passez avec expression. (Fortifiant, contre la paralysie).

*Mellite de roses (miel rosat, rhodomel).*

Roses rouges sèches . . . . .	500 gram. (1 liv.)
-------------------------------	--------------------

Faites infuser pendant 24 heures dans 4 litres de décoction

de calices de roses; passez avec expression, et ajoutez à la liqueur 3 kilog. (6 liv.) de miel; clarifiez au blanc d'œuf et faites cuire en consistance requise. (Astringent et détersif.)

*Mellite violet (miel violet).*

Fleurs de violettes fraîches. . . . . 1 kilog. (2 liv.)  
Eau bouillante. . . . . 1 kilog. 50ogr. (3 liv.)

Après 12 heures d'infusion, passez avec expression et ajoutez à la liqueur 3 kilog. (6 liv.) de miel dépuré; cuisez au bain-marie. (Emollient et tempérant.)

On donne le nom d'oximels aux combinaisons du miel avec le vinaigre; nous allons en donner une recette :

*Oximel simple.*

Miel de Narbonne. . . . . 500 gram. (1 liv.)  
Bon vinaigre de vin. . . . . 250 gram. (8 onc.)

Faites liquéfier ensemble; écumez et passez à la chausse.

#### HYDROMELS.

Les hydromels sont de trois sortes: les *simples*, ou l'eau miellée; les *vineux*, ou eau miellée fermentée; et les *composés*, qui sont vineux et unis à des fruits ou des substances aromatiques.

*Hydromel vineux.*

Miel blanc. . . . . 5 kilog. (10 liv.)  
Eau à 30° cent. . . . . 25 kilog. (50 liv.)  
Ferment de bière ramolli. . . . . 155 gram. (5 onc.)

On délaie dans un tonneau le ferment avec l'eau, et l'on y ajoute le miel; on place le tonneau dans un lieu dont la température soit de 15 à 20 deg. R., afin que la fermentation s'établisse bien.

On reconnaît bientôt, à une quantité considérable d'écume qui s'en échappe, que la fermentation est rétablie; il faut avoir soin de reverser à mesure dans le tonneau du nouvel hydromel, ou, si l'on en manque, un peu de bon vin blanc jeune, ou un mélange d'eau et de miel: enfin, remplir le tonneau pour la dernière fois, et le boucher avec soin quand l'écume cesse de monter. La fermentation continue néanmoins sourdement pendant deux ou trois mois; il faut retirer alors la liqueur de dessus sa lie, la coller, la soutirer une seconde fois, et la garder le plus longtemps possible avant de la mettre

en bouteilles, afin de lui faire perdre un goût de miel qu'elle conserve pendant longtemps. Il faudrait opérer le soutirage plus tôt, si l'on était obligé de transporter le tonneau ailleurs.

Presque tous les auteurs prescrivent de faire bouillir et de clarifier le miel; mais il est reconnu que la fermentation qui, par le procédé ci-dessus, s'établit en quelques heures, demande plusieurs jours dans le second cas, parce que la coction paraît détruire le ferment tant dans le miel que dans toutes les substances végétales. Je pense donc qu'il est plus avantageux de délayer le miel dans l'eau un peu plus que tiède, sans le faire cuire; la liqueur en est d'ailleurs tout aussi bonne. On peut la rendre beaucoup plus agréable, en ajoutant à la solution mielleuse un peu d'angelique fraîche, de genièvre, de coriandre, de suc de framboise ou d'orange, ou tel autre parfum.

Le bon hydromel, vieux et bien fait, ressemble beaucoup aux meilleurs vins d'Espagne. Son usage, très-répandu encore aujourd'hui chez les peuples du nord, est fort ancien, et l'on sait que les belliqueux Scandinaves, leurs ancêtres, étaient tellement passionnés pour cette liqueur, qu'ils ne connaissaient d'autre bonheur dans la vie future, que celui de boire l'hydromel à la table d'Odin, présenté par les Valkyries dans les crânes de leurs ennemis. Les Russes et les Polonais le regardent encore comme une excellente boisson; ils en retirent une eau-de-vie qu'ils aromatisent.

*Hydromel vineux composé.*

Cet hydromel n'est que le précédent, mêlé à des sucs de fruits et aromatisé, afin de lui donner diverses saveurs. C'est avec ces hydromels que quelques fabricants de vins imitent ceux de *Constance*, de *Malaga*, de *Malvoisie*, etc.

L'hydromel vineux, qui a subi la fermentation acide, donne un vinaigre aromatique recherché; tels étaient, assure-t-on, ceux qui ont fait la réputation de Maille.

*Sirop de raisin.*

Ce n'est pas tout que de travailler pour l'opulence, on doit chercher encore à satisfaire aux exigences des diverses classes de la société; c'est pour cela que nous avons cru devoir consacrer quelques pages au sirop de raisin. Sa préparation exige plusieurs opérations que nous allons décrire.

*Extraction du moût.*

On doit faire choix des raisins les plus mûrs et les plus

sains; il faut alors les égrapper, parce que la grappe, malgré l'opinion de M. Poutet, communique au moût une saveur âpre, désagréable, en donnant, autant que possible, la préférence aux raisins blancs. On les foule après les avoir cueillis et égrappés, on les soumet au pressoir, et on laisse déposer le moût pour le tirer bientôt après au clair. Il est un grand nombre de fabricants qui reçoivent le moût au sortir du pressoir dans de grandes corbeilles remplies de paille. Cette espèce de filtre le dépouille de la peau, des grains et de plusieurs autres impuretés. Il est bien entendu que le moût étant sujet à éprouver bientôt la fermentation alcoolique, on doit l'employer de suite ou le soumettre, pour le conserver, à l'opération suivante:

*Du mutisme.*

Le but de cette opération est de préserver le moût, plus ou moins de temps, de la fermentation vineuse. Elle joint à cet avantage celui de décolorer presque entièrement la liqueur. L'acide sulfureux est employé de temps immémorial à cet effet. Pour cela, on brûle de 3 à 5 mèches soufrées dans une barrique de 2 hectolitres, on la remplit de moût, à moitié, on la bouche et on l'agite pour faire absorber le gaz acide sulfureux à la liqueur. On la débouche ensuite, et on la vide pour renouveler l'air dont l'oxygène a été absorbé par la combustion du soufre et sa conversion en acide. On brûle alors, dans la barrique, 4 autres mèches soufrées, on y introduit le moût déjà muté une fois; on bouche, l'on agite; et, en suivant le procédé que nous venons de décrire, on mute une troisième fois le moût, qui reçoit alors le nom de *vin muet*. Ce vin, ou sirop *moût de conservation*, est mis ensuite dans des tonneaux soufrés que l'on bouche bien.

Nous croyons que cette opération doit être plus certaine, si, au lieu de brûler ces mèches soufrées dans les tonneaux vides, on y introduit un tiers de moût. Comme le gaz acide sulfureux est très-soluble dans l'eau, il doit nécessairement être absorbé en partie par le moût; cette absorption ou solution est même favorisée par la pression opérée sur le liquide. La combustion terminée, on bouche la barrique et on la roule quelque temps sur elle-même. Après l'avoir débouchée, nous croyons qu'au lieu de soutirer le moût pour renouveler l'air desoxygené par la combustion du soufre, il suffirait d'injecter de l'air dans la barrique au moyen d'un soufflet dont le tuyau

y pénétrerait par la partie latérale du fond, à 27 millimètres (1 pouce) au-dessus de la liqueur.

On a cru reconnaître dans les moûts de certaines fabriques, mutés par l'acide sulfureux, une saveur hydro-sulfurique, due sans doute à des sulfites de potasse et de chaux formés aux dépens des surtartrates du moût; c'est ce qui engagea les chimistes de cette époque, Parmentier surtout, à chercher un autre mode de mutisme.

Quelques auteurs pensèrent alors que, pour muter le moût, il ne fallait qu'oxygéner le ferment, qu'ils regardaient comme un principe immédiat végétal, quoique aucune expérience n'ait encore démontré son existence comme un corps particulier, mais bien comme un composé de plusieurs autres éléments. C'est d'après cette manière de voir qu'ils expliquaient l'action de l'acide sulfureux et de quelques acides métalliques également propres au mutisme (1). Mais l'introduction de ces acides dans ces moûts, donnant lieu à des tartrates doubles dont les sirops retenaient une grande partie, dut faire abandonner leur emploi. M. Perpère proposa l'acide sulfurique en excès. Il en résulte qu'il faut une plus grande quantité de carbonate de chaux pour saturer les acides du moût, et qu'une petite portion de sulfate de chaux formé reste en dissolution dans le sirop qui est alors fade. MM. Deyeux et Poutet ont prétendu que cet acide, en réagissant sur la matière sucrée, exerçait une action destructive. Nous croyons cette opinion peu fondée, attendu que l'acide sulfurique est étendu d'une trop grande quantité d'eau pour opérer une telle réaction. MM. Laroche et Pronst ont recommandé le *sulfite de chaux*. Ce dernier a fait observer, en même temps, qu'une trop grande quantité de ce sel communiquait aux sirops un goût hydro-sulfurique, et que le *minimum* de la dose propre au mutage de 50 kilog. (100 liv.) de moût à 8 degrés est de 16 gram. (1/2 once).

M. Poutet, qui s'est beaucoup occupé de la fabrication du sirop de raisin, s'est livré à quelques réflexions très-judicieuses sur l'action de l'acide sulfureux sur le moût. Si l'on veut, dit-il, accélérer le travail du mutage tout aussi bien qu'avec le sulfite de chaux, on pourra se servir de l'acide sulfureux liquide en graduant sa force et ses proportions.

Le moût provenant du raisin noir se décolore ainsi complé-

(1) Les anciens ont connu cette propriété de certains oxydes de conserver le moût. Et M. Muller a fait observer que le moût versé sur le marc (sous-carbonate de fer) n'a pas coutume de fermenter.

tement. Cependant, si on n'a pas la précaution de le saturer immédiatement après le mutage, et qu'on le laisse en repos avec sa fécule, pour attendre sa précipitation, la liqueur reprend une couleur plus vive, que M. Pontet attribue à la conversion de l'acide sulfureux en sulfurique, par l'absorption de l'oxygène du moût ou de l'air. D'après lui, cet acide sulfurique ayant la propriété d'aviver les couleurs rouges, produirait dans le moût le même effet. Un nouveau mutage détruit cette couleur rosacée. On l'entonne alors pour le garder jusqu'à l'époque des soutirages. Le moût de raisin déjà saturé, traité par l'acide sulfureux, loin d'être muté par cet acide, accélère au contraire sa fermentation; en effet, le moût se trouble bientôt après le soufrage et fermente de suite, d'après les observations du chimiste précité.

MM. Henry, Boullay, etc., ont tenté diverses expériences sur le mutisme, qui ont paru ne pas offrir de succès bien marquants, quoiqu'elles ne soient point dépourvues d'intérêt. De mon côté, je me suis livré à quelques essais dont je vais consigner ici les résultats.

Le 17 septembre 1822, je pris 20 bouteilles de contenance de 5 litres chacune, que je remplis de moût de raisin marquant 14,5, auquel j'ajoutai les substances détaillées dans le tableau suivant.

(Voyez le Tableau ci-cimtre.)

J'ai conservé du moût muté par la montarde plus de 8 ans; j'en ai encore qui date de 1822. Un autre fait digne de remarque, c'est que, si l'on ajoute de la montarde en poudre à du moût en fermentation, toute réaction cesse, et le moût se conserve *in statu quo*.

On voit par ces exemples, que la cannelle, les fécules des ravés, l'ail, les échalotes et les oignons préservent le moût de la fermentation plus ou moins de temps. Ils le décolorent en même temps, le clarifient et y forment un coagulum qui se précipite au fond de la liqueur. Mais de tous les végétaux précités, la montarde est le seul qui opère un véritable mutisme. Elle décolore et clarifie parfaitement le moût au moyen d'une grande quantité d'albumine qu'elle contient, ainsi que je l'ai fait connaître dans un Mémoire que j'eus l'honneur de présenter, en 1820, à l'Académie des Sciences, et qui obtint une double médaille des Sociétés royales de médecine de Marseille

NUMÉROS des BOUTEILLES.	SUBSTANCES AJOUTÉES AU MOÛT.	JOURS QUE LA FERMENTATION S'EST ÉTABLIE.	NOMBRE DE JOURS que le moût s'est conservé.
1	192 grammes de ravés pilés.	19 Septembre.	2
2	1 gr. de quinine.	19	2
3	16 gr. de tabac.	19	2
4	16 gr. de charbon végétal.	21	4
5, 6, 7 et 8	Idem bouillies,	22	4
9	4 gr. camphre dans 16 alcool.	23	6
10	123 gr. de feuilles de ravés pilées.	28	11
11	192 gr. de porreaux pilés.	1 Octobre.	13
12	16 gr. de cannelle en poudre.	12	25
13	128 gr. d'échalotes pilées.	6	19
14	128 gr. d'oignons.	18	1 mois 1 jour.
15	96 gr. d'ail pilé.	28	1 mois 11 j.
16	128 gr. <i>id.</i>	18	11 jours.
17	16 gr. de montarde en poudre.	58 Septembre.	
18	28 gr. <i>id.</i>	58	
19 et 20	Une B. avec 30 et l'autre 32 <i>id.</i>	S'est conservé plus d'un an. S'est conservé plusieurs années.	

et de Toulouse. Pour me convaincre si la destruction des éléments du ferment était due à cette albumine, au soufre que contient la moutarde ou à son huile volatile, j'introduisis dans trois grandes bouteilles :

- N<sup>o</sup> 1, 5 litres de moût et 16 gram. (4 gros) de soufre;  
 N<sup>o</sup> 2, *idem* et 31 gram. (1 once) d'huile de térébenthine soufrée;  
 N<sup>o</sup> 3, *idem* et 2 gram. (1/2 gros) d'huile volatile de moutarde.

Au bout de 7 jours, le n<sup>o</sup> 1 entra en fermentation en donnant lieu à un dégagement de gaz acide hydro-sulfurique.

Le n<sup>o</sup> 2 fermenta le neuvième jour.

Le n<sup>o</sup> 3 s'est conservé plusieurs années.

Il paraît donc certain que la grande propriété anti-fermentescible de la moutarde réside dans son huile volatile; que le soufre n'y influe en rien; et que son albumine ne fait que décolorer et clarifier le moût, en entraînant, par la coagulation, la substance colorante et celle qui en trouble la transparence. J'ai fait plus de 25 expériences semblables, et toutes ont été couronnées du même succès. Les effets de cette huile volatile sont même tels, que lorsque la fermentation alcoolique du moût est bien établie, quelques gouttes versées dans la liqueur suffisent pour l'arrêter complètement.

Mais, cette propriété de l'huile volatile de moutarde lui est-elle commune avec les autres huiles volatiles? C'est ce qui me restait à déterminer. Pour m'en convaincre, je mis dans 8 bouteilles, savoir dans :

- N<sup>o</sup> 1, 5 litres de moût avec 4 gr. (1 gros) d'huile de girofle;  
 N<sup>o</sup> 2, " *idem* avec 4 gr. (1 gros) d'huile de menthe poivrée;  
 N<sup>o</sup> 3, " *idem* avec 4 gr. (1 gros) d'huile d'anis;  
 N<sup>o</sup> 4, " *idem* avec 4 gr. (1 gros) d'huile de bergamotte;  
 N<sup>o</sup> 5, " *idem* avec 4 gr. (1 gros) d'huile de citron;  
 N<sup>o</sup> 6, " *idem* avec 4 gr. (1 gros) d'huile de lavande;  
 N<sup>o</sup> 7, " *idem* avec 4 gr. (1 gros) d'huile de romarin;  
 N<sup>o</sup> 8, " *idem* avec 4 gr. (1 gros) d'huile de térébenthine.

Dans tous ces huit différents mélanges, la fermentation s'établit deux jours après, d'où l'on peut conclure que ces huiles ne partagent nullement la vertu anti-fermentescible de celle de moutarde.

D'après nos diverses expériences, il est bien évident pour nous

que la moutarde réduite en poudre fine, est un excellent moyen pour muter le moût, le décolorer et le clarifier. Il en faudrait environ 2 kilog. 500 gr. (5 livres) pour muter complètement 4 hectolitres (400 litres) de moût. On n'aurait, pour cela, qu'à partager la liqueur dans trois tonneaux, à délayer dans chacun le tiers de la moutarde en poudre fine, à boucher les barriques, les rouler à plusieurs reprises sur elles-mêmes, et au bout de quelques heures, après les avoir encore roulées, à mettre tout le moût dans un seul tonneau. Au bout de quelques jours, quand il serait bien décoloré et bien clair, on le soutirerait.

La moutarde communique au goût une légère saveur âcre due à son huile volatile, qui disparaît par l'action de la chaleur, lors de sa réduction en sirop.

#### Saturation des acides du moût.

L'expérience ayant fait connaître que les acides s'opposaient plus ou moins à la cristallisation des matières sucrées, on a été conduit naturellement à dépouiller le moût de son acide malique et du tartrate acide de potasse et de chaux qu'il contient, afin de mieux isoler ainsi le sucre de raisin. Cette désacidification du moût a donc fait l'objet des recherches de plusieurs chimistes. Les uns ont conseillé de l'opérer à chaud; les autres à froid. M. Pontet ayant reconnu que l'un ou l'autre moyen était également bon, a adopté celui à froid, comme économisant du combustible, laissant déposer plus vite les tartrates et malates, et donnant enfin des sirops plus décolorés.

On remplit donc une grande cuve à moitié du moût, afin que l'effervescence ne fasse pas verser la liqueur; on y projette de petites quantités de marbre blanc en poudre ou de la craie, jusqu'à ce qu'il ne s'opère plus d'effervescence. Pour être plus certain de cette saturation, on ajoute un excès de carbonate qui, comme insoluble, se dépose sans nuire en rien au moût. Chaque fois qu'on projette de carbonate, et tant que l'effervescence due au dégagement de l'acide carbonique dure, on doit remuer le moût avec une large spatule en bois. Quand le moût de la plus grande partie s'est éclairci par le dépôt de l'excès du carbonate calcaire employé, et des malates et tartrates de chaux, on soutire la liqueur claire, et l'on filtre le dépôt à travers des blanchets. La liqueur contient encore de l'acide carbonique et un peu de malate et de tartrate de chaux, dont il est bien difficile de dépouiller entièrement la liqueur.

Le moût saturé doit être clarifié de suite; sinon, du jour au

lendemain, il éprouve un tel changement, par le contact avec l'air, qu'il se colore et communique sa couleur aux sirops. Pour prévenir cet effet, M. Poutet conseille de mêler au moût la quantité de sang de bœuf nécessaire pour sa clarification, et d'exploiter le lendemain ce moût. Les sirops sont alors blancs, au lieu d'être fauves, comme cela aurait lieu sans ce moyen. Tous les carbonates calcaires peuvent être employés pour saturer les acides; mais on doit choisir de préférence ceux qui ont le moins de cohésion et qui sont les plus purs, comme le marbre blanc en poudre.

L'opération que nous venons de décrire est supposée faite sur du moût récent et non muté. Quand on opère sur ce dernier, il est évident qu'il se passe de nouveaux effets chimiques. La couleur du liquide augmente et devient d'autant plus noirâtre que le point de saturation approche. Au bout de 12 à 15 heures, il se forme, au fond et sur les parois du vase, un dépôt violacé que MM. Proust et Poutet ont reconnu pour être un sulfure de fer. La clarification en dépouille presque entièrement le moût. Ce dernier chimiste attribue à la formation de ce sulfure et à l'existence de sulfate de chaux dans le moût muté et saturé, la blancheur du sirop de raisin. Le fer de ce sulfure est dû aux carbonates calcaires employés pour la saturation des acides. D'où l'on doit en déduire qu'il faut choisir les plus purs, comme le marbre blanc en poudre. Nous ajoutons même qu'il est toujours avantageux de muter le moût plus ou moins, afin de produire ce sulfure de fer. Sans cela cet oxide métallique formerait probablement, à ce que croit M. Poutet, un tartrate de fer qui, restant en solution dans le sirop, le colorerait. Outre cela, dit-il, le sulfate de chaux, formé, contribue à sa décoloration. On doit donner la préférence au carbonate calcaire sur la chaux, parce qu'au moyen de l'effervescence produite, on atteint plus aisément le point de saturation, et que l'insolubilité de ce sel fait qu'on ne peut point l'outrepasser, quelle que soit la dose qu'on en emploie.

#### Clarification du moût.

Quelle que soit la limpidité du moût, il contient toujours des corps étrangers, improprement désignés sous le nom de *fécule*, qui troublent ensuite la transparence du sirop. Il convient donc d'en déponiller le moût par la clarification: cette opération est indispensable. M. Poutet s'est convaincu, par un grand nombre d'expériences, 1<sup>o</sup> que 500 gram. (1 livre) de

*serum rouge*, ou sang fouetté des bêtes à cornes, étaient suffisants pour clarifier complètement 50 kil. (100 livres) de moût; 2<sup>o</sup> que six blancs d'œufs, ou trois œufs avec leurs jaunes, donnaient les mêmes résultats. Le premier procédé est le plus économique, attendu que 500 gram. (1 livre) de sang ne coûtent pas 10 centimes. Voici comment on pratique cette opération: on bat, avec un balai d'osier, 500 gram. (1 livre) de serum rouge avec 2 kil. 500 gram. (5 livres) de moût saturé, et on les délaie ensuite dans 48 kil. (96 livres) de moût également saturé. On agite bien le mélange, on le verse dans une chaudière; on allume le feu, et on porte peu à peu la liqueur à l'ébullition. Aux premières impressions du calorique, elle se trouble; il se forme des flocons brunâtres qui entraînent les matières étrangères. On ralentit alors le feu pour diminuer le bouillon et enlever les écumes; il s'en forme de nouvelles qu'on enlève encore, et l'on donne un bon coup de feu pour compléter la coagulation. Ces dernières écumes étant séparées du moût, on fait réduire celui-ci à moitié, et on filtre à travers des blanchets jusqu'à ce que le sirop passe bien clair.

M. Poutet a fait une remarque curieuse, c'est que les produits obtenus par le sang ou les blancs d'œufs sont également blancs, si l'on opère sur des moûts mutés. Il n'en est pas de même s'ils n'ont pas subi l'opération du soufrage; alors la supériorité du sang est bien démontrée par la supériorité du sirop, qui est plus beau et conserve la saveur du fruit. L'auteur conserve plus de 15 jours des provisions de sang de bœuf en lui faisant absorber deux fois son volume de gaz acide sulfureux.

#### Cuite du sirop de raisin.

Pour qu'un sirop puisse se conserver, il faut qu'il soit porté à un degré de concentration convenable, sinon, il ne tente plus à fermenter. C'est l'effet qu'on opère par l'évaporation de l'eau superflue. Il convient d'évaporer rapidement cet excès de liquide, si l'on veut obtenir des sirops presque incolores; sinon, l'action prolongée du calorique leur communique une couleur indélébile. Aussi a-t-on recommandé d'employer les chaudières très-évasées et peu profondes: M. Poutet a obtenu des sirops blancs en ne mettant dans chaque chaudière que 162 millim. (6 pouces) de moût clarifié. Par ce moyen, l'évaporation est prompte, et le sirop est bientôt réduit à 32 degrés, qui sont le point de sa cuite. On doit disposer les chaudières



dans le fourneau de manière à ce que le feu ne touche que le fond; car, s'il se portait sur les parois, il pourrait caraméliser la liqueur.

*Manière de reconnaître la cuite du sirop.*

On reconuait la cuite du sirop de raisin lorsque le boursoufflement de la liqueur est beaucoup plus vif, ou qu'en en versant une cuiller sur une assiette, et séparant le sirop en y promenant cette cuiller, les parties séparées tardent à se réunir, comme pour les sirops de miel. Enfin, l'aréomètre de Beaumé, plongé dans un sirop de raisin bouillant et cuit au point convenable, doit marquer 32 degrés. On doit alors enlever le sirop, afin de le garantir de l'altération que le calorique ne tarderait pas à lui faire éprouver. Il est des auteurs qui recommandent de le faire cuire jusqu'à 35 et même 36 degrés, pour prévenir la fermentation. Cette précaution est inutile pour le moût des raisins bien mûrs et peu chargés de tartre.

*Remarques.*

Il n'est pas indifférent d'évaporer rapidement ou lentement le moût de raisin. Dans le premier cas, la substance végétale du raisin est détruite, et le sirop a une saveur franche; si l'évaporation est lente, au contraire, cette substance s'y conserve en partie et donne au sirop un goût de manne. Nous ajouterons que, quelque vif que soit le coup de feu que l'on donne au sirop, il conserve cette saveur tant qu'il n'a pas dépassé de 26 à 28 degrés; mais ce n'est qu'au-delà de ce point que ce goût disparaît. De manière que c'est à cette substance végétale que le sirop de raisin devrait en partie cette saveur de manne.

*Refroidissement du sirop.*

Les sirops de raisin doivent-ils être refroidis lentement ou graduellement? Plusieurs fabricants ont pensé, avec M. Privat, de Méze, que, par un refroidissement gradué, ils déposent beaucoup mieux les substances salines qu'ils contiennent. Je partage l'opinion contraire de M. Poutet: 1<sup>o</sup> parce qu'il ne m'est pas démontré que les sirops bien préparés contiennent des sels insolubles ou peu solubles; 2<sup>o</sup> parce que le refroidissement subit ou gradué de la liqueur n'influe en rien sur la précipitation de ces sels, quand bien même ils y existeraient; 3<sup>o</sup> parce que je crois, au contraire, qu'un refroidissement subit serait plus propre à favoriser leur précipitation, si j'en

juge du moins par ce principe, adopté par les fabricants, de porter les substances salines, au sortir des chaudières, dans des endroits frais pour favoriser la cristallisation des sels; 4<sup>o</sup> enfin, parce que l'expérience a démontré que les sirops de raisin devaient, le moins possible, rester exposés au contact de l'air pour ne pas se colorer. C'est pour cette raison qu'on les fait refroidir subitement en les faisant passer dans des larges serpentins en fer-blanc ou en cuivre étamé, entourés d'eau. Ces sirops, ainsi refroidis, doivent être introduits de suite dans les barriques.

Nous avons déjà dit que le sirop bouillant, exposé au contact de l'air, se colore; un fait non moins remarquable, c'est que, si l'on verse du sirop incolore et bouillant dans une terrine contenant des sirops incolores et froids, tous les deux se colorent en même temps. Un long séjour sur le feu développe aussi cette coloration. Il est bon cependant de faire observer que l'évaporation lente ou rapide donne des sirops blancs, et qu'ils ne sont colorés que lorsque le bouillon est parfois ralenti. Voici comment M. Poutet cherche à expliquer ce fait presque inexplicable: l'évaporation lente, dit-il, n'est pas capable de colorer les moûts, et l'ébullition rapide ne le peut pas aussi, parce que le premier ne carbonise pas le mucoso-sucré, et que la seconde, lorsqu'elle est bien entretenue, n'a pas la propriété de faire perdre au produit la blancheur qu'on lui désire. Jusqu'à présent, nous ne voyons là aucune explication satisfaisante; poursuivons: cette similitude de faits se rapporte pourtant au même principe; car, dès qu'on arrête l'ébullition rapide du moût, soit qu'il se trouve alors à 20 ou 25 degrés, c'est de suite le mettre en contact avec la partie inférieure de la chaudière qui, recevant l'impression vive de la chaleur, altère le sirop et ne tarde pas à le rendre fauve. Au contraire, lorsque la liqueur se trouve dans un état de rotation constante, le calorique amène à l'état gazeux l'eau surabondante du sirop, etc. Nous ne pousserons pas plus loin une explication qui ne nous paraît reposer sur aucun fait rationnel.

*Sirop de tiges de maïs.*

Cette sorte d'analogie qui existe entre la canne à sucre et la tige de maïs a porté quelques chimistes à tenter des essais pour en extraire aussi du sucre. Ces essais, quoique promettant d'heureux résultats, furent abandonnés et repris à diverses époques. Le docteur Nenhold, de Graetz, fut un des premiers

qui entrevirent la possibilité d'en retirer une assez grande quantité pour en faire l'objet d'un nouveau genre d'industrie. D'après ses observations, le maïs le plus sucré est celui qui croît dans les terrains sablonneux. Après avoir coupé l'épi et dépouillé la tige de ses feuilles, on écrase les nœuds avec un marteau et on passe les tiges entre deux cylindres comme la canne à sucre. Ainsi traitées, 1,000 de ces tiges fournissent, terme moyen, 70,750 litres de suc ou 50 mesures. Ce suc est de couleur verte et d'une saveur sucrée, fade et comme herbacée; après l'avoir passé au tamis pour en séparer les fibres végétales, on le fait bouillir à grand feu dans une chaudière étamée, en ayant soin d'enlever l'écume qui se produit; quand il cesse de s'en former, on le coule dans une cuve de bois et l'on y délaie, par 70 litres 7 cent. (50 mesures), 1 kil. 500 gr. (3 liv.) de craie en poudre. On agite pendant quelque temps, et, après 12 heures de repos, l'on décante la liqueur que l'on fait évaporer à grand feu jusqu'à ce qu'elle soit réduite à moitié. On la verse de nouveau dans la cuve en bois où, au bout de 12 heures, il se dépose un principe mucoso-extractif. On le remet de nouveau sur le feu et on le réduit avec précaution à moitié; on filtre la liqueur obtenue et mise dans un tonneau, où elle passe tout l'hiver sans se gâter. Au printemps elle a déposé un sédiment rouge visqueux d'une saveur douce. On évapore alors la liqueur jusqu'à consistance sirupeuse; de 6 kil. (12 liv.) de sirop ainsi obtenu, on retire, par les procédés ordinaires, de 1 kil. 500 gram. à 2 kil. (3 à 4 liv.) de sucre cristallisé, et de 4 kil. à 4 kil. 500 gram. (8 à 9 liv.) de mélasse.

Il résulte des observations du docteur Neahold, que si l'on plante sur un terrain de 61 ares (1,600 toises) carrés 20,000 tiges de maïs, on peut, dans les années où cette plante réussit très-bien, obtenir 220 kil. (440 liv.) de sirop, et cela d'une matière dont on ne tirait jadis presque aucun parti.

L'on a essayé, suivant M. Marcel de Serre, à Seckau, une autre méthode, qui consiste à faire bouillir le suc de la plante avec du charbon concassé qui le dépollie de beaucoup de mucosité, et lui fait perdre sa saveur herbacée; mais la liqueur filtre ensuite très-difficilement.

Ces essais, tentés en Allemagne, n'offrent rien de rationnel ni qui soit en harmonie avec les progrès des arts chimiques. Ceux que M. Lapanouze a tentés en France ne présentent pas non plus aucune des belles applications de la chimie à la fabrication du sucre. Dans un rapport fait à la Société des

sciences, de Montpellier, M. Figuiet a fait connaître que M. Lapanouze sature les acides de suc de la tige de maïs, en employant alternativement la potasse et la chaux. Il donne la préférence à cette dernière substance, qu'il emploie dans la proportion des 62 gram. (2 onces) pour chaque 50 kil. (100 liv.) de suc.

Les tiges de maïs lui ont donné de 45 à 50 pour 100 de jus duquel il a extrait 4 kil. 625 gram. à 5 kil. (9 liv. 174 à 10 liv.) de sirop bien cuit. Il a reconnu que la canne à sucre en fournit le double; mais, comme il faut de 15 à 20 mois avant que la canne à sucre soit à son point de maturité, tandis que la tige de maïs n'en exige que trois ou quatre, il en résulte qu'on peut faire de trois à quatre récoltes de maïs pendant qu'on en fait une de cannes à sucre.

*Sirop des pommes et des poires.*

Notre honorable ami, M. Dubuc aîné, a publié deux mémoires pleins d'intérêt sur l'extraction du sucre liquide des pommes et des poires. Ce chimiste divise les pommes à cidre et sirop en trois classes.

La 1<sup>re</sup> classe (ou pommes précoces) comprend les pommes dites d'orange, de doux-l'évêque, de beurret, de fresquin rouge, de blanc mollet, de giraud, gros blanc, petit et gros renouvent. On les cueille du 10 au 15 septembre; elles n'ont pas besoin d'une maturité parfaite.

La 2<sup>e</sup> classe (pommes intermédiaires) se compose des pommes rouge-brière, sonnette, belle-fille, fresquin blanc, douce-morrelle, doux-rellé, gros-bois et de pépin. On les cueille du 15 au 30 octobre. On doit attendre une maturité secondaire; aussi ne les travaille-t-on que de 30 à 40 jours après la cueillette. La 3<sup>e</sup> classe (pommes tardives), la bedane, la marie-en-frie ou roquet, la germaine, la menurbe, la peau-de-vache, la rouge-dure, de bouteille et de fer, se cueillent du 15 novembre au 15 décembre.

M. Dubuc entreprit, le 12 novembre, un grand nombre d'expériences desquelles il résulte que 50 kilog. (100 liv.) de 6 à 8 espèces de pommes intermédiaires lui ont donné 37 kilog. (74 liv.) de moût à sept degrés pleins à l'aréomètre des sels et acides, qui ont produit 5 kil. (10 liv.) de sirop marquant, bouillant, 38 degrés. Un mois plus tard, cette même expérience faite avec les mêmes pommes qui étaient devenues plus

mûres, le moût marquait 8 degrés; il ne produisit que 3i gr. (1 once) de plus de sucre.

50 kil. (100 liv.) de pommes tardives, au nombre de six espèces, le suc marquait 8 degrés dans une expérience faite au mois de janvier, et donne plus de 5 kil. (10 liv.) de sirop à 38 degrés. Un mois après, les mêmes pommes produisirent un moût de 9 degrés et demi.

Dans la première expérience, il fallut 3 gram. (60 grains) de craie par litre de moût pour absorber l'acide, et 8 blancs d'œufs pour clarifier le tout; dans la deuxième, il fallut la même quantité d'œufs, et seulement de 15 à 20 décigram. (30 à 36 grains) de craie par litre, ce qui indique une acidité moindre.

*Préparation du sirop incolore.*

On ajoute à 8 ou 9 litres de moût récent 3 litres de lait, l'on remue fortement avec une poignée d'osier; après demi-heure d'ébullition, le lait est coagulé et l'acide malique neutralisé; on clarifie alors avec 6 blancs d'œufs fonctés avec un litre d'eau qu'on verse dans le moût porté à l'ébullition, en trois reprises de 5 à 6 minutes; après un quart-d'heure d'ébullition, on filtre à travers un papier non collé contenant 27 milli. (1 po.) d'épaisseur d'un mélange d'une partie de craie sur 2 de sable fin, l'un et l'autre en poudre très-fine et lavés. On évapore ensuite jusqu'à réduction des deux tiers de son volume, et l'on continue ensuite à une douce chaleur.

Si l'on a employé le suc de pommes précoces, le sirop est presque blanc;

Si c'est avec le suc de pommes intermédiaires (la rouge-brière exceptée), le sirop est légèrement coloré;

Si c'est avec celui des pommes tardives, la couleur est plus intense.

Mais ces derniers sirops sont toujours moins colorés et plus agréables au goût que ceux qu'on prépare avec la craie: ils sont de première qualité parmi toutes les préparations de ce genre. Pour qu'ils se conservent, ils doivent marquer, étant chauds, 34 degrés, ou à peu près de 38 à 39 étant froids, ce qui leur donne une densité voisine de celle de la mélasse. Il en est de même du sirop de poires qu'on prépare aussi d'une manière analogue.

Nous ne poursuivrons pas plus loin cette analyse; nous

nous bornerons à dire qu'il résulte des expériences de M. Dubuc :

1. Que 8 blancs d'œufs, au lieu de 12 employés précédemment, sont plus que suffisants pour bien clarifier le moût de 50 kil. (100 liv.) de fruits à pépin;

2. Que 50 kil. (100 liv.) de sirop de pommes précoces, à 38 degrés, contiennent environ 1 kil. 250 gram. (2 liv. 8 onces) de gomme à l'état pulvérulent;

3. Que 50 kil. (100 liv.) de sirop de pommes intermédiaires (la rouge-brière exceptée) contiennent 1 kil. 595 gram. (3 liv. 3 onces) de cette gomme;

4. Que les pommes de la première classe sont encore plus riches en principe gommeux: les proportions sont de 1 kil. 500 gram. à 2 kil. (3 à 4 livres), et plus par 100 de sirop;

5<sup>o</sup> Que les pommes de rouge brière, puis celles de peau-de-vache et de marie-enfrie contiennent le plus de gomme;

6<sup>o</sup> Que les sirops de pommes et de poires, pour être de garde, doivent marquer froids de 38 à 40 degrés;

7<sup>o</sup> Que le degré aréométrique de ces moûts indique, à peu de chose près, le produit concentré que l'on obtiendra, et non la proportion de sucre qu'ils contiennent;

8<sup>o</sup> Que le sirop de pommes ne contient point ou presque pas de malate ou citrate de chaux.

Nous croyons cette fabrication des sirops de pommes et de poires susceptible d'un grand perfectionnement. Pour cela, il faudrait d'abord avoir une analyse exacte de leur suc. Quant à la substance que M. Dubuc classe parmi les gommés, tout nous porte à croire que c'est en partie cette gelée végétale à laquelle l'on a donné le nom d'acide pectique.

*Des sucS végétaux.*

Tel est le nom qu'on donne aux substances contenues dans les végétaux à l'état liquide. On en distingue 4 sortes: les sucS aqueux, les sucS huileux ou les huiles douces, les huiles essentielles ou volatiles, et les sucS résineux. Nous n'avons à nous occuper ici que des premiers.

Les sucS aqueux, comme ce nom l'indique, ont l'eau pour véhicule; leur composition est très-variée; ils peuvent contenir divers acides de sucres, de gommés, de mucilages, de matières colorantes, de sels, et parfois en une sorte de suspension des matières gomme-résineuses, qui leur donnent un aspect laiteux. Ces sucS prennent le nom de laitieux, d'acides, de sucrés,

de gommeux, de mucilagineux, etc; ces sucs sont tirés des racines comme ceux des carottes, des betteraves, des navets, etc., des feuilles et des baies et fruits. Nous allons nous borner à ces derniers.

*Sucs des fruits.*

Les fruits n'existent pas dans toutes les saisons, et le liquoriste ayant à travailler toute l'année, il devient évident qu'une provision de ces sucs lui devient indispensable. Il est reconnu que tous les fruits ne donnent pas leur suc avec la même facilité; il faut, pour cela, recourir à des moyens propres à chacun d'eux, que nous ferons connaître au fur et à mesure que nous les décrirons. La dépuración de ces sucs est indispensable, afin de pouvoir les conserver en bon état pendant toute l'année. Une fois qu'ils ont subi cette opération et qu'ils sont bien clairs, on doit, pour éviter la moisissure et la fermentation, les tenir à l'abri de l'air dans des bouteilles bien pleines, soigneusement bouchées, bien goudronnées, que l'on conserve à la cave. On peut faire subir à ces bouteilles le procédé conservateur d'Appert, en laissant deux doigts de vide dans le goulot.

*Suc de berberis, ou d'épine-vinette.*

On place les baies, privées de leurs rafles, sur un tamis de crin, et on les écrase entre les mains; une portion de suc coule et tombe dans une terrine placée au-dessous: on met le marc à la presse, on réunit tout le suc dans de grandes bouteilles, que l'on couvre en papier et qu'on dépose dans un endroit frais pendant deux ou trois jours. Lorsque le suc est éclairci, on le décante, et on le filtre au papier non collé.

On prépare de même les sucs de cerises et de verjus.

*Suc de citron.*

Enlève le zeste et l'écorce blanche des citrons, déchirez-les avec les mains, et retirez-en les semences; disposez la chair dans un linge et par couches, avec de la paille de seigle préalablement lavée; exprimez et passez le suc à travers une toile, laissez-le en repos dans des vases de verre ou de grès pendant quatre ou cinq jours, ou jusqu'à ce que le suc soit bien dépuré, et que la légère fermentation qui s'y était établie ait cessé: décantez alors, et filtrez au papier non collé.

*Remarques.* Les semences de citrons contiennent un prin-

cipe d'une grande amertume, qui se communiquerait au suc si on les y laissait séjourner. Cependant, lorsqu'on opère un peu en grand, l'extraction de ces semences devient bien difficile; alors, au lieu de la faire d'une manière inexacte, il est préférable de déchirer promptement les citrons, et de les exprimer avant que le suc ait pu agir sur les semences. Un autre avantage de cette manière d'opérer, c'est que pendant le temps que l'on passerait à extraire les semences, le suc agirait sur les cloisons du fruit qui sont gorgées de mucilage, et deviendrait d'une clarification très-difficile. Une condition essentielle pour obtenir de beau suc de citrons, est donc d'agir avec célérité, contre le sentiment de Beaumé, qui recommandait de laisser les fruits écrasés pendant 24 heures en macération avant de les exprimer.

*Suc de coings.*

Prenez les coings un peu avant leur parfaite maturité, essayez-les avec un linge rude; réduisez-les en pulpe au moyen d'une râpe, en ayant soin de ne pas entamer la capsule membraneuse du centre, qui renferme les semences et qui est chargée de mucilage; soumettez la pulpe à la presse, mettez le suc dans des vases de verre ou de grès, laissez-le fermenter jusqu'à ce qu'il soit bien éclairci, et filtrez-le au papier.

*Suc de groseilles.*

Mettez les groseilles égrappées sur un tamis de crin, et exprimez-les dans les mains; recevez le suc dans une terrine, mettez le marc à la presse, et abandonnez le suc à la cave, jusqu'à ce que, par suite de la fermentation qui s'y établit, il offre une partie liquide, claire et bien séparée du coagulum gélatineux; alors jetez le tout sur un blanchet et repassez les premières portions, afin d'avoir le suc pur et bien transparent.

On prépare de même les sucs de fraises et de mûres.

*Remarques.* Le suc de groseilles, tel qu'il sort du fruit, contient en dissolution une certaine quantité d'un principe gélatineux (*grossaline*), et, de plus, tient en suspension les débris fibreux de la baie qui lui fournissent, en très-peu de temps, une si grande quantité du même principe, que le tout se prend en une seule masse. C'est cette matière qui donne au suc de groseilles, employé récent, la propriété de former de la gelée: tandis que, lorsque la grossaline en a été

séparée au moyen de la fermentation, le suc ne peut plus produire que des sirops. La préparation que nous venons d'indiquer ne convient donc que pour le suc destiné à faire le sirop : pour la gelée, il faut le prendre non fermenté.

Il est avantageux d'ajouter aux groseilles un dixième de cerises aigres, qui facilitent beaucoup la séparation de la matière gélatineuse, et permettent d'éviter le goût désagréable qui résulterait d'une trop longue fermentation. Quelques personnes aussi colorent le suc avec les merises ou les guignes (fruits des *cerasus avium*), ou d'une variété cultivée, le guignier; mais ce mélange lui communique un goût vineux désagréable.

*Suc de nerprun.*

Ecrasez les baies de nerprun entre les mains, ou en les faisant passer entre deux cylindres de bois, au-dessus d'un baquet bien propre; laissez-les pendant 24 heures en macération dans leur propre suc, afin d'opérer la dissolution de la matière colorante contenue dans la pellicule de la baie: exprimez alors, renfermez le suc dans de grosses bouteilles ou dans des cruches couvertes en papier: deux jours après, ou lorsque le suc est déposé, passez-le à travers un blanchet.

On prépare de même les suc de baies de sureau, d'érable, et de *prunelles sauvages*.

*Suc de grenade.*

Ce suc se prépare comme les précédents; il se dépure de lui-même à la cave, surtout si l'on a eu le soin de ne pas écraser les pépins.

*Suc de pêches.*

On choisit les pêches de bonne qualité et bien mûres: on en sépare les noyaux; on écrase la chair et on la réduit en bouillie au moyen d'un peu d'eau; après 12 heures de macération, on exprime à la presse dans une forte toile.

Il faut alors verser le suc dans un matras que l'on recouvre d'un parchemin mouillé, et le plonger dans un bain d'eau chaude sans être bouillante; la chaleur coagule le principe gélatineux qui se sépare sous forme de flocons: il ne reste plus qu'à filtrer la liqueur pour l'avoir parfaitement claire. Ce résultat sera plus prompt si l'on bat un peu de blanc d'œuf avec le suc.

Le suc, ainsi dépuré, est moins disposé à la fermentation,

mais il est loin cependant d'en être à l'abri. On le verse dans des bouteilles de verre fort que l'on bouche le plus solidement possible, et on assujétit, pour plus de sûreté, le bouchon avec un fil de fer croisé; on entoure les bouteilles de paille ou de foin; on les place debout dans un chaudron rempli d'eau, de manière à ce qu'elles y trempent jusqu'au cou; on place le tout sur le feu, jusqu'à ce que l'eau ait jeté plusieurs bouillons. On éteint alors le feu; on laisse refroidir l'eau avant d'en retirer les bouteilles, on les goudronne et on ne les débouche plus qu'à mesure du besoin.

Nous allons maintenant passer aux théories des fermentations vineuse et acétique, ce qui nous conduira naturellement à parler des vins et des vinaigres.

DE LA FERMENTATION VINEUSE.

Par E. JULIA DE FONTENELLE, professeur de chimie médicale, etc.

Dans un ouvrage destiné à la distillation, il était indispensable de parler de la formation de l'alcool, c'est-à-dire de la fermentation vineuse ou alcoolique. Nous avons cru devoir substituer au travail sur ce sujet, contenu dans les précédentes éditions, celui de M. Julia de Fontenelle, qui est bien plus complet.

La fermentation vineuse a été de temps immémorial livrée à des mains inexpérimentées qui, guidées par une aveugle routine, loin de chercher à améliorer les produits qu'elle donne, semblaient travailler à les détériorer. En vain quelques bons agronomes avaient tenté de soumettre l'art de faire le vin à des principes dictés par les sciences physiques; la routine l'emporta, et les conseils des Porta, des la Plombarie, des Rozier, et d'une foule d'autres œnologues, ne furent point entendus. Lorsque, vers la fin du 18<sup>e</sup> siècle, la chimie se débarrassant des entraves pharmaceutiques, devint une science qui embrassait presque tous les arts, plusieurs savants voulurent la faire servir à reculer les bornes de l'œnologie. En Italie, la première impulsion fut donnée par Fabroni, comme elle l'avait été jadis à Naples par Porta. En France, la Société royale des sciences de Montpellier, de concert avec les états-généraux de Languedoc, y contribua puissamment par le prix qu'elle proposa sur ce sujet en 1788. C'est à ce concours que nous devons le mémoire couronné de Berthollon, et celui, plus digne

de l'être, de le Gentil. Depuis ce temps, MM. Mourgues, Chaptal, Dandolo, Parmentier, Gervais, Gay-Lussac, etc., se sont occupés du même objet avec plus ou moins de succès. Cependant, malgré leurs nombreuses recherches, il s'en faut de beaucoup que l'histoire de la fermentation vineuse soit complète; un grand nombre d'expériences m'ont démontré qu'il restait encore beaucoup de lacunes à remplir. Aucun auteur n'ayant encore examiné le degré de spirituosité des vins obtenus dans un même terroir de divers plants de vignes ayant le même âge, j'ai cru devoir porter mon attention sur cet objet intéressant, afin de déterminer quelles sont les espèces dont la culture est la plus avantageuse tant pour l'abondance des fruits que pour la fabrication des vins de table et de ceux qui sont destinés à la fabrication de l'alcool. Voici la marche que j'ai suivie :

1. J'ai pris le poids spécifique de plus de 300 moûts. J'ai noté, autant que j'ai pu, l'âge des vignes et le quartier, quoique dans le même terroir.
2. J'ai pris également le poids spécifique du moût de chaque espèce de raisin, c'est-à-dire de celles qui sont le plus généralement cultivées;
3. J'ai distillé les vins provenant de tous ces moûts;
4. J'ai recueilli l'acide carbonique qui s'est dégagé pendant la fermentation;
5. J'ai soumis le moût à plusieurs expériences pour étudier la théorie du mutisme;
6. Enfin j'en ai tenté quelques-unes pour m'assurer si la présence de l'air était indispensable pour que la fermentation vineuse eût lieu.

#### § I<sup>er</sup>. POIDS SPÉCIFIQUE DES MOÛTS.

Les expériences que je vais citer ont été faites en 1822, dans le canton de Narbonne, département de l'Aude, dont les vins rivalisent quelquefois avec ceux de Roussillon pour le degré de spirituosité, et leur sont supérieurs comme vins de table, excepté lorsque les premiers ont vieilli. Dans ce cas, ils l'emportent sur tous ceux du midi, et même sur ceux qu'on récolte sur la partie des Pyrénées espagnoles, ainsi que je m'en suis convaincu en 1821, à Barcelonne, par l'examen comparatif des vins récoltés en divers lieux.

L'année 1822 fut très-sèche, et malgré cela les vins ne furent pas plus spiritueux; je dirai même qu'ils furent moins bons que les autres années. Je commençai mon travail le 13

septembre, et tant qu'il dura, la température fut de 16 à 18 degrés de Réaumur. J'opérai sur 300 espèces de moût. Je me bornerai à en citer 20 pièces dans les différents quartiers, et ayant un poids spécifique égal à tous ceux qui ont été pris dans leurs quartiers respectifs. J'ai reconnu quelque différence notoire entre eux. Tous ces moûts avaient été auparavant filtrés.

(Voir le Tableau suivant, page 294.)

On voit par ce tableau que le poids spécifique moyen des plus faibles moûts du canton de Narbonne est 13,5, et celui des plus forts 16,5; de sorte que le terme moyen pour 1822 a été de 14,85. Je doute que dans aucun autre département de la France, à l'exception de celui des Pyrénées-Orientales, les moûts soient aussi riches en principes sucrés. Un pareil travail, fait dans diverses contrées où l'on cultive la vigne, serait d'autant plus utile qu'il pourrait donner lieu, ou, pour mieux dire, fournir de bons matériaux pour une statistique vignicole de la France. Les propriétaires mêmes pourraient chaque année connaître, à peu de chose près, la bonté que devront avoir leurs vins en prenant annuellement les poids spécifiques de leurs moûts et les comparant entre eux.

#### § II. POIDS SPÉCIFIQUE DU MOÛT DES PRINCIPALES ESPÈCES DE PLANTS DE VIGNE.

Quoique dans nos vignobles on en compte jusqu'à 24, on peut cependant réduire à sept les variétés qui forment la presque totalité de nos vignes. Pour celles même qui sont cultivées pour les vins de transport, on peut les réduire à trois ou quatre. Il n'y a qu'une trentaine d'années qu'on recherchait les vins fins, clairs, pétillants et peu colorés. C'est maintenant un défaut capital; il faut au commerce de gros vins, c'est-à-dire qu'ils soient fortement colorés. Quoique les premiers soient bien plus agréables, ceux qui achètent pour le transport n'en veulent point. Ils préfèrent acheter les derniers à des prix supérieurs, parce que, à leurs destinations, en y ajoutant de l'alcool et de l'eau, avec une barrique, ils peuvent en faire trois sans que la couleur soit bien affaiblie, ce qui leur serait impossible avec les vins peu colorés qui sont aussi destinés à la consommation locale ou à la fabrication de l'alcool. Dans les départements de l'Aude, de l'Hérault et des Pyrénées-Orientales, plusieurs particuliers qui n'ont pas des

TABLEAU  
DU POIDS SPÉCIFIQUE DE QUELQUES MOUTS, ET DE LA QUANTITÉ D'ALCOOL QU'ILS PRODUISENT.

Mouts de MM.	QUARTIERS.	POIDS SPÉCIFIQUE.	ALCOOL OBTENU par la distillation des Vins, le 15 décembre.	OBSERVATIONS.
AUTIER,	Entre Laines et Boutes.	15, 5	20, 100	* Ce mout avalu déjà subi un commencement de fermentation.
BAISSET,	De Larnac.	15, 5	20, 5	
DEHOUT-MAIHES,	De Cid.	15, 5	20, 5	
JULIA ONGLE,	De Cid; vigne de 50 ans.	15, 5	20, 5	
MOULY,	Du Grand Quatorzé.	14, 5	20, 5	
JOSEPH AVRIAL,	De Saint-Salvator; jeune vigne.	14, 5	20, 5	
MAURI,	Idem. Vigne de 50 ans.	16, 5	21, 5	
MARTIN,	De Montredon.	14, 5	20, 5	
MARTIN FAURE,	De Pont-des-Charrettes.	14, 6	20, 5	
Idem.	Idem.	15, 5	21, 5	
VIGUÉS.	Etang de Bagès.	14, 5	20, 6	
TAPIE MENCAU,	De Casteln.	14, 5	20, 8	
PALIEZ,	De Montplair.	14, 5	20, 5	
ENJALRUC,	Du Pech-de-l'Agnelle.	14, 5	20, 2	
Idem,	Du Tulerio.	16, 5	21, 8	
MAURI,	Du Quatorzé.	15, 5	21, 5	
JULIA ONGLE,	De Langol.	16, 5	21, 2	
BORY,	De Montplair.	16, 5	22, 5	
BIEGLÉS,	Des Amarrats; vigne d'environ 50 ans.	16, 5	22, 5	

vins très-colorés y suppléent par diverses additions. Lors de la fermentation, ils y ajoutent du plâtre en poudre, des cendres des fours à chaux, et quelques autres une préparation chimique qui leur donne une couleur très-intense qui ne s'altère qu'au bout de cinq à six mois. Afin de ne pas augmenter ces moyens de fraude, je n'ai pas cru devoir en publier la recette.

Dans la plantation des vignes, on ne cherche plus à présenter des qualités qui donnent un vin délicat, mais bien celles qui en produisent le plus lorsque c'est pour la distillation, ou bien celles qui donnent le plus noir, lorsque c'est pour le transport.

Voici les sept espèces les plus cultivées en grand :

1. *Vitis uvâ peramplâ, acino rotundo, nigro, dulci, acido.* Le Terret.

*Observations.* Cette espèce est très-productive, mais le vin qu'elle donne est d'une qualité très-inférieure. Il est acidulé et peu coloré.

2. *Vitis perpulana, uvâ peramplâ, acino oblongo, duro et nigro.* Le Ribeirenc.

*Observations.* Cette qualité est assez productive; son fruit est très-agréable au goût et se conserve assez bien; le vin qu'il produit est très-délicat et fort estimé des gourmets.

3. *Vitis serotina, acinis minoribus, acutis, flavo-albidis, dulcissimis.* La Blanquette ou Clarette.

*Observations.* Le fruit est un de ceux qui se conservent le mieux. Il donne un vin blanc mousseux et plus ou moins estimé, suivant les terroirs.

4. *Vitis, acinis minoribus, dulcibus et griseis.* Le Piquepouil gris.

*Observations.* C'est l'espèce la plus productive. Le vin qu'en est le produit est connu sous le nom de vin gris; il est sec, mousseux et assez agréable.

5. *Vitis, acino rotundo, nigro, suavi sapore.* Piquepouil noir.

*Observations.* Moins productive que la précédente, grains plus gros, grappe de couleur blanchâtre; vin coloré et spiritueux.

6. *Vitis, acino oblongo, dulci et molli.* La Caragnane.

*Observations.* Très-productive; vin très-noir, mais d'un goût âpre, peu agréable et moins spiritueux que le précédent.

7. *Vitis, acino nigro, subrotundo, subaustero*. Grenache.  
*Observations.* Espèce très-productive, donnant un vin noir, fort doux tant qu'il n'est pas vieux, et spiritueux.

Ces quatre dernières espèces sont les plus cultivées, principalement les 5, 6 et 7<sup>e</sup> pour les gros vins; elles constituent la meilleure partie des vignes du Roussillon.

J'ai également visité celles de *Vinaroz* en Espagne, qui donnent un vin très-noir, fort recherché pour le coupage des autres, et j'ai vu que les deux dernières espèces faisaient environ les deux tiers des plants des vignes. Je vais maintenant exposer le poids spécifique de leur moût et la quantité d'alcool que chacun d'eux a donnée. Pour ne pas multiplier les citations, je me bornerai à présenter les expériences faites sur les vignobles de MM. Enjalric et Julia.

(Voir les Tableaux suivants, pages 297 et 298.)

Ces quantités d'alcool ne sont pas le maximum de celles que ces moûts peuvent produire quand la vinification est complète, puisqu'en 1823 de nouvelles distillations de ces vins faits le 16 mars ont fourni, pour chaque cent parties, 25 d'alcool, qui était pour celui de :

Terret à . . . . .	19,5
Ribeirenc . . . . .	20,65
Blanquette . . . . .	21
Piquepouil gris. . . . .	20,7
Caragnane . . . . .	21,7
Piquepouil noir. . . . .	22,5
Grenache. . . . .	22,4
Mélange des moûts. . . . .	21,3

Il est probable que tout le principe sucré n'était pas même encore converti en alcool. Ce qui vient à l'appui de cette assertion, c'est qu'en 1804 je distillai des vins de deux ans de Rivesaltes, Peyres, Tortes, Stagel et Banyuls, qui sont les meilleurs terroirs du Roussillon, et j'en obtins 25/100 d'alcool à 22 degrés, tandis qu'en 1821, c'est-à-dire 17 ans après, j'en retirai les mêmes quantités à 23,4.

D'après les expériences précitées, on voit que toutes les quantités de raisin ne sont pas également riches en principe sucré, et que chez les uns la fermentation tarde peu à s'établir et est terminée en quelques jours, tandis que d'autres ne

## VIGNOBLE

DE M. ENJALRIC, LE 17 SEPTEMBRE, A 8 HEURES DU SOIR.

NOMS DES RAISINS.	POIDS spécifique des moûts.	JOURS DE LA FERMENTATION.	ALCOOL obtenu par la distillation, le premier décembre.
Terret. . . . .	12,5	18 septem., à 4 h. du matin.	25/1000 à 18,5 (Beaumé.)
Ribeirenc. . . . .	14,5	<i>Id.</i> à 7 h. <i>id.</i>	à 19,5
Blanquette. . . . .	14,5	<i>Id.</i> à 4 h. du soir.	à 19,5
Piquepouil gris. . . . .	14,5	<i>Id.</i> à 6 h. du matin.	à 19,5
Caragnane. . . . .	15,5	<i>Id.</i> à 7 h. du soir.	à 19,5 (1)
Grenache. . . . .	16,5	<i>Id.</i> à 8 h. <i>id.</i>	à 20,5 (2)
Mélange des moûts. . . . .	14,4	<i>Id.</i> à 1 h. 1/2 du mat.	à 20,5 (3)

(1) Ce vin était très-doux et marquait 0 à l'œnomètre.

(2) *Même.*

(3) Cette différence tient à ce que la fermentation du mélange était beaucoup plus avancée à cause des diverses quantités de ferment.



## VIGNOBLE

DE M. JULIA, DU 20 SEPTEMBRE, A 9 HEURES DU MATIN.

NOMS DES BAISINS.	POIDS spécifique des moûts.	JOURS DE LA FERMENTATION.	ALCOOL obtient le premier d'embre.
Terret. . . . .	13, "	20 septemb. à 8 h. du soir.	25100 à 19, " (Retumé.)
Ribeirenc. . . . .	14, 5	<i>Id.</i> à 10 h. <i>id.</i>	à 20, "
Blanquette. . . . .	14, 5	<i>Id.</i> à 3 h. du matin	à 20, "
Piquepouil gris. . . . .	14, 5	<i>Id.</i> à 9 h. du soir.	à 19, 8
Caragnane. . . . .	15, "	<i>Id.</i> à 7 h. du matin.	à 20, "
Piquepouil noir. . . . .	16, "	<i>Id.</i> à 6 h. 3/4 du m.	à 21, "
Grenache. . . . .	16, "	<i>Id.</i> à 7 h. <i>id.</i>	à 20, 5
Mélange des moûts. . . . .	14, 55	<i>Id.</i> à 1 h. du matin.	à 20 3

sont convertis en vin qu'après plusieurs mois; c'est ce qui a lieu pour ceux qui sont très-riches en principe sucré; on dirait qu'il leur sert de condiment; aussi les vins sont doux et liquoreux, et ne perdent ce goût que lorsque presque tout le sucre est converti en alcool: ils sont alors très-spiritueux et s'acidifient difficilement. Dans le Roussillon, on en garde quelquefois des bouteilles débouchées jusqu'à trois mois sans qu'elles aient subi la moindre altération. Lors de la tournée que M. le comte Berthollet fit dans les Pyrénées-Orientales, nous eûmes occasion de boire du vin de Collioure de 21 ans qui était délicieux, malgré qu'il eût resté quatre mois débouché, la bouteille n'étant même qu'aux deux tiers pleine.

Pour donner quelques preuves de la différence qui existe entre la marche de la fermentation de divers moûts, je citerai quelques-unes des vingt expériences précédentes.

En effet, le moût de M. Faure marquant 14 degrés, et mis à fermenter le 14 septembre, le 31 du même mois à peine recouvrait-il la boule.

Le même, marquant 13 trois quarts, et mis à fermenter le 14 septembre, le 31 marquait 1, 3.

Le moût de M. Julia oncle,

de Caragnane, mis à fermenter le 20 septembre, marquait le 6 octobre. . . . .	0
de Ribeirenc. . . . . <i>id.</i> . . . . . <i>id.</i> . . . . .	5
de Piquepouil gris. . . . . <i>id.</i> . . . . . <i>id.</i> . . . . .	10
de Blanquette. . . . . <i>id.</i> . . . . . <i>id.</i> . . . . .	12
de Grenache. . . . . } <i>id.</i> . . . . . <i>id.</i> . . . . .	0
de Piquepouil noir. . . . .	
Mélange des moûts. <i>id.</i> . . . . . <i>id.</i> . . . . .	5

Il est des moûts qui donnent beaucoup plus d'acide carbonique que d'autres, quoique contenant moins de principe sucré; aussi les vins qui en proviennent en retiennent une grande partie et sont beaucoup plus légers que les autres. J'en ai distillé une foule qui marquaient jusqu'à 12 degrés de plus que les autres, et qui cependant donnaient moins d'eau-de-vie. Dans la fermentation vineuse, le vin peut marquer jusqu'à 2 degrés de l'œnomètre au-dessus de 0, sans qu'elle soit terminée, puisqu'il peut devoir cette légèreté au gaz acide carbonique qu'il tient en dissolution et qui en augmente le volume, de sorte que les vins les plus légers ne sont pas toujours les plus riches en alcool, puisqu'ils peuvent le devoir à ce prin-

cipe, comme à ce gaz acide. Sous ce point de vue, l'œnomètre est un instrument défectueux qui, bien souvent, ne peut que nous induire en erreur.

§ III. ACIDE CARBONIQUE QUI SE DÉGAGE PENDANT LA FERMENTATION DE QUELQUES MOUTS.

Le 25 septembre 1823, je pris 5 dames-jeannes de contenance de 15 litres chacune; j'introduisis dans

N <sup>o</sup> 1.	12 litres de Piquepouil gris à .	13 degrés.
2. <i>id.</i>	de Blanquette à . . .	13
3. <i>id.</i>	de Piquepouil noir à .	16
4. <i>id.</i>	de Caragnane à . . .	14
5. <i>id.</i>	de Grenache à . . .	15

Je les bouchai avec un bon bouchon de liège traversé par un tube de verre qui allait plonger dans un vase contenant une solution d'hydrochlorate de chaux et d'ammoniaque, et je lutai le tout. Au bout de 24 heures la fermentation commença à s'établir: elle était plus vive vers le milieu du jour, se ralentissait la nuit, et même le jour, si je recouvrais le vase de verre où était la masse fermentante, d'une étoffe de laine colorée en noir ou en blanc. Je laissai les appareils en cet état pendant un mois, quoiqu'il y eût plus de douze jours qu'il ne passât plus de bulles de gaz acide carbonique. Les cinq précipités bien lavés et également séchés pesèrent :

N <sup>o</sup> 1.	78 gram. (2 onces 4 gros).
2.	88 <i>id.</i> (2 <i>id.</i> 7 <i>id.</i> )
3.	65 <i>id.</i> (2 <i>id.</i> 40 grains).
4.	48 <i>id.</i> (1 <i>id.</i> 4 gros.)
5.	84 <i>id.</i> (2 <i>id.</i> 6 <i>id.</i> )

Or, comme d'après MM. Arago et Biot, le poids spécifique d'un litre d'acide carbonique à 0 et sous la pression de 76, est égal à 1,9741, il en résulte qu'en admettant que 100 parties de chaux contiennent 44 de gaz acide carbonique, le précipité n<sup>o</sup> 1 était composé de 35 grammes 6 de cet acide; ce qui équivaut à environ 18 litres. Si l'on ajoute à cette quantité celle de trois litres qui remplissaient la capacité supérieure des 5 dames-jeannes, et qu'on parte du même principe pour les quatre autres, on aura pour :

N <sup>o</sup> 1.	21 litres.
2.	23,7

3.	18
4.	14
5.	22

Ces vins étaient très-pétillants et mousseux. Les ayant distillés dans un appareil convenable, le 25 décembre,

N <sup>o</sup> 1 a donné, par acide carbonique.	8 litres.
2.	10
3.	6
4.	5
5.	6,5

En joignant ces quantités aux précédentes, on aura pour somme totale du gaz acide carbonique produit par la fermentation vineuse,

12 litres de moût de Piquepouil à 13 <sup>o</sup> .	28 litres.
<i>id.</i> de Blanquette à <i>id.</i>	33,7
<i>id.</i> de Piquepouil noir à 16 <sup>o</sup> .	30
<i>id.</i> de Caragnane à 14 <sup>o</sup> .	19
<i>id.</i> de Grenache à 15 <sup>o</sup> .	28,5

D'après ces expériences, il paraît démontré que la quantité d'acide carbonique produite par la fermentation n'est pas toujours en raison directe de la quantité de principe sucré contenue dans le moût, et qu'elle est relative aux proportions de ferment et de sucre qui existent dans les diverses qualités de raisin. Puisque cette proportion d'acide peut varier depuis une fois et demie le volume du moût jusqu'à trois, on ne saurait assigner à ces expériences une précision mathématique, parce que, dans les mêmes qualités de raisin, les quantités d'acide peuvent être plus ou moins fortes, suivant leur degré de maturité, le terroir, l'exposition, l'âge des vignes et les saisons plus ou moins favorables à leur culture. Cette quantité de ferment est d'autant plus variable dans les moûts, qu'il est des vins qui sont encore doux au bout d'un an et demi, ce qui y démontre la prédominance du principe sucré sur le ferment; tandis qu'il en est d'autres, comme la blanquette et le piquepouil gris, qui en contiennent une si grande quantité qu'au bout de quatre mois, lorsque la fermentation est terminée, il suffit d'y ajouter du sucre pour en déterminer une nouvelle. Ce fait est si bien connu des gourmets, que, lorsqu'il veulent avoir des vins blancs très-mousseux, ils ne manquent pas d'y ajouter 128 grammes (4 onces) de sucre candi en poudre pour

chaque 20 litres de moût; deux jours après, ils bouchent les dames-jeannes ou les barriques.

## § IV. DU MUTAGE.

On s'est longtemps occupé des moyens de s'opposer à la fermentation du moût, afin de le conserver pour la préparation du sirop ou du sucre de raisin. L'acide sulfureux et quelques oxides métalliques furent reconnus posséder cette propriété. D'après cela, quelques auteurs pensèrent qu'ils n'agissaient ainsi qu'en opérant l'oxigénéation des ferments. Je vais présenter une série d'expériences que je crois propres à démontrer combien cette opinion est mal fondée.

Le 17 septembre 1823, je pris 20 bouteilles de contenance de 5 litres chacune, dans lesquelles j'introduisis les substances indiquées dans le tableau ci-contre.

On voit par ces exemples que la cannelle, les feuilles de raves, les sucs de porreaux, des échalotes, des ognons et de l'ail, s'opposent à la fermentation vineuse plus ou moins de temps. Ces quatre derniers végétaux décolorent le moût en grande partie, le clarifient et y forment un coagulum qui se précipite au fond de la liqueur. La moutarde est le seul des végétaux précités qui jouisse de la propriété de détruire les effets du ferment. Elle clarifie et décolore promptement le moût, ce que j'attribue à la grande quantité d'albumine que contient cette semence, ainsi que je l'ai annoncé en 1820 dans un mémoire que j'eus l'honneur de présenter à l'Académie royale des sciences. J'étais même porté à attribuer à cette albumine et au soufre qu'elle contient, ainsi qu'à l'huile volatile, son action sur le ferment. Pour m'en convaincre, j'entrepris les expériences suivantes: j'introduisis dans trois grandes bouteilles:

- N° 1. 5 litres de moût et 16 gram. (4 gros) de soufre.
2. id. . . . . 32 id. (1 once) de téréb. soufrée.
3. id. . . . . huile volatile de moutarde.

Au bout de sept jours, n° 1 entra en fermentation en dégagant une très-forte odeur d'acide hydro-sulfurique.

N° 2 fermenta le 9.

N° 3 au mois de mai était encore bien conservé.

Il paraît donc bien certain que la vertu anti-fermentescible de la moutarde réside dans son huile volatile; que le soufre n'y influe en rien, et que l'albumine ne fait que décolorer et

N°	SUBSTANCES EMPLOYÉES.	JOURS que la fermentation s'est établie.	NOMBRE DE JOURS que le moût s'est conservé.
1	5 lit. de moût.	49 septembre.	6 et 6 1/2.
2	Idem.	49 idem.	9.
3	Idem.	49 idem.	4.
4	Idem.	21 idem.	4.
5	Idem.	21 idem.	6.
6	Idem.	25 idem.	11.
7	Idem.	28 idem.	15.
8	Idem.	1er octobre.	23.
9	Idem.	12 idem.	1 et demi.
10	Idem.	18 septembre, le soir.	11.
11	Idem.	28 idem.	19.
12	Idem.	6 octobre.	1 mois 2 jours.
13	Idem.	49 septembre.	1 mois 41 jours.
14	Idem.	28 idem.	Au bout de 8 mois la fermentation n'avait pas encore eu lieu; j'ignore même si depuis elle s'est établie.
15	Idem.	Le 1er mai le moût était encore bien conservé.	
16	Idem.		
17	Idem.		
18	Idem.	18 septembre.	

(1) Sur trois bouteilles, le bouchon de deux sauta malgré qu'il eût été bien assujéti par une ficelle.

clarifier le moût en entraînant par la coagulation la substance colorante et celles qui en troublaient la transparence. J'ai fait plus de vingt-cinq expériences avec l'huile volatile de moutarde, et toutes ont été couronnées du même succès. Ses effets sont même tels que, lorsque cette fermentation est bien établie, il suffit de quelques gouttes pour l'arrêter complètement. Il me restait à déterminer si cette propriété ne lui était pas commune avec les autres huiles volatiles. Pour m'en assurer je mis dans

N <sup>o</sup> 1.	5 lit. de moût avec 4 gram. (1 gros)	huile de girofle.	
2.	id.	id.	de menthe poivrée.
3.	id.	id.	d'anis.
4.	id.	id.	de bergamotte.
5.	id.	id.	de citron.
6.	id.	id.	de lavande.
7.	id.	id.	de romarin.
8.	id.	id.	de térébenthine.

La fermentation eut lieu deux jours après, d'où l'on peut conclure que celle de moutarde diffère essentiellement des autres.

Tous les chimistes ont avancé que la présence de l'air était indispensable pour que la fermentation vineuse eût lieu, ou commençât à s'établir. L'un des plus habiles chimistes français, M. Thénard, a dit que le moût, privé du contact de l'air, ne possède point la propriété de fermenter. Il rapporte à ce sujet une expérience très-curieuse et qui paraît même concluante, de M. Gay-Lussac, qui, ayant fait passer sous une éprouvette pleine de mercure et dont les parois avaient été bien purgées d'air par l'acide carbonique et ce métal, des raisins bien mûrs qui y furent écrasés avec les mêmes précautions, ils n'entrèrent point en fermentation, quelle que fût l'élévation de température; mais, dès qu'il eut fait passer quelques bulles de gaz oxigène, elle s'établit de suite.

Une semblable expérience faite par un chimiste si distingué paraît ne rien laisser à désirer. Je vais donc présenter celles que j'ai entreprises sur ce sujet, sinon comme décisives, du moins comme pouvant donner lieu à de nouvelles observations.

Le 18 septembre 1822, je pris cinq bouteilles de contenance de 15 litres chacune; je remplis n<sup>o</sup> 1 de moût, et les quatre autres d'huile. Après une demi-heure de séjour je les

vidai, et j'y introduisis 14 litres de moût que j'avais préparé en écrasant les raisins dans un linge plongé dans un grand entonnoir, afin de garantir autant que possible le moût du contact de l'air; j'y versai par-dessus un litre d'huile, de manière à ce que ces moûts en étaient recouverts d'une couche de 162 millimètres (6 pouces).

Le 19, n<sup>o</sup> 1 entre en fermentation.

Le 20, n<sup>o</sup> 2, 3, 4 et 5.

D'après ces essais, la présence de l'air ne serait pas absolument nécessaire pour que la fermentation vineuse eût lieu, à moins que d'en admettre dans le moût.

Il résulte de toutes les expériences que je viens d'énumérer,

1. Que dans un même terroir, non-seulement le degré de spirituosité des vins diffère suivant l'âge des vignes, mais encore suivant la variété des plants, et que les plus riches en matière colorante et en principe sucré sont le Grenache, le Piquepoul noir et le Caragnane;

2. Que le poids spécifique des vins n'est pas un signe évident de leur degré de spirituosité, puisqu'elle peut être due à l'acide carbonique comme à l'alcool.

3. Que la quantité de ferment diffère dans les diverses espèces de raisins, ce qui fait que la fermentation se développe plus ou moins vite et est plus ou moins longue;

4. Qu'un vin se conserve d'autant plus que la fermentation a été plus longue à s'opérer complètement, et que ceux dont elle est bientôt terminée sont le plus sujets à se détériorer;

5. Que l'huile volatile de moutarde est un des meilleurs moyens pour muter le moût, et que la moutarde en poudre doit cependant être préférée, parce qu'elle le décolore et le clarifie en même temps;

6. Enfin, que la présence de l'air, pour que la fermentation vineuse ait lieu, pourrait bien n'être pas d'une nécessité absolue; dans le cas contraire, mes expériences démontreraient qu'il suffit d'une bien petite quantité pour opérer cet effet.

#### Des vins de table.

Les vins de table diffèrent entre eux par les proportions d'alcool, de matière sucrée, d'acide carbonique, leur bouquet, etc., dont la diversité, abstraction faite de la couleur, est en raison inverse de la nature du sol, des espèces de vignes cultivées, de leur mode de culture, de leur exposition, du

climat, des saisons, de la manière de diriger la fermentation et quelquefois de préparer le raisin. On donne le nom de *vins généreux* aux vins les plus riches en alcool, comme ceux d'Espagne, d'Italie, du midi de la France, principalement ceux de Narbonne, La Palma, Fitou, Leucate, et dans le Roussillon, de Rivesaltes, Salces, Perpignan, Banyuls, Collioure, Estapel, etc.

La dénomination de *vins liquoreux* est réservée à ceux qui sont chargés de matière sucrée, et qui n'a point encore éprouvé les effets de la fermentation, à cause de l'insuffisance des proportions de ferment; de ce nombre sont les vins cuits et ceux de Malaga, d'Alicante, etc.

Enfin l'on nomme *vins gazeux*, ceux qui sont plus ou moins saturés d'acide carbonique, comme le vin de Champagne, de Condrieux, la Blanquette de Limoux, de Bages, de Nissan, etc.; ces diverses espèces de vins étant à des prix très-élevés, l'industrie a cherché à les imiter par des coupages et des additions, et nous devons convenir que plusieurs fabricants de la ville de Cette sont fort experts en ce genre.

#### FABRICATION DES VINS FACTICES.

Les vins de table qui jouissent d'une grande réputation, diffèrent entre eux par leur bouquet, leurs proportions d'alcool, de matière sucrée, d'acide carbonique, etc.; la diversité de ces principes, abstraction faite de la matière colorante, est en raison directe de la nature du sol, des espèces de vignes cultivées, de leur mode de culture, de leur exposition, du climat, de la maturité du raisin, de l'irrégularité des saisons, de la manière de diriger la fermentation, etc.

Un grand nombre d'essais faits dans le département de l'Aude (à Narbonne), m'ont convaincu que sur 21 espèces de raisins qu'on y cultive, un choix fait parmi les sept principales peut produire la plupart des vins étrangers.

1. Le TERRET, *vitis, uvâ peramplâ, acino rotundo, nigro, dulci, acido.*
2. Le RIBEIRENC, *vitis pergulana, uvâ peramplâ, acino oblongo, duro et nigro.*
3. La BLANQUETTE, ou CLARETTE, *vitis serotina, acinis minoribus, acutis, dulcissimis.*
4. Le PIQUEPOUIL CRIS, *vitis, acinis minoribus, dulcibus et griseis.*

5. Le PIQUEPOUIL NOIR, *vitis, acino rotundo, nigro, suavis saporibus.*

6. La CARAGNANE, *vitis acino oblongo, subnigro, dulcis et mollis.*

7. La GRENACHE, *acino nigro, subrotundo, subaustero.*

Ces sept espèces sont très-productives, mais elles offrent une grande différence dans la qualité des vins qu'elles produisent sur le même terrain, ainsi: le moût de Terret marquant ordinairement à l'aréomètre 12, 5, ceux de Ribeirene, de la Blanquette et des Piquepouil donnent 14, 5; celui de la Caragnane, 15, et celui du Grenache 16; aussi, les vins qui proviennent de chacune de ces espèces fermentées séparément n'ont pas le même degré de spirituosité; en effet, 100 parties de celui de Terret en donnent 25 à 18, 5 de Beaumé; ceux de Ribeirenc, de la Blanquette et du Piquepouil marquent 19, 5; celui de la Caragnane 20, et celui de la Grenache 20, 4. Outre cela, ces vins ont une saveur et un bouquet différents; celui de Terret est acidule, sans bouquet, les autres sont liquoreux. Le mélange de la Blanquette, du Ribeirenc et du Grenache, cueillis à leur état de maturité parfaite, donne un vin exquis; et en variant les proportions, l'on peut obtenir les vins de l'Ermitage, de Frontignan.

On donne le nom de *vins généreux* à ceux qui sont très-riches en alcool, comme ceux d'Espagne, d'Italie, du Roussillon, de Narbonne, etc. Celui de *vins liquoreux* est réservé à ceux qui sont chargés de matières sucrées qui n'ont point encore éprouvé la fermentation; comme les vins d'Alicante, de Malaga, etc. Enfin les *vins gazeux* sont ceux qui sont plus ou moins saturés d'acide carbonique, comme les vins de Champagne, de Condrieux, les blanquettes de Limoux, de Bages, Nissan, etc. Ces diverses espèces de vins étant à des prix très-élevés, l'industrie a cherché à les imiter, et nous sommes forcés de convenir qu'à Cette on fabrique avec une telle perfection, que les gourmets y sont souvent trompés. Nous avons recueilli sur les lieux plusieurs de leurs procédés, et nous devons la communication de quelques précieux documents à M. Duchartre, pharmacien à Béziers.

Avant d'entrer en matière, nous ferons observer que le nom de *vins factices* qu'on donne à ces vins est impropre, et que celui de *vins mélangés* serait bien plus convenable, parce qu'en effet, quelle que soit la qualité du vin qu'on fabrique, elle est toujours le produit d'un mélange de vin, ou *coupage*.

A Cette, dans la fabrication des vins les plus estimés, il n'entre aucun sel métallique ni aucune plante vénéneuse; ils sont constamment le résultat du mélange de différents vins en proportions diverses avec addition, suivant l'exigence du cas, d'alcool ou de matière sucrée, et d'un bouquet pris parmi les végétaux aromatiques. L'habileté du fabricant consiste à trouver les quantités relatives et nécessaires à chaque espèce de vin. En général, chacun d'eux tient en réserve des échantillons de vins naturels pour servir de point de comparaison pour le goût, la couleur et le bouquet. Chaque maison a devers elle des procédés de prédilection; mais il est un point unanime, c'est que le Calabre fait la base d'un grand nombre de vins.

## DU CALABRE,

*Servant à la fabrication des vins.*

On distingue deux espèces de Calabre : le Calabre fait à froid et le Calabre fait à chaud. Ce dernier est indispensable pour faire le *vin de Malaga*. L'autre, plus franc de goût, sert à rendre les vins plus liquoreux.

*Calabre fait à froid.*

Pour le préparer, on prend 27 veltes de moût de raisin très-doux et très-mûr, sortant du fouloir, et l'on y mêle de suite 3 veltes d'alcool à 32 degrés. On laisse reposer, et l'on tire au clair.

*Calabre fait à chaud.*

On fait bouillir du bon moût de raisin, dans une chaudière jusqu'à ce qu'il soit réduit aux trois-quarts de son volume; on enlève les écumes, et quand il est froid, on y ajoute un huitième d'alcool.

A ces préparations on doit joindre les vins mûts, l'alcool, l'esprit de goudron, obtenu par la distillation de l'alcool sur le quart de son poids de goudron, les infusions alcooliques d'iris de Florence, de noix verte, de coques d'amandes torréfiées et de calament (melissa calaminthe), Lin. (1).

Voilà les matériaux le plus fréquemment employés à la fabrication des vins de Cette. Voici maintenant quelques-uns des procédés suivis dans la plupart des fabriques.

(1) L'infusé alcoolique de noix et le caramel mêlés en proportions équilibrées donnent aux vins rouges clarifiés par la gélatine une apparence de rétiné.

*Vin de Malaga.*

Calabre fait à chaud. . . . . 30 veltes.  
Infuse alcoolique de noix verte. 2 litres.  
Esprit de goudron. . . . . 92 gram. (3 onces.)

*Vin de Madere.*

On prend du vin de Piquepouil gris fait en blanc et sec, et l'on y ajoute par barrique ordinaire 125 gram. (4 onces) d'infusion alcoolique de coques d'amandes torréfiées, 62 gram. (2 onces) d'esprit de goudron et 2 litres d'infuse de noix.

*Vin de Saint-Georges.*

Bon vin rouge monté en couleur. }  
Vin de Piquepouil. . . . . } parties égales.

Mélez et ajoutez par barrique un demi-verre d'esprit de framboises, de calament et d'iris de Florence.

*Vin de Frontignan.*

Vin rouge nouveau . . . . . } de chaque 50 litres.  
— blanc id. . . . . }  
Alcool à 22 degrés. . . . . 5 litres.

*Vin de Bordeaux.*

Vin de Bourgogne, bonne qualité . . . 1 barrique.  
Suc de framboises . . . . . 1 velte.

Au bout de quelques jours on filtre et l'on met en bouteilles.

*Vin de muscat.*

Vin blanc de Chablis. . . 50 litres.  
Raisin muscat sec. . . 12 kil. 500 gram. (25 liv.)  
Fleur de sureau dans un nouet. 500 gram. (1 liv.)

Après 2 ou 3 mois de macération, passez avec expression et collez.

*Vin cuit.*

On fait bouillir du bon moût à petit feu, et l'on enlève les écumes au fur et à mesure qu'elles se forment; quand la liqueur est réduite à moitié, on la passe à travers une chausse, et quand elle est refroidie, on y ajoute le quart de son poids d'alcool à 19 degrés; en vieillissant, ce vin devient très-déli-

cat. Sans addition d'eau-de-vie, le vin cuit sert à améliorer les vins faibles, et à la composition des vins liquoreux.

Voici quelques autres recettes publiées par différents auteurs.

*Vin de Madère.*

On prend du cidre très-nouveau et on le sature de miel, au point qu'un œuf y surnage sans enfoncer; on fait bouillir la liqueur dans une bassine étamée, on écume et l'on passe à la chausse, on verse alors dans un baril où on le conserve 5 à 6 mois avant de le mettre en bouteilles.

*Vin de Malaga.*

Vin de Champagne. . . . . 18 litres (20 bouteilles.)

On y fait macérer pendant 2 ou 3 mois :

Bain de Damas. . . . . 2 kil. 5 gram. (5 livres.)

Fleur de pêcher. . . . . 92 gram. (3 onces.)

L'on passe avec expression, et après un mois de repos, on colle ce vin et on le met en bouteilles.

*Vin grec.*

On cueille les raisins dans un état de maturité parfaite, on les laisse exposés au soleil pendant 8 à 10 jours; on en extrait ensuite le moût qu'on fait chauffer dans une bassine; arrivé au point d'ébullition, on y jette pour chaque cinq bouteilles 31 gram. (1 once) de chlorure de sodium (sel marin) en poudre; on laisse refroidir, et 8 jours après l'on soutire le vin et on le met en bouteilles.

*Vin de Champagne anglais factice.*

On cueille les groseilles avant leur maturité; on les écrase, on mêle le suc avec parties égales d'eau, et on le laisse reposer deux jours. On ajoute alors 1 kil. 750 gram. (3 liv. et demie) de sucre pour huit litres; on laisse reposer encore pendant un jour, et on verse 8 décilitres (1 bouteille) d'eau-de-vie dans le vase qui doit rester exposé à l'air pendant cinq à six semaines; le mélange est ensuite versé dans un tonneau où il séjourne pendant un an avant d'être mis en bouteilles.

*Vins mousseux de Champagne, Condrieux, Limoux.*

On prend du bon vin de Chablis, que l'on sature d'acide carbonique au moyen d'une forte pression, comme on le pratique pour les eaux de Seltz factices. On y ajoute 8 grammes (2 gros) de sucre candi en poudre par bouteille.

Pour les vins de Condrieux, de Limoux, de Bages, de Nissan, etc., on met 16 grammes (1/2 once) de ce sucre et on le sature moins d'acide carbonique que le vin de Champagne.

*Vins de Porto.*

Cet article nous a été adressé par M. le chevalier Rubiao, des environs de Porto, qui a publié un fort bon ouvrage en Portugais sur la vinification et la distillation.

Les négociants de vins de Porto recherchent beaucoup les vins corsés, forts en couleur et spiritueux; ainsi les propriétaires font leur possible pour les fabriquer de cette manière; mais n'ayant pas tous le bonheur de posséder des crus qui produisent de tels vins, voici comme on peut les obtenir avec d'autres raisins.

Aux vendanges on choisit les raisins rouges de la meilleure qualité, les plus mûrs, et pas un blanc; on les fait couler dans un fouloir en ajoutant après du sucre (cassonade).

D'un autre côté on cueille du raisin *Souzac* et *Touriga* (un bon panier pour chaque pipe de liquide des premiers raisins) bien mûr, on le foule d'abord légèrement et on sépare la rafle; on jette le liquide et les pellicules dans des grands baquets où deux hommes foulent tout très-bien avec les pieds, et l'on ajoute 30 kilogrammes (60 liv.) de cassonade pour 2 pipes, 1050 litres environ.

Lorsque le premier vin est fait on le décuve, et on mêle les deux ensemble; mais du dernier on emploie ou on jette aussi dans les tonneaux les pellicules, lesquelles s'élevant au-dessus du liquide contenu dans les tonneaux, forment une espèce de chapeau qui préserve le liquide de l'accès de l'air, s'oppose à la perte de l'esprit, et favorise la solution de la matière colorante.

Au mois de décembre, on ajoute peu à peu de l'alcool à 29° Cartier, jusqu'à 25 litres pour pipe, en différents jours; et quand on connaît que l'esprit se combine avec le vin au mois de mai, le plus tard, on soutire le vin.

On obtient ainsi du vin corsé, foncé, de bon goût, avec un agréable bouquet qui se conserve longtemps.

N. B. Nous ne pouvons pas dire quelles espèces de raisin peuvent remplacer le *Souzac* et *Touriga*, mais on pourra prendre le Grenache (Pyrénées Orientales), le pineau de Bourgogne, le noirin gros, et en tout cas le teinturier, dans le Gard; il y a des espèces noires qui pourraient s'employer.

*Du vin muscat.* Le raisin muscat n'est guère cultivé que dans le Haut-Douro, mais quelques propriétaires font du vin muscat, plus pour leur ménage que pour leur commerce; la meilleure manière de le faire consiste à choisir le muscat cultivé dans les terrains plus convenables, et bien mûr; on ôte la plupart des feuilles et on laisse ainsi les ceps pour quelques jours exposés à la force du soleil; le raisin se fane, alors on le cueille, on le foule légèrement, on ôte la rafle, et on jette le liquide et ses pellicules dans une cuve où on laisse fermenter très-peu pour conserver son bouquet; on met tout dans des pièces en ajoutant un peu de vin blanc (nouvellement fait) de *Gouais, Malasia et Agendensis.*

N. B. On pourra remplacer ce vin par la blanquette et autres raisins blancs de bonne qualité.

Lorsque ce vin se fait clair, on ajoute de l'esprit-de-vin à 29° Cartier, 25 litres pour pipe, ou 525 litres environ, pas tout d'un coup, mais à différentes reprises.

Au printemps on soutire.

*Fin de liqueur. (Geropiga).*

On enaille le raisin blanc de bonne qualité, c'est-à-dire sûr et bien mûr; on l'expose au soleil pendant quelques jours, on le foule, et sans commencer la fermentation on entonne le mout dans des pièces en ajoutant tout de suite et tout d'un coup un tiers d'esprit-de-vin de 29° Cartier, et très-peu de cannelle en poudre fine; et enfin on bondonne très-bien les pièces. Au bout d'un mois on soutire.

#### VINS ARTIFICIELS OU FACTICES.

Toutes les matières végétales sucrées peuvent fournir de véritables vins qui n'ont d'autre différence avec celui du raisin, que celle qui existe entre ce fruit et les autres espèces; il leur faut pour cela de l'eau, de l'air, de la chaleur, et un levain de fermentation. Celles qui abondent le plus en sucre sont les plus propres à subir la fermentation vineuse, etc.; il restera donc peu de chose à dire ici avant de faire l'application des préceptes généraux à la préparation des vins factices les plus usités.

On doit entendre par vins factices, tous ceux qui ne sont pas le résultat de la fermentation pure et simple du fruit de la vigne opérée par les procédés habituels.

Il y a deux manières principales de faire les vins de fruits :

1<sup>o</sup> par la fermentation pure et simple; 2<sup>o</sup> par addition d'eau-de-vie et de sucre. Le premier procédé seulement donne de véritables vins; ceux qui résultent du second ne sont que des ratafias proprement dits, et n'ont pas subi, comme les premiers, la fermentation tumultueuse. Enfin, quelques personnes, pour économiser les fruits, en font fermenter quelques kilogrammes (quelques liv.) avec beaucoup d'eau et assez de cassonade ou de miel pour donner du corps à la liqueur. On sent aisément que la première de ces trois méthodes est la seule bonne pour obtenir des vins proprement dits.

Les fruits destinés à cet usage doivent avoir atteint leur plus haut point de maturité, sans être gâtés : on les écrase le plus exactement possible; on ajoute du sucre à ceux qui n'en ont pas assez; de l'eau à ceux qui sont trop sucrés; du levain à ceux qui ont besoin de cet agent; on met en fermentation tout à la fois le suc, le parenchyme, la pellicule et le noyau, et on laisse la matière en repos jusqu'à ce que la fermentation tumultueuse ait cessé; on soutire alors la liqueur en exprimant légèrement le marc, et on la laisse achever dans les barils.

L'expérience a prouvé que les vins obtenus par la fermentation du suc seul sont plus agréables. Mais, outre que les autres portions du fruit fournissent elles-mêmes un peu de matière fermentescible, il est certain que le principe colorant et l'arôme résident presque uniquement dans la peau, et que le bois des noyaux possède en outre un parfum particulier indépendant de celui du fruit. Dans les pays où l'on traite en grand ce genre de fabrication, on est généralement dans l'usage de piler le noyau avec le fruit; mais alors l'amande donne un goût fort désagréable, soit au vin, soit à l'eau-de-vie que l'on en retire; goût qui paraît provenir principalement de l'huile de cette amande. Il est bon de mêler quelques fruits un peu après à ceux qui sont trop sucrés, afin de n'avoir pas un vin fade et doux; et, réciproquement, d'adoucir par le mélange de quelques fruits sucrés, ceux qui sont trop acrés.

On prépare les vins de fruits, ou pour en retirer l'eau-de-vie par la distillation, ou pour les boire en nature. Dans le premier cas, il convient de délayer leur pulpe avec une certaine quantité d'eau pour rendre la décomposition du sucre plus complète, plus prompte, et de les distiller immédiatement après la seconde fermentation : dans le second, on doit

*Distillateur.*



n'ajouter de l'eau qu'aux fruits pâteux qui fermenteraient mal sans cette addition, et les garder le plus longtemps possible avant de les boire. Les esprits de fruits sont ordinairement connus sous des noms particuliers, ainsi qu'on le verra plus loin.

Les vins de fruits du second procédé se préparent en faisant fermenter ou plutôt digérer pendant deux mois, plus ou moins, parties égales de suc de fruit et d'eau-de-vie, avec un peu de sucre : c'est à peu près le procédé que j'ai indiqué pour la plupart des ratafias. Les vins de fruits, proprement dits, se conservent fort bien quand ils sont bien faits, ils ont seulement moins de force que ceux où l'on a ajouté de l'eau-de-vie.

Je ne parlerai point ici des diverses manipulations employées par certains marchands pour falsifier ou imiter à peu de frais les vins de prix. Outre que ces manœuvres sont au moins illicites, la plupart sont dangereuses; et je croirais me rendre complice de la fraude, en faisant connaître les procédés à l'aide desquels on la commet. Mais je dirai un mot d'une autre espèce de vins factices que l'on prépare en mêlant un parfum quelconque à du vin naturel, et qui, étant bien faits, peuvent remplacer avec économie tous les vins de liqueur.

Ces préparations, qui paraissent avoir, dans le principe, fait partie du domaine de la pharmacie, sont désignées vulgairement sous le nom générique de vins d'*Hippocras* ou d'*Hypocrato*. Les recettes de ce genre ne sont pas nombreuses, mais on peut les varier à l'infini, puisqu'il suffit d'associer à de bon vin généreux et bien naturel le parfum que l'on juge à propos. On emploie de préférence les bons vins de Bourgogne, rouges ou blancs, et l'on y ajoute un peu de sucre et d'eau-de-vie pour les rendre plus liquoreux : le mérite de ces compositions est d'être peu chargées en parfum et très-limpides.

La grande facilité avec laquelle le vin tourne à l'aigre, ne permet pas de soumettre ceux-ci à la chaleur ni à une digestion trop longue.

*Vin de groseilles.*

On fait une dissolution de 4 kil. (8 livres) de miel dans 60 litres d'eau bouillante, et on la clarifie. D'un autre côté, on extrait le suc de 4 kil. (8 livres) de groseilles rouges, qu'on ajoute à la liqueur. On laisse fermenter pendant 24 heures : on ajoute 1 kil. (2 livres) de sucre pour 8 litres de liquide, et on

clarifie le tout par des blancs d'œufs et la crème de tartre. Le vin de groseilles blanches se prépare de la même manière et est aussi agréable que le vin blanc.

*Autre méthode.*

On cueille les groseilles par un temps sec, on les égrappe, et on les écrase avec un pilon de bois; on laisse reposer la masse pendant 24 heures, on la passe; on ajoute 1 kil. (2 livres) de sucre, 250 grammes (8 onces) d'eau-de-vie, pour 8 litres de liquide; si le mélange n'est pas encore limpide, on laisse reposer 10 jours, et on le met en bouteilles.

*Vin de groseilles à maquereau.*

On cueille les groseilles à moitié mûres par un temps sec, on les monde, et on les met dans un vase, où on les écrase avec un pilon de bois; le suc exprimé est mêlé avec environ 1 kil. 500 grammes (3 livres) de sucre pour 8 litres de liquide. On laisse reposer pendant 15 jours et on décante. La liqueur clarifiée, fermentée pendant trois mois lorsque la masse est de 60 litres, ou pendant cinq mois lorsqu'elle est de 120. A cette époque, on peut la mettre en bouteilles.

*Champagne anglais.*

On cueille les groseilles avant la maturité, on les écrase, on mêle le suc avec parties égales d'eau, et on laisse reposer pendant deux jours. On ajoute 1 kil. 750 grammes (3 livres et demie) de sucre pour 8 litres, on laisse encore reposer un jour, et on verse une bouteille d'eau-de-vie dans le vase, qui reste exposé à l'air pendant cinq ou six semaines. Le mélange est versé dans un tonneau, où il demeure un an avant de le mettre en bouteilles.

La proportion d'eau-de-vie est d'un litre pour cinquante de liquide.

*Vin de sureau.*

Les baies de sureau sont cueillies, placées dans un vase en pierre que l'on dispose dans l'eau bouillante ou dans un four jusqu'à ce qu'il soit impossible de tenir la main à la surface. On met le liquide exprimé dans une chaudière qu'on place sur le feu, en ajoutant 500 grammes (une livre) de sucre pour 20 litres de suc. La liqueur clarifiée est mêlée à l'eau de miel dans le rapport de 30 litres de cette dernière pour un baril de la première. Le tout est soumis à la fermentation, et clarifié avec des blancs d'œufs et du salpêtre. On laisse alors reposer jus-

qu'au printemps, et on ajoute à chaque tonneau 500 grammes (une livre) de fleurs de sureau et 500 grammes (une livre) de sucre. Au bout de quinze jours, le vin est fort et d'un arôme très-agréable.

*Vin de fleurs de sureau.*

On soumet à l'ébullition, pendant une heure et demie, un mélange de 50 litres d'eau, 3 kil. (6 livres) de raisin et 6 kil. (12 livres) de beau sucre. La liqueur refroidie est mêlée à un huitième de fleurs de sureau, 23 centil. (un demi-setier) de suc de limons et 12 centil. (un quart de setier) d'ail; on laisse reposer trois jours et on ajoute un quart de vin du Rhin. Le liquide se clarifie en quatre ou cinq mois et est mis en bouteilles.

*Vin de mûres.*

On prépare le suc de 30 kil. (60 livres) de mûres et on le met avec 40 litres de vin d'Espagne et 30 litres d'eau chaude. On forme un nonet de muscade, de cannelle et de macis que l'on tient plongé dans la chaudière. Le mélange laissé à lui-même pendant quelques semaines donne un vin très-aromatique.

*Vin de cerises.*

Les cerises, presque mûres, sont écrasées, réduites en pulpe, et mises à fermenter pendant 12 heures; le suc exprimé, abandonné à lui-même, donne une écume que l'on sépare avec soin: puis on ajoute 500 grammes (une livre) de sucre pour 8 litres de suc. Le mélange est mis à fermenter pendant sept à huit jours, et lorsqu'il est clair on le met en bouteilles.

*Vin de pêches et d'abricots.*

Prenez des pêches pavies, retirez les noyaux et coupez-les par tranches; délayez dans 8 ou 12 litres d'eau et 4 litres de vin blanc. Le mélange est mis sur le feu et écumé; on décaute le liquide que l'on verse sur de nouvelles pêches en tranches non encore chauffées. Le tout est mis à fermenter dans une chaudière, et on ajoute 750 grammes (une livre et demie) de sucre pour huit litres de liquide; quelques clous de girofle jetés pendant l'ébullition donnent au vin un arôme très-agréable.

Le vin d'abricots peut se préparer en pilant ces derniers et y jetant de l'eau chaude. On lui communique un arôme, en faisant bouillir 31 grammes (une once) de macis, 16 grammes (une demi-once) de muscade dans un quart de vin blanc, et projetant le vin d'abricots sur cette décoction.

Les vins de pêches et d'abricots peuvent se mettre en bouteilles au bout de 20 jours.

*Excellent vin composé.*

On prépare de très-bon vin avec parties égales de groseilles rouges, blanches; de cassis, de cerises mûres, de framboises écrasées et mêlées avec l'eau, dans la proportion de 500 grammes (une livre) de fruits par 8 litres d'eau. Le liquide exprimé et clarifié est mêlé à 1 kil. 500 gram. (3 livres) de sucre pour huit litres. La solution est mise en tonneau, abandonnée à elle-même pendant quinze jours: puis on y ajoute un neuvième d'eau-de-vie. Le vin est bon à boire au bout de quelques mois.

*Vin de coings.*

On récolte les coings presque mûrs et on les essuie. Ils sont ensuite coupés par tranches séparées des pépins et pilés dans un mortier; la pulpe est soumise à la presse, et le suc est placé sur le feu: on l'écume sans bouillir, et on le mêle à une petite quantité de sucre pulvérisé. D'un autre côté, on fait bouillir dans huit litres d'eau et un quart de vin blanc douze à quatorze coings coupés en tranches, et on y projette 1 kil. (2 liv.) de beau sucre; cette solution est ajoutée à la précédente, et on clarifie le tout avec des blancs d'œufs. Si le vin n'est pas assez doux, on ajoute du sucre et un quart de bon malvoisie; ce vin est encore plus agréable en faisant une décoction de raisins égrenés et de cannelle, que l'on verse dans le liquide lorsqu'il entre en fermentation.

*Vin de bouleau.*

Cette liqueur se prépare vers la fin de février ou dans les premiers jours de mars, lorsque les feuilles ne sont pas encore développées et que la sève commence à s'élever; si la saison est plus avancée, le suc est trop épais pour s'écouler: il doit être aussi clair que possible. On l'obtient en perçant l'arbre: mais afin de conserver celui-ci, on ne doit pas rapprocher les ouvertures. Le liquide s'écoule dans les vases disposés à cet effet. Lorsque la quantité de suc obtenu s'élève à 30 ou 40 litres, on bouche les bouteilles aussi vite que possible, et on ne les débouche que pour la fabrication du vin; le suc obtenu est mis en ébullition et écumé, en y ajoutant 2 kil. (4 livres) de sucre pour 8 litres de liquide, et quelques écorces de citrons coupées très-mince; le liquide obtenu est mis à fermenter avec du gluten pendant cinq ou six jours en l'agitant fréquemment. La chaudière qui doit ensuite contenir le liquide est légèrement soufrée. On l'entonne, on le bouche et on le met en bouteilles environ huit jours après.

*Vin d'orange.*

On forme une espèce de sirop clarifié avec 45 litres d'eau et 7 kil. 500 grammes (15 livres) de sucre; lorsque le liquide est refroidi, on ajoute le suc de 50 oranges, les deux tiers des zestes, et on laisse fermenter. Un mois après, la liqueur est mêlée à un litre d'eau-de-vie ou 2 de vin du Rhin, puis on la met en bouteilles; mais elle ne doit être employée qu'un an après cette opération.

*Vin de gingembre.*

Le sirop se prépare avec 50 litres d'eau et 9 kilog. 500 gr. (19 liv.) de sucre; une petite quantité de la liqueur est mise infuser sur 280 gram. (9 onc.) de gingembre concassé. Toutes les liqueurs réunies et presque refroidies sont mêlées à 4 kilog. 500 gram. (9 liv.) de raisin avec 31 gram. (1 once) de colle de poisson, et les tranches de quatre citrons et du ferment. Le vin reste à l'air pendant trois semaines, et on le met en bouteilles.

On doit conserver six à huit litres de sirop pour l'ajouter à mesure et remplir la cave pendant la fermentation, car il est nécessaire de tenir les vases parfaitement pleins. Les raisins sont composés de deux tiers de Malaga et un tiers de Muscat. Ce vin se prépare toujours au printemps et à l'automne.

*Vin de panais.*

On fait bouillir 6 kilog. (12 liv.) de panais coupés en tranches dans trente litres d'eau, on passe et on ajoute 1 kil. 500 gram. (3 liv.) de sucre par huit litres de liquide. La solution faite est mêlée avec du ferment, et versée, au bout de dix jours, dans un baril que l'on maintient plein pendant un an.

*Imitation du vin de Chypre.*

On met ensemble dix litres de suc de baies de sureau pour quatre-vingts litres de liquide, les baies sont pressées doucement. Chaque litre de liquide reçoit 92 gram. (3 onces) de sucre, et on ajoute à tous la quantité de 62 gram. (2 onces) de gingembre et 31 gram. (1 once) de girofle. La liqueur est tenue en ébullition pendant une heure. On écume et on verse dans un vase qui doit contenir le tout, en y projetant 750 gram. (1 liv. 172) de raisin écrasé qu'on laisse séjourner dans le liquide jusqu'à ce que le vin soit d'une belle couleur.

Ce vin ressemble tellement au meilleur vin de Chypre, pour la couleur, la saveur et l'arôme, que des gourmets y ont été trompés.

*Hydromel.*

Le mélange de cinquante litres d'eau et de 15 kilog. (30 liv.) de miel est mis en ébullition et écumé, puis on ajoute environ une poignée de romarin, de thym, d'églantier; la liqueur est mise à fermenter avec deux ou trois poignées de malt concassé. Lorsque l'action est terminée, on forme un nouet de 48 gram. (1 once 172) de girofle, de macis, de muscade et 31 grammes (1 once) de gingembre concassé. Ce nouet est tenu plongé dans le liquide, que l'on conserve, pour l'usage, dans un baril fermé.

*Vin de primevère.*

La liqueur sucrée se prépare avec 2 kilog. 500 gr. (5 liv.) de sucre, pour trente litres d'eau, puis on ajoute deux poignées de fleurs de primevère mondées et concassées, deux cuillerées de ferment, 500 gram. (1 liv.) de sirop de limon et quelques zestes de ce fruit. Le mélange est mis en digestion pendant trois jours, puis on verse une petite quantité de suc de primevère. Un mois après, il est mis en bouteilles avec un morceau de sucre pour chaque bouteille. Il se conserve bien pendant l'année.

Le vin des autres fleurs odorantes, telles que le jasmin, etc., etc., se prépare de la même manière.

*Vin de giroflée.*

Le liquide se prépare avec 3 kilog. (6 liv.) de bon sucre et vingt-quatre litres d'eau. Le tout, clarifié et refroidi, est mêlé à 92 gram. (3 onc.) de sirop de bétoune, une forte cuillerée de ferment et une poignée de giroflée; l'infusion se prolonge pendant trois jours; on décante et on laisse fermenter pendant trois ou quatre semaines, puis on met en bouteilles.

*Vin de mûres.*

Les mûres se récoltent dans un temps sec, lorsqu'elles passent du rouge au noir; le suc est exprimé au bout de vingt-quatre heures: on forme une liqueur dans les proportions de parties égales d'eau et de suc, 31 gram. (1 once) de cannelle et 185 gram. (6 onc.) de sucre candi en poudre pour huit litres d'eau. On ajoute vers la fin un litre de vin blanc ou de rham pour huit litres du mélange. Le liquide est mis à fermenter pendant cinq à six jours, et se conserve en bouteilles dans un lieu frais.

*Vin de framboises.*

La liqueur se prépare avec huit litres de suc, 750 gram. (1 liv. 172) de sucre, et se clarifie au blanc d'œuf. On la met ensuite en fermentation, puis on ajoute un litre de vin blanc et un nouet de macis pour huit litres du mélange; trois mois suffisent pour rendre ce vin délicieux.

*Méthode française.*

On fait macérer pendant vingt-quatre heures seize litres de framboises dans huit litres de vin d'Espagne, on passe et on ajoute 375 gram. (3/4 de liv.) de raisins secs; le mélange est abandonné à lui-même pendant cinq à six jours et mis en bouteilles. Si le vin n'était pas assez doux, on peut y ajouter 250 gram. (1/2 liv.) de sucre pour huit litres de liqueur.

*Vin de prunes de damas.*

Les prunes sont coupées en tranches, mises en pulpe et bouillies avec parties égales d'eau aromatisée avec des clous de girofle. La liqueur est mêlée avec une quantité de sucre suffisante pour l'adoucir. On passe, on laisse fermenter trois ou quatre jours, on clarifie et on met en bouteilles. Ce vin, après douze jours, a la saveur du Porto faible et l'arôme du vin des Canaries.

*Vin américain.*

La recette suivante a été publiée par Joseph Cooper, de New-Jersey.

On fait un mélange de gâteaux dont on a extrait le miel et le cidre. On passe avant la fermentation et on ajoute du miel, jusqu'à ce que la densité du liquide soit suffisante pour faire surnager un œuf. Bientôt la fermentation a lieu, elle se continue cinq ou six semaines; on passe, on clarifie avec des blancs d'œufs et on ajoute huit litres d'esprit de cidre. Au mois d'avril suivant, on met dans des barriques. Ce vin a été jugé, par des connaisseurs, supérieur à beaucoup de vins étrangers.

*Vin de genièvre.*

Délayez 50 kilog. (100 liv.) de baies de genièvre écrasées, bien fraîches et bien mûres, avec 5 kilog. (10 liv.) de cassonade ou de miel, 500 gram. ou 1 kilog. (1 ou 2 liv.) de levain de farine de seigle, et environ cent litres d'eau chaude. Ajoutez-y un peu de coriandre concassée ou quelques tiges d'angelique; versez le mélange dans une futaille défoncée ou

dans un grand baquet, où vous continuerez de l'agiter pendant quelques minutes; couvrez hermétiquement le vaisseau avec des planches, et donnez au local une température d'environ 25 degrés Réaumur.

Tous les phénomènes de la fermentation ne tarderont pas à s'établir; vous reconnaîtrez qu'elle est achevée, à l'éclaircissement de la liqueur, à la rupture de la croûte qui la recouvre et aux autres signes décrits en leur lieu. Profitez de ce moment pour mettre le vin en barils; laissez-lui subir la fermentation insensible dans un lieu dont la température ne dépasse pas douze à quinze degrés; soutirez la liqueur une seconde fois après cette époque, et conservez-la à la cave dans des barils exactement pleins et bien bouchés jusqu'au moment où vous voudrez la mettre en bouteilles.

Le vin de genièvre, préparé par ce procédé, est fort agréable à boire quand il a au moins un an de garde en barils et quelques mois de bouteilles. Quelques personnes font bouillir les baies dans l'eau pendant une demi-heure, et ajoutent dans cette décoction tirée au clair les substances qu'ils jugent les plus propres à hâter la fermentation: je ne vois pas l'avantage de cette méthode.

*Autre vin de prunes.*

Pour préparer ce vin, les prunes de reine-claude, la mirabelle et celle de monsieur sont les meilleures que l'on puisse employer: comme ce fruit est extrêmement sucré et très-pulpeux, il faut le délayer avec un peu d'eau chaude, et y ajouter quelque peu de levain si l'on veut rendre la fermentation plus active; mais cette addition n'est pas absolument nécessaire. Du reste, le vin de prunes se prépare absolument de la même manière que celui de cerises; on peut y ajouter quelques aromates, et même quelques feuilles de l'arbre pour corriger sa trop grande douceur. Ce vin est l'un de ceux qui ont le plus besoin d'être perfectionnés par la fermentation insensible.

L'amande de la prune paraît contenir un principe vineux très-énergique, qui communique ses propriétés dangereuses au vin et même à l'eau-de-vie que l'on peut en retirer. Mais cet inconvénient n'a lieu que lorsque l'on casse les noyaux.

*Autre vin de pêches.*

On choisit de préférence la pêche de vigne, quoiqu'elle soit peu agréable à manger et peu parfumée; mais on y ajoute un

sixième ou un huitième de pêches fines. Après avoir essuyé ces fruits pour enlever le duvet, on les ouvre en deux pour en séparer le noyau, et on les jette dans un cuvier en les écrasant à mesure. Après avoir laissé reposer cette pâte pendant quelques heures sans lui donner le temps d'entrer en fermentation, on y ajoute environ 500 gram. (1 livre) de levain artificiel par 50 kil. (quintal) de fruit; on la pétrit, soit avec les mains, soit avec des billots de bois; on la délaie en consistance de bouillie claire, avec de l'eau chaude; enfin, on ajoute les noyaux sans les casser, très-peu de cannelle ou de girofle si on le juge à propos, et l'on met le tout en fermentation comme pour le vin de cerises, après avoir couvert le cuvier avec des planches ou toute autre chose capable d'intercepter l'air extérieur.

Lorsque la pâte a été bien préparée et délayée ni trop, ni pas assez, la fermentation est vive et prompte. Le vin de pêche est l'un des plus agréables que l'on puisse boire; quelques personnes y ajoutent, après le premier soutirage, un peu de vanille triturée avec du sucre ou quelques gouttes d'ambre; mais le parfum naturel du fruit et celui du noyau suffisent selon moi. Ce vin étant très-liquoreux, a besoin d'être gardé pendant un an en futaie: il se fabrique en grand dans les cantons où la pêche de vigne est commune.

Quelques recueils de recettes prescrivent encore aujourd'hui de brasser la masse lorsque la croûte qui la recouvre commence à crevasser, et de continuer cette opération jusqu'à ce que la fermentation soit achevée. J'ai dit, en parlant du chapeau de la cuve, ce que l'on doit penser de ce conseil, qui n'est fondé que sur l'ignorance la plus complète des lois de la fermentation, et qui, dans tous les cas, ne tend qu'à la troubler.

*Vins de fraises, framboises, merises, etc.*

Tous ces vins se préparent de la même manière en écrasant bien les fruits, les pétrissant avec 500 gram. à 1 kil. (1 à 2 liv.) de levain par 50 kil. (100 liv.): délayant la masse avec de l'eau chaude et en faisant une bouillie très-claire. Ces vins, en vieillissant, deviennent délicieux.

#### HYPOCRAS.

Mettez dans une grande bouteille 4 gram. (1 gros) de cannelle, deux ou trois clous de girofle, une pincée de macis, le tout en poudre, ajoutez 31 ou 62 gram. (1 ou 2 onces) d'alcool;

après deux jours de digestion ajoutez un litre de vin blanc ou rouge, deux ou trois gouttes d'essence d'ambre, et 62 ou 93 gram. (2 ou 3 onces) de sucre en poudre, agitez et filtrez le lendemain.

*Hypocras à la vanille.*

Triturez 7 décigram. (12 grains) de bonne vanille avec 125 gram. (4 onces) de sucre, versez-y deux litres de vin et 125 gr. (4 onces) d'alcool à 34; après deux jours de macération filtrez.

*Hypocras au cédrat.*

Versez sur les zestes d'un gros cédrat un litre de bon vin et 62 gram. (2 onces) d'alcool; après quarante-huit heures d'infusion ajoutez 92 gram. [3 onces] de sucre en poudre, agitez de temps en temps et filtrez le lendemain.

Ou bien, frottez 62 gram. [2 onces] de sucre en gros morceaux sur l'écorce d'un cédrat, jusqu'à ce que le sucre soit bien imprégné de l'huile essentielle du fruit; faites-le fondre dans le vin, et filtrez.

*Hypocras à l'angélique.*

Faites infuser à froid pendant deux jours, dans un litre de vin rouge ou blanc, 8 gram. [2 gros] d'angélique fraîche, avec une pincée de muscade en poudre; ou 16 gram. [4 gros] de la même plante confite; ajoutez le sucre et l'esprit, et filtrez.

*Bischof.*

Faites infuser, comme ci-dessus, dans un litre de vin rouge, une poignée de feuilles fraîches de cassis, quelques zestes de citron, une bonne pincée de cannelle en poudre, un peu de muscade; ajoutez, quand il en sera temps, le sucre et l'esprit-de-vin, et filtrez. On fait à chaud ou à froid un autre vin de bischof auquel on ajoute le jus d'un ou de deux citrons ou oranges, beaucoup plus de sucre que dans cette recette-ci, et quelquefois un peu d'eau: mais il doit alors être bu de suite.

*Hypocras ou genièvre.*

Faites macérer à froid, pendant 24 heures, 31 gram. (une once) de baies de genièvre concassées, bien mûres et bien fraîches, avec un litre de vin et 31 à 62 gram. (1 à 2 onces) d'esprit, ajoutez tant soit peu de vanille ou d'ambre, 62 ou 92 gram. (2 ou 3 onces) de sucre en poudre, et filtrez.

*Hypocras framboisé.*

Remplissez un entonnoir à grille, de framboises fraîchement

cueillies et point écrasées; faites filtrer au travers un litre de vin rouge: ajoutez 62 grammes (2 onces) d'esprit, le sucre nécessaire, et filtrez.

La grande quantité de principe mucilagineux contenu dans la framboise, ferait promptement tourner le vin, si on le laissait en digestion avec le fruit. On peut préparer de la même manière un fort joli vin de fraises.

*Hypocras à la violette.*

Faites digérer, pendant un jour ou deux, 6 grammes (1 gros 1/2) d'iris de Florence et 7 décig. (12 grains) de girofle en poudre, avec un litre de vin rouge ou blanc, ajoutez le sucre et l'esprit, une goutte d'ambre et de musc, et filtrez.

*Hypocras aux noyaux.*

Cassez douze noyaux d'abricot et six noyaux de pêche, sans endommager les amandes; faites infuser celles-ci, avec leur bois, pendant deux jours, dans un litre de vin blanc; ajoutez 4 décig. (6 grains) de vanille triturée avec 62 grammes (2 onc.) de sucre, un peu d'esprit, filtrez.

*Hypocras ou vin d'absinthe.*

Faites infuser pendant douze heures, dans un litre de vin blanc, une poignée d'absinthe fraîche, 62 ou 92 grammes (2 ou 3 onces) de sucre en morceaux, frotté sur l'écorce d'un citron ou d'un petit oédrat, 4 grammes (1 gros) d'anis concassé, cinq à six clous de girofle en poudre; ajoutez 62 grammes (2 onces) d'alcool, passez avec expression, et filtrez.

DE LA FERMENTATION ACÉTIQUE, OU DE LA FORMATION DU VINAIGRE.

Cette fermentation ne saurait avoir lieu sans le contact de l'air, voilà pourquoi les vins conservés dans des vaisseaux ou des bouteilles bien bouchées ne s'aigrissent pas, et vice versa.

Voici les circonstances sans lesquelles cette fermentation ne saurait avoir lieu, et celles qui la favorisent.

1<sup>o</sup> Le contact de l'air. Il ne faut pas cependant exposer la liqueur vineuse à un courant de ce fluide, parce qu'il volatiliserait un peu d'alcool; mais il est une règle générale, c'est que plus le vin présente de surface à l'air, et plus l'acétification ou la conversion en vinaigre est prompte. On peut donc l'accélérer en agitant la liqueur fermentante avec l'air du vase; ou bien en insufflant de l'air par la bonde du tonneau à demi-plein, le bouchant ensuite et roulant le tonneau sur lui-même.

2<sup>o</sup> Une température de 10 à 30 degrés centigrades. Cette chaleur est la plus convenable, comme M. Julia de Fontenelle l'a démontré dans son *Manuel du Vinaigrier*, de l'*Encyclopédie-Roret*, auquel nous renvoyons nos lecteurs pour de plus grands détails.

3<sup>o</sup> La présence d'un ferment. Ainsi l'alcool étendu d'eau ne fermente jamais; mais si l'on y ajoute de la levure de bière ou tout autre ferment, il se convertit en vinaigre.

*Signes caractéristiques de la fermentation acétique.*

Dès que cette fermentation commence à s'établir, la liqueur se trouble, sa température s'élève le premier jour jusqu'à 35 et même 40 c°. Elle diminue journellement et finit par se mettre de niveau avec celle où s'opère la fermentation. En même temps, il se forme des substances filamenteuses qui se meuvent en tous les sens, et se déposent au fond du vase et sur les parois en une masse glaireuse qui entraîne une partie de la matière colorante unie à du surtartrate de potasse et de chaux. Tant que dure l'opération, il y a production et dégagement de gaz acide carbonique. La liqueur s'éclaircit peu à peu, perd son odeur vineuse et sa saveur, pour acquérir le goût acide et cette odeur qui caractérisent l'acide acétique ou vinaigre. Alors l'opération est terminée, quoique cependant le vinaigre obtenu devienne plus fort en vieillissant, à cause de l'acétification qui continue à s'opérer des parties de vin qui ne l'avaient pas subie, ou qui y avaient échappé; c'est ce qui constitue la fermentation secondaire acide qui est d'autant plus longue que le vin était plus spiritueux.

Dans cette fermentation nouvelle, la décomposition de l'alcool continue; et, en même temps qu'il se dégage du gaz acide carbonique, il se forme dans le vinaigre une substance membraneuse d'un blanc sale, translucide, élastique, et souvent d'autant plus volumineuse qu'elle occupe une partie de la capacité du vase. Cette substance est connue sous le nom de mère du vinaigre, et peut servir de ferment pour déterminer la fermentation acétique des liqueurs vineuses ou alcooliques. De même que la présence du sucre est indispensable pour produire de l'alcool, de même celle de cette liqueur est d'une nécessité absolue pour obtenir du vinaigre par la fermentation. Sthal, l'un des chimistes du moyen-âge qui a le mieux observé, et dont les brillantes erreurs ont été la source de plusieurs découvertes, fut un des premiers qui attribuèrent

la formation de l'acide acétique à la décomposition de l'esprit-de-vin; Venel, Spielman, etc., se sont prononcés presque aussi affirmativement; et cette opinion a été même celle de Boerhaave. Mais Venel et Spielman croyaient que le tartre ou le tartrate acide de potasse y avait aussi quelque part. L'acidification des liqueurs vineuses, provenant de la fermentation du sacre, démontre le contraire. Quelques-uns ont prétendu que l'acide carbonique pouvait être aussi converti en acide acétique: ils ont cité, à l'appui de leur opinion, l'expérience de M. Chaptal, qui ayant fait dissoudre un volume de gaz acide carbonique, dégagé de la bière en fermentation, dans un volume d'eau; et, ayant tenu cette dissolution à la cave à l'air libre, au bout de quelque temps le tout se trouva converti en vinaigre. Il est facile de répondre à cette objection: le gaz acide carbonique qui se dégage des cuves en fermentation, entraîne avec lui une eau alcoolique qui marque 14° à l'aréomètre, comme je m'en suis convaincu au moyen de l'appareil de Mademoiselle Gervais: et c'est à cet alcool, et non à l'acide carbonique, que doit être attribué l'acide acétique qui est produit. Lavoisier, qui a connu ce fait, pense que l'alcool et cet acide ont également concouru à la production du vinaigre. L'alcool, dit-il, fournit l'hydrogène et une portion du carbone: l'acide carbonique fournit du carbone et de l'oxygène. Enfin, l'air atmosphérique doit fournir ce qui manque d'oxygène pour porter le mélange à l'état d'acide acétique. Quoiqu'il y ait de la témérité à ne pas adopter l'opinion d'un si grand chimiste, nous croyons cependant ne pas devoir admettre cette théorie, parce qu'elle n'est pas conforme aux observations qui ont été recueillies depuis, ainsi que nous le démontrerons bientôt.

Glaser, Boerhaave, Stahl, Venel, Spielman, Carthusier, et presque tous les anciens chimistes, pensaient que le vin, en se transformant en vinaigre, absorbait l'air. Lavoisier annonça, au contraire, qu'un seul principe de l'air, l'oxygène, était absorbé, et que, par conséquent, la fermentation acétieuse n'était autre chose que l'acidification du vin opérée par l'absorption de l'oxygène atmosphérique, et qu'il ne fallait qu'ajouter de l'hydrogène à l'acide carbonique, pour le constituer acide acétique. Cet illustre chimiste reconnaissait cependant qu'on n'avait pas encore d'expériences exactes pour se prononcer entièrement. Son opinion, sur l'absorption de l'oxygène par le vin, était partagée par presque tous les chimistes,

jusqu'à ce que M. de Saussure eût reconnu qu'en faisant acétifier du vin dans une quantité d'air connue, cet air contenait ensuite des proportions d'acide carbonique égales à celles de l'oxygène dont il se trouvait dépouillé. D'après ces faits, si contraires à la théorie de Lavoisier, il n'y aurait point d'oxygène absorbé dans la formation du vinaigre, mais bien du carbone enlevé à l'alcool. Or, s'il suffit d'enlever du carbone à l'alcool pour le convertir en vinaigre, dans l'expérience rapportée par M. Chaptal, l'alcool n'a nullement besoin du carbone de l'acide carbonique pour être transformé en vinaigre; il est bon de faire observer que d'après l'expérience de M. de Saussure, la liqueur vineuse n'absorbait pas un atôme de l'oxygène de l'air, puisqu'il se forme et se dégage un volume de gaz acide carbonique égal à celui de l'oxygène dont l'air est dépouillé, et que, d'après les analyses les plus exactes, un volume d'acide carbonique est composé d'un volume de vapeur de carbone et d'oxygène condensés en un volume. Nous avons déjà dit que le vinaigre contenait une quantité d'alcool plus ou moins forte, qui avait échappé à l'acétification; que les vinaigres vieux et très-forts en donnent moins, il est vrai, mais en contiennent encore. En 1816, je distillai vingt litres de vinaigre provenant d'un vin très-spiritueux du Roussillon; j'obtins, pour premier produit, près d'un litre d'une liqueur inflammable, qui n'était presque point acide, plus légère que l'eau, se dissolvant dans dix-huit parties de ce liquide d'une odeur et d'un goût d'éther très-prononcés; cette liqueur ayant été distillée sur la potasse, j'en ai retiré la moitié, qui n'a nullement différé de l'éther acétique. Six mois après, j'eus occasion de distiller du vinaigre très-fort, et j'en obtins moins d'éther. J'avais d'abord cru que cet éther était dû à de l'alcool que contenait le vinaigre, et que cet acide et cette liqueur réagissaient l'un sur l'autre, à l'aide de la chaleur; mais je ne tardai pas à être trompé; car dès le moment que l'éther eut cessé de passer à la distillation, et eut fait place au vinaigre, j'y ajoutai deux litres de bon vin, et je n'obtins que de l'alcool à 29 degrés; dans une autre circonstance, ayant substitué un litre d'eau-de-vie au vin, je ne recueillis également que de l'alcool à 20 degrés. Enfin, je distillai seize parties de vin avec cinq d'acide sulfurique, et au lieu d'éther, j'eus de l'eau-de-vie.

Je crois pouvoir conclure de ces faits que le vinaigre ne contient point de l'alcool, mais de l'éther acétique qui se forme

pendant la fermentation acide, lequel éther peut aussi se convertir en vinaigre. Ce qui prouve encore que cet éther n'est pas le produit de l'action du calorique, c'est que, de même que M. Derosnes, je l'ai trouvé dans le marc des raisins qui, recouvrant la masse en fermentation, s'est acétifié par le contact de l'air.

## FABRICATION DU VINAIGRE.

*Méthode Boerhaave.*

Ce médecin-chimiste conseille de placer, dans un local convenablement disposé, deux cuves en bois de chêne, placées verticalement sur des supports qui aient environ 325 millimètres (1 pied) d'élévation au-dessus du sol. A la distance de 325 millimètres (1 pied) du fond de chacune, on pose une grille en bois sur laquelle on étend un lit de jeunes branches de vignes avec leurs feuilles nouvellement coupées et peu pressées entre elles. On finit de les remplir avec des rafles, en ayant soin de laisser un pied de vide à la partie supérieure. Ces dispositions faites, on remplit de vin l'une de ces cuves en entier, et l'autre à moitié. Vers le deuxième ou le troisième jour, suivant la température du lieu et la qualité du moût, la fermentation commence à s'établir dans la cuve à moitié pleine : quand elle est bien en train, ce qui a lieu dans environ vingt-quatre heures, on la remplit avec du vin de la cuve pleine; et chaque jour on remplit tour-à-tour celle qui est demeurée, par cette soustraction, à moitié pleine, avec une partie du vin de celle qui l'est entièrement. Par ce moyen, on transvase journellement la moitié du contenu d'une cuve dans l'autre, et l'on met ainsi la liqueur vineuse en plus grand contact avec l'air, jusqu'à ce que l'acétification ait eu lieu. En été, en France, en Italie ou en Espagne, la fermentation acétique première dure environ quinze jours. Quand il fait très-chaud, et que cette fermentation est bien établie, pour éviter la déperdition d'une partie de l'alcool, on couvre la cuve à moitié pleine avec un couvercle mobile de bois de chêne. Quand la température n'est pas bien élevée, ou que le vin est très-riche en alcool, sa conversion en vinaigre est plus ou moins longue. Glauber avait déjà recommandé le transvasement du vin d'une cuve dans l'autre; mais il voulait qu'il n'eût lieu que lorsque l'on sentait que le marc s'était suffisamment échauffé dans la cuve à moitié pleine.

*Méthode flamande.*

Cette méthode est, à proprement parler, celle que Glauber

à proposée; elle diffère bien peu de celle de Boerhaave, ainsi que l'on va en juger. On dispose, sur des supports de 487 millimètres (1 pied 1/2) au-dessus du sol, des barriques d'environ un muid de contenance chacune, dans lesquelles on place un double fond volant, au tiers de la hauteur des barriques; sur le double fond, qui est percé d'un grand nombre de trous; on met du marc et des lies de raisin, des plantes acres, telles que le raifort, la moutarde, la roquette, etc.; on remplit ensuite ces tonneaux de vin; le lendemain, on le soutire, au moyen d'un robinet placé à la partie inférieure du tonneau, dans une futaille vide, et on le verse de nouveau dans celle qui est destinée à l'acétification : on répète cette opération deux fois par jour, jusqu'à ce que le vin soit bouché et bien acidifié : on le transvase alors dans un autre tonneau, pour le laisser déposer; pour hâter sa clarification, on y introduit des *râpés* (c'est ainsi qu'on nomme les larges copeaux de hêtre) qui accélèrent la fermentation et favorisent la séparation des lies. Les vinaigriers donnent la préférence aux copeaux qui ont déjà été employés à clarifier le vin (1), et surtout à ceux dont on a fait ce même emploi pour le vinaigre. Cette préférence n'est pas indifférente : ces *râpés* se trouvent imprégnés de vin ou d'alcool, unis aux tartres ou à d'autres substances fermentescibles : ils contribuent donc à favoriser l'acidification du vin, et par suite la clarification du vinaigre : c'est, pour ainsi dire, un nouveau ferment qu'on y ajoute.

*Méthode orléanaise.*

Personne n'ignore que le vinaigre d'Orléans jouit, dans tout le nord de la France, d'une réputation méritée. Il était naturel de croire que ses fabricants possédaient un moyen de préparation supérieur à ceux des autres provinces de la France, et que ce moyen était un secret local. La théorie que nous avons exposée des fermentations vineuse et acétique, ainsi que la connaissance des principes constituants des moûts, des vins et du vinaigre, nous dispensent d'y croire. En effet, la bonté des vinaigres d'Orléans repose sur le bon choix des vins. Nous avons déjà dit qu'ordinairement les fabricants de vinaigre achetaient, pour cette fabrication, les vins gâtés,

(1) Les marchands de cidre et de vin, ainsi que ceux d'eau-de-vie en détail, clarifient ces liqueurs avec les copeaux de bois de hêtre. Nous nous bornerons à dire qu'en suivant cette méthode, ces boissons acquièrent un goût de foin.



parce qu'ils les obtenaient à plus bas prix. Ceux d'Orléans donnent la préférence aux bons vins; ils rejettent les vins montés ou soufrés, choisissent les plus clairs, et lorsqu'ils ne le sont point suffisamment, ils en opèrent la clarification au moyen des râpés. Leur atelier est aussi des plus simples: il se borne 1<sup>o</sup> à un vaste cellier dans lequel on dispose deux rangs de tonneaux dits à vinaigre, lesquels doivent être très-solides, bien cerclés en fer, et avoir, au lieu de bondon, une ouverture de 41 millimètres (1 pouce 1/2) de diamètre sur celui des fonds qui doit être placé en haut; 2<sup>o</sup> à quelques brocs très-légers, contenant environ 10 litres chacun. Lorsqu'on se propose d'établir une fabrique de vinaigre à Orléans, on commence par s'en procurer de très-bon; on en remplit à moitié ces futailles, on y ajoute 10 litres de bon vin à chacune. Au bout de huit jours, on rafraîchit le vinaigre, c'est-à-dire qu'on y ajoute dix autres litres de vin, et l'on continue de même tous les huit jours, jusqu'à ce que le tonneau soit presque entièrement plein. Il est bon de faire observer que si l'on opère pendant les grandes chaleurs de l'été, on peut ajouter chaque fois 20 litres de vin, et que l'ouverture pratiquée au fond supérieur doit rester toujours ouverte, afin que l'accès de l'air y soit constant. Dès que tout le vin est ainsi acétifié, on soutire la moitié du vinaigre des barriques au moyen d'une trompe, et l'on recommence l'opération avec d'autre vin; il est aisé de voir que cette méthode est extrêmement simple: nous pensons qu'elle serait susceptible de quelques améliorations qui accéléreraient la conversion du vin en vinaigre. La première consiste à agrandir l'ouverture du fond, et à la rendre deux fois plus grande; la seconde à pousser de l'air dans les tonneaux, au moyen d'un bon soufflet, et par cette ouverture. L'on n'ignore point, ainsi que M. de Saussure l'a démontré, qu'il se forme, pendant l'acétification, une quantité d'acide carbonique égale à celle de l'air absorbé. Or, comme ce gaz acide est beaucoup plus pesant que l'air, il forme un atmosphère plus dense à la surface de la liqueur qui intercepte le contact de l'air, et retarde par conséquent l'opération. Il est aisé de voir qu'en injectant de l'air dans le tonneau et l'y comprimant, on doit opérer le dégagement de ce même acide carbonique. Comme cette pratique n'offre rien de difficile ni de dispendieux, nous la recommandons à MM. les vinaigriers.

*Vinaigre de ménage.*

Nous avons déjà dit que la nature avait fait tous les premiers

frais de la fabrication du vinaigre; car, outre que le vin mal bouché, ou peu soigneusement conservé, se convertit en vinaigre, l'on voit le marc de raisin, qui est à la partie supérieure des cuves en fermentation, non couvertes, totalement acidifié. Le vinaigre qu'on en extrait par la presse sert aux besoins domestiques. Outre cela, les agriculteurs, les propriétaires de vignes, ainsi que tous ceux qui ont des caves, ont plusieurs cuves d'environ 80 à 100 litres dans lesquelles ils déposent les vins des lies qu'ils ont bien laissés déposer; ils y ajoutent les restes des vins des bouteilles, celles qui ont tourné à l'aigre; en un mot, tous les vins impropres à la boisson. Ils n'observent sur ce point aucune règle: ils soutirent du vinaigre toutes les fois qu'ils en ont besoin, et, quoique leurs cuves soient constamment à + 10<sup>o</sup>, le vinaigre ainsi obtenu est trop fort; c'est le seul, avec celui du marc de raisin aigri dont nous avons déjà parlé, dont on se serve en Espagne et dans tout le midi de la France, où il n'existe aucune fabrique de vinaigre. La raison en est simple; on obtient ainsi du vinaigre plus qu'il n'en faut pour la consommation locale, puisqu'on en exporte dans les départements voisins, surtout celui de Narbonne et du Roussillon. D'ailleurs, on trouve beaucoup plus de profit à distiller les mauvais vins pour en extraire l'alcool que de les convertir en vinaigre, attendu que le prix en est bien inférieur à celui du vin, et par conséquent à celui de l'eau-de-vie. Dans certains ménages, on trouve des barils de vinaigre qui sont ainsi rafraîchis annuellement par un peu de vin, et qui ont vu plusieurs générations. Ces vinaigres ont perdu une grande partie de leur principe colorant, et sont devenus très-odorants et très-forts.

*Méthode du Nord.*

Le procédé suivi dans plusieurs villes du Nord est très-simple; il consiste à faire construire des tonneaux longs dont la circonférence décroît jusqu'à chacune des extrémités, lesquelles forment une espèce de cône tronqué (1): ces tonneaux ont une capacité qui est depuis soixante jusqu'à cent litres. On les place sur deux poutres parallèles, qui sont unies ensemble par de fortes traverses, et sont creusées de manière à décrire un quart de cercle (2). On place une de ces barriques sur cha-

(1) On donne à ces tonneaux le nom de flôtes.

(2) Cette espèce d'appareil a de 2 mètres à 2 mètres 66 centim. (6 à 8 pieds) de longueur.

cin de ces appareils ; on la remplit aux trois quarts avec deux parties de vin et une de vinaigre (1) ; on bouche la barrique, on la tire devers soi de manière à la porter à l'une des extrémités de l'appareil ; on la lâche avec force, et soudain elle roule d'une extrémité à l'autre et finit par se fixer à l'endroit le plus bas : on la reprend ainsi plusieurs fois de suite, et l'on répète cette opération trois ou quatre fois chaque vingt-quatre heures, pendant cinq à six jours. Au bout de ce temps, on laisse les flûtes en repos pendant autant de temps, et l'on en extrait les deux tiers du vinaigre, que l'on conserve dans de petits barils.

Nous, seulement, nous ne partageons pas l'opinion de M. Demachy, qui pense que le mouvement seul suffit pour convertir le vin en vinaigre ; mais nous croyons qu'il serait très-avantageux, avant de rouler les tonneaux, de chasser l'acide carbonique qui recouvre la liqueur, en y injectant de l'air, ainsi que nous l'avons déjà recommandé. Personne n'ignore qu'en agitant fortement un vase, aux trois quarts plein d'un liquide, on favorise le dégagement du gaz que peut contenir ce liquide et celui de l'air contenu dans le vase, ainsi qu'on en a une preuve en débouchant ce vase, et quelquefois par la violence avec laquelle sa force expansive chasse le bouchon : c'est précisément ce qui arrive lorsqu'on roule la barrique aux trois quarts pleine : aussitôt qu'on enlève le bouchon, une partie de l'acide carbonique sort avec force et est soudain remplacée par une égale quantité d'air.

#### Méthode espagnole.

En Espagne, comme dans le midi de la France, on extrait le vinaigre du marc de raisin acidifié, ou bien on réunit, dans les barils contenant du vinaigre, les restes des vins détériorés. Dans les ménages on soutire le vinaigre des barils au fur et à mesure qu'on en a besoin, et l'on verse dans le baril une égale quantité d'eau chaude avec des poivrons, du poivre et et autres ingrédients stimulants qui donnent du piquant à ce vinaigre, quoiqu'il soit d'ailleurs très-affaibli.

#### Méthode parisienne.

La manière de fabriquer le vinaigre à Paris était une des plus defectueuse, attendu que les vinaigriers, au lieu d'employer de bons vins pour cette fabrication, n'achetaient que

(1) Bien des gens y ajoutent des substances stimulantes.

les plus détériorés ou les plus inférieurs, à cause du bas prix auquel ils les obtenaient. On employait des barriques à double fond, telles que nous les avons indiquées pour la méthode flamande ; sur ce double fond on mettait des substances aères, et l'on y versait principalement du vin, des lies. Aussitôt que le vin devenait trouble, les vinaigriers y ajoutaient une quantité de *pain de vinaigriers* (1), relative à la saveur plus ou moins forte du vinaigre. Quand la liqueur était bien éclaircie, ils soutiraient le vinaigre.

Depuis que la culture de la vigne s'est beaucoup propagée en France, et que l'on s'est attaché à fabriquer le vinaigre de bois, la préparation du vinaigre à Paris a considérablement diminué : on n'y débite guère que celui qu'on y importe d'Orléans ou du Midi, ainsi que celui qui provient des fabriques d'acide pyrologueux.

Nous devons faire observer que le vinaigre produit par le vin des lies, quand il n'est pas concentré, est très-sujet à s'altérer : cela est si vrai, que le dépôt qu'il forme dans les tonneaux qui servent à sa fabrication, acquiert bientôt une si mauvaise odeur, que la police avait prescrit aux vinaigriers de ne les nettoyer que la nuit, et en employant une grande quantité d'eau.

Le procédé, pour extraire le vin des lies, consiste à les mettre dans des sacs, à les laisser écouler, et à les exposer à la compression graduée d'un pressoir : on met ensuite ce vin dans un vase, et on le décante lorsqu'il s'est éclairci.

#### Méthode française perfectionnée.

Nous venons d'exposer les principaux procédés suivis pour la fabrication du vinaigre ; nous allons maintenant faire connaître les perfectionnements dont nous les croyons susceptibles, en proposant une nouvelle méthode qui offre ce que chacune des autres peut avoir d'avantageux.

On doit choisir d'abord un vaste local, bien abrité, où l'on puisse loger commodément un grand nombre de barriques, lesquelles doivent être grandes et munies d'une bonde d'environ 41 milli. (1 pouce 172) de diamètre ; elles doivent être placées sur des pontres disposées comme dans la méthode du Nord.

(1) Le pain des vinaigriers est formé par le piment, le poivre-long, le blanc, le cubebe et le plogembre. La dose était depuis 16 grammes (112 once) jusqu'à 31 grammes (1 once) par litre. Comme le vinaigre était très-sujet à s'altérer, on le débilitait promptement. Il est aisé de voir que cet acide, ainsi préparé, doit nécessairement être très-tristant, échauffé, etc. En Allemagne, on emploie aussi le pain des vinaigriers.

Sans avoir besoin que ces barriques soient plus longues que celles que l'on construit ordinairement (1), on les arrange séparément sur chacun de ces appareils, et on y introduit le quart de leur contenance de bon vinaigre (2) et autant de vin; on bouche la bonde au moyen de son bondon, et on roule plusieurs fois par jour la barrique, en la poussant vers l'une des extrémités de l'appareil, que nous appellerons le repos, et on la laisse retomber. Il faut avoir soin, chaque fois qu'on fait cette opération, d'injecter auparavant de l'air dans les barriques. Deux jours après qu'elle est commencée, on y ajoute 10 litres de vin, et l'on continue journellement cette addition jusqu'à ce que les barriques soient aux quatre cinquièmes pleines; ce qui a lieu vers le huitième jour. On laisse alors éclaircir la liqueur, et l'on soutire les deux tiers du vinaigre que l'on conserve dans de petits barils. On ajoute alors d'autres petites parties de vin dans les barriques, que nous désignerons par le nom de mères; et l'on continue cette opération de la même manière que nous l'avons exposé ci-dessus. En général, il vaut mieux ne soutirer le vinaigre que quelques jours plus tard, parce qu'il est alors plus dépouillé de matières étrangères et beaucoup plus fort.

*Caractères et propriétés de l'acide acétique.*

Tel est le nom par lequel les chimistes modernes désignent le vinaigre pur et concentré. Les auteurs de la nouvelle nomenclature chimique avaient donné le nom d'acide acéteux au vinaigre, et celui d'acide acétique à celui qui était plus concentré, et que M. Berthollet croyait plus oxygéné que le premier. M. Perès fut le premier à attaquer cette théorie; il annonça que l'acide acéteux contenait plus de carbone que l'acide acétique, ou, si l'on veut, que l'acide acétique concentré n'était que de l'acide acéteux dépouillé de la plus grande partie de son carbone. Depuis, les travaux de M. Adet, confirmés par ceux de M. Daracq et d'une infinité de chimistes, ont démontré que l'acide acéteux (nom sous lequel on désignait plus particulièrement le vinaigre) et l'acide acétique sont identiques, et qu'ils ne diffèrent entre eux que par leur degré de concen-

(1) Il faut autant que possible employer des fûts qui aient déjà servi à contenir du vin ou de l'eau-de-vie.

(2) Si l'on veut acidifier du vin et qu'on soit dépourvu de vinaigre pour commencer l'opération, on ne doit remplir la barrique de vin qu'à demi, et y ajouter un peu de levure de bière ou tout autre ferment; on se doit y verser de nouveau vin qu'à dater du quatrième jour.

tration, ou bien par les proportions d'eau qu'ils contiennent. Nous allons examiner cet acide sous ces deux états.

*Acide acétique faible ou vinaigre.*

La nature fit les premiers frais de sa fabrication, qui dut accompagner la découverte du vin. Le vinaigre obtenu par la fermentation du vin diffère cependant de l'acide acétique pur, étendu ensuite d'eau pour le réduire au degré convenable; attendu que celui-ci ne se compose que de deux principes.

*Acide acétique et eau.*

Le vinaigre de vin, au contraire, se compose de :

Acide acétique,  
D'un peu d'éther acétique,  
De l'eau,  
D'un peu de mucilage,  
De surtartrate et de sulfate de potasse,  
De matière colorante.

Aussi celui-ci n'a pas au goût la rudesse du premier.

*Vinaigre obtenu par la distillation du bois.*

Les anciens chimistes avaient publié qu'en distillant du bois dans des vaisseaux fermés, on obtenait un acide semblable au vinaigre. Guidé par ces derniers, J.-B. Mollerat présenta, le 11 janvier 1808, à l'Institut, un Mémoire dans lequel il annonça que dans un établissement qu'il avait formé avec ses frères, à Pellerey, pour la carbonisation du bois dans des vaisseaux fermés, il obtenait pour produits :

Du gondron. . . . . des acétates d'alumine.  
Du vinaigre. . . . . de cuivre.  
Du carbonate de soude cristallisé. ——— de soude, etc.

Depuis, cette nouvelle branche d'industrie a pris beaucoup d'accroissement. On distille le bois dans des chaudières cylindriques en tôle très-épaisse, et pouvant contenir une corde de bois; les vapeurs sont conduites par un tuyau en cuivre qui s'adapte à une sphère de cuivre placée dans un tonneau rempli d'eau froide; de cette sphère part un tuyau semblable qui se joint à une autre sphère en cuivre également disposée; enfin de cette dernière sphère part un dernier tuyau qui va plonger dans le foyer du fourneau. Lorsque le feu est allumé, en même temps que la carbonisation du bois a lieu, les vapeurs se rendent dans la sphère du premier tonneau pour y être condensées; celles qui ne le sont point sont liquéfiées dans la se-

conde, tandis que le gaz inflammable, étant porté dans le fourneau par le dernier tube, brûle et sert à entretenir cette distillation. Les produits de cette opération sont :

1. Dans la chaudière ou cornue, un très-beau charbon qui fait de 28 à 30 centièmes de bois employé, tandis que par la carbonisation à l'air libre, on n'en obtient que 17 à 18;
2. Du goudron dans les deux sphères;
3. Dans les mêmes sphères, de l'acide pyroligneux, qui n'est autre chose que de l'acide acétique ou vinaigre uni à du goudron.

On l'en débarrasse, ou on le purifie, en le distillant; on sature le produit de cette distillation par le carbonate calcaire en poudre (marbre); on fait bouillir; on décompose ensuite par le sulfate de soude; il se précipite un sulfate de chaux, et l'on évapore la liqueur; par la cristallisation on a un acétate de soude sali par le goudron; on fait éprouver à ce sel la fusion ignée pour brûler le goudron; on le dissout dans l'eau; on filtre et on fait évaporer pour obtenir un acétate de soude presque pur, qu'on dissout dans un peu d'eau; et on le décompose par l'acide sulfurique, qui, s'unissant à la soude, forme un sulfate de cet alcali, tandis que l'acide acétique est mis à nu et dans un état de concentration d'autant plus fort qu'on a dissous l'acétate de soude dans une moindre quantité d'eau. Le poids spécifique de celui des fabriques de Choisy est de 1,057; il sature environ 0,3 de son poids de carbonate de soude; on le reçoit dans des vases en argent.

Les vinaigres de M. Mollerat, présentés à l'Institut, étaient au degré suivant :

*Vinaigre simple ou ordinaire* : 2 degrés à l'aréomètre pour les sels à 12 d. c.

*Vinaigre fort* : 10 degrés 1/2.

Les vinaigres du commerce marquent de 2 à 4 degrés.

*Acide acétique concentré.*

Avant la nouvelle nomenclature chimique, cet acide était connu sous le nom de *vinaigre radical*. Il est liquide, incolore, très-clair, d'une odeur particulière qui est très-forte, d'une saveur très-acide et caustique : il rougit les couleurs bleues végétales, est inflammable, entre en ébullition au-dessus de 100°, attire l'humidité de l'air, se dissout dans l'eau et l'alcool, exerce une action désorganisateur sur les substances animales, dissout le camphre, les résines, les gommes-résines

et les huiles volatiles. L'acide le plus pur qu'on ait pu obtenir se prend en une masse cristalline, représentant des tables rhomboïdales allongées à 13 c<sup>o</sup> au-dessus de 0; une forte pression peut opérer le même effet. Le poids spécifique de l'acide acétique le plus concentré est de 1,063. Dans cet état, il contient 14,78 centièmes d'eau qui sont nécessaires à son existence. L'acide acétique que l'on obtient par la distillation du vinaigre ne contient que 0,15 d'acide.

L'acide acétique plus ou moins étendu d'eau constitue les vinaigres plus ou moins forts. On peut les concentrer en leur enlevant une partie de l'eau qu'ils contiennent, soit en les faisant bouillir et évaporant ainsi l'eau qui est plus volatile que le vinaigre, soit en les exposant à l'action d'un grand froid, et en enlevant la glace qui se forme successivement, laquelle n'est presqu'que de l'eau pure.

*Composition de l'acide acétique.*

Cet acide, tel qu'il existe dans les acétates desséchés, est composé d'après

MM. Gay-Lussac et Thénard :

M. Berzélius :

Oxigène	44,147	Oxigène	46,82
Carbone	50,224	Carbone	46,83
Hydrogène	5,629	Hydrogène	6,35
	100		100

*Du degré de force du vinaigre et des moyens propres à les reconnaître.*

Les vinaigres obtenus soit par la fermentation acétique, soit par la carbonisation du bois, ont un degré de force qui est relatif à la quantité de matière sucrée contenue dans la liqueur en fermentation, ou bien à la quantité d'eau dont est étendu l'acide sulfurique que l'on fait agir sur l'acétate de soude. Le moyen de reconnaître ce degré de force serait très-aisé si la densité de l'acide acétique augmentait ou diminuait par la soustraction ou l'addition de l'eau. M. Mollerat qui s'est livré à une série d'expériences sur ce sujet, a démontré que la densité de l'acide acétique n'était pas une preuve de sa force. Ainsi deux qualités d'acide acétique, numérotées 1 et 2, marquaient également 9 à l'aréomètre pour les sels de Beaumé, à

*Distillateur.*

la température de  $12^{\circ} 5 + 0 \text{ R.}$ , et leur poids spécifique était de 106,30. Cependant, malgré leur similitude,

N<sup>o</sup> 1 était composé de 0,87125 d'acide acétique.  
0,12875 d'eau.

-----  
1,00000

Cent parties saturaient 250 parties de sous-carbonate de soude cristallisée. Cet acide cristallisait entre  $10$  et  $11^{\circ} \text{ R.}$ , et se fondait difficilement même à  $18^{\circ}$  : c'est le plus pur que M. Mollerat ait pu obtenir.

N<sup>o</sup> 2 était formé de 0,41275 d'acide,  
et 0,58725 d'eau.

-----  
1,00000

Cent parties ne saturaient que 118 parties de sous-carbonate de soude cristallisée. Cet acide ne se cristallisait pas à plusieurs degrés au-dessous de 0.

Il est aisé de voir qu'en soumettant l'acide acétique à l'examen par l'aréomètre, les numéros 1 et 2 marqueront la même force, quoique le dernier soit un composé de 100 parties du n<sup>o</sup> 1 sur 112, 2 d'eau (1). Si cette quantité d'eau est moindre, la densité de cet acide augmente; à son *maximum*, elle est de 1080 : il contient alors un peu plus du tiers d'eau en poids. Voy. les propriétés de l'acide acétique.

Pour rendre ces notions plus claires, nous allons retracer le tableau des mélanges, fait par M. Mollerat.

TABLEAU des expériences faites sur 110 grammes d'acide acétique n<sup>o</sup> 1, marquant à l'aréomètre  $9^{\circ} + 0 \text{ R.}$  : poids spécifique 106,30 : sa richesse étant la saturation de 250 sous-carbonate de soude cristallisée sur 100 d'acide.

	Eau ajoutée.	Aréomètre.	Poids spécifique.
1	53 centig. (10 grains.)	10,6	107,42
2	64 — (12 — )	11	107,20
3	53 — (10 — )	11,3	107,91
4	56 — (10,5 — )	10,9	107,63
5	64 — (12 — )	10,6	107,42
6	62 — (11,5 — )	10,4	107,28
7	164 — (31 — )	9,4	106,58
8	59 — (11 — )	9,4	106,37
9	197 — (37 — )	9	106,30

(1) Cette similitude de densités, quoiqu'il y ait une grande quantité d'une liqueur

Chaque addition d'eau, dans le mélange, élève la température : à chaque fois, on laisse redescendre à  $12,5$ .

M. Mollerat s'est convaincu que :

1<sup>o</sup> L'ascension de l'aréomètre indique la force de l'acide acétique jusqu'à ce que le mélange soit formé de :

Acide acétique	0,6725614
Eau	0,3274386

Ce terme est marqué sur l'aréomètre par n<sup>o</sup> 3 à la température de  $12,5 + \text{R.}$ , et le poids spécifique 107,91.

2<sup>o</sup> La force de ce même acide depuis  $11,3$  se reconnaît par l'abaissement régulier de l'aréomètre dans le mélange.

En Angleterre, on fait usage d'un acétomètre en verre d'après Fahrenheit. Cet instrument se compose d'une boule d'environ 81 millimètres (3 pouces) de diamètre, au-dessous de laquelle on en trouve une autre petite, lestée par du mercure ou du plomb. La première boule est surmontée d'un tube ou verre de 81 millimètres [3 pouces] de long, contenant une bande de papier sur le milieu de laquelle est tracée une ligne transversale. Cette ligne est surmontée d'une petite coupe pour recevoir les poids. Les expériences qui ont servi à la construction de cet acétomètre se rapprochent beaucoup de celles de M. Mollerat.

L'acétomètre de M. Taylor a pour base les degrés de force d'un acide de preuve, appelé par ce manufacturier n<sup>o</sup> 24.

Poids spécifiques.	Acide réel en 100 parties.
1,0085	5
1,0170	10
1,0257	15
1,0320	20
1,0470	30
1,0580	40

#### Acétomètres des marchands de vinaigre de Paris.

Cet instrument se compose de deux boules : l'inférieure, qui est la plus petite, est lestée avec le mercure : la supérieure est cylindrique, elle a environ 41 millimètres (1 pouce 1/2) de longueur sur 54 mill. (2 pouc.) de circonférence. Elle est surmontée d'un tube très-délié, d'environ 95 millimètres

beaucoup plus dense que l'autre, nous paraît dépendre de ce que ces deux liqueurs, en se mélangant, acquièrent divers degrés de dilatation, lesquels dépendent des variations de densité.

(3 pouces  $1\frac{1}{2}$ ) de longueur. Ce pèse-vinaigre se compose seulement des quatre premiers degrés du pèse-acide degré : le 0 en haut de la tige indique l'eau ; le chiffre 1 un degré de pèse-acide : il en est de même des 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> chiffres.

Ces quatre degrés, avons-nous dit, sont chacun divisés en dixièmes (qui, par conséquent, sont des dixièmes de degré du pèse-acide) : ainsi, par exemple, s'il enfonce dans le vinaigre jusqu'à 2 (en encre rouge), plus 5, on dira : ce vinaigre pèse 2 degrés 5 $\frac{1}{10}$  ; or, comme les vinaigres de table diffèrent peu par leur concentration, cet instrument, tout défectueux qu'il est, sert aux marchands comme d'un moyen approximatif. J'ai examiné un grand nombre de vinaigres du commerce, et j'ai trouvé qu'ils marquaient, terme moyen, 2 degrés 5 à ce pèse-vinaigre, ce qui équivaut à 3 degrés du pèse-sels de Beaumé. J'avais terminé cet examen, lorsque je voulus m'assurer s'ils ne contenaient pas d'acide sulfurique. Je suis forcé d'avouer que j'en ai rencontré dans quatre d'une manière bien sensible.

Le poids spécifique moyen du vinaigre de bois, destiné à la préparation des aliments, est de 1,009 ; en cet état, son degré d'acidité est le même que celui du vinaigre de vin de 1,014. Ces vinaigres, sous le même poids spécifique, contiennent chacun 5 $\frac{1}{100}$  d'acide acétique absolu, et 95 d'eau.

D'après tout ce que nous avons exposé, il est bien évident que les pèse-vinaigres sont des moyens inexacts pour déterminer la force acide des vinaigres. M. Descroizilles, auquel les arts chimiques et industriels doivent plusieurs instruments et plusieurs procédés importants, en avait imaginé un pour reconnaître la force des alcalis par la quantité d'acide qu'ils peuvent neutraliser. Cet habile chimiste, convaincu de l'infidélité des pèse-vinaigres, fit la même application à l'acide acétique que celle qu'il avait faite aux alcalis, avec cette différence que dans l'essai des sondes ou potasses, il remplit son alcalimètre d'une liqueur acide [acide sulfurique], tandis que dans l'acétimètre il introduit une solution de soude avec laquelle il sature le vinaigre à essayer. Les détails dans lesquels M. Descroizilles est entré pour décrire son acétimètre, n'étant pas susceptibles d'analyse, nous allons les rapporter tels qu'il les a exposés dans sa notice sur le *polymètre chimique*. Nous nous bornerons à dire que l'acide acétique le plus concentré que l'on ait pu obtenir, contient, d'après M. Thénard, 11,92 d'eau et 1,88,08 d'acide acétique réel : son poids spécifique est de

1,063, et il exige, pour se saturer, 2 parties  $1\frac{1}{2}$  de sous-carbonate de soude cristallisé, pour 1 de cet acide. Ce point établi, il sera facile de déterminer la force d'acidité des vinaigres par la quantité de sous-carbonate de soude qu'ils satureront.

*Description de l'acétimètre de M. Descroizilles.*

Comme l'alcalimètre et le berthollimètre auxquels il est uni dans le polymètre chimique, l'acétimètre est un tube de verre de 25 à 30 centimètres (8 à 9 pouces) de longueur, et de 16 à 18 millimètres (7 à 8 lignes) de diamètre : il est fermé par le bout inférieur, où il est supporté par un piédestal, tandis que le bout supérieur, entièrement ouvert, est muni d'un rebord saillant.

Il offre une échelle ayant 48 divisions chiffrées de deux en deux et subdivisées chacune en deux moitiés, non compris l'espace entre son extrémité inférieure et le fond du tube, ce qui, depuis l'extrémité supérieure, marquée 0, offre une capacité de 50 millilitres ou 100 demi-millilitres de litre ; on y voit en outre, vis-à-vis le 40<sup>e</sup> degré de l'échelle descendante, une ligne circulaire entre laquelle et le fond du vase l'espace offre la capacité de 1 centilitre, ou de 10 millilitres qui y sont marqués, parce que, comme on le verra, c'est une dose fixe pour l'essai du vinaigre et pour l'essai préalable de la liqueur acétimétrique.

Pour faire usage de cet instrument, deux choses sont indispensables, savoir : une infusion de tournesol et une dissolution de soude caustique, qui est la liqueur acétimétrique.

Introduisez dans l'acétimètre 1 centilitre de vinaigre à essayer, et versez-le dans le verre destiné à l'essai ; pressez après cela autant d'eau dans l'acétimètre pour le rincer, versez-le dans le même verre.

Ayez en outre un peu de vinaigre ordinaire dans une très-petite bouteille ou dans un petit flacon à goulot renversé, cela vous servira à en extraire quelques gouttes pour le contrôle de chaque essai, comme il va être ultérieurement expliqué.

Procédez à la saturation en laissant filer lentement la liqueur acétimétrique, et favorisant sa combinaison au moyen de l'agitation avec un petit morceau de bois. Touchez de temps en temps une des gouttelettes de tournesol : elles rougiront tant qu'il restera du vinaigre à saturer ; cependant le rouge sera moins vif en raison de ce que le point de saturation com-

mencera à approcher. Vous serez sûr d'avoir saisi ce point aussitôt que les gouttelettes de tournesol ne changeront plus de couleur. Mais vous ne serez certain de ne l'avoir pas outrepassé que lorsque, laissant tomber dans le verre quelques gouttes de vinaigre pur, elles rendront à la liqueur la propriété de rongir de nouveau les gouttelettes de tournesol. C'est là ce que j'appelle le contrôle d'un essai. Mais, s'il en fallait plus que dix gouttes pour produire cet effet, ce serait une preuve que vous auriez mis trop de liqueur acétimétrique, car dix gouttes représentent approximativement la cinquantième partie du volume de vinaigre de chaque essai, et il faudrait recommencer celui-ci. Si, au contraire, vous trouvez l'essai juste, il ne s'agit plus que de voir le degré acétimétrique obtenu; et, pour cela, il suffit de voir la ligne où se trouve le niveau de la liqueur dans l'acétimètre. Ce degré, pour les bons vinaigres ordinaires, varie de 10 à 15, c'est-à-dire que 10 millilitres de vinaigre ordinaire exigent, pour leur saturation, de 10 à 15 millilitres de liqueur alcali acétimétrique, dont les dix millilitres exigent pour leur propre saturation un gramme (18 grains) d'acide sulfurique concentré. Pour de plus grands détails, voyez le *Manuel du Vinaigrier*, de l'*Encyclopédie-Boret*.

*Pureté et falsification du vinaigre.*

Il est des marchands qui, pour donner plus de force ou d'acidité aux vinaigres faibles, y ajoutent des acides minéraux. Voici la manière de reconnaître la nature de l'acide ajouté: on verse dans de l'eau distillée, à laquelle on a ajouté quelques gouttes de nitrate ou d'hydrochlorate de baryte, un peu de vinaigre; s'il se forme aussitôt un précipité abondant, c'est une preuve qu'il contient de l'acide sulfurique; ce précipité blanc, qui est un sulfate de baryte, l'indique. Il est rare qu'on y ajoute les acides nitrique ou hydrochlorique, parce qu'ils sont beaucoup plus chers; mais comme cela pourrait arriver, je vais donner les moyens propres à reconnaître cette fraude: on sature le vinaigre par le sous-carbonate de soude, on filtre, on fait évaporer et cristalliser. S'il y a addition d'acide hydrochlorique, on trouve, avec l'acétate de soude, un sel d'une saveur très-salée et en cristaux cubiques, qui est un hydrochlorate de soude également nommé *sel marin*, *sel de cuisine* ou *chlorure de sodium*. Si cette sophistication est faite par l'acide nitrique, on obtient un nitrate de soude en prismes rhomboïdaux, qui a une saveur fraîche, piquante et amère et qui fuse

sur le charbon comme le salpêtre. Au reste, on trouvera dans l'ouvrage précité les divers moyens employés pour constater les falsifications du vinaigre et reconnaître les quantités d'acide ajoutées.

VINAIGRES COMPOSÉS.

L'on connaît sous ce nom le vinaigre simple tenant en solution une ou diverses substances. Ces vinaigres sont employés comme assaisonnement, ou bien comme cosmétiques ou moyens thérapeutiques.

Nous allons les énumérer en partie.

VINAIGRES DISTILLÉS, AROMATIQUES.

*Vinaigre de lavande.*

Distillez, dans un alambic dont la cucurbitule sera en grès, du vinaigre avec des fleurs de lavande, jusqu'à ce que vous ayez obtenu les trois quarts des fleurs (1).

Le vinaigre de lavande est aromatique: il n'est d'usage que pour la toilette. Étendu d'eau, on s'en sert pour se laver. Il rafraîchit et donne du ton aux fibres de la peau.

On prépare de la même manière les vinaigres de romarin, de sauge, de serpolet, etc., qui sont tous également employés pour la toilette.

*Observations.*

La menthe, la sauge, le serpolet, le romarin, la sarriette, le thym, la lavande, etc., distillés avec l'eau, donnent une huile volatile dans laquelle réside l'odeur de ces plantes.

Cette huile est très-soluble dans l'alcool et moins dans l'acide acétique. D'après cela, lorsqu'on voudra préparer aussitôt des vinaigres de lavande, de sauge, de romarin, de menthe poivrée, de menthe ordinaire, de sarriette, de thym, de serpolet, on n'aura qu'à faire dissoudre 4 gram. (1 gros) de l'une de ces huiles essentielles dans 125 gram. (4 onc.) d'alcool à 36°, et y ajouter ensuite 250 gram. (8 onc.) de vinaigre de Mollerat. On pourra rendre ces vinaigres bien plus aromatiques en augmentant la dose de ces huiles essentielles.

VINAIGRES DE TOILETTE.

*Vinaigre à la rose.*

Roses pâles. . . . .	1 kilo. (2 liv.)
Vinaigre distillé. . . . .	4 — (8 id.)
Alcool à la rose. . . . .	1 — (2 id.)

(1) La quantité de vinaigre employée doit être telle qu'on cesse d'en verser dans la

Distillez les roses avec le vinaigre dans une cornue de verre au bain de sable, et lorsqu'il aura passé les trois quarts de la liqueur, arrêtez la distillation afin de ne pas brûler les fleurs. Ajoutez au vinaigre obtenu l'alcool à la rose, et conservez ce produit dans un flacon bouché à l'émeri. On peut donner à ce cosmétique la couleur de la rose, en colorant l'alcool au moyen d'un peu de cochenille.

*Vinaigre à la fleur d'orange.*

Fleur d'orange récente et non mondée. . . . .	750 gr. (1 liv. 8 onc.)
Vinaigre distillé. . . . .	4 kil. (8 liv.)
Alcool à la fleur d'orange. . . . .	500 gr. (1 liv.)

Suivez le procédé indiqué pour le précédent. Ces deux vinaigres sont très-estimés pour la toilette. On peut également les obtenir en ajoutant à deux parties de bon vinaigre de bois une partie d'alcool aromatisé par l'essence de rose ou par le néroli.

On prépare de la même manière les vinaigres à l'oëillet, au citron, à la bergamotte, au cédrat, etc.

*Vinaigre à l'orange.*

Zestes d'orange. . . . .	n° 20.
Alcool à l'orange, ou bien extrait d'orange. . . . .	1 kilog. (2 liv.)
Vinaigre distillé. . . . .	4 — (8 liv.)

Opérez comme pour le vinaigre à la rose. Le vinaigre à l'orange est une solution du néroli, ou bien de l'huile essentielle de l'orange, dans l'alcool et l'acide acétique ou vinaigre; il est donc certain qu'on peut abrégé cette opération en mettant ensemble :

Néroli. . . . .	62 gr. (2 onc.)
Alcool à l'orange à 36 degrés . . . . .	1 kilog. (2 liv.)
Bon vinaigre de bois. . . . .	4 — (8 liv.)

On peut se passer de distiller ce vinaigre.

*Vinaigre au girofle.*

Girofle. . . . .	1 kil. 375 gr. (6 onc.)
Alcool à 36 degrés. . . . .	1 — (2 liv.)
Bon vinaigre de bois. . . . .	4 — (8 liv.)

encurbite lorsque les fleurs commencent à sarnager. Il est bon aussi de les laisser macérer dans cet acide pendant quelque temps.

Concassez le girofle et mettez-le infuser pendant huit jours dans l'alcool, ajoutez ensuite le vinaigre, et distillez dans une cornue de verre au bain de sable.

On prépare de la même manière le vinaigre à la muscade.

*Vinaigre à la cannelle.*

Cannelle de la Chine. . . . .	1 kil. 250 gr. (8 onc.)
Alcool à 36 degrés. . . . .	1 — (2 liv.)
Vinaigre de bois. . . . .	4 — (8 id.)

Distillez comme pour le vinaigre au girofle. Il est inutile de dire que l'on peut préparer aussi ces vinaigres en faisant dissoudre les huiles essentielles de ces substances dans l'alcool, et en y ajoutant ensuite le vinaigre.

*Crème de vinaigre.*

Essence de bergamotte. . . . .	48 gr. (1 once. 172.)
— de citron. . . . .	32 — (1 once.)
— de néroli. . . . .	125 — (4 onc.)
— de rose. . . . .	8 — (2 gros.)
Huile de muscade. . . . .	8 — (2 gros.)
Storax en lames. . . . .	8 — (2 gros.)
Vanille. . . . .	gousses n° 2
Benjoin. . . . .	8 — (2 gros.)
Huile de girofle. . . . .	4 — (1 gros.)
Alcool à 36 degrés. . . . .	1 kil. (2 livres.)
Acide acétique concentré ou bien vinaigre radical. . . . .	2 kil. 50 — (5 livres.)

Unissez toutes ces substances à l'alcool, et, après deux jours, distillez au bain-marie. Ajoutez à la liqueur qui aura passé, le vinaigre radical.

On peut donner à ce vinaigre une couleur rose si on le désire; mais il vaut mieux qu'il n'en ait point.

La crème de vinaigre, telle que je viens d'en donner la recette, a une odeur des plus suaves; elle peut être considérée comme un très-bon cosmétique. Lorsqu'on veut s'en servir, on en met une cuillerée dans un verre que l'on achève de remplir d'eau. Nous regardons ce cosmétique comme étant préférable à l'eau de Cologne.

*Vinaigre virginal.*

Benjoin en poudre. . . . .	62 gr. (2 onc.)
Alcool. . . . .	250 — (8 id.)
Vinaigre blanc. . . . .	1 kil. (2 liv.)



On fait digérer l'alcool sur le benjoin pendant six jours; on coule, et on ajoute le vinaigre sur le résidu, après six autres jours d'infusion. On décante le vinaigre, on l'unit à la teinture de benjoin, et on filtre le lendemain. Ce vinaigre étendu d'eau est un excellent cosmétique (1).

*Vinaigre de fard.*

Cochenille en poudre. . . . .	8 gr. (2 gros).
Belle laque idem. . . . .	92 gr. (3 onc.)
Alcool. . . . .	395 gr. (6 id.)
Vinaigre de lavande distillé. . . . .	500 gr. (1 liv.)

Après dix jours d'infusion, en ayant soin d'agiter souvent la bouteille, coulez et filtrez. Ce vinaigre est employé comme fard.

*Vinaigre de Cologne.*

Ajoutez à chaque litre d'eau de Cologne 31 gram. (1 once) de vinaigre radical bien concentré.

*Rouge liquide économique.*

Faites infuser dans l'alcool le coton dont on s'est servi pour appliquer le fard sur les Jones, et ajoutez-y suffisante quantité d'acide acétique concentré.

*Vinaigre de Turbith, virginal, à la sultane, de storax, etc.*

Ces vinaigres ne sont que des dissolutions de benjoin, de storax, de baumé de la Mecque, etc., dans l'alcool, auxquelles on ajoute plus ou moins de vinaigre radical.

*Vinaigre aromatique et anti-méphitique, par M. Bully.*  
(Brevet d'invention.)

Eau pure. . . . .	7 litres.
Esprit-de-vin à 33 degrés. . . . .	4 litres 172.
Essence de bergamotte . . . . .	32 gram. (1 once).
— de citron. . . . .	32 gram. (1 id.)
— de romarin. . . . .	24 gram. (6 gros).
— de Portugal. . . . .	12 gram. (3 id.)
— de lavande. . . . .	8 gram. (2 id.)
— de néroli. . . . .	4 gram. (1 id.)
Alcool de mélisse. . . . .	172 litre.

(1) En ajoutant au lait virginal suffisante quantité d'acide acétique concentré, on obtient le vinaigre de Turbith.

Agitez ensemble, et laissez reposer pendant un jour. Ajoutez ensuite :

Extrait de baume de Tolu. . . . .	62 gram. (2 onces).
— de storax celamite. . . . .	62 id. (2 id.)
— de benjoin. . . . .	62 id. (2 id.)
— de girofle. . . . .	62 id. (2 id.)

Mélez, agitez et ajoutez 2 litres de bon vinaigre blanc. Filtrez au bout de quelques heures, et ajoutez 92 gram. (3 onces) de vinaigre radical.

*Vinaigre dit des Quatre-Voleurs.*

Sommités de grande absinthe. . . . .	} de chaque 31 gr. (1 once).	
— de petite absinthe. . . . .		
— de romarin. . . . .		
— de sauge. . . . .		
— de menthe. . . . .		
— de rhue. . . . .	} de chaque 16 gram. (172 once)	
Fleur de lavande. . . . .		125 grammes (4 onc.)
Calamus aromaticus. . . . .		}
Cannelle. . . . .		
Girofle. . . . .		
Noix muscades. . . . .		
Gousses d'ail récentes et coupées en tranches . . . . .		
Camphre. . . . .	31 gram. (1 once).	
Vinaigre rouge. . . . .	8 kil. (16 liv.)	

On fait digérer le tout à douce chaleur ou au soleil, dans un vase fermé pendant trois semaines; on coule avec expression et l'on filtre. On y ajoute alors le camphre, que l'on a fait dissoudre auparavant dans 125 gram. (4 onces) d'alcool. Ce vinaigre a joui d'une très-grande réputation dans les maladies pestilentielles. On assure que la recette en est due à quatre voleurs qui l'employèrent avec succès lors de la peste de Marseille, et qui furent graciés à cause de cela. Quoi qu'il en soit, on l'a employé pour se préserver de la contagion, en s'en lavant les mains et le visage, et en faisant des fumigations avec cet acide.

À l'intérieur, il jouit des mêmes vertus que le vinaigre thériaqueal.

*Vinaigre d'estragon.*

Feuilles mondées d'estragon. . . . .	500 gr. (1 liv.)
Bon vinaigre rouge ou blanc. . . . .	6 kil. (12 liv.)

Introduisez le tout dans un matras, et laissez-le digérer à une douce chaleur pendant quelques jours. Passez avec expression et filtrez. Ce vinaigre est très-employé comme assaisonnement.

*Vinaigre framboisé.*

Framboises mondées de leur calice  
et légèrement écrasées. . . . . 3 kil. (6 livres).  
Excellent vinaigre. . . . . 2 kil. (4 id.)

Laissez macérer pendant quatre jours. Passez sans expression et filtrez au bout de quelques jours. Ce vinaigre est employé comme assaisonnement; il sert aussi pour faire le sirop de vinaigre à la framboise. On prépare de la même manière les vinaigres des autres fruits.

*Vinaigre de moutarde.*

Moutarde en poudre fine. . . 62 gram. (2 onces).  
Bon vinaigre. . . . . 500 gram. (1 livre).

Faites digérer ensemble pendant quelques jours, et filtrez. Ce vinaigre conserve l'odeur et la saveur de la moutarde. Il peut être employé comme assaisonnement. Si le vinaigre que l'on y destine est rouge, il est décoloré en partie et clarifié par l'albumine que contient la moutarde.

*Vinaigre rosat.*

Roses rouges mondées de leur onglet,  
et sèches. . . . . 500 gr. (1 liv.)  
Très-bon vinaigre blanc ou rouge . . . . . 8 kil. (16 id.)

Laissez macérer pendant quinze jours dans un vase fermé, en ayant soin d'agiter de temps en temps; filtrez et conservez-le dans un vase bien bouché.

*Vinaigre Surard.*

Fleur de sureau sèche et  
mondée. . . . . 500 gram. (1 liv.)  
Vinaigre rouge. . . . . 6 kil. (12 liv.)

Après cinq ou six jours d'infusion dans un vase clos, passez avec expression et filtrez.

Ce vinaigre est résolutif et sudorifique. Si l'on y ajoute de l'estragon, il prend le nom de *vinaigre Surard à l'estragon*.

On prépare de la même manière les vinaigres par infusion de :

OEillet,	Menthe coq,
Lavande,	Bomarin,
Sauge,	Serpolet, etc.

## DE LA FABRICATION DES LIQUEURS.

*Et des moyens généraux et particuliers qu'on doit suivre pour leur préparation.*

A mesure que le goût des boissons spiritueuses passa des dernières classes du peuple dans les rangs de la haute société, le plaisir de se distinguer du vulgaire, la sensualité, ou la crainte de blesser des gosiers délicats peu habitués à la rudesse de l'eau-de-vie, suggérèrent l'idée de la mitiger avec de l'eau et du sucre : telle fut, après l'eau-de-vie pure, la première liqueur qui parut sur les tables bien servies.

Peu à peu, et successivement, on imagina de joindre à ce breuvage si simple quelques parfums qui, en le rendant plus délicat, firent bientôt, d'une boisson inventée par le luxe, un objet de nécessité. Dès-lors naquit une nouvelle branche d'industrie qui fut exploitée avec tant d'empressement, que le besoin de soutenir avec avantage la concurrence força chaque fabricant de chercher mille moyens de diversifier ses liqueurs, pour stimuler la sensualité déjà un peu blasée des gourmets. Le nombre des préparations de ce genre s'accrut prodigieusement, et s'accroît tous les jours en raison de la grande consommation et de la concurrence qui en est la suite; mais le fond en est toujours le même.

Toutes les liqueurs de table, de quelque nom qu'on les désigne, ont pour base un mélange d'alcool, de sucre, d'eau, dont les proportions varient selon le genre de liqueur que l'on veut préparer. On y ajoute, comme accessoires, les aromates que l'on croit les plus propres à flatter le goût et l'odorat; et le grand talent d'un liquoriste consiste dans le choix de ces aromates, leur dosage, et dans l'art de discerner les odeurs et les saveurs qui se marient le mieux ensemble, pour éviter d'associer celles qui ne jouissent pas de cette propriété.

Cette partie de l'art demande une étude particulière. Les arômes les plus suaves ne sont pas tous susceptibles de produire de bonnes liqueurs; on pourrait citer dans certaines familles naturelles, telles plantes qui n'en donneraient que de

*Distillateur.*

très-mauvaises, quoique recherchées pour leur odeur; d'autres dont le parfum peu prononcé en lui-même peut néanmoins donner lieu à d'heureuses combinaisons. Enfin, des odeurs peu agréables, prises isolément, peuvent produire, entre les mains d'un artiste habile, des liqueurs délicieuses; l'arôme de la truffe, par exemple, dont le parfumeur ne saurait tirer un parti utile, fournit un ratafia fort agréable.

Après avoir fait choix des arômes qui doivent parfumer une liqueur, il est non moins indispensable de rechercher le mode sous lequel on doit en faire usage. Tantôt on emploie en nature la substance aromatique, en la faisant infuser dans l'alcool ou l'eau, tantôt on la soumet à la distillation, soit pour en parfumer directement cette même liqueur, soit pour en retirer particulièrement le parfum sous forme d'huile essentielle, d'eaux aromatiques, d'esprits odorants, etc., etc. Chacun de ces procédés offre des avantages et des inconvénients qui seront examinés dans le cours de cet article.

On peut rapporter à quatre principales les différentes manières de préparer les liqueurs de table: la distillation directe, l'infusion ou macération, le mélange des produits distillés, celui des sucres de fruits avec l'alcool. On pourrait, à la rigueur, faire une cinquième classe des liqueurs produites par la fermentation de ces mêmes sucres, si elles ne devaient être considérées plutôt comme de véritables vins.

Le premier procédé qui a été pendant longtemps le seul employé pour la fabrication des liqueurs fines, et qui n'est pas encore entièrement abandonné, semblerait au premier abord le plus parfait, en même temps que le plus propre à combiner intimement les divers éléments de ces liqueurs, et à y introduire que les principes les plus délicats des végétaux.

Mais il est incontestable que, quelques soins que l'on apporte à la distillation, elle fait toujours perdre aux végétaux une portion de leur arôme le plus subtil, le plus suave; d'un autre côté, les principes volatils ne s'élèvent point tous à la même température; leur pesanteur spécifique, l'intimité de leur combinaison, la texture des végétaux qui les renferment, peuvent s'y opposer.

En sorte que, lorsque l'on soumet à la même distillation plusieurs substances aromatiques, il est évident que celles dont les principes sont les plus volatils fournissent bien davantage que les autres; et il est bien rare que l'on n'obtienne

pas un produit tout différent de celui que l'on devait attendre d'après les proportions respectivement observées dans le mélange. Si l'on ajoute à cela, d'une part la main-d'œuvre, les dépenses et l'embarras, et, d'autre part, l'inconvénient qu'à la distillation, même au bain-marie, de communiquer aux liqueurs, si non toujours le goût du feu, du moins une certaine saveur que l'art n'efface pas toujours complètement sans l'aide du temps, on sentira que la distillation directe n'est ni le plus économique ni le meilleur procédé pour avoir des liqueurs parfaites.

Dans la plupart des fabriques d'Allemagne, et particulièrement à Dantzick, on obvie en grande partie à cet inconvénient en mêlant de l'eau à l'alcool qu'on distille sur les substances aromatiques. Ainsi, en employant 100 parties d'alcool à 34 degrés, on y ajoute 80 parties d'eau pure, et l'on ne recueille que 90 parties de produit qui n'a point ce goût de feu dont nous venons de parler. On verra, dans le chapitre que nous avons consacré aux liqueurs de Dantzick, cette méthode constamment suivie.

L'infusion dans l'alcool est infiniment préférable, ainsi que je l'ai dit en parlant des teintures et des infusions, toutes les fois que l'on tient plus à la délicatesse des liqueurs qu'à leur parfaite blancheur. Quand elle est faite d'après les règles prescrites pour ce genre d'opération, elle extrait d'une manière uniforme, et sans les altérer, les principes aromatiques; comme ils n'éprouvent aucune déperdition, il faut, pour donner un parfum égal, beaucoup moins de matière que par la distillation; et la combinaison des divers arômes est bien plus exacte, parce que, ne devant pas être volatilisés, leur pesanteur spécifique n'apporte aucun changement dans leur manière d'être.

Pour que les liqueurs préparées de cette manière ne perdent aucune de leurs qualités, tant sous le rapport du parfum que sous celui du goût, il faut que l'infusion se fasse à la température de l'atmosphère; il en est de même des arômes si fugaces, que l'on ne peut en imprégner l'esprit de vin qu'à l'aide d'un certain degré de froid. On emploie assez souvent, à la vérité, l'ardent du soleil pour les sucres de fruits plus sucrés qu'aromatiques, mais l'on n'a jamais recours à une plus forte chaleur, à moins que l'on ne veuille soumettre à l'infusion des portions de plantes qui ne rendent bien leurs principes que dans l'eau.

Les liqueurs de la troisième classe se préparent en mélangeant ensemble, dans de justes proportions, des teintures ou des esprits auxquels on ajoute des sirops, et au besoin de l'eau-de-vie. J'ai indiqué le parti que l'on peut retirer des teintures.

L'emploi des esprits aromatiques préparés d'avance, bien saturés et exempts de goût de feu, a, sur la distillation directe, l'avantage de pouvoir rassembler et conserver sous de très-petites masses, de grandes quantités d'arômes divers; de permettre de les mélanger et de les doser avec exactitude, de mille manières différentes et à la minute; d'éviter l'embarras et la dépense des distillations trop fréquentes; de permettre de fabriquer à l'instant toutes sortes de liqueurs sans avoir besoin d'attendre que le temps les ait adoucies; en un mot, de simplifier de beaucoup les opérations du liquoriste, tout en améliorant la qualité des produits. Enfin, n'employant par ce moyen que les ingrédients sans couleur, on obtient des liqueurs susceptibles de recevoir toutes les nuances de fantaisie que l'on voudra leur donner.

Les sucres de fruits produisent par leur mélange avec l'alcool, avec ou sans le secours de la fermentation, une nouvelle variété de liqueurs d'autant plus agréables quand elles sont bien faites, qu'elles sont plus naturelles et qu'elles conservent, dans toute sa fraîcheur et toute sa pureté, le parfum ainsi que le goût du fruit. Elles exigent presque toujours le concours de l'infusion.

Le principe mucoso-sucré, répandu en abondance dans les sucres de fruits, troublerait la transparence des liqueurs si l'on n'avait préalablement soin de le séparer par la dépuration. Cette précaution est inutile quand on doit employer le concours de la fermentation, parce qu'elle a la propriété de détruire le muqueux des fruits.

Les marasquins ou liqueurs produites par la distillation des vins de fruits, rentrent dans les classes précédentes, puisque l'on opère alors sur de véritables alcools analogues à celui du vin de raisin.

Il est essentiel pour le liquoriste d'avoir toujours en réserve, selon l'importance de sa consommation, des quantités suffisantes de bon alcool à 34°; de sirop de sucre bien cuit et très-limpide, de liqueur simple; d'esprits aromatiques; d'eaux odorantes; d'huiles essentielles en nature ou dissoutes dans l'esprit-de-vin; des teintures aromatiques; des teintures colorantes; et de connaître au juste la quantité de liqueur qui

peut servir à confectionner une dose donnée de chacune de ces substances.

A l'aide de ces provisions qu'il devra remplacer à mesure qu'il les entamera, et avec la facilité d'avoir toujours sous la main de l'eau très-pure, un liquoriste intelligent pourra, sans autre guide que son goût, fabriquer en peu d'instants telles quantités et qualités de liqueurs que les besoins de son commerce pourront exiger. Si ces liqueurs sont composées avec des alcools préparés assez longtemps d'avance pour s'être dépouillés de toute saveur étrangère, elles auront, au bout de quelques jours, presque tous les caractères de la vétusté, et pourront être livrées à la consommation avec avantage, et sans compromettre la réputation du fabricant.

#### *Classification et nomenclature des liqueurs.*

Les liquoristes divisent généralement en trois classes principales les produits de leur art, c'est-à-dire qu'ils préparent des *liqueurs ordinaires*, des *liqueurs fines* et des *liqueurs sur-fines*. Ces diverses dénominations donneraient à entendre que la qualité des substances employées, et le plus ou moins de soin apporté dans la fabrication, constituent toute la différence qui existe entre ces trois classes de liqueurs: cela n'est vrai que jusqu'à un certain point.

Ces distinctions reposent plutôt sur les proportions respectives de sucre, d'alcool et d'eau. Ainsi, par exemple, on emploie environ 1 partie de 376 du commerce contre 2 parties d'eau et 125 à 175 gram. (4 à 6 onces) de sucre par litre de mélange, pour les liqueurs ordinaires; parties égales d'esprit et d'eau, avec 250 à 306 gram. (8 ou 10 onces) de sucre par litre, pour les liqueurs fines, et jusqu'à 375 à 500 gram. (12 à 16 onces) de sucre sur les mêmes proportions d'esprit et d'eau, pour les liqueurs sur-fines; on charge aussi un peu plus la dose d'aromates pour ces deux dernières classes. Quant aux proportions de sucre, non-seulement on les diminue quelquefois d'un bon tiers sans un grand inconvénient, mais encore il y a, dans chaque classe, des liqueurs qui en demandent plus ou moins les unes que les autres. Le goût de l'artiste et celui du public sont ici le guide le plus sûr à consulter.

Les liqueurs fines et sur-fines sont spécialement désignées sous les noms de *crèmes* et *d'huiles*. Les premières ont reçu cette

dénomination par comparaison de leur consistance à celle de la crème du lait. Quelques auteurs veulent que l'on écrive *crème*, par analogie avec la consistance du *chrème* employé dans les cérémonies religieuses : la première dénomination me paraît préférable. Les huiles sont plus épaisses que les crèmes, et filent comme de l'huile d'olive. Il faut d'ailleurs observer que, dans le principe, toutes les liqueurs connues sous le nom de crèmes, étaient blanches, et les huiles colorées en huile d'olive.

Quoi qu'il en soit de ces diverses définitions, on peut diviser toutes les liqueurs en liqueurs ordinaires ou *eaux*, en *crèmes*, en *huiles*, et faire une quatrième classe des *ratifias*. Toutes ces liqueurs peuvent d'ailleurs être fines ou communes, selon la qualité des ingrédients et la manière dont elles sont préparées.

Après avoir établi ces grandes divisions, il semblerait convenable de donner à chaque liqueur en particulier un nom approprié à la substance aromatique qui y domine : ainsi, par exemple, les noms de *citronnelle*, de *fine orange*, d'*anisette*, d'*eau de noyaux*, indiqueraient d'avance au consommateur la nature de la liqueur qu'on lui présente, et il ne serait pas exposé à acheter, sous l'appât trompeur d'un nom étranger à la chose, une liqueur qui n'est pas de son goût.

Le public et le bon sens y gagneraient, il est vrai, mais de quelle ressource ne se priverait pas le marchand ! une liqueur cesse d'être de mode ; d'ailleurs,

*Il nous faut du nouveau, n'en fût-il plus au monde.*

a dit un poète ; mais dans cette partie, la carrière est tellement battue et rebattue, qu'il n'est pas facile à tout le monde de créer de nouvelles recettes.

Que fera donc le liquoriste embarrassé de l'emploi de sa liqueur ? Il commencera d'abord par lui donner une nouvelle physionomie en lui donnant une couleur particulière, puis, sous les auspices d'un nom bizarre, bien pompeux, il la présentera hardiment comme un nouveau produit de son génie inventif ; et le bon public, séduit par cette amorce, sera tout étonné de retrouver, dans la liqueur nouvelle, celle dont il commençait à ne plus se soucier, ou de voir la même composition se reproduire sous autant de noms que de couleurs différentes.

Un habile fabricant doit d'ailleurs profiter de tous les ar-

tifices innocents qui peuvent favoriser le débit de ses productions. Faut-il s'étonner, d'après cela, que les liquoristes aient imaginé, depuis quelques années, de mettre en bouteilles l'esprit de nos grands hommes ; que le *petit lait d'Henri IV* et l'*eau des braves* aient obtenu un succès auquel leur titre n'est peut-être pas étranger, et que nos petites maîtresses boivent encore avec plaisir l'*huile de Venus* et le *parfait-amour* ?

#### *Parfum et coloration des liqueurs.*

On a vu, dans l'article précédent, le rôle important que les substances aromatiques et colorantes jouent dans la fabrication des liqueurs. Les préparations aromatiques que l'on emploie le plus fréquemment sont les esprits distillés concentrés, ou alcoolats et les essences. On aurait de l'avantage à faire un usage plus général de celles-ci, si l'on était assuré de de les avoir toujours d'excellente qualité.

La propriété qu'elles ont de renfermer beaucoup d'arôme sous un très-petit volume les rendrait extrêmement précieuses par la facilité qu'elles donneraient de communiquer à une quantité quelconque de liqueur déjà faite, le degré de parfum dont elle aurait besoin, sans être obligé de rien changer aux proportions des autres substances. Mais le risque que l'on court d'être trompé, à moins de les préparer soi-même, et la promptitude avec laquelle elles se détériorent, empêche d'en généraliser l'emploi autant qu'on le pourrait. Les particuliers qui veulent s'amuser à composer, à peu de frais, leurs liqueurs, peuvent cependant en obtenir de très-bonnes en mélangeant, par litre de liqueur simple, quelques gouttes d'essence de bonne qualité.

On peut encore, au lieu de couper l'alcool avec de l'eau pure pour l'amener au titre voulu, le mélanger avec l'eau distillée de l'aromate dont le parfum doit dominer, ou employer, au lieu de sirop simple, celui que l'on aurait préparé avec cette eau : cette dernière méthode, quoique fort bonne quant aux résultats, deviendrait embarrassante, en ce qu'il est plus commode de recourir à un seul et même sirop pour toutes les liqueurs, que d'être assujéti à en fabriquer d'avance de vingt ou trente espèces différentes.

Il est des parfums dont l'emploi demande préalablement quelques manipulations particulières : l'ambre gris et la vanille, dont l'arôme est si pénétrant et en même temps si expansible qu'il n'en faut qu'une très-petite quantité pour aro-

matiser suffisamment une grande masse de liqueur, ces parfums, dis-je, ne fournissent rien à la distillation : la racine d'iris ne donne par cette voie que très-peu d'odeur, ce qui oblige de l'employer à bien plus haute dose qu'en infusion dans l'esprit de vin. L'odeur du musc s'affaiblit beaucoup dans cet esprit; cette odeur, naturellement peu agréable, le devient par l'addition d'un peu d'ambre; son parfum ne monte non plus que très-difficilement à la distillation : l'ambre, à son tour, acquiert beaucoup plus de montant par l'addition d'une très-petite quantité de musc : cet aromate ne se distille pas mieux que les précédents.

Un peu d'anis vert corrige une certaine odeur de punaise que l'on reproche à la badiane; quelques feuilles de cassis produisent le même effet à l'égard du suc des baies de cet arbrisseau. Le coing serait peu agréable sans une petite dose de girofle : la vanille se mêle beaucoup mieux dans les compositions quand elle a été triturée avec un peu de sucre; cette petite manipulation paraît en outre développer son parfum.

La coloration n'ajoute aucune qualité réelle aux liqueurs, puisqu'une liqueur bien limpide, bien blanche, est tout aussi bonne, tout aussi agréable que si elle était décorée d'une nuance ou verte, ou jaune, ou rose, etc. Il y a plus : les matières colorantes que l'on est obligé d'employer, surtout pour donner une couleur foncée, altèrent quelquefois le goût; mais n'importe, avec quelques gouttes de couleur et un nom sonore, on peut tirer du même tonneau autant de liqueurs différentes qu'on le désire; et l'on est dispensé de se creuser la tête pour imaginer de nouvelles combinaisons. D'ailleurs il est des gens qui veulent multiplier leurs jouissances en y faisant participer tous les sens à la fois, et certes il n'est pas de moyen plus innocent de les contenter.

Cette partie de l'art du liquoriste, pour être la moins essentielle au fond, n'est pas la plus facile : un palais tant soi peu exercé est un guide fidèle pour faire connaître le degré de perfection d'un mélange; mais l'œil trompe souvent à l'égard de la couleur.

L'esprit-de-vin contient, comme l'on sait, une portion quelconque d'acide libre que les autres principes avec lesquels il est associé ne peuvent neutraliser, et qui altère très-prompement certaines couleurs; d'un autre côté, cette fermentation lente à laquelle les liqueurs doivent en grande partie leur perfection, décompose à la longue la plupart des principes colorants.

Voilà pourquoi les couleurs rouges, fournies par les sucs de fleurs ou de fruits, durent si peu, pourquoi celles de la violette et du tournesol passent promptement au rouge, etc., etc.; les couleurs jaunes, au contraire, brunissent presque toutes avec le temps. Ces phénomènes expliquent les variations singulières que la vétusté apporte dans la coloration des liqueurs, variations que l'art peut prévenir jusqu'à un certain point par un bon choix de substances, mais qu'il ne saurait réparer quand elles ont eu lieu, sans crainte d'achever de détériorer les liqueurs qui les ont souffertes.

*Du mélange ou de la confection.*

Toutes les opérations décrites jusqu'ici n'ayant d'autre but que de disposer et préparer préalablement tout ce qui doit concourir à la confection des liqueurs, la bonté de celles-ci dépend presque autant des soins apportés dans le mélange des diverses substances, que dans le bon choix que l'on a pu en faire.

Toute liqueur étant, comme on vient de le voir précédemment, un composé de trois substances fondamentales, l'alcool, le sucre et l'eau, auxquelles on ajoute comme accessoires des principes odorants, la perfection du composé dépend d'une fusion plus ou moins intime entre les molécules des divers ingrédients, de manière à ce que chacun d'eux ne domine ni trop ni pas assez. Deux choses principales sont donc à rechercher dans la confection des liqueurs : mettre les diverses substances qui les composent dans des rapports tels qu'elles se combinent le plus intimement et le plus promptement possible, et conserver à chacune de ces substances pendant l'opération, toutes ses propriétés. Voici le meilleur moyen de parvenir à ce double but.

On apprête le sucre comme il est dit plus loin au sujet de la liqueur simple, c'est-à-dire qu'on le fait fondre sur le feu dans la totalité de l'eau à employer. Ensuite, et pendant que le sirop refroidit, on mêle avec la dose d'alcool prescrite les esprits aromatiques et les teintures, les huiles essentielles, etc.; on verse alors petit à petit sur le sirop froid, et en remuant à mesure, cet alcool aromatisé; on ajoute ensuite les eaux odorantes s'il y en entre, et les principes colorants délayés préalablement dans une certaine quantité d'eau ou d'alcool.

Cela fait, et après avoir remué encore pendant quelques instants pour rendre le mélange aussi exact que possible, on examine et l'on goûte, pour voir s'il est à peu près au point

voulu; nous disons à peu près, car ce n'est qu'au bout de quelques jours que l'on peut avoir des données positives. On laisse donc, après avoir corrigé les défauts trop marqués, digérer pendant quelques jours dans un lieu ni froid ni chaud, en ayant soin de remuer de temps à autre; après quoi on examine de nouveau la liqueur pour ajouter définitivement ce qui y manque: on la filtre ensuite.

Quelques personnes se contentent de jeter pêle-mêle dans le même vase le sucre en morceaux et les autres ingrédients, et de remuer le tout jusqu'à ce que le sucre soit fondu. Les liqueurs préparées de cette manière conservent toujours, ou du moins pendant longtemps, une sorte de crudité, et n'ont jamais ce degré de finesse ni ce velouté que l'on remarque dans les autres. Quelques liqueurs par infusion se font en jetant le sirop bouillant sur les autres substances; on laisse alors infuser à vase clos pendant plus ou moins longtemps; on ajoute ensuite l'esprit-de-vin, et l'on passe, soit de suite, soit après quelques jours de macération.

Hors ces cas, qui eux-mêmes sont rares, le mélange se fait toujours à froid: à plus forte raison ne doit-on jamais le faire dans la bassine qui a servi à cuire le sirop. Il n'y a d'autres exceptions à cette règle que le ratafia de fleurs d'orange pralinées, et celui aux amandes grillées.

Quelques liquoristes croient devoir filtrer leur liqueur presque aussitôt, tandis que d'autres attendent plusieurs jours. Cette dernière méthode, adoptée par la plupart des personnes habituées à raisonner leurs opérations, est la meilleure, car il convient de ne filtrer la liqueur que lorsqu'elle est achevée, et elle ne l'est réellement qu'au bout de quelques jours de mélange, pendant lesquels il convient encore de la goûter de temps en temps afin d'y faire les corrections nécessaires.

Le moyen le plus commode pour cela, est d'ajouter du sirop bien cuit, si le sucre est la seule substance qui n'y soit pas en quantité suffisante; de l'esprit, si elle est trop faible; de la liqueur simple, si les aromates dominent trop; enfin quelques gouttes d'alcoolat ou d'essence de celui qui se trouve en moins: on ne doit jamais faire infuser les substances en nature quand la liqueur est faite. L'eau est celle que l'on doit le plus éviter d'ajouter après coup, parce qu'elle laisse à la liqueur une saveur fade et plate qui s'efface très-difficilement.

Il est difficile ou pour mieux dire impossible de déterminer d'une manière exacte les doses respectives des substances à

employer dans la confection de telle ou telle liqueur, parce que la liqueur du mélange est subordonnée, non-seulement à cette cause, mais encore avant tout à la force de l'eau-de-vie, au degré de concentration des esprits aromatiques, à la qualité et à la cuite du sucre, à la maturité des fruits et des fleurs, à l'influence de la nature du sol et de l'état de la saison sur leur saveur et leur parfum; en un mot, aux diverses qualités de chacune des matières premières et substances composées que l'on emploie. Enfin la nature des appareils et la manipulation sont une nouvelle cause de variations dans les résultats, car, toutes choses égales d'ailleurs, les mêmes substances employées aux mêmes doses par deux ou plusieurs artistes, donneront autant de produits qui ne seront pas absolument pareils, surtout si, chose impossible à éviter, le feu n'a pas été gouverné avec uniformité.

#### *Clarification des liqueurs.*

On a vu que les liqueurs préparées par la fermentation se clarifient d'elles-mêmes; quant aux autres, on n'a pas trouvé de meilleur expédient que de les filtrer, c'est-à-dire de les faire passer et repasser, autant qu'il est nécessaire, à travers les pores d'un corps assez serré pour ne laisser couler que la partie la plus fluide, et retenir les substances grossières qui en troublent la transparence.

Comme il faut en outre de ces conditions, que le corps servant de filtre ne puisse communiquer aux liqueurs aucune mauvaise qualité, on a successivement essayé à cet usage plusieurs matières. Celles dont on se sert le plus généralement aujourd'hui sont le coton cardé, les tissus de laine ou de coton croisé dont on fait les chausses, et le papier blanc non collé, connu sous le nom de *papier-Joseph*. Le papier gris ordinaire ayant l'inconvénient de donner un goût désagréable, n'est plus employé pour les liqueurs fines; mais si l'on était obligé de s'en servir, il faudrait avoir la précaution d'y passer auparavant un peu d'eau chaude.

Le papier criblé d'une multitude infinie de pores très-rapprochés et très-déliés est excellent pour la filtration des liqueurs qui ne sont ni trop épaisses ni trop pesantes. On le plie de manière à ce qu'il forme un cône pointu plissé, et on le place dans un entonnoir; il ne peut suffire à une opération un peu longue, soit qu'il finisse par s'appliquer contre les bords de l'entonnoir qui lui sert de support, soit qu'il creve sous le

poils, ou que ses pores, se bouchant par les impuretés, ne livrent plus passage à la liqueur.

Le coton est préférable au papier, et plus commode quand on sait l'employer; il faut avoir pour cela un entonnoir à double grille. On remplit l'intervalle des deux grilles d'un lit de coton cardé étendu bien uniformément, surtout sur les bords, et médiocrement tassé, ou bien on en remplit à moitié ou environ la tige d'un entonnoir ordinaire. L'essentiel est de ne le presser ni trop ni trop peu, et d'éviter surtout de verser la liqueur directement sur le coton, qui s'affaisserait de suite. Comme la filtration ne s'opère ici que par une très-petite surface, le coton se remplit d'une couche tellement épaisse de lie, qu'il ne laisse bientôt plus couler la liqueur si l'on n'a soin de le changer fréquemment.

L'emploi des chausse est bien plus expéditif, en ce que la filtration s'opère tout à la fois à travers un corps plus poreux, moins prompt à s'encrasser, et surtout sur une surface bien plus étendue.

Lorsque l'opération se fait à l'air libre, il se fait par tous les points de cette surface une évaporation plus ou moins abondante des principes alcooliques et aromatiques, surtout si la liqueur est chaude; tandis que, l'air absorbant en même temps une portion de l'humidité à mesure que la liqueur passe, la partie sirupeuse s'épaissit et se dépose sur la surface extérieure de la chausse où elle forme un enduit qui finit par obstruer les pores. En sorte que, d'une part, les principes les plus volatils s'évaporent en partie; et que, d'autre part, la filtration s'arrête quelquefois tout-à-fait si la liqueur est très-épaisse ou que la chausse travaille depuis longtemps. On obvie à ce double inconvénient au moyen de l'entonnoir fermé, dont il a été parlé à l'article des ustensiles.

La nature du tissu des chausse doit être subordonnée à celle de la liqueur à filtrer: si l'on faisait passer une liqueur très-fluide à travers un tissu lâche, elle coulerait trop facilement à travers les mailles, et, ne rencontrant pas assez d'obstacle, n'aurait pas le temps de s'y dépouiller; tandis qu'une liqueur très-chargée de sucre ne traverserait qu'avec les plus grandes difficultés celle d'une étoffe trop serrée. Avant de se servir de la chausse, il faut, surtout si elle est neuve, la plonger dans du sirop chaud ou dans de la liqueur pareille à celle que l'on veut filtrer. Cette petite préparation a pour but de boucher en partie les pores trop ouverts; malgré cela, il est

rare que les premières portions de liqueur passée ne soient pas troubles, et il est bon de les reverser dans la chausse. Quand l'opération est finie, on rince la chausse à grande eau, on la frotte entre les mains après l'avoir retournée, pour en faire sortir tout le sirop et les impuretés dont elle est imprégnée, et on la fait sécher promptement. On ne doit jamais savonner ni lessiver les chausse, dans la crainte de leur faire prendre un mauvais goût.

La filtration n'a pas seulement pour effet d'éclaircir les liqueurs: il est certain qu'elle modifie sensiblement leur qualité, soit en bien, soit en mal, selon la manière dont elle a été faite; sans parler des qualités particulières qu'elles peuvent en outre emprunter des intermèdes ou substances auxiliaires que l'on ajoute quelquefois pour les clarifier.

On sentira aisément la raison de ces changements, si d'une part on se rappelle que la filtration dissipe souvent une portion des principes les plus volatils, et si, d'autre part, on réfléchit aux rapprochements plus immédiats, aux combinaisons plus intimes qui doivent s'opérer entre les divers éléments de la liqueur, en passant à travers cette multitude de filières qui les forcent à se diviser, à se subdiviser à l'infini, à se rapprocher et se mêler pour ne plus former qu'un tout homogène.

Aussi, lorsque l'on examine la liqueur attentivement avant et après la filtration, on est quelquefois tout étonné des différences que l'effet seul de cette opération a fait naître dans la saveur, dans le parfum, et même jusqu'à un certain point dans la nuance. Il convient donc, ainsi qu'on l'a vu dans l'article précédent, de ne filtrer la liqueur que lorsque la confection est terminée; et même d'attendre que quelques jours de digestion lui aient donné ce degré de perfection qu'elle n'a jamais au moment du mélange. Il convient en outre de la filtrer à froid, et de ne pas la laisser exposée à l'air.

La chausse ayant été préalablement imbibée de sirop ou de liqueur, comme il est dit ci-dessus, on la place dans son entonnoir, ou on la suspend à un support quelconque; on place un vase convenable en dessous; on la remplit, et l'on abandonne l'opération à elle-même quand elle est bien établie.

La liqueur suintant bientôt de toutes parts à travers le tissu de l'étoffe, descend lentement de tous les points de la surface extérieure de la chausse, jusque vers la pointe, où toutes les gouttelettes se réunissent en un filet mince qui coule à son tour dans le vase. Si ce filet ne coule pas avec continuité, le



tissu étant trop serré, eu égard à la consistance de la liqueur, celle-ci n'en sera, il est vrai, que mieux filtrée, mais l'opération sera fort longue et pourra même s'arrêter avant que la chausse ne soit vide; si au contraire le filet est trop abondant, ce sera une preuve que le tissu est trop lâche, et la liqueur ne s'éclaircira qu'imparfaitement.

Si la liqueur, bien que filtrant à travers une étoffe convenable, paraît louche au premier abord, on attendra qu'elle coule parfaitement claire, pour reverser dans la chausse ce qui aura passé en premier lieu : cela fait, on couvrira l'appareil, et l'on n'aura plus à s'en occuper, si ce n'est pour le remplir quand il sera vide, et changer le récipient quand celui-ci sera plein. La quantité de liqueur que peut filtrer en une journée une chausse de capacité connue, est subordonnée non-seulement à la qualité de son tissu, mais encore à la consistance de la liqueur, à sa température, à celle de l'atmosphère, à une foule de circonstances imprévues : cette opération est généralement longue.

Quand on filtre à l'entonnoir, il est essentiel qu'il soit couvert afin d'éviter l'évaporation, et il faut le placer sur une cruche ou un bocal à large ouverture. Sans cette dernière attention, l'entonnoir n'étant soutenu que par sa tige, le moindre choc suffirait pour lui faire perdre l'équilibre, pour le renverser, et même pour casser cette tige s'il est en verre.

Le filtrage pur et simple ne suffit pas toujours à la parfaite clarification des liqueurs; il en est plusieurs auxquelles on est obligé d'ajouter diverses substances propres à séparer, à précipiter les matières qui en troublent la transparence, ou à les envelopper pour les retenir, tandis que la liqueur passe à travers les pores du filtre. Quelques personnes emploient pour précipiter l'alun; mais ce sel, étant doué d'une saveur âpre et désagréable, ne doit être employé que dans la préparation de quelques teintures colorantes auxquelles il peut seul donner de l'éclat et de la solidité. Quant à la pâte d'amande sèche, employée par quelques personnes, d'après les conseils de Demachy, elle absorbe en pure perte une portion considérable de liqueur, et ne remplit qu'imparfaitement le but proposé. Le collage au lait, au blanc d'œuf, ou à la colle de poisson, est préférable à tous les autres intermédiaires.

*Perfectionnement et conservation des liqueurs.*

Les liqueurs sont rarement parfaites au sortir de la chausse;

celles qui ne laisseraient rien à désirer sous ce rapport, finiraient d'ailleurs par se détériorer, si l'on n'apportait à leur conservation les soins nécessaires. On a vu en effet, à l'article de leur coloration, les changements de ton que l'effet de la lumière et celui de l'acide de l'esprit-de-vin leur font éprouver; on verra tout-à-l'heure les résultats de l'espèce de fermentation sourde à laquelle elles sont sujettes.

Elles n'ont jamais dans leur nouveauté cette finesse, ce velouté, cette *uniformité de saveur* que le temps leur donne; le sucre n'y couvre pas aussi complètement que par la suite, la force de l'esprit et le montant de certains aromates : les saveurs en un mot sont mélangées, mais non *fondues* et combinées. D'un autre côté, les liqueurs préparées par distillation, ou avec des esprits aromatiques trop nouveaux, sont sujettes à conserver pendant quelque temps ce goût d'alambic qui nuit si fort à leur agrément, si l'on néglige les moyens de le leur faire perdre de suite.

M. Geoffroy, connu par plusieurs découvertes intéressantes dans la pharmacie et la chimie, ayant observé de l'eau de fleur d'orange qui avait été gelée, reconnu qu'elle avait non-seulement perdu un goût de feu très-fin qu'elle avait auparavant, mais encore acquis un parfum plus suave. Cette remarque, appliquée depuis aux liqueurs de table, a appris qu'en les plongeant pendant quelques instants, ou même pendant quelques heures, dans la glace pilée, on parvient non-seulement à les dépouiller de l'acreté en question, mais encore à donner à leur parfum plus d'énergie et d'uniformité. Cette petite manipulation, qui n'est pas à dédaigner, doit se faire de préférence après la filtration.

Il ne tarde pas à s'établir dans toutes les liqueurs composées de sucre et d'esprit, une sorte de fermentation sourde, très-lente, mais continue, pendant laquelle les divers principes, qui n'étaient auparavant qu'à l'état de mélange pur et simple, se combinent et s'identifient en quelque sorte les uns avec les autres, de manière à ne plus former qu'un tout de même nature; l'esprit se fait beaucoup moins sentir après cette nouvelle combinaison, non qu'il ait réellement perdu de sa force, mais parce que le sucre l'enveloppe plus intimement : le palais le mieux exercé et l'odorat le plus fin ne sauraient alors distinguer isolément ni l'odeur ni la saveur des autres ingrédients s'ils sont dosés convenablement.

Ce phénomène peut être comparé à une action mécanique

ou à une sorte d'ébullition lente, qui tendrait à subdiviser à l'infini les molécules du mélange, et à les tenir dans une agitation perpétuelle, quoique inaperçue. Ce mouvement intestinal ne peut donc que concourir au perfectionnement des liqueurs, tant qu'il ne dépasse pas certaines bornes; mais s'il était trop violent ou trop prolongé, il les ferait passer à un état de fermentation véritable qui les décomposerait entièrement.

En général, les liqueurs se *bonifient* mieux en grandes masses, que divisées en petites parties; il y a par conséquent double avantage à opérer de suite sur de certaines quantités, économie de fabrication et qualité supérieure des produits. Pour leur donner et leur conserver tout le degré de perfection dont elles sont susceptibles, il faut en outre ne leur laisser que la quantité d'air nécessaire au développement du mouvement intestinal dont il vient d'être parlé, et les soustraire à l'influence de toutes les causes qui pourraient l'arrêter, le troubler ou l'exciter outre mesure.

Ces causes sont principalement : la température trop chaude ou trop froide; le manque absolu d'air ou sa surabondance; le contact direct d'une atmosphère humide, qui, en délayant le principe sucré, le rendrait plus fermentescible; les matières qui peuvent devenir des levains de fermentation; l'agitation trop fréquente des vases; l'influence des orages, etc.

Il convient donc, après avoir filtré et clarifié les liqueurs de la manière la plus convenable, de les conserver dans des vases aussi grands que possible, et très-propres; remplir ceux-ci à très-peu de chose près, les boucher avec soin, les ranger à poste fixe dans un lieu tempéré dont la chaleur soit toujours entre quinze et vingt degrés, éloignés, comme il a été dit ailleurs, du bruit des voitures, des forges, etc. Enfin, lorsque l'on veut les avoir parfaites, il faut ne les mettre en bouteilles qu'au bout d'un an et plus, et les garder après cela quelques mois à la cave si l'on a le temps d'attendre. L'un des grands secrets des liquoristes les plus renommés, est d'avoir constamment en réserve de grandes quantités de liqueurs afin de les laisser vieillir.

La nature des vases employés à leur conservation n'est pas indifférente. On se sert de cruches de grès pour de petites quantités; mais quand on opère en grand on préfère les vases de bois, non-seulement comme moins fragiles, mais comme plus propres à conserver, autant que possible, l'uniformité de température. Ces vases doivent être faits d'un bois qui ne com-

munique ni couleur ni saveur aux liqueurs, et lavés auparavant à l'eau acidulée, puis 1/10 d'acide sulfurique, et lavés ensuite à l'eau bouillante. Ils doivent être tenus constamment pleins, sauf un très-petit espace. Les vases de métal doivent être proscrits.

Les personnes qui sont forcées de mettre les liqueurs en bouteilles, peuvent, d'après le conseil de Demachy, les plonger dans l'eau un peu plus que tiède, pendant quelques heures, dans des bocaux médiocrement remplis, et les mettre ensuite dans l'eau très-froide. Cette méthode, quoique assez bonne, n'amène point les liqueurs à leur degré de perfection comme le temps.

## PROCÉDÉ POUR COLORER LES LIQUEURS.

*Couleur rouge.*

Cochenille.	16 gram. (4 gros).
Alun de Rome.	1 gram. (20 grains).
Eau commune.	250 gram. (8 onces).

On réduit la cochenille et l'alun en poudre fine, on fait bouillir l'eau et on la jette dessus; on peut faire par ce moyen un rouge plus ou moins foncé, en y mettant plus ou moins d'eau ou de cochenille, suivant le besoin.

*Violet.*

On mêle une partie de bleu en liqueur avec deux du rouge ci-dessus.

*Cramoisi.*

Cette couleur s'obtient avec l'orseille en l'étendant avec plus ou moins d'eau; mais il faut y ajouter un peu d'alun pour rendre la couleur plus solide.

*Vert.*

On dissout une partie de curcuma avec deux de bleu en liqueur et un peu d'alun.

*Jaune.*

On prend du safran que l'on fait macérer dans l'alcool en plus ou moins grande quantité, selon que l'on veut un jaune clair ou foncé; on peut encore se servir de curcuma.

## LIQUEURS FRANÇAISES.

*Extrait d'absinthe de Neuchâtel.*

Alcool à 22 degrés 18 litres.

Sommité d'absinthe majeure.	312 gram.	(10 onces).
— de petite absinthe.	153 gram.	( 5 onces).
Racine d'angélique.	250 gram.	( 8 onces).
— de calamus aromaticus.	250 gram.	( 8 onces).
Semences de badiane.	125 gram.	( 4 onces).
Feuilles de dictame de Crète.	62 gram.	( 2 onces).
Origan vulgaire.	125 gram.	( 4 onces).

On fait macérer ensemble toutes ces substances pendant une huitaine dans l'alcool; on distille au bain-marie et l'on en retire 16 litres; on mêle au produit 16 gram. (4 gros) d'huile essentielle d'anis, on agite bien pour que le mélange s'opère, et que l'huile essentielle se dissolve bien, et l'alcoolat est préparé.

On s'en sert beaucoup maintenant; on le prend dans les cafés avec de l'eau dans laquelle on l'étend plus ou moins; il a la propriété de blanchir cette eau à cause de l'huile essentielle d'anis qu'il contient, mais on le livre rarement au commerce tel qu'il sort de l'alambic; on le colore en vert. Cette couleur se donne avec l'indigo et le curcuma auxquels on ajoute un peu d'alun pour tenir la couleur.

Nous ferons observer que quelques fabricants ajoutent l'huile essentielle d'anis en distillant. L'expérience nous a prouvé que cet alcoolat ainsi préparé était sujet à rancir.

*Eau verte stomacique.*

Alcool à 22 degrés.	25 litres.
Coriandre.	62 gram. (2 onces).
Badiane.	31 gram. (1 once).
Semences d'angélique.	62 gram. (2 onces).
Girofle.	31 gram. (1 once).
Safran.	8 gram. (2 gros).
Baume du Péron.	16 gram. (4 gros).
Macis.	8 gram. (2 gros).
Cannelle de Ceylan.	31 gram. (1 once).
Semences de carotte.	16 gram. (4 gros).
Essence de bergamotte.	4 gram. (1 gros).
Noix d'acajou concassées.	12.
Sommités de romarin.	16 gram. (4 gros).
Zestes de	4 oranges.
— de	4 citrons.

On fait macérer toutes ces substances dans l'alcool pendant 15 jours, et on distille au bain-marie, ce n'est qu'au moment

de distiller que l'on met l'essence de bergamotte. On fait un sirop avec 12 kil. 500 gram. (13 livres) de beau sucre que l'on mêle avec le produit de la distillation, et on colore en vert.

*Eau des amis.*

Essence de cédrat.	20 gouttes.
de bergamotte.	10 gouttes.
Alcool à 33 degrés.	6 kil. (12 livres).

On y ajoute un sirop préparé ainsi :

Sucre.	6 kil. (12 livres).
On fait une décoction avec eau distillée.	6 litres.

Figues.	250 gram. ( 8 onces).
Raisins.	250 gram. ( 8 onces).

On y fait dissoudre le sucre et on clarifie au blanc d'œufs seulement; on mêle à l'alcool aromatique et on colore avec du caramel.

*Eau-de-vie d'Andaye.*

Eau-de-vie d'Orléans.	24 litres.
Badiane concassée.	125 gram. (4 onces).
Coriandre.	125 gram. (4 onces).
Iris de Florence en poudre.	250 gram. (8 onces).

On fait macérer pendant huit jours, on distille au bain-marie pour retirer seize litres; on ajoute un sirop fait avec 6 kil. (12 livres) de sucre et quatre litres d'eau, on colore avec du caramel.

*Eau de la Côte.*

Alcool à 22 degrés.	6 litres.
Cannelle de Ceylan.	125 gram. (4 onces).
Zestes de	2 cédrats.
Dattes.	125 gram. (4 onces).
Figues.	125 gram. (4 onces).
Amandes amères.	62 gram. (2 onces).
Muscade.	16 gram. (1/2 onc.)

On fait macérer pendant dix jours, ensuite on distille au bain-marie pour retirer cinq litres; on ajoute un sirop fait avec 2 kil. 500 grammes (5 livres) de sucre et deux litres d'eau distillée. Cette liqueur reste blanche.

*Eau de noyaux de Phalsbourg.*

Alcool à 22 degrés.	15 litres.
Amandes d'abricots.	625 gram. (1 livre 4 onces).

Amandes de pêches.	250 gram. (8 onces).
de prunes.	250 gram. (8 onces).

On fait macérer pendant vingt à trente jours les amandes que l'on a préalablement concassées; on distille au bain-marie, ensuite on fait un sirop avec 3 kilog. 750 grammes (7 livres 8 onces) de sucre et quatre litres d'eau distillée. Quand le sirop est froid, on y met un litre d'eau de fleurs d'orange, et on filtre.

*Eau de thé.*

Alcool à 22 degrés.	4 litres.
Thé hyswen.	31 gram. (1 once).

On distille au bain-marie et on y ajoute un sirop fait avec 1 kil. 500 grammes (3 livres) de beau sucre et deux litres d'eau.

*Kirsch-wasser, ou eau-de-vie de cerises.*

On prend 50 kil. (100 livres) ou plus de griottes (ou merises) noires, on en sépare les queues, on les pile légèrement, on les met à fermenter dans une petite cuve que l'on bouche bien; quand on s'aperçoit que la fermentation est bien établie, ce qui a lieu ordinairement au bout de dix à douze jours, surtout si le temps est chaud pendant ce laps de temps, on soumet la matière à la distillation à feu nu, en ayant soin de mettre un diaphragme au fond de la cucurbite de l'alambic, ensuite on rectifie au bain-marie. Pour que le kirsch-wasser soit bon, il faut qu'il ait 6 ou 7 ans; il faut aussi faire attention de ne pas brûler des griottes au fond de l'alambic, ce qui lui communiquerait un goût et une saveur très-désagréables. Pour le vieillir, il faut exposer les bouteilles qui le contiennent à la gelée, et les boucher avec du papier.

*Eau-de-vie de Dantzick.*

Alcool à 22 degrés.	18 litres.
Semences de carvi.	92 gram. (3 onces).
— de celeri.	92 gram. (3 onces).
— d'anis vert.	125 gram. (4 onces).
Macis.	16 gram. (4 gros).
Zestes de	2 oranges.

On fait macérer pendant huit jours, on distille au bain-marie, ensuite on fait un sirop avec 6 kil. (12 livres) de beau sucre et quatre litres d'eau; on mêle le tout ensemble et on met une feuille d'or dans chaque bouteille. Cette feuille d'or se bat préalablement sur une assiette avec une fourchette et

un peu de sirop, pour la diviser en parcelles. Cette liqueur reste blanche.

*Eau d'abricots.*

Vin blanc de Chablis.	8 litres.
Abricots en parfaite maturité.	40

On coupe les abricots en tranches bien minces, on leur fait prendre un bouillon dans le vin blanc, on passe le tout dans un tamis, on ajoute 1 kil. (2 livres) de sucre, 4 gram. (un gros) de cannelle de Ceylan et deux litres d'eau-de-vie; on fait macérer la cannelle pendant 15 jours, et on filtre.

*Eau-de-vie de Languedoc factice.*

Alcool à 33 degrés.	150 litres.
Eau de rivière ou de fontaine bouillie.	12 litres.
Sucre brut.	3 kil. 500 gram. (7 livres).

On fait bouillir le sucre cinq à six minutes, on y jette 8 grammes (2 gros) de crème de tartre soluble et 2 gram. (1/2 gros) de sel sédatif; on le passe à la chausse et on le jette dans le fût, on agite bien le mélange et on colore avec du caramel. Cette eau-de-vie est très-agréable à boire et très-avantageuse aux débitants. Quand le mélange est fait il n'est pas clair, mais il s'éclaircit du jour au lendemain.

*Eau-de-vie de Cognac factice.*

Alcool à 33 degrés.	100 litres.
Eau simple.	70 litres.
Thé hyswen.	62 gram. (2 onces).
Sucre.	3 kil. (6 livres).
Badiane.	185 gram. (6 onces).

Opérez comme pour l'eau-de-vie de Languedoc.

*Rhum factice.*

Alcool à 22 degrés.	10 litres.
Vieux cuir.	1 kil. (2 livres).

On prend, si l'on peut s'en procurer, de l'eau-de-vie de mélasse, on fait macérer le cuir pendant un mois dans l'eau-de-vie, et l'on procède à la distillation; s'il est trop fort, on y met de l'eau et 31 gram. (1 once) de sucre par bouteille, et l'on colore avec du caramel; il ne faut employer que des rognures de cuir où il ne soit pas entré d'huile, car il serait impossible de boire ce rhum qui aurait un goût d'huile de poisson. Etant

fait de cette manière, on peut tromper des connaisseurs mêmes; car une grande partie de celui qui se vend dans les cafés est préparé ainsi.

*Eau des financiers.*

Alcool à 22 degrés.	4 litres.
Zestes de	6 oranges.
Macis.	4 gram. (1 gros).

On distille au bain-marie ces substances pour en obtenir deux litres. On fait un sirop avec

Sucre très-blanc	1 kil. 500 gram. (3 livres).
Eau distillée.	1 litre 1/2.

On mêle le tout et on y ajoute un quart de litre d'eau de fleurs d'orange, après quoi on colore avec la teinture de safran; on passe à la chausse et on y glisse quelques feuilles d'or préparées de même que pour l'eau-de-vie de Dantzick.

*Eau archiepiscopale.*

Zestes de	2 cédrats.
Mélisse fraîche.	31 gram. (1 once).
Macis.	4 gram. (1 gros).
Alcool à 22 degrés.	3 litres.
Eau de rivière.	2 litres.
Alcoolat de jasmin.	16 gram. (4 gros).
Eau de fleurs d'orange.	172 litre.
Sucre.	750 gram. (1 liv. 1/2).

On distille au bain-marie les trois premières substances pour avoir 1 litre 1/4 d'alcoolat; on fait fondre le sucre dans l'eau; on le verse dans l'alcoolat ainsi que l'eau de fleurs d'orange et l'alcoolat de jasmin; on passe à la chausse et on colore en violet.

*Eau des pacificateurs de la Grèce.*

Alcool à 22 degrés.	6 litres.
Eau de fleurs d'orange.	172 litre.
Eau simple.	1 litre.
Zestes de	6 citrons.
Sucre.	1 kil. 500 gram. (3 liv.)

On fait macérer dans l'eau-de-vie, pendant quatre à cinq jours, les zestes des citrons; on distille au bain-marie, on y ajoute le sucre dissous dans l'eau simple et l'eau de fleurs d'orange; on filtre et on colore en rouge.

*Eau des chevaliers de Saint-Louis.*

Amandes d'abricots.	500 gram. (1 liv.)
— amères.	250 gram. (8 onc.)
— de cerises.	250 gram. (8 onc.)
	10 litres
Alcool à 22 degrés.	375 gram. (12 onc.)
Eau de roses.	5 litres.
Eau distillée.	5 litres.
Sucre.	3 kil. (6 liv.)

On pèle les amandes, on les fait macérer dans l'eau-de-vie pendant trente jours, ensuite on distille au bain-marie, on fait le sirop auquel on mêle l'eau de fleurs d'orange; on filtre le mélange et on colore en rouge.

*Eau des chevaliers de la Légion-d'honneur.*

Alcool à 24 degrés.	6 litres.
Zestes d'oranges.	310 gram. (10 onc.)
— de	8 bergamottes.
— de	8 cédrats.
Eau distillée.	2 litres.
Sucre.	2 kil. (4 livres).

On distille au bain-marie ces quatre premières substances après leur avoir fait subir une macération de huit jours. Après avoir distillé on fait un sirop avec l'eau et le sucre; on y ajoute six à huit gouttes d'essence de citron; on mêle le tout; on filtre et on colore en rouge.

*Crèmes des Barbades.*

Zestes de	3 citrons.
— de	3 oranges.
Cannelle de Ceylan.	125 gram. (4 onces).
Macis.	8 gram. (2 gros).
Girofle.	4 gram. (1 gros).
Coriandre.	31 gram. (1 once).
Amandes amères concassées.	31 gram. (1 once).
Muscade.	4 gram. (1 gros).

On fait macérer toutes ces substances pendant un mois, dans quinze litres d'alcool à 25 degrés, ensuite on distille au bain-marie et on fait un sirop avec 7 kil. 500 gram. (15 livres) de beau sucre, et on y mêle dix litres d'eau. Cette liqueur reste blanche.

*Crème de menthe.*

Le meilleur procédé pour faire la crème de menthe est de

prendre de l'eau-de-vie blanche à 21 degrés, d'y ajouter trois à quatre gouttes de bonne essence de menthe poivrée et un litre de sirop par litre d'eau-de-vie; on peut aussi la faire en distillant des sommités de menthe poivrée avec de l'alcool à 22 degrés, et en y ajoutant du sirop.

*Crème de kirsch-wasser.*

Kirsch-wasser.	3 litres.
Eau de fleurs d'orange.	62 gram. (2 onces).
Eau simple.	250 gram. (8 onces).
Sucre.	750 gram. (1 liv. 1/2).

On fait un sirop avec le sucre et on mêle le tout ensemble.

*Crème de moka.*

Café moka torréfié et concassé.	250 gram. (8 onces).
Alcool à 22 degrés.	4 litres.

On fait macérer pendant quinze jours le café dans l'alcool, ensuite on le passe à la chausse, et on y ajoute un sirop fait avec 3 kil. (6 liv.) de beau sucre.

*Crème de framboises.*

Framboises entières.	1 kil. (2 livres).
Alcool à 30 degrés.	4 litres.

On fait macérer pendant quinze jours, on soumet à la presse; ensuite on fait un sirop avec 2 kil. 500 gram. (5 liv.) de beau sucre et deux litres d'eau, puis on filtre.

*Crème de ravenzara.*

Noix de ravenzara concassées.	125 gram. (4 onc.)
Alcool à 33 degrés.	5 lit.
Sucre bien blanc.	5 kil. (10 liv.)

On fait un sirop avec 5 litres d'eau distillée, et quand il est froid; on y ajoute 62 gram. (2 onc.) d'eau de fleurs d'orange et 125 gram. (4 onc.) d'eau de roses, puis on mêle le tout ensemble. Cette liqueur reste blanche.

*Crème de pucelle.*

Alcool à 21 degrés.	4 litres.
Fleurs d'orange récentes.	250 gram. (8 onces).
Roses muscades.	185 gram. (6 onces).
Alcoolat de réséda.	62 gram. (2 onces).

On distille au bain-marie les trois premières substances; on fait un sirop avec 2 kil. 250 gr. (4 liv. 8 onc.) de beau sucre et

deux litres d'eau distillée: quand il est froid on y jette l'alcoolat de réséda, et l'on mêle le tout ensemble. Cette liqueur ne se colore pas.

*Crème de chocolat.*

Cacao caraque torréfié et mondé.	3 kil. (6 livres).
Cannelle de Ceylan.	24 gram. (6 gros).
Alcool à 22 degrés.	12 litres.
Teinture de vanille.	16 gram. (4 gros).
Eau distillée.	5 litres.
Sucre.	5 kil. (10 livres).

On prépare le cacao comme pour le chocolat; on y met la cannelle en poudre, ensuite on distille au bain-marie avec l'alcool; après la distillation on y mêle le sirop fait avec le sucre et l'eau; on y ajoute la teinture de vanille, puis on filtre.

*Huile d'anis.*

Huile volatile d'anis.	10 gouttes.
Alcool à 33 degrés.	2 litres.
Sirop.	5 litres.

Mélangez le tout ensemble. On peut y mettre un peu de teinture de vanille.

*Huile de Vénus.*

Fleurs de carottes récentes.	185 gram. (6 onces).
Alcool à 25 degrés.	5 litres.

On fait macérer pendant quinze jours, on distille au bain-marie, on mêle avec parties égales de bon sirop de capillaire, et on colore en rouge.

*Huile de roses.*

Alcool à 33 degrés.	10 litres.
Sucre.	10 kil. (20 livres).

On fait fondre le sucre à froid dans cinq litres d'eau de roses; on filtre, puis on colore en rose.

*Huile de vanille.*

Alcool à 35 degrés.	10 litres.
Sucre.	10 kil. (20 livres).

Même procédé que ci-dessus. On y ajoute dix gouttes de baume liquide du Pérou, puis 8 gram. (2 gros) de teinture de vanille. Cette liqueur reste blanche.

Distillateur.

*Huile de jasmin.*

Alcool à 33 degrés.	10 litres.
Sucre.	10 kil. (20 livres).

Même procédé que ci-dessus. On y ajoute 4 gram. (1 gros) d'huile volatile de jasmin.

On fait par le même procédé les huiles de fleurs d'oranger, de citron, d'angelique, de réséda, de tubéreuse, etc.

*Huile des jeunes mariés.*

Semences d'anis.	62 gram. (2 onces).
— de fenouil.	62 gram. (2 onces).
— d'angelique.	31 gram. (1 once).
— de cumin.	31 gram. (1 once).
— de carvi.	31 gram. (1 once).
— d'anet.	31 gram. (1 once).
— de moldavique.	31 gram. (1 once).
— de coriandre.	92 gram. (3 onces).
Alcool à 33 degrés.	6 litres.
Eau distillée.	3 litres.
Sucre.	5 kil. (10 livres).

On met en macération dans l'alcool, pendant huit jours, les graines; on distille au bain-marie jusqu'à parfaite siccité; on mêle le sirop fait avec le sucre et l'eau ci-dessus, on filtre et on colore en jaune.

*Huile d'amour.*

Alcool à 22 degrés.	6 litres.
Semences de moldavique	62 gram. (2 onces).
Sommités fleuries de romarin.	31 gram. (1 once).
— sèches de mélisse.	62 gram. (2 onces).
— de citronnelle.	62 gram. (2 onces).

On fait macérer ces substances dans l'alcool pendant quinze jours, on distille au bain-marie, ensuite on y mêle un sirop fait avec 4 kil. (8 liv.) de sucre et trois litres d'eau: on filtre, puis on colore en violet.

*Huile de rhum.*

Rhum.	10 litres.
Sucre.	10 kil. (20 livres).

On fait dissoudre le sucre dans six litres d'eau, ensuite on mêle.

*Elixir de genièvre.*

Baies de genièvre sèches et concassées.	62 gram. (2 onces).
Alcool à 22 degrés.	2 litres.

On fait macérer pendant un mois les baies de genièvre dans l'alcool, on passe à la chausse et on y ajoute un sirop fait avec 1 kil. 500 gram. (3 liv.) de sucre.

*Elixir stomachique de violette.*

Sirop de violette.	250 gram. (8 onces).
Sac de framboise filtré.	185 gram. (6 onces).
Alcool à 33 degrés.	2 litres.

On fait un sirop avec 2 kil. (4 livres) de sucre, on mêle le tout ensemble.

*L'ami de la santé ou élixir vivifiant.*

Alcool à 22 degrés.	6 litres.
Semences d'angelique.	62 gram. (2 onces).
Tiges récentes.	62 gram. (2 onces).
Amandes amères concassées.	185 gram. (6 onces).

On fait macérer toutes ces substances dans l'alcool pendant quinze jours; on filtre, ensuite on y ajoute un sirop fait avec 2 kil. (4 liv.) de sucre.

*Elixir des Troubadours.*

Alcool à 22 degrés.	16 litres.
Roses musquées.	1 kil. (2 livres).
Fleurs de jasmin.	750 gram. (12 onces).
Fleurs d'oranger.	250 gram. (8 onces).
Macis.	8 gram. (2 gros).
Noix de ravenzara.	31 gram. (1 once).

On fait macérer pendant quinze jours toutes ces substances dans l'alcool, et on distille au bain-marie, ensuite on y ajoute un sirop fait avec 5 kil. (10 liv.) de sucre; on colore en rose.

*Elixir Barathier.*

Myrthe.	31 gram. (1 once).
Algès.	62 gram. (2 onces).
Safran.	31 gram. (1 once).
Girofle.	31 gram. (1 once).
Cannelle de Ceylan.	31 gram. (1 once).
Muscade.	31 gram. (1 once).

Zestes d'oranges. 62 gram. (2 onces).  
Alcool à 33 degrés. 6 litres.

On fait macérer pendant quinze jours ces substances dans l'alcool, on distille au bain-marie jusqu'à parfaite siccité, ensuite on y ajoute un sirop fait avec 3 kil. (6 livres) de beau sucre et trois litres d'eau distillée; on colore avec du caramel.

*Elixir de Garus.*

Myrrhe. 8 gram. (2 gros).  
Aloës. 8 gram. (2 gros).  
Girofle. 12 gram. (3 gros).  
Muscade. 12 gram. (3 gros).  
Safran. 31 gram. (1 once).  
Cannelle de Ceylan. 20 gram. (5 gros).  
Alcool à 33 degrés. 5 litres.

On fait macérer pendant quinze jours, ensuite on distille au bain-marie, et on y ajoute un sirop fait avec 3 kil. (6 liv.) de sucre et 155 gram. (5 onces) de sirop de capillaire. Cette liqueur peut se faire par macération.

*Nectar du général Foy.*

Alcool à 33 degrés. 1 litre.

Sirop fait à froid avec deux litres d'eau de roses doubles, auquel on ajoute 2 gram. (1/2 gros) de teinture de vanille; on mêle le tout ensemble, puis on colore en rouge.

*Nectar des Grecs.*

Alcool à 22 degrés. 10 litres.  
Zestes de 4 citrons.  
Café torréfié et concassé. 62 gram. 2 (onces).  
Cannelle de Ceylan. 31 gram. 1 (once).  
Teinture de vanille. 4 gram. 1 (gros).

On fait macérer pendant huit jours, dans l'alcool, les trois premières substances; on distille au bain-marie, ensuite on y ajoute un sirop fait avec 5 kil. (10 liv.) de sucre; on mêle le tout ensemble, on y ajoute la teinture de vanille, puis on colore en rouge.

*Nectar des Dieux.*

Alcool à 33 degrés. 6 litres.  
Miel blanc. 125 gram. (4 onces).  
Coriandre. 62 gram. (2 onces).  
Ecorces récentes de citrons. 31 gram. (1 once).  
Teinture de vanille. 2 gram. (1/2 gros).

Girofle. 8 gram. (2 gros).  
Storax calamite. 16 gram. (4 gros).  
Benjoin. 16 gram. (4 gros).  
Alcoolat de fleurs d'oranger. 92 gram. (3 onces).

On concasse et on coupe toutes les substances qui doivent l'être, on les fait macérer pendant quinze jours dans l'alcool, on distille au bain-marie pour retirer cinq litres et demi; on fait un sirop avec 3 kil. (6 liv.) de beau sucre, et on y ajoute la teinture de vanille et les alcoolats aromatiques; on filtre et on colore en rouge foncé.

*Nectar de la beauté.*

Zestes de 4 citrons.  
— de 5 oranges.  
Cannelle de Ceylan. 92 gram. (2 onces).  
Macis. 8 gram. (2 gros).  
Anis étoilé. 125 gram. (4 onces).  
Coriandre. 125 gram. (4 onces).  
Baies de genièvre. 62 gram. (2 onces).  
Semences d'angélique. 31 gram. (1 once).  
Safran. 4 gram. (1 gros).  
Alcool à 32 degrés. 16 litres.

On fait macérer dans l'alcool pendant un mois, ensuite on distille au bain-marie, pour retirer douze litres; on y met un sirop fait avec 4 kil. 500 gram. (9 livres) de beau sucre, et quand il est froid, on y ajoute un litre d'eau de roses; puis on colore en rose.

*Essence de vie, ou baume pectoral du Japon.*

Alcool à 22 degrés. 6 litres.  
Graine d'ambrette. 31 gram. (1 once).  
Noix de ravenzara concassées. 31 gram. (1 once).  
Girofle. 8 gram. (2 gros).  
Sommités de grande absinthe. 31 gram. (1 once).

On fait macérer pendant quinze jours, dans l'alcool, les substances ci-dessus, on distille au bain-marie pour retirer quatre litres; on y ajoute un sirop fait avec 2 kil. (4 liv.) de beau sucre, et on colore en violet.

*Baume humain.*

Alcool de 22 degrés. 10 litres.  
Baume du Pérou. 31 gram. (1 once).



Noix d'acajou.	250 gram. (8 onces).
Sommités d'absinthe sèche.	31 gram. (1 once).
Coriandre.	16 gram. (4 gros).
Zestes de 6 citrons.	

On fait macérer toutes ces substances pendant huit jours dans l'alcool, ensuite on distille au bain-marie pour obtenir sept litres, et on y met un sirop fait avec 2 kil. 750 gram. (5 liv. 8 onces) de beau sucre; on colore en violet.

*Baume consolateur.*

Alcool à 22 degrés	12 litres.
Macis.	8 gram. (2 gros).
Eau distillée.	4 litres.
Alcoolat de jasmin.	48 gram. (1 onc. 4 gros).
— de fleurs d'oranger.	31 gram. (1 once).
— de roses.	31 gram. (1 once).
— de réséda.	31 gram. (1 once).
Teinture de vanille.	16 gram. (4 gros).

On distille au bain-marie l'alcool et le macis pour en retirer six à sept litres, on fait un sirop avec 5 kil (10 livres) de beau sucre et les quatre litres d'eau distillée, et on réunit tous les alcoolats odoriférants; on mêle le tout, ensuite on colore en violet ou en rouge.

*Baume des Grecs.*

Semences d'angélique.	62 gram. (2 onces).
— de coriandre.	31 gram. (1 once).
— de fenouil.	8 gram. (2 gros).
— d'anis vert.	8 gram. (2 gros).

Deux limons coupés en tranches.

Alcool à 22 degrés.	5 litres.
---------------------	-----------

On fait macérer pendant huit jours ces substances dans l'alcool, on distille au bain-marie, ensuite on fait un sirop avec 1 kil. 250 gram. (2 liv. 8 onces) de beau sucre; on mêle le tout ensemble; on colore en rose.

*Espoir des Grecs.*

Alcoolat de fleurs d'oranger.	125 gram. (4 onc.)
— de roses.	155 gram. (5 onc.)
— de tubéreuses.	62 gram. (2 onc.)
Teinture de vanille.	4 gram. (1 gros)
Alcool à 32 degrés.	5 litres.

Sucre.	4 kil. (8 liv.)
Eau distillée.	5 litres.

On fait un sirop à froid avec l'eau distillée et on mêle le tout ensemble, on colore en rouge cramoisi.

1. *Anisette.*

Alcool à 32 degrés.	2 litres.
Huile volatile d'anis.	8 gouttes.
Eau distillée.	1 litre 1/2.
Sucre.	1 kilog. (2 livres).

On fait un sirop à froid, on mêle le tout et on filtre.

2. *Autre anisette.*

Anis étoilé.	250 gram. (8 onc.)
Amandes amères concassées.	250 gram. (8 onc.)
Coriandre.	250 gram. (8 onc.)
Iris de Florence, en poudre.	125 gram. (4 onc.)
Alcool à 22 degrés.	25 litres.

On fait macérer dans l'alcool pendant cinq jours, les substances ci-dessus, on distille au bain-marie; on ajoute 6 kil. (12 livres) de sucre dissous dans quatre litres d'eau distillée.

3. *Anisette de Bordeaux.*

Anis vert.	312 gram. (10 onces).
Thé hyswen.	62 gram. (2 onces).
Anis étoilé.	125 gram. (4 onces).
Coriandre.	31 gram. (1 once).
Fenouil.	31 gram. (1 once).
Alcool à 25 degrés.	16 litres.

On fait macérer pendant quinze jours, on distille au bain-marie, ensuite on fait un sirop avec quatre litres d'eau et 5 kil. (10 liv.) de sucre; on mêle le tout ensemble et on filtre.

4. *Autre anisette de Bordeaux.*

Badiane.	500 gram. (1 livre).
Anis vert.	250 gram. (8 onc.)
Fenouil.	125 gram. (4 onc.)
Coriandre.	125 gram. (4 onc.)
Bois de sassafras coupé.	125 gram. (4 onc.)
Thé perlé.	125 gram. (4 onc.)
Graine d'ambrette.	31 gram. (1 once).
Alcool à 32 degrés.	16 litres.

On fait macérer toutes ces substances dans l'alcool pendant cinq à six jours, ensuite on distille au bain-marie, et on y mêle un sirop fait avec 14 kil. (28 liv.) de beau sucre et douze litres d'eau distillée; un litre d'eau de fleurs d'orange double, et un litre d'eau de fontaine.

*Escubac.*

Safran.	31 gram.	(1 once).
Baies de genièvre.	16 gram.	(4 onces.)
Dattes sans noyaux.	62 gram.	(2 onces.)
Raisins secs.	62 gram.	(2 onces.)
Jujubes écrasées.	16 gram.	(4 gros.)
Anis vert.	4 gram.	(1 gros.)
Coriandre.	4 gram.	(1 gros.)
Cannelle de Ceylan concassée.	8 gram.	(2 gros.)
Macis.	4 gram.	(1 gros.)
Girofle.	4 gram.	(1 gros.)
Alcool à 22 degrés	5 litres.	
Sirop simple, cuit à fort perlé.	4 litres.	

On fait macérer toutes ces substances pendant quinze jours dans l'alcool; on passe à travers un linge, on y ajoute le sucre et on filtre.

*Larmes de Missolonghy.*

Amandes amères concassées.	1 litre.
Semences d'angelique.	62 gram. (2 onces.)
Macis.	4 gram. (1 gros.)
Alcool à 22 degrés.	10 litres.

On fait macérer pendant quinze jours, dans l'alcool, toutes ces substances, on distille au bain-marie, ensuite on fait un sirop avec 2 kilog. 750 gram. (5 liv. 8 onc.) de sucre et un litre d'eau de fontaine; on y ajoute un litre d'eau de fleurs d'orange, on mêle le tout ensemble, et on y met:

Alcoolat de cannelle.	4 gram. (1 gros.)
— de bergamotte.	4 gram. (1 gros.)

On colore en rose.

*Alkermès.*

Cannelle de Ceylan.	8 gram. (2 gros.)
Girofle.	8 gram. (2 gros.)
Muscade concassée.	16 gram. (4 gros.)
Alcool à 33 degrés	4 litres.

On fait macérer pendant quinze jours ces substances dans

l'alcool, et on y ajoute un sirop fait avec 2 kil. 500 gr. (5 liv.) de sucre, un demi-litre d'eau de roses et 153 gram. (5 onces) de sirop d'Alkermès ou de cochenille.

*Parfait-Amour.*

Alcool à 22 degrés.	12 litres.
Zestes de cédrats.	125 gram. (4 onces.)
— de citrons.	62 gram. (2 onces.)
Girofle.	8 gram. (2 gros.)
Eau.	6 litres.
Sucre.	5 kilog. (10 liv.)

On fait macérer pendant deux jours dans l'alcool, ensuite on distille au bain-marie, on y ajoute le sucre que l'on fait fondre dans l'eau; on filtre et on colore en rouge.

*Rosolis.*

Roses rouges.	250 gram. (8 onces.)
Fleurs d'oranger mondées.	125 gram. (4 onces.)
Cannelle de Ceylan concassée.	8 gram. (2 gros.)
Girofle.	4 gram. (1 gros.)
Alcool à 22 degrés.	10 litres.

On fait macérer les quatre substances ci-dessus pendant deux jours, on distille au bain-marie, on fait un sirop avec trois litres d'eau distillée et 3 kilog. (6 liv.) de sucre très-blanc, on mêle 62 gram. (2 onc.) d'alcoolat de jasmin; on filtre et on colore en rouge.

*Cuiracao.*

Alcool à 33 degrés	10 litres.
Ecorce de	36 oranges.
Cannelle de Ceylan.	8 gram. (2 gros.)
Macis.	4 gram. (1 gros.)

On zeste les oranges de manière à n'enlever que la superficie sans attaquer le blanc; on les met macérer dans l'alcool pendant quinze jours, on distille au bain-marie, on y ajoute un sirop fait avec 3 kilog. 500 gram. (7 liv.) de sucre et trois litres d'eau; on colore avec du caramel.

*Rosolio de Turin.*

Raisins secs.	4 kilog. (8 liv.)
Fleurs d'oranger.	250 gram. (8 onc.)
Fleurs de jasmin.	250 gram. (8 onc.)
Cannelle de Ceylan.	31 gram. (1 once)

Girofle.	31 gram. (1 once).
Alcool à 23 degrés.	6 litres.

On fait macérer pendant dix jours, on distille au bain-marie, ensuite on fait un sirop avec 3 kilog. (6 liv.) de sucre et deux litres d'eau; on colore en rouge.

*Persicot.*

Amandes amères.	370 gram. (12 onces).
Cannelle de Ceylan.	2 gram. (1/2 gros).
Alcool à 22 degrés.	12 litres.

On fait macérer pendant huit jours, on distille au bain-marie, on fait un sirop avec 3 kilog. (6 liv.) de sucre et deux litres d'eau; on mêle le tout ensemble, et on colore en rouge avec du caramel.

*Vespetro.*

Semences d'angelique.	16 gram. (4 gros).
— de carvi.	16 gram. (4 gros).
— de coriandre.	16 gram. (4 gros).
— de fenouil.	16 gram. (4 gros).
Zestes de	2 oranges.
Alcool à 22 degrés.	5 litres.

On fait macérer dans l'alcool, pendant huit jours, les quatre premières substances; on distille au bain-marie, ensuite on fait un sirop avec 2 kilog. (4 liv.) de sucre et un litre et demi d'eau distillée; on mêle le tout ensemble et on colore en rouge.

*La Créole.*

Alcool à 22 degrés.	10 litres.
Graine d'ambrette.	31 gram. (1 once).
Zestes de	15 citrons.
Noix d'acajou.	15.
Bois de sassafras coupé.	48 gram. (12 gros).
Girofle.	4 gram. (1 gros).
Sommités de grande absinthe.	31 gram. (1 once).
Sucre.	4 kilog. (8 livres).

On fait macérer dans l'alcool pendant quinze jours, ensuite on distille au bain-marie; on y mêle un sirop fait avec le suc et trois litres d'eau; on colore en rose ou en violet.

*Elixir colombat.*

Alcool à 22 degrés.	8 litres.
Huile volatile de cédrat.	20 gouttes.

Zestes de	6 citrons.
— de	6 oranges.
Cannelle de Ceylan concassée.	62 gram. (2 onc.)
Macis.	8 gram. (2 gros).
Safran.	4 gram. (1 gros).
Racines d'angelique.	4 gram. (1 gros).
Baies de genièvre.	8 gram. (2 gros).

On fait macérer pendant huit jours les substances ci-dessus dans l'alcool, ensuite on distille au bain-marie et on y ajoute un sirop fait avec 6 kilog. (12 liv.) de sucre. Quand le sirop est fait, on y mêle un litre d'eau de fleurs d'oranger; on peut colorer en rose.

*Citronnelle.*

Alcool à 22 degrés.	8 litres.
Zestes de	60 citrons.
— de	8 oranges.
Girofle.	4 gram. (1 gros).
Muscade concassée.	4 gram. (1 gros).

On fait macérer dans l'alcool pendant huit jours, on distille au bain-marie, on y ajoute un sirop fait avec 2 kilog 500 gr. (5 liv.) de sucre; on colore en jaune.

*Missilimakinac*

Alcool à 22 degrés.	8 litres.
Girofle.	8 gram. (2 gros).
Macis.	4 gram. (1 gros).
Eau distillée.	3 litres.
Eau de fleurs d'oranger.	172 litre.
Eau de roses.	172 litre.
Alcoolat de jasmin.	16 gram. (4 gros).
Teinture d'ambre.	10 gouttes.

On distille au bain-marie le macis et le girofle pour retirer six litres d'alcoolat; on y mêle l'eau de roses, l'eau de fleurs d'oranger, l'alcoolat de jasmin et la teinture d'ambre; ensuite on y ajoute un sirop fait avec 3 kilog. 500 gram. (7 liv.) de sucre et l'eau distillée. Cette liqueur ne se colore pas.

*Aimable vainqueur.*

Alcool à 22 degrés.	25 litres.
Huile volatile de citrons.	16 gram. (4 gros).
— de cédrats.	16 gram. (4 gros).
— de néroli.	16 gram. (4 gros).

Huile volatile d'angélique. 16 gram. (4 gros).  
Teinture de vanille. 4 gram. (1 gros).

On distille au bain-marie toutes les huiles volatiles avec l'alcool, ensuite on fait un sirop avec 6 kilog. (12 liv.) de sucre et quatre litres d'eau; on filtre et on y ajoute la teinture de vanille.

*Plaisir sans fin.*

Alcool à 22 degrés. 5 litres.  
Zestes de 6 citrons.  
— de 4 oranges.  
Sommètes de mélisse récentes. 62 gram. (2 onces).

On fait macérer pendant huit jours, on distille au bain-marie pour retirer trois litres; on y ajoute un sirop fait avec 2 kil. (4 liv.) de beau sucre et un litre d'eau de fleurs d'orange; on colore en rouge.

*Lait de vieillesse.*

Alcool à 22 degrés. 6 litres.  
Eau de fleurs d'orange. 250 gram. (8 onces).  
Teinture de baume du Pérou. 16 gouttes.

On fait un sirop avec 2 kil. (4 liv.) de sucre et deux litres d'eau; on mêle le tout. Cette liqueur reste blanche.

*Goutte nationale.*

Alcool à 22 degrés. 4 litres.  
Zestes de 6 oranges.  
Semences de coriandre. 31 gram. (1 once).  
Pois de sassafras. 31 gram. (1 once).  
Cannelle de Ceylan. 4 gram. (1 gros).

On fait macérer dans l'alcool pendant un mois, on distille au bain-marie, on fait un sirop avec 1 kil. 500 gram. (3 liv.) de sucre que l'on y mêle, et l'on colore en rouge.

*Souvenir d'un brave.*

Alcool à 22 degrés. 15 litres.  
Girofle. 16 gram. (4 gros).  
Cannelle de Ceylan concassée. 8 gram. (2 gros).  
Amandes amères concassées. 2 kil. (4 liv.)  
Zestes de 4 oranges.

On fait macérer pendant quinze jours, ensuite on distille au

bain-marie, et on y ajoute un sirop fait avec 4 kil. (8 liv.) de beau sucre; on colore en rose.

*Guignolet d'Ange.*

Alcool à 22 degrés. 12 litres.  
Cerises aigres pilées avec les noyaux. 1 kil. (2 livres).  
Framboises. 500 gram. (1 livre).  
Groseilles. 500 gram. (1 livre).  
Cassis. 500 gram. (1 livre).  
OEillet rouge. 125 gram. (4 onces).  
Huile volatile de cannelle. 10 gouttes.  
Huile volatile de girofle. 10 gouttes.

On fait macérer pendant quinze jours, on soumet à la presse, on le filtre, on y ajoute un sirop fait avec 3 kil. 500 gram. (7 liv.) de beau sucre.

*China-China.*

Amandes amères concassées. 500 gram. (1 livre).  
Semences d'angélique. 62 gram. (2 onces).  
Macis. 4 gram. (1 gros).  
Alcool à 22 degrés. 9 litres.

On fait macérer dans l'alcool pendant quinze jours les substances ci-dessus; on distille au bain-marie pour retirer sept litres, ensuite on y mêle un sirop fait avec 2 kil. 500 gram. (5 liv.) de sucre et deux litres d'eau distillée; on y ajoute un sirop fait avec 2 kil. 500 gram. (5 liv.) de sucre et deux litres d'eau distillée; on y ajoute 250 gram. (8 onces) d'eau de fleurs d'orange et dix gouttes d'essence de cannelle; on colore avec du caramel.

*50. Gaité française.*

Alcool à 22 degrés. 8 litres.  
Girofle. 16 gram. (4 gros).  
Cannelle de Ceylan. 16 gram. (4 gros).  
Cardamome. 500 gram. (1 livre).  
Zestes de 3 citrons.  
— de 3 oranges.

On fait macérer pendant quinze jours, on distille au bain-marie, et on y ajoute un sirop fait avec 2 kil. 500 gram. (5 liv.) de beau sucre; on colore en rouge.

*Distillateur.*

*Amour sans fin.*

Citrons.	2.
Bergamottes.	2.

On en râpe l'écorce sur 2 kil. 500 gram. (5 liv.) de sucre que l'on mêle à trois litres d'alcool à 32 degrés, trois litres d'eau distillée et une demi-bouteille d'eau de roses; on colore en jaune ou en rose.

*La Félicité.*

Alcool à 22 degrés.	8 litres.
Cardamome.	16 gram. (4 gros).
Daucus.	4 gram. (1 gros).
Racines sèches d'angelique.	8 gram. (2 gros).
Iris de Florence.	31 gram. (1 once).
Macis.	4 gram. (1 gros).
Sommités de basilic.	8 gram. (2 gros).
Baume du Pérou.	4 gram. (1 gros).
Zestes de	8 citrons.

On fait macérer ces substances dans l'alcool pendant huit jours, ensuite on distille au bain-marie, et on y ajoute un sirop fait avec 2 kil. 500 gram. (5 liv.) de sucre; on filtre et on colore en rose.

*Vin des Dieux.*

Vin d'Alicante.	3 litres.
Pommes de reinette coupées en tranches.	5.
Cannelle de Ceylan.	4 gram. (1 gros).
Coriandre.	16 gram. (4 gros).

On fait macérer dans le vin, pendant quinze jours, les substances ci-dessus; on y ajoute deux litres d'eau-de-vie, on passe à travers un linge; on y mêle un sirop fait avec 2 kil. 500 gram. (5 liv.) de sucre et on filtre.

*Plaisir des dames.*

Alcool à 22 degrés.	5 litres.
Amandes amères concassées.	250 gram. (8 onces).
Semences d'angelique.	62 gram. (2 onces).
Cannelle de Ceylan.	16 gram. (4 gros).
Coriandre.	16 gram. (4 gros).
Sucre. •	3 kil. (6 livres).

On fait macérer pendant quinze jours, dans l'alcool, les

substances ci-dessus; on distille au bain-marie; on y mêle un sirop fait avec les 3 kil. (6 liv.) de sucre; on filtre et on colore en violet.

*La Valeureuse.*

Alcool à 33 degrés.	6 litres.
Eau distillée.	4 litres.
Alcoolat de roses.	62 gram. (2 onces).
— de fleurs d'oranger.	250 gram. (8 onces).
— de jasmin.	92 gram. (3 onces).
— de réséda.	62 gram. (2 onces).

On mêle le tout ensemble, et on fait un sirop avec 3 kil. (6 liv.) de sucre, on mêle tout ensemble; on filtre et on colore en rose.

*Giroflée du Cap.*

Alcool à 22 degrés.	6 litres.
Alcoolat de girofle.	153 gram. (5 onces).

On mêle le tout ensemble, et on y ajoute un sirop fait avec 2 kil. 500 gram. (5 liv.) de beau sucre; on colore avec du caramel.

*Coquette flatteuse.*

Alcool à 22 degrés.	10 litres.
Zestes de	4 cédrats.
— de	5 oranges.
— de	5 citrons.
Sommités sèches d'hysope.	153 gram. (5 onces).
Roses muscades.	31 gram. (1 once).

On fait macérer toutes ces substances pendant huit jours dans l'alcool; on distille au bain-marie; on fait un sirop avec 4 kil (8 liv.) de sucre; on mêle le tout ensemble, on colore en rouge.

*Punch chaud.*

On prend le jus de six citrons et les zestes de deux, on y met du rhum, de l'eau-de-vie, du sucre et un peu d'eau bouillante, on se sert quelquefois d'une infusion de thé hyswen, ou de vin chaud. Les punches au rack, au vin, se font de la même manière, seulement on remplace le rhum par une de ces liqueurs.

*Bichoff, ou Punch froid.*

Vin blanc de Chablis, ou de Champagne.	1 litre.
--	----------

Sucre. 375 gram. (12 onces).  
 Un citron coupé en tranches.  
 Kirsch-wasser. 1 verre.

On mêle le tout ensemble, on remplace le kirsch-wasser par toutes sortes de liqueurs.

*Rosolio, dit huile de café.*

On clarifie 1 kil. (2 liv.) de sucre que l'on fait cuire jusqu'à ce qu'en tirant subitement avec une spatule et l'agitant fortement, on puisse le réduire en poudre aussi dure que le sucre en pain. On tient ensuite le vase exposé pendant quatre ou cinq jours dans un endroit sec et à l'air libre. On choisit 1 kil. (2 livres) de café Moka, que l'on fait brûler soigneusement jusqu'à ce qu'il ait acquis une couleur marron clair tendant au violet; on l'introduit tout chaud dans une cucurbitte contenant 3 litres d'eau tiède; on couvre avec un bon couvercle; on porte et l'on entretient la température à 50 degrés pendant 2 heures. On laisse refroidir, on passe à l'étamine, et l'on verse cette teinture sur le sucre préparé; quand il est fondu, on y ajoute 4 litres d'esprit-de-vin rectifié; on agite fortement et l'on verse dans de grandes bouteilles de verre; et, après quatre ou cinq jours de repos, quand la liqueur est clarifiée, on la distribue dans de plus petites bouteilles que l'on bouche soigneusement.

*Marasquins.*

Ce nom appartenait, dans l'origine, à un esprit de cerises sauvages que l'on fabriquait en grand dans les environs de Zara en Dalmatie, et qui jouit encore aujourd'hui d'une réputation méritée. Mais on l'a étendu depuis à tous les esprits que l'on retire de la distillation des vins de fruits, et l'on fait des marasquins de pêches, de framboises, de groseilles, etc. Quand ces liqueurs sont bien faites, elles ont un goût de fruit agréable; mais il faut, pour cela, choisir des fruits de bonne qualité, les faire fermenter avec soin, et conduire la distillation selon les principes de l'art; précautions qu'observent rarement les habitants des campagnes dans les pays où l'on exploite ce genre d'industrie.

On trouve, à l'article des vins de fruits en général, les règles à observer dans leur fermentation, selon l'usage auquel on les destine. Quant à la manière de les distiller, il serait à désirer que l'on soutirât le vin en exprimant fortement le marc, et qu'on lui donnât le temps de s'éclaircir et d'acquiescer son

plus haut degré de spiriteosité par la fermentation insensible: en agissant de cette manière, on retirerait une plus grande quantité de produit, et l'on ne risquerait pas de le voir infecté d'empyreume. Mais, comme l'on recherche moins la perfection que l'économie de main-d'œuvre, on est généralement dans l'habitude de verser dans l'alambic tout le contenu de la cuve, et de distiller le marc en même temps que le vin. Il faut alors avoir au moins l'attention de se servir d'un alambic à grillage, afin d'éviter que la matière ne brûle.

Les marasquins, provenant le plus souvent des fruits à noyaux, doivent leur parfum à la peau du fruit, et ont en outre un goût de noyau très-prononcé. Ces liqueurs ont rarement assez de force dès la première distillation: on est obligé de les rectifier, soit à feu nu, soit au bain-marie si on en a la facilité; et quelques personnes ajoutent, en ce moment, dans l'alambic, des feuilles de l'arbre ou des noyaux du fruit pour augmenter le parfum. Ces esprits gagnent beaucoup à être sur-le-champ frappés de glace. Il ne faut attribuer qu'à une mauvaise manipulation la saveur caustique et désagréable de la plupart des esprits de fruits répandus dans le commerce.

La fermentation des fruits doit se faire autant que possible sur de grandes masses, et dans des vaisseaux de bois que l'on aura eu soin de bien ébouillanter pour leur ôter toute espèce de goût. Il est inutile d'insister sur la nécessité de conduire la fermentation et la distillation avec tous les soins imaginables; ces deux objets ont été traités en leur lieu avec assez de détail. Il est bon de faire toujours fermenter quelques poignées des feuilles avec le fruit.

On donne à la liqueur distillée le degré que l'on juge convenable, et on la mélange ordinairement avec un sirop simple parfaitement clarifié, dans lequel on fait entrer environ 185 grammes (6 onces) de sucre par litre de liqueur et une quantité d'eau proportionnée à la force de l'esprit. On filtre si on le juge à propos, précaution à peu près inutile quand le sirop est bien fait.

*Marasquin de Zara.*

Comme l'on fabrique aujourd'hui du marasquin à l'imitation de celui de Zara, dans tous les endroits où cette fabrication peut offrir quelques avantages, les procédés varient non-seulement selon les lieux, mais encore selon les personnes qui s'en occupent. Voici néanmoins la méthode qui me paraît la meilleure et la plus simple.

On fait fermenter, selon la manière accoutumée 45 kil. (90 liv.) de merises, 5 à 7 kil. 500 gr. (10 à 15 liv.) de framboises et 2 kil. 500 grammes à 3 kil. (5 à 6 livres) de feuilles de l'arbre : lorsque l'on juge la fermentation arrivée au point convenable, on distille la liqueur avec quelques poignées de noyaux de pêches et 250 grammes (8 onces) d'iris de Florence concassée.

Ou bien, on fait macérer pendant deux ou trois jours les fruits écrasés et les autres ingrédients, avec 40 ou 50 litres d'esprit-de-vin, et l'on distille dans l'alambic à double fond pour retirer tout le spiritueux. Si la liqueur n'est pas assez forte, on la rectifiera, et si on ne la trouve pas assez parfumée, on pourra remettre dans l'alambic ou quelques poignées de noyaux ou un peu d'iris. On frappe la liqueur de glace pendant quelques heures, et l'on ajoute le sirop.

On peut aussi improviser une sorte de marasquin, en mélangeant dans les proportions convenables des esprits de merises, de framboises, de fraises, etc., avec un peu d'esprit-de-vin.

#### *Marasquin de pêches.*

On fait fermenter les pêches comme si l'on voulait en faire un vin à boire, sauf que l'on y peut mettre un peu plus d'eau, et on distille le contenu de la cuve dans l'alambic à grillage; ou, ce qui serait infiniment préférable, on sépare le vin de sou marc; on le laisse achever pendant quelques jours par la fermentation insensible, et on le distille avec quelques poignées de noyaux lorsqu'il est suffisamment éclairci. (Cette addition est inutile quand on distille le marc.) La liqueur se termine comme la précédente. Le marasquin de pêches prend ordinairement le nom de persicot.

#### *Marasquin de groseilles.*

On préfère la groseille rouge comme plus parfumée. On la fait fermenter avec quelques poignées de feuilles de groseille, de cerisier ou de cassis, et l'on se conduit en tous points comme pour le marasquin de pêches. On peut même jeter dans l'alambic quelques poignées de noyaux de ce fruit.

#### *Marasquins de fraises et de framboises.*

Ils se préparent de la même manière que celui de groseilles; mais j'ai cru remarquer que les vins de framboises et de fraises ont, plus que tous les autres, besoin d'être perfectionnés par la fermentation insensible; que l'esprit que l'on en retire gagne beaucoup à être frappé de glace et à vieillir un peu.

#### *Marasquins d'abricots et de prunes.*

L'un et l'autre se préparent absolument de la même manière que celui de pêches. Mais à l'égard du marasquin de prunes, il ne faut pas perdre de vue ce qui a été dit ailleurs (*Distillation des vins de fruits*) sur le danger qu'il y aurait de casser les noyaux de ce fruit pour les mettre en fermentation. L'expérience a prouvé que l'huile de l'amande de prune devient par la distillation un véritable poison.

#### *Marasquin de coings.*

Le vin de coings, traité et distillé comme les autres vins de fruits, peut fournir par la distillation un fort bon marasquin, surtout si l'on jette dans l'alambic quelques poignées de noyaux de pêches.

#### *Eau-de-vie d'Andaye.*

Si toutes les eaux-de-vie qui se débitent dans le commerce sous cette dénomination venaient d'Andaye même, il serait absolument impossible que celles qu'on y fabrique pussent suffire; aussi, l'on a cherché à s'affranchir de cette difficulté, en la composant partout; et, quoique les moyens suivis pour la fabriquer ne soient pas absolument les mêmes, il n'en est pas moins vrai que celle qui est confectionnée avec les eaux-de-vie d'Espagne est la meilleure. Enfin, quoique ses qualités varient encore suivant les matériaux qu'on emploie, la bonne eau-de-vie d'Andaye doit toujours être distinguée par une légère odeur amisée. La manière la plus ordinairement suivie est celle dont nous allons donner la formule. Prendre six litres de bonne eau-de-vie (d'Espagne, s'il y a possibilité de s'en procurer), anis étoilé grossièrement concassé, 31 gram. (une once); coriandre aussi concassée, 48 gram. (une once et demie); iris en poudre, 62 grammes (2 onces); eau commune, trois litres; les zestes de trois oranges; sucre blanc, 1 kil. 250 grammes (2 livres 1/2). Distillez au bain-marie toutes ces substances réunies, excepté le sucre et l'eau dans laquelle on le met fondre pour le mêler après avoir retiré la moitié de la distillation; filtrez ensuite à la chausse. Par ce procédé, l'eau-de-vie d'Andaye ne laisse rien à désirer dans les qualités qu'elle doit avoir pour la distinguer des autres. Lorsqu'on veut agir sur des quantités plus considérables, il ne faut qu'augmenter,

en proportions données, les divers ingrédients qui y entrent, et suivre, à la rigueur, la préparation indiquée.

## RATAFIAS,

## OU LIQUEURS PAR INFUSION.

L'origine de ce mot a, comme tant d'autres sujets non moins futiles, exercé et mis en défaut la sagacité des étymologistes. Les uns, regardant les ratafias comme une importation de nos colonies, l'ont cherché dans le mot *tafia*, nom que l'on donne dans le pays à l'eau-de-vie de sucre; d'autres l'ont vainement cherché dans la langue de Démosthènes et celle de Cicéron. D'autres enfin, considérant que plus d'un traité de paix et d'alliance s'est conclu à table, en trinquant entre la poire et le fromage, ont décidé que le mot en question provient évidemment de ceux-ci: *pax rata fiat* (la paix soit conclue).

Que de remerciements ne devrions-nous pas au talent du liquoriste, s'il était vrai que quelques verres de ratafia, versés à propos, eussent souvent plus de pouvoir que tous les ressorts de la diplomatie! De combien de faits ne pourrait-on pas appuyer cette assertion, s'il ne s'agissait tout bonnement ici que d'indiquer la manière de faire à peu de frais les meilleurs ratafias!

*Ratafia français.*

Nous avons déjà dit que les ratafias sont des boissons alcooliques sucrées et aromatisées par des huiles essentielles. On leur donne diverses couleurs, suivant leur nature. En général, on les colore de la manière suivante :

1. En bleu, par la dissolution d'indigo dans l'acide sulfurique;
2. En vert, par le mélange de cette dissolution et de l'infusion de safran;
3. En jaune, par l'infusion de safran;
4. En rouge, rose et ses nuances, par l'infusion alcoolique de la cochenille.

Voici les principaux ratafias :

*Ratafia d'absinthe.*

Feuilles d'absinthe mondées,	2 kil.	( 4 livres).
Baies de genièvre.	250 gram.	( 8 onces).
Cannelle fine.	62 gram.	( 2 onces).
Racine d'angelique.	16 gram.	( 4 gros).
Eau-de-vie à 20 degrés.	8 kil. 500 gram.	(17 livres).

Après quinze jours de macération, distillez pour obtenir 6 kilog. (12 livres) de liqueur; redistillez sur le résidu pour avoir 5 kilog. (10 livres) qui marquent 32 degrés. Ajoutez à cet alcoolat :

Eau pure.	1 kil. 500 gram.	(2 livres 1/2).
Eau de fleurs d'orange double.	185 gram.	(6 onces).
Sucre blanc en poudre.	1 kil. 500 gram.	(2 livres 1/2).

Quand le sucre est fondu, filtrez.

*Ratafia d'angelique.*

Semences d'angelique.	31 gram.	(1 once).
Tiges d'angelique récentes.	31 gram.	(1 once).
Amandes amères mondées, concassées.	62 gram.	(2 onces).
Alcool à 22 degrés.	6 litres.	
Sucre blanc dissous dans un litre d'eau.	1 kil. 500 gram.	(3 livres).

On fait macérer toutes ces substances pendant quinze jours, on y ajoute le sucre, on passe à la chausse ou au filtre.

*Ratafia d'anis.*

Semences de badiane concassées	31 gram.	(1 once).
Alcool à 22 degrés.	2 litres.	
Sucre.	500 gram.	(1 livre).

On fait macérer pendant six à sept jours, et l'on filtre.

74. *Ratafia d'anis et de carvi.*

Semences d'anis.	} de chacun 31 gram. (1 once).
— d'anet.	
— de carvi.	
— de coriandre.	
— de damas.	
— de fenouil.	

Eau-de-vie à 22 degrés.	2 kil.	(4 livres).
Eau.	} de chacun	500 gram (1 livre).
Sucre.		

Faites macérer pendant dix jours les semences dans l'eau-de-vie et filtrez; d'autre part, faites dissoudre le sucre dans l'eau, mêlez les deux liqueurs et filtrez.



*Ratafia de café.*

Café moka torréfié et concassé.	1 kil.	(2 livres).
Alcool à 33 degrés.	4 litres.	
Sucre.	2 kil. 500 gram.	(5 livres).
Eau.	3 litres.	

On fait macérer le café pendant huit jours dans l'alcool, on y ajoute le sucre fondu dans l'eau, ensuite on filtre. Si l'on veut avoir ce ratafia incolore, on peut le distiller, alors il prend le nom de liqueur de café; si on le fait de cette manière, on n'y met le sucre qu'après la distillation.

*Ratafia de cassis.*

Feuilles de cassis.	125 gram.	(4 onces).
Cassis bien mûrs.	3 kil.	(6 livres).
Girofle.	2 gram.	(1/2 gros).
Cannelle de Ceylan.	4 gram.	(1 gros).
Alcool à 22 degrés.	6 litres.	
Sucre.	2 kil.	(4 livres).
Eau commune.	1 litre.	

On écrase les baies de cassis, on les met macérer dans l'alcool pendant quinze jours avec la cannelle et le girofle; au bout de ce temps, on soumet à la presse, ensuite on y met le sirop fait avec le sucre et l'eau; on mêle le tout ensemble et l'on filtre.

*Ratafia des Caraïbes.*

Tafia.	3 litres.	
Résine de gaiac en poudre.	62 gram.	(2 onces).

Après quelques jours de digestion filtrez.

*Ratafia de cerises.*

Cerises aigres à courte queue mondées et écrasées, avec leurs noyaux.	4 kil.	(8 liv.)
Eau-de-vie à 22 degrés.	4 kil.	(8 liv.)

Après un mois de macération, passez avec expression et ajoutez, pour chaque 500 gram. (1 liv.) de liqueur, 92 gram. (3 onces) de sucre en poudre; filtrez. On prépare de la même manière les ratafias de groseilles et de framboises.

*Autre, dit de Neuilly.*

Cerises aigres.	2 kil. 500 gram.	(5 livres).
Cerises noires.	1 kil.	(2 livres).
Pétales d'œillets rouges.	500 gram.	(1 livre).
Eau-de-vie à 22 degrés.	4 kil.	(8 livres).

Sucre, 100 gram. (3 onces 2 gros) par 500 gram. (1 liv.) de liqueur.

*Ratafia de Grenoble.*

Suc de merises.	5 litres.
Sucre.	1 kil. (2 livres).

Faites dissoudre le sucre dans ce suc.

D'autre part, faites infuser dans 5 litres d'eau-de-vie :

Cannelle.	4 gram.	(1 gros)
Clous de girofle n° 24.		
Feuilles de pêcher.	250 gram.	(8 onces).
Amandes de cerises pilées.	250 gram.	(8 onces).

Filtrez, mêlez les deux liqueurs et filtrez de nouveau.

*Autre ratafia de Grenoble ou de Tesser.*

Suc de merises noires.	15 litres.	
Alcool à 22 degrés.	12 litres.	
Cannelle de Ceylan.	12 gram.	(3 gros).
Girofle.	4 gram.	(1 gros).
Macis.	4 gram.	(1 gros).
Feuilles de cerisier.	500 gram.	(1 livre).
Merises noires bien pilées.	3 kil.	(6 livres).

On laisse macérer pendant vingt jours; on presse, on ajoute 5 kil. 500 gram. (11 livres) de sucre concassé, et quand la dissolution est entière, on filtre.

*Ratafia de cacao.*

Cacao caraque torréfié.	500 gram.	(1 livre).
Cacao des îles, torréfié.	250 gram.	(8 onces).
Alcool à 30 degrés.	2 litres.	
Sucre.	4 kil.	(8 livres).
Teinture de vanille.	20 gouttes.	

Le cacao étant torréfié, on le fait macérer dans l'alcool pendant quinze jours; on ajoute le sucre dissous dans un demi-litre d'eau; on filtre et on ajoute la teinture de vanille.

*Ratafia, dit clair.*

Semence d'anis.	31 gr.	(1 once).
— de fenouil.	31 gr.	(1 once).
— d'aneth.	31 gr.	(1 once).
— de coriandre.	31 gr.	(1 once).
— de carvi.	62 gr.	(2 onces).
— de Daucus de Crète.	31 gr.	(1 once).

Alcool à 22 degrés. 4 litres.  
Sucre. 1 k. 250 gr. (2 liv. 8 onc).

On fait macérer pendant quinze jours, dans l'alcool, les substances ci-dessus; on passe à travers un linge; on y ajoute le sucre fondu dans un demi-litre d'eau, et l'on filtre.

*Ratafia de coings.*

Suc de coings. 4 litres.  
Alcool à 32 degrés. 3 litres.  
Cannelle de Ceylan. 4 gram. (1 gros).  
Girofle. 2 gram. (17<sup>2</sup> gros).  
Macis. 6 décig. (12 grains).  
Amandes amères concassées. 12 décig. (25 grains).  
Sucre. 1 kil. 500 gram. (3 livres).

On fait macérer pendant un mois tous les aromates avec l'alcool et le suc de coings; on y ajoute le sucre fondu dans un demi-litre d'eau et on filtre.

*Ratafia de framboises.*

Framboises. 4 kil. (8 livres).  
Alcool à 33 degrés. (6 litres).

On fait macérer pendant quinze jours; on presse, on fait un sirop avec 2 kil. (4 liv.) de sucre, on mêle le tout, ensuite on filtre.

*Ratafia de brou de noix.*

Noix récemment nouées. 60.  
Alcool à 22 degrés. 16 litres.  
Girofle. 2 gram. (36 grains).  
Macis. 2 gram. (36 grains).  
Cannelle de Ceylan. 2 gram. (36 grains).

On fait macérer le tout dans l'alcool pendant deux mois; on exprime le suc auquel on ajoute un sirop fait avec 2 kil. (4 liv.) de sucre. Ce ratafia s'améliore en vieillissant.

*Ratafia de noyaux.*

Amandes d'abricots concassées. 125 gram. (4 onces).  
Alcool à 22 degrés. 2 litres.

On fait macérer pendant un mois; on passe à la chausse pour séparer les amandes; ensuite on y met un sirop fait avec 1 kil. (2 livres) de sucre.

*Ratafia d'œillets.*

Œillets rouges mondés sans onglets. 1 kil. (2 livres).  
Cannelle de Ceylan concassées. 4 gr. (1 gros).

Girofle. 4 gr. (1 gros).  
Alcool à 22 degrés. 4 litres.

On fait macérer pendant quinze jours; on ajoute un sirop fait avec 1 kil. (2 liv.) de sucre, ensuite on filtre.

*Ratafia d'écorce d'orange amère, dit curaçao.*

Zestes d'orange amère, secs et mondés. 500 gram. (1 livre).  
Cannelle fine concassée. 4 gram. (1 gros).  
Girofle. — 4 gram. (1 gros).  
Eau-de-vie vieille. 10 litres.

Après 8 jours de macération, passez avec expression et ajoutez :

Sucre. 2 kil. 500 gr. (5 livres).  
Dissolvez-le dans l'eau pure. 1 kil. (2 livres).

Mélez et filtrez. Il y a des liquoristes qui y ajoutent s. q. de teinture de Fernambouc, qui donne à cette liqueur la propriété de rougir par son exposition à l'air.

*Ratafia, dit escubac ou scubac.*

Safran. 125 gram. (2 onces).  
Jujubes. 250 gram. (4 onces).  
Dattes. 92 gram. (3 onces).  
Raisins de Damas. 92 gram. (3 onces).  
Anis, coriandre et cannelle, de chacun. 4 gram. (1 gros).  
Sucre. 2 kil. (4 livres).  
Eau-de-vie à 22 degrés. 4 kil. (8 livres).  
Eau pure. 1 kil. (2 livres).

On sépare les pépins des raisins et les noyaux des dattes et jujubes; on les met infuser dans l'eau-de-vie avec le safran et les semences. Au bout de quinze jours, on passe avec expression, et l'on y ajoute le sucre en solution dans l'eau, et l'on filtre.

*Ratafia de fleurs d'orange.*

Pétales de fleurs d'orange fraîches. 750 gr. (1 livre 1/2).  
Alcool à 20 degrés. 12 lit.  
Eau de fleurs d'orange triple. 1 lit.  
Sucre très-blanc, en poudre. 3 k. 250 gr. (6 livres 1/2).  
Distillateur.

Après avoir lavé les fleurs d'orange dans le double de leur poids d'eau à 60° c, on les exprime légèrement, et on les fait infuser pendant 6 heures dans l'eau-de-vie. On passe avec expression; on ajoute l'eau de fleur d'orange et le sucre; quand il est dissous on filtre. On peut substituer à la fleur d'orange fraîche et à l'eau-de-vie l'extrait de fleur d'orange.

*Ratafia des quatre graines.*

Alcool à 22 degrés.	12 litres.
Semences de céleri.	62 gram. (2 onces).
— d'angélique.	125 gram. (4 onces).
— de coriandre.	125 gram. (4 onces).
— de fenouil.	62 gram. (2 onces).

On fait macérer pendant quinze jours; on distille au bain-marie, ensuite on y ajoute un sirop avec 4 kil. (8 livres) de beau sucre et 2 kil. 500 gram. (5 livres d'eau). Cette liqueur reste blanche; elle peut se faire aussi par infusion.

*Ratafia de céleri.*

Alcool à 22 degrés.	5 litres.
Semences de céleri.	250 gram. (8 onces).
— de coriandre.	31 gram. (1 once).
Girofle.	4 gram. (1 gros).
Sucré.	1 kil. 500 gram. (3 livres).

On fait macérer pendant un mois, ensuite on distille au bain-marie; on fait un sirop avec le sucre et deux litres d'eau. Cette liqueur reste incolore: on peut aussi la faire par infusion.

## LIQUEURS DE DANTZICK.

Les liqueurs de Dantzick et de Breslau jouissant d'une grande réputation, nous avons cru devoir enrichir cet ouvrage des procédés suivis dans ces localités. Nous pouvons garantir l'exactitude des recettes que nous allons offrir: elles nous ont été directement rapportées d'Allemagne.

*Eau d'or.*

Zestes frais de citrons.	750 gram. (1 liv. 8 onc.)
— d'orange.	310 gram. (10 onces).
Cannelle fine.	62 gram. (2 onces).
Anis.	62 gram. (2 onces).
Baies de genièvre.	48 gram. (12 gros).
Noix muscades râpées.	31 gram. (1 once).

Iris de Florence.	31 gram. (1 once).
Fleurs de romarin.	31 gram. (1 once).
Cardamome.	16 gram. (4 gros).
Girofle.	16 gram. (4 gros).
Alcool.	22 litres.
Eau.	16 litres.

Mettez en digestion pendant 24 heures dans un vase clos, et distillez pour obtenir 19 litres de liqueur, auxquels vous ajouterez:

Eau pure.	14 litres.
Beau sirop de sucre.	12 kilog. (24 livres).

Filtrez. On peut y ajouter des feuilles d'or brisées.

*Eau d'argent.*

Fleurs nouvelles de muguet.	375 gram. (12 onces).
Amandes amères.	250 gram. (8 onces).
Menthe.	62 gram. (2 onces).
Noix muscades.	62 gram. (2 onces).
Cannelle.	125 gram. (4 onces).
Anis.	62 gram. (2 onces).
Racines d'angélique concassées.	31 gram. (1 once).
Cubèbes.	16 gram. (4 gros).
Girofle.	16 gram. (4 gros).
Alcool.	22 litres.
Eau.	16 litres.

Opérez comme pour l'eau d'or, et ajoutez des feuilles d'argent.

*Eau aérienne (luft wasser).*

Radis coupés par tranches.	375 gram. (12 onces).
Cumin.	160 gram. (5 onces).
Feuilles de romarin.	125 gram. (4 onces).
Semences de fenouil.	125 gram. (4 onces).
Cannelle.	160 gram. (5 onces).
Sauge.	62 gram. (2 onces).
Sassafras.	62 gram. (2 onces).

Fleurs de lavande.	} de ch. 125 gram. (4 onces).
— de camomille romaine.	
Iris de Florence.	18 litres.
Alcool.	22 litres.

Distillez pour avoir 19 litres de produit, auquel vous ajouterez :

Eau. 14 litres.  
Sirop de sucre. 12 kilog. (24 livres).

*Rosolis.*

Zestes verts de citrons frais. 315 gram. (10 onces).  
Cannelle. 92 gram. (3 onces).  
Cubèbes. 31 gram. (1 once).

Girofle. }  
Anis étoilé. }  
Acorus. } de chacun 31 gram. (1 once).  
Cardamome. }

R. d'Angelique }  
Alcool. 22 litres.  
Eau. 18 litres.

Distillez, et aux 19 litres de produit ajoutez 7 litres d'eau et 12 kilog. (24 livres) de sirop. Donnez une couleur rose pâle.

*Krambambuli.*

Anis. 92 gram. (3 onces).  
Fleurs de camomille romaine. 92 gram. (3 onces).  
Cannelle. 62 gram. (2 onces).  
Sauge. 48 gram. (12 gros).

Fleurs de lavande. }  
Marjolaine. }  
Galanga. } de chacun 48 gram. (12 gros).  
Noix muscade. }

Cardamome. }  
Alcool. 22 litres.  
Eau. 18 litres.

Opérez comme ci-dessus, et ajoutez aux 19 litres de produit :

Eau. 15 litres.  
Sirop de sucre médis. 10 kilog. (20 livres).

On colore en brun, et quelquefois en jaune.

*Eau de Baal*

Sauge. 160 gram. (5 onces).  
Zestes d'oranges secs. 160 gram. (5 onces).  
Cannelle. 160 gram. (5 onces).  
Noix de Madagascar. 62 gram. (2 onces).

Girofle. 31 gram. (1 once).  
Feuilles de romarin. 62 gram. (2 onces).  
Semences de fenouil. 62 gram. (2 onces).  
Anis étoilé. 62 gram. (2 onces).  
Camomille romaine. 92 gram. (3 onces).  
Galanga. 48 gram. (12 gros).  
Vanille. 16 gram. (4 gros).  
Alcool. 22 litres.  
Eau. 15 litres.

Aux 19 litres du produit obtenu par la distillation, ajoutez :

Eau. 14 litres.  
Sirop du sucre. 12 kil. (24 livres).

Donnez une couleur rouge.

*Liqueur d'oranges.*

Zetes d'oranges dont on a enlevé le blanc. 2 kil. (4 livres).  
Noix de Madagascar. 125 gram. (4 onces).  
Alcool. 22 litres.  
Eau. 16 litres.

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Sirop de sucre médis. 12 kil. (24 livres).  
Eau. 19 litres.

Colorez en jaune foncé.

*Eau des abbés.*

Zestes secs de citrons. 750 gram. (1 liv. 12).  
— d'oranges. 375 gram. (12 onces).  
Anis. 250 gram. (8 onces).  
Genièvre. 125 gram. (4 onces).  
Sauge. 62 gram. (2 onces).  
Menthe. 62 gram. (2 onces).  
Alcool. 22 litres.  
Eau. 18 litres.

On ajoute aux 19 litres de distillé :

Sirop de sucre. 12 kil. (24 livres).  
Eau. 15 litres.

On lui donne une couleur rouge foncée avec du vin de Médoc ou le suc de cerises (griottes).

*Eau de musettier (joueur de musette).*

Zestes secs de citrons.	185 gram.	( 6 onces).
Cannelle.	125 gram.	( 4 onces).
Feuilles de romarin	} de chacun 62 gram.	( 2 onces).
— de sauge		
Fleurs de lavande		
Girofle.	750 gram.	(12 onces).
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

## Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Eau de roses double	15 litres.	
Eau pure.	5 litres.	
Sirop de sucre méfis.	12 kil.	(24 livres).

## Colorez avec la teinture de myrtille.

*Anisette.*

Anis.	1 kil. 250 gram.	( 2 liv. 172.)
Zestes verts de citron.	375 gram.	(12 onces).
Cumin.	125 gram.	( 4 onces).
Iris de Florence.	92 gram.	( 3 onces).
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

## Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre méfis.	7 kil. 500 gram.	(15 livres).
Eau.	18 litres.	

*Liqueur d'Acorus.*

Racines d'acorus.	4 kil.	( 8 livres).
— d'angélique.	5 kil.	(10 livres.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

## Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre méfis	12 kilog.	(24 livres).
Eau.	14 litres.	

## Colorez en rouge.

*Eau stomachique.*

Acorus.	} de chacun	125 gram.	( 4 onces).
Genièvre.			
Sauge.			
Anis.			
Zestes secs d'orange.		185 gram.	( 6 onces).

Menthe.	} de chac.	62 gram.	( 2 onces).
Fleurs de lavande.			
Racine d'angélique.			
Girofle.	31 gram.	( 1 once).	
Zédoaire.	16 gram.	( 4 gros).	
Alcool.	22 litres.		
Eau.	18 litres.		

## Aux 19 litres de produit, ajoutez :

Sirop de sucre.	11 kil.	(22 livres).
Eau.	7 kil.	(14 livres).

## On donne une couleur rouge.

*Christophelet.*

Figue.	310 gram.	(10 onces).	
Iris de Florence.	125 gram.	( 4 onces).	
Anis étoilé.	125 gram.	( 4 onces).	
Cannelle.	} de chacun	62 gram.	( 2 onces).
Sauge.			
Coriandre.			
Cardamome.	31 gram.	( 1 once).	
Galanga.	31 gram.	( 1 once).	
Safran.	16 gram.	( 4 onces).	
Alcool.	22 litres.		
Eau.	18 litres.		

## Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence d'ambre.	36 gouttes.	
Vin de Médoc.	8 litres.	
Sirop de sucre méfis.	12 kil.	(24 livres).
Eau.	7 litres.	

*Eau de pain.*

Croûtes de pain de seigle très-cuit et foncé.	2 kil.	( 4 livres).
Zestes frais de citron.	375 gram.	(12 onces).
Cannelle.	62 gram.	( 2 onces).
Girofle.	16 gram.	( 4 gros).
Macis.	16 gram.	( 4 gros).
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

## Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre.	12 kil.	(24 livres).
Eau.	15 litres.	

## Donnez une couleur brune.

*Amer d'Angleterre.*

Zestes verts de citron.	310 gram.	(10 onces).
Cumin.	185 gram.	(6 onces).
Cannelle.	125 gram.	(4 onces).
Thym.	} de chacun	62 gram.
Sauge.		
Galanga.		
Acorus.		
Girofle.	48 gram.	(12 gros.)
Noix muscades.	31 gram.	(1 once).
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau de fleur d'orange triple.	4 litres.	
Eau.	18 litres.	
Sirop de sucre méis.	12 kil.	(24 livres).

*Persicot.*

Amandes amères, ou noyaux de pêches.	1 k. 500 gram.	(3 livres).
Zestes de citrons verts.	185 gram.	(6 onces).
Cannelle.	62 gram.	(2 onces).
Girofle.	16 gram.	(4 gros).
Noix muscades.	16 gram.	(4 gros).
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre.	12 kil.	(24 livres).
Eau.	14 litres.	

Donnez une couleur jaune-pâle.

*Liqueur de girofle.*

Girofle.	375 gram.	(12 onces).
Iris de Florence.	92 gram.	(3 onces).
Cannelle.	62 gram.	(2 onces).
Cardamome.	16 gram.	(4 gros).
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Sirop.	12 kil.	(24 livres.)
Eau.	14 litres.	

Colorez avec de la teinture de girofle.

*Emu de Lisette.*

Zestes frais de citron.	1 kil.	(2 livres).
Cannelle.	92 gram.	(3 onces).
Dattes.	500 gram.	(1 livre).
Raisins secs.	250 gram.	(8 onces).
Figues.	250 gram.	(8 onc.)
Macis.	31 gram.	(1 onc.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop.	15 kil.	(30 liv.)
Eau.	14 litres	1/2.

Colorez en rouge et ajoutez des feuilles d'argent brisées.

*Eau des princesses.*

Fleurs de lavande.	500 gram.	(1 liv.)
Zestes de citron.	155 gram.	(5 onc.)
Anis.	125 gram.	(4 onc.)
Cannelle.	125 gram.	(4 onc.)
Camomille romaine.	62 gram.	(2 onc.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Essence de citron.	30 gouttes,
— d'ambre.	30 gouttes.
Sirop de sucre.	15 kil. (30 liv.)
Eau.	13 litres 1/2.

On colore en rouge, et l'on ajoute des feuilles d'argent.

*Eau d'amour.*

Zestes verts de citron.	625 gram.	(20 onc.)
Amandes amères.	125 gram.	(4 onc.)
Figues.	500 gram.	(16 onc.)
Cannelle.	155 gram.	(5 onc.)
Fleurs de lavande.	125 gram.	(4 onc.)
Macis.	125 gram.	(4 onc.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Vin muscat.	4 litres.
-------------	-----------

Eau de cannelle.	13 litres	172.
Sirop de sucre.	12 kil.	(24 liv.)

On colore en rose, et on y ajoute de l'or.

*Parfait-Amour.*

Zestes verts de citron.	1 kil.	(2 liv.)
Cannelle.	185 gram.	(6 onc.)
Fleurs d'oranges fraîches.	125 gram.	(4 onc.)
Feuilles de romarin.	62 gram.	(2 onc.)
Macis.	31 gram.	(1 onc.)
Clous de girofle.	48 gram.	(12 gros.)
Safran.	16 gram.	(4 gros.)
Cardamome.	16 gram.	(4 gros.)
Alcool.	85 gram.	(22 gros.)
Eau.	77 gram.	(18 gros.)

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Sirop.	12 kil.	(24 liv.)
Eau.	14 litres.	

Colorez en rose.

*Eau forcifère (kratwasser.)*

Camomille romaine.	250 gram.	(8 onc.)
Genièvre.	185 gram.	(6 onc.)
Zestes d'orange.	185 gram.	(6 onc.)
Feuilles de romarin.	125 gram.	(4 onc.)
Cannelle.	62 gram.	(2 onc.)
Girofle.	31 gram.	(1 onc.)
Cardamome.	16 gram.	(4 gros.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Sirop.	12 kil.	(24 liv.)
Eau.	14 litres.	

*Eau miraculeuse.*

Zestes frais d'orange.	500 gram.	(1 liv.)
— de citrons.	500 gram.	(1 liv.)
Cannelle.	185 gram.	(6 onc.)
Gingembre.	125 gram.	(4 onc.)
Zédoaire.	62 gram.	(2 onc.)
Feuilles de romarin.	62 gram.	(2 onc.)

Galanga.	} de chacun.	31 gram. (1 onc.)
Macis.		
Girofle.	} de chacun.	48 gram. (12 gros.)
Iris de Florence.		
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop.	12 kil.	(24 liv.)
Eau.	14 litres.	

Colorez en rouge.

*Eau cordiale.*

Zestes frais de citron.	1 k. 500 g.	(2 liv. 172)
Melisse.	155 gram.	(5 onc.)
Anis.	125 gram.	(4 onc.)
Coriandre.	125 gram.	(4 onc.)
Cannelle.	250 gram.	(8 onc.)
Macis.	62 gram.	(2 onc.)
Noix muscades.	31 gram.	(1 onc.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop.	12 kil.	(24 liv.)
Eau.	14 litres.	

Colorez en bleu de ciel.

*Eau des prélats.*

Ecorces fraîches d'orange.	500 gram.	(1 liv.)
— de citron.	375 gram.	(12 onc.)
Cannelle.	92 gram.	(3 onc.)
Marjolaine.	92 gram.	(3 onc.)
Fleurs de lavande.	62 gram.	(2 onc.)
— de romarin.	62 gram.	(2 onc.)
Vanille.	16 gram.	(4 gros.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Essence de vanille.	125 gram.	(4 onc.)
Vin de Médoc.	3 litres.	
Eau de fleurs d'orange double.	4 litres.	
Eau distillée.	4 litres	172
Sirop de sucre médis.	12 kil.	(24 liv.)

*Eau des favorites.*

Anis.	250 gram.	( 8 onc.)
Cannelle.	250 gram.	( 8 onc.)
Fleurs d'oranges fraîches.	185 gram.	( 6 onc.)
Genièvre.	185 gram.	( 6 onc.)
Zestes d'orange.	92 gram.	( 3 onc.)
Feuilles de romarin.	92 gram.	( 3 onc.)
Acorus.	31 gram.	( 1 onc.)

Thym.	} de chacun	62 gram.	( 2 onc.)
Pouliot.			
Menthe.			
Sauge.			
Alcool.		22 litres.	
Eau.		18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau de fleur de,	2 litres.	
— de fleurs d'orange triple.	2 litres.	
Eau pure.	10 litres.	
Sirop de beau sucre.	12 kil.	(24 liv.)

*Eau carminative.*

Zestes d'oranges vertes sèches.	185 gram.	( 6 onc.)	
— de citron.	185 gram.	( 6 onc.)	
Cumin.	125 gram.	( 4 onc.)	
Genièvre.	} de chacun.	92 gram.	( 3 onc.)
Anis.			
Camomille.			
Menthe.			

Noix muscades.	31 gram.	( 1 onc.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Sirop.	12 kil.	( 24 liv.)
Eau.	14 litres.	

## USQUEBAUCH.

*(Engliche ausgebad.)*

C'est la boisson favorite des habitants de l'Ecosse, dont parle si souvent Walter-Scott dans ses romans.

Cannelle.	375 gr.	( 12 onces.)
Fleurs de lavande.	92 gr.	( 3 onces.)

Girofle.	} de chacun	62 gr.	( 2 onces.)
Anis étoilé.			
Noix muscades.			
Cardamome.		31 gr.	( 1 once.)
Alcool.		22 litres.	
Eau.		18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre médis.	12 kil.	(24 livres).
Eau.	13 litres	172.

Colorez en jaune.

L'usquebauch de l'Ecosse ne ressemble guère à cette recette ; il est d'une saveur très-forte et peu sucrée.

*Eau de Noé.*

Croûte de pain grillée.	500 gr.	( 1 livre).
Zestes secs de citron.	155 gr.	( 5 onces.)
Camomille romaine.	62 gr.	( 2 onces.)
Genièvre.	62 gr.	( 2 onces.)
Noix muscades.	31 gr.	( 1 once.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre médis.	12 kil.	(24 liv.)
Eau.	14 litres.	

Colorez en rouge et ajoutez un peu de feuilles d'argent.

Les liqueurs suivantes, quoique ayant des noms français, n'appartiennent pas moins aux liqueurs de Dantzick.

*Eau précieuse.*

Cannelle.	500 gram.	( 1 livre).
Bois de Rhodes.	250 gram.	( 8 onces.)
Amandes amères.	250 gram.	( 8 onces.)
Girofle.	92 gram.	( 3 onces.)

Cardamomum.	} de chacun	31 gram.	( 1 once.)
Cubèbes.			
Pommes de paradis.			
Alcool.		22 litres.	
Eau.		18 litres.	

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Eau de rose double.	3 litres	172.
Distillateur.		35



## LIQUEUR-LIMONADE.

Eau pure. 10 litres.  
Sirop de sucre méti. 28 litres.  
Colorez en vert et ajoutez des feuilles d'argent.

*Liqueur des évêques.*

(*Bischos foliskow*).

Zestes secs d'oranges dont  
on a enlevé le blanc. 1 k. 750 gr. (3 liv. 172).  
Cannelle. 310 gr. (10 onces).  
Alcool. 22 litres.  
Eau. 18 litres.

Aux 19 litres de distillé ajoutez :

Vin de Médoc. 10 litres.  
Eau. 6 litres.  
Sirop de sucre. 12 kil. (24 livres).

## LIQUEUR-LIMONADE.

(*Limonadensikow*).

Zestes frais de citron. 1 kil. (2 livres).  
Croûte grillée de pain  
de seigle. } de chac. 125 gr. (4 onces).  
Cannelle. }  
Noix muscades. 16 gr. (4 gros).  
Alcool. 22 litres.  
Eau. 18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Huile essentielle de citron. 30 gouttes.  
Sirop de sucre. 12 kil. (24 livres).  
Eau. 14 litres.

On lui donne une teinte jaune pâle.

*Liqueur de punch.*

Zestes de citron frais. 1 kil. (2 livres).  
Faites infuser, dans un vase clos, avec 19 litres d'eau  
bouillante, filtrez et ajoutez :

Rhum ou rach. 10 litres.  
Eau-de-vie de France à 20  
degrés. 8 litres.

Suc de citron récemment  
extrait. 1 litre.  
Sucre blanc concassé. 14 k. 500 gr. (29 livres).  
*Liqueur de cumin.*

Cumin. 1 kil. (2 livres).  
Anis. 62 gram. (2 onces).  
Cannelle. 31 gram. (1 once).  
Iris de Florence. 31 gram. (1 once).  
Racine d'angélique. } de chacun 16 gram. (4 gros).  
Girofle. }  
Alcool. 22 litres.  
Eau. 18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre raffiné. 10 kil. (20 livres).  
Eau. 15 litres 172.

*Eau-de-vie de Dantsick.*

Pétales fraîches de roses. 1 kil. (2 livres).  
Fleurs fraîches d'orange. 250 gram. (8 onces).  
Zestes de citron. 250 gram. (8 onces).  
Amandes amères. 250 gram. (8 onces).  
Mastic. 62 gram. (2 onces).  
Alcool. 20 litres.  
Eau. 18 litres.

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Sirop de sucre raffiné. 12 kil. (24 livres).  
Eau. 14 litres.

Si l'on n'a pas de fleurs fraîches d'oranges, on y en substitue de salées; mais, dans ce cas, on double la dose.

## LIQUEURS DE BRESLAU.

*Liqueurs stomachiques.*

Zestes d'orange. 185 gram. (6 onces).  
— de citron. 125 gram. (4 onces).  
Anis. 62 gram. (2 onces).  
Galanga. }  
Cannelle. } de chac. 48 gr. (12 gros).  
Iris de Florence. }  
Basilic. }  
Camomille romaine }

Fleurs de lavande.	} de chacun	31 gr. ( 1 once).
Feuilles de romarin.		
Vanille.	} de chacun	16 gr. ( 4 gros).
Noix muscades.		
Macis.		
Cubèbes.		
Cardamomum.		

Faites digérer pendant 24 heures dans

Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre.	10 kil. (20 livres).
Eau.	15 litres.

*Liqueur de cumin.*

Cumin.	1 kil. ( 2 livres):
Anis.	92 gr. ( 3 onces).
Huile de cumin.	4 gr. ( 1 gros).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop.	12 kil. (24 livres).
Eau.	14 litres.

*Liqueur de girofle.*

Girofle.	1 kil. ( 2 livres).
----------	---------------------

Faites digérer pendant 24 heures dans 20 litres d'alcool et 16 litres d'eau ; et aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre.	10 kil. (20 livres).
Eau.	15 litres.

*Liqueur de cannelle.*

Cannelle.	1 kil. ( 2 livres):
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Sirop de sucre.	10 kil. (20 livres).
Eau.	15 litres.

Donnez une couleur rouge.

*Persicot.*

Amandes amères broyées, ou noyaux de pêches.	1 kil. ( 2 livres).
Mettez en digestion pendant 24 heures avec	
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre.	10 kilog. (20 livres).
Eau.	14 litres.

*Liqueur des muscades.*

Macis ou fleur de can- nelle.	} de chacun	92 gram. ( 3 onc.)
Noix muscades.		
Iris de Florence.		
Cannelle.	} de chacun	62 gram. ( 2 onc.)
Zestes secs d'orange. — de citron.		

Feuilles de romarin.	} de chacun	31 gram. ( 1 once).
Marjolaine.		
Anis.	} de chacun	16 gram. ( 4 onc.)
Semences de fenouil.		
Cubèbes.		
Cardamomum.		
Camomille romaine.		
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre.	10 kilog. (20 livres).
Eau.	15 litres.

*Liqueur de romarin.*

Feuilles de romarin fraîches.	750 gram. ( 1 liv. 1/2).
Cannelle.	155 gram. ( 5 onc.)
Fleurs de lavande fraîches.	62 gram. ( 2 onc.)
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre méis.	10 kilog. (20 livres).
Eau.	15 litres.

Donnez une teinte en vert.

*Liqueur de roses.*

Pétales fraîches de roses (1). 2 kil. 500 gr.	( 5 livres.)
Cannelle.	92 gram. ( 3 onces.)
Semences de fenouil.	31 gram. ( 1 once.)
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre.	10 kilog. (20 livres.)
Eau.	15 litres.

Donnez une teinte rose.

Cannelle.	250 gram. ( 8 onces.)	} de chacun 125 gram. ( 4 onces.)
Cardamome.		
Noix muscades.		
Cubèbes.		
Iris de Florence.		
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau de roses double.	15 litres.
Sirop de sucre.	10 kilog. (20 livres.)

Donnez une couleur d'un rouge vif.

*Liqueur de citron.*

Zestes frais de citrons déponillés de leur partie blanche.	1 k. 500 gr. ( 3 livres.)
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Sirop de sucre méfis.	20 litres.
Eau.	15 litres.

Donnez une couleur jaune.

*Liqueur d'orange.*

Zestes d'oranges vertes, sèches.	1 kilog. 2 livres.
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

(b) A défaut, 3 kilog. 500 grammes (7 livres) de fleurs salées.

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Eau de fleurs d'orange double.	4 litres.
Eau pure.	10 litres.
Sirop de sucre.	10 kilog. (20 livres.)

On donne une couleur verte.

*Liqueur d'acorus.*

Acorns.	1 kilog. ( 2 livres.)
Anis.	92 gram. ( 3 onces.)
Anis étoilé.	62 gram. ( 2 onces.)
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre méfis.	10 kil. (20 livres.)
Eau.	15 litres.

*Liqueur de menthe.*

Feuilles de menthe fraîches.	1 k. 500 gr. ( 3 livres.)
Anis.	92 gram. ( 3 onces.)
Anis étoilé.	31 gram. ( 1 once.)
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau de menthe.	6 litres.
Eau.	8 litres.
Sirop de sucre méfis.	20 litres.

*Liqueur d'angélique.*

Zestes de citron.	500 gram. (16 onces.)
Angélique.	155 gram. ( 5 onces.)
Zestes d'orange.	125 gram. ( 4 onces.)
Cannelle.	125 gram. ( 4 onces.)
Macis.	62 gram. ( 2 onces.)
Fleurs de lavande.	62 gram. ( 2 onces.)
Girofle.	
Marjolaine.	
Feuilles de romarin.	} de chac. 31 gram. ( 1 once.)
Iris de Florence.	
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de produit, ajoutez :

Eau de roses.	16 litres.	
— de fleurs d'orange.	2 litres.	
Eau ordinaire.	2 litres.	
Sirop de sucre.	12 kilog.	(24 livres.)

*Eau des capucins.*

Racines fraîches de céleri.	310 gram.	(10 onces.)
Zestes d'orange.	230 gram.	( 8 onces.)
— de citron.	250 gram.	( 8 onces.)
Cannelle.	185 gram.	( 6 onces.)
Cumin.	} de chac.	62 gram.
Noix muscades.		
Semences de fenouil.	} de chac.	31 gram.
Graines de raves.		
Alcool.	22 litres.	
Eau.	16 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre.	10 kilog.	(20 livres.)
Eau.	15 litres.	

*Eau céleste.*

Huile de girofle.	50 gouttes.	
— de fenouil.	36 gouttes.	
— de cumin.	36 gouttes.	
— d'anis.	15 gouttes.	
— de citron.	16 gram.	( 4 gros.)
Alcool.	20 litres.	
Eau de cannelle.	3 litres.	
Eau pure.	12 litres.	
Sirop.	10 kilog.	(20 livres.)

On lui donne une teinte de bleu de ciel.

*Eau de Manheim. (N° 1.)*

Anis.	} de chac.	500 gram.	( 1 livre.)
Figues.			
Bois de réglisse conc.	} de chac.	125 gram.	( 4 onc.)
Girofle.			
Alcool.	22 litres.		
Eau.	18 litres.		

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre.	7 kil. 500 gram.	(15 livres.)
Eau.	16 litres.	

*Eau de Manheim. (N° 2.)*

Anis.	375 gram.	(12 onces.)
Semences de Fenouil.	310 gram.	(10 onces.)
Zestes frais de citron.	250 gram.	( 8 onces.)
Cannelle.	125 gram.	( 4 onces.)
Girofle.	62 gram.	( 2 onces.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Ajoutez aux 19 litres de produit :

Sirop de sucre.	7 k. 500 gr.	(15 liv.)
Eau.	16 litres.	

EAU DE FEICHMEIER.

*(Nom de l'inventeur.)*

Genièvre.	62 gram.	( 2 onces.)
Camomille romaine.	} de chac.	48 gram.
Zestes de citrons.		
— d'oranges.	} de chac.	48 gram.
Anis.		
Semences de fenouil.	} de chac.	48 gram.
Cumin.		
Acorus.	} de chac.	31 gram.
Piment.		
Cannelle.	} de chac.	31 gram.
Menthe.		
Marjolaine.	} de chacun	25 gram.
Iris de Florence.		
Cardamomum.	} de chacun	25 gram.
Baies de laurier.		
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de produit, ajoutez :

Suc de cerises.	6 kilog.	(12 liv.)
Eau.	2 k. 500 gr.	( 5 liv.)
Sirop de sucre.	7 k. 500 gr.	(15 liv.)

*Crème de chocolat.*

Après avoir broyé 2 kil. (4 liv.) de cacao grillé, on y ajoute :

Cannelle.	185 gram.	(6 onces.)
Vanille.	62 gram.	(2 onces.)
Girofle.	8 gram.	(2 gros.)

On met le tout dans une cornue, avec :

Alcool.	12 litres.
Eau.	2 litres.

Après 48 heures de digestion, on distille pour avoir 10 litres de produit; on ajoute:

Eau.	8 litres.
Sirop de sucre.	7 k. 500 gr. (15 livres).

*Crème de roses.*

Roses salées.	4 kil. (8 livres).
Alcool.	12 litres.
Eau.	4 litres.

Aux 10 litres de produit, ajoutez :

Essence de roses.	20 gouttes.
Eau.	8 litres.
Sirop de sucre.	7 k. 500 gr. (15 livres).

*Crème de bouquet.*

Bois de Rhodes.	48 gram. (12 gros).
Vanille.	
Cardamome. } de chacun	35 gram. (8 gros).
Iris de Florence.	41 gram. (10 gros).
Girofle.	25 gram. (6 gros).
Ambre gris.	4 décig. (8 grains).
Alcool.	12 litres.
Eau.	4 litres.

Ajoutez aux 10 litres de produit :

Eau.	4 litres.
Sirop de sucre.	7 k. 500 gr. (15 livr.)

*Crème de macaron.*

Amandes amères.	340 gram. (11 onces).
Cannelle. } de chacun	25 gram. (6 gros).
Girofle. }	
Cardamomum.	25 gram. (6 gros).
Alcool.	12 litres.
Eau.	4 litres.

Aux 10 litres de produit, ajoutez :

Eau de fleurs d'orange. } de chac.	2 litres.
— de roses. }	
Eau commune.	4 litres.
Sirop de sucre.	7 k. 500 gr. (15 liv.)

*Crème des Barbades.*

Ecorce jaune de zestes de	6 citrons.
— de	6 oranges.
Cannelle. } de chacun	25 gram. (6 gros).
Girofle. }	
Macis.	8 gram. (2 gros).
Alcool.	12 litres.
Eau.	4 litres.

Aux 10 litres de produit, ajoutez :

Eau.	8 litres.
Sirop de sucre.	7 kil. 500 gr. (15 livres).

*Marasquin de Zara.*

Cette liqueur vient ordinairement de la Dalmatie, où on la prépare avec les cerises de Magalil, que l'on écrase et fait fermenter. Mais comme cette qualité ne se trouve point à Breslau, on suit le procédé suivant :

Framboises.	3 kil. (6 livres).
Cerises aigres, écrasées avec les noyaux.	2 kil. (4 livres).
Fleurs d'orange fraîches.	1 kil. (2 livres).
Alcool.	12 litr.
Eau.	4 litr.

Ajoutez aux 10 litres de produit :

Eau.	8 litr.
Sirop de sucre.	7 k. 500 gr. (15 livr.)

*Autre.*

Prunes douces, écrasées avec le noyau.	3 kil. (6 livres).
Framboises.	1 kil. 500 gr. (3 liv. 1/2).
Feuilles de cerises amères	500 gram. (1 livre).
Noyaux de pêches ou amandes amères n° 10.	
Iris de Florence.	31 gram. (1 once).
Alcool.	12 litres.
Eau.	4 litres.

Aux 10 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	8 litres.
Sirop de sucre.	7 k. 500 gr. (15 livr.)

*Huile de Vénus.*

Semences de carottes.	250 gram.	(8 onces).
Cumin.	185 gram.	(6 onces).
Cannelle.	125 gram.	(4 onces).
Macis.	31 gram.	(1 once).
Alcool.	12 litres.	
Eau.	4 litres.	

Aux 10 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	8 litres.
Sirop de sucre.	1 kilog. (2 livres).

Donnez une teinte jaune avec l'infusion de safran.

*Eau de Scubac.*

Zestes frais de citron.	185 gram.	(6 onces).
Coriandre.	125 gram.	(4 onces).
Anis.	} de chacun	62 gram. (2 onces).
Genièvre.		
Cannelle.	} de chacun	48 gram. (12 gros).
Racine d'angelique.		
Safran.	32 gram.	(8 gros).
Alcool à 36.	12 litres.	

Après huit jours de digestion, passez avec expression et distillez. Aux 10 litres de produit, ajoutez :

Eau de fleurs d'orange D.	2 litres.
Eau.	8 litres.
Sirop de sucre méti.	6 kilog. (12 livres).

*Elixir stomachique.*

Zestes secs d'orange.	62 gram.	(2 onces).
— de citron.	} de chac.	48 gram. (12 gros).
Galanga.		
Cardamomum.	} de chacune	31 gram. (8 gros).
Marjolaine.		
Noix muscades.	} de chac.	25 gram. (6 gros).
Cannelle.		
Feuilles de romarin.	} de chac.	16 gram. (4 gros).
Racine d'angelique.		
Girofle.	} de chac.	12 litres.
Fleurs de lavande.		
Alcool.		

Après huit jours de digestion, passez avec expression et filtrez. Ajoutez au produit :

Eau.	12 litres.
Sirop de sucre méti.	9 litres.

*Autre.*

Zestes d'orange.	375 gram.	(12 onces).
Coriandre.	125 gram.	(4 onces).
Cannelle.	} de chacun.	31 gram. (1 once).
Girofle.		
Noix muscades.	} de chacun	16 gram. (4 gros).
Safran.		
Alcool.	12 litres.	

Après huit jours de digestion, filtrez et ajoutez :

Eau de menthe.	12 litres.
Sirop de sucre.	5 kilog. (10 livres).

*Elixir vital.*

Zestes frais de citron.	125 gram.	(4 onces).
Citronnelle fraîche.	62 gram.	(2 onces).
Cannelle.	62 gram.	(2 onces).
Iris de Florence.	77 gram.	(2 onces 1/2).
Cardamomum.	} de chacun	31 gram. (1 once).
Macis.		
Bois de Rhodes.	} de chacun	16 gram. (4 gros).
Girofle.		
Musc.	5 décig.	(10 grains).
Alcool.	12 litres.	

Après huit jours de digestion, filtrez et ajoutez :

Eau de roses.	2 litres.
Eau.	10 litres.
Sirop de sucre méti.	5 kil. (10 livres).

*Elixir des Anges.*

Cannelle.	125 gram.	(4 onces).
Galanga.	62 gram.	(2 onces).
Girofle.	48 gram.	(1 onc. 1/2).
Noix muscades.	} de chacun.	31 gram. (1 once).
Zestes d'oranges.		
de citron.		
Gingembre.	25 gram.	(6 gros).

Distillateur.

Iris de Florence.	} de chacun	16 gram.	(4 gros).
Zédoaires.			
Cubèbes.			
Cardamome.			
Alcool.		12 litres.	

Après huit jours de digestion, filtrez et ajoutez à la liqueur :

Eau de roses double.	12 litres.
Sirop de sucre.	6 kil. (12 livres).

*Eau de Pologne.*

Raisin de Corinthe.	185 gram.	(6 onces).	
Anis.	} de chacun	31 gram.	(1 once).
Cannelle.			
Girofle.			
Fenouil.			
Menthe.			
Romarin.			
Marjolaine.		18 litres.	
Galanga.		14 litres.	
Alcool.			
Eau de roses.			

Après quinze jours de digestion, filtrez et ajoutez :

Sirop de sucre	10 kil. (20 livres).
----------------	----------------------

*Ratafia de violette.*

Iris de Florence.	125 gram.	(4 onces).
Alcool.	12 litres.	

Après huit jours de digestion, filtrez et ajoutez :

Eau.	9 litres.
Sirop.	5 kil. (10 livres).

On le colore avec l'infusion tournesol.

*Vespetro.*

Semences d'angelique.	92 gram.	(3 onces).	
Coriandre.	62 gram.	(2 onces).	
Semences de fenouil.	} de chaq.	16 gram.	(4 gros).
— d'anis.			
Tranches de citrons.	185 gram.	(6 onces).	
— d'oranges.	185 gram.	(6 onces).	
Alcool.	12 litres.		

Après huit jours de digestion, passez avec expression, filtrez et ajoutez :

Eau.	9 litres 1/2.
Sucre.	3 kil. (6 livres).

On fait fondre le sucre auparavant dans les 4 litres 1/2 d'eau, et l'on mêle les liqueurs.

*Ratafia de benjoin.*

Benjoin en poudre.	125 gram.	(4 onces).
Eau bouillante.	7 litr. 1/2.	

Agitez et ajoutez :

Alcool.	4 litres.
---------	-----------

Soutirez la liqueur, filtrez et ajoutez :

Sucre en poudre.	750 gram.	(1 liv 1/2).
------------------	-----------	--------------

## LIQUEURS FRANÇAISES

## FABRIQUÉES EN ALLEMAGNE.

Ces liqueurs, qui sont très-estimées, sont préparées d'après des recettes qui ne sont pas tout-à-fait celles qui sont suivies en France; nous ajouterons qu'elles sont quelquefois même plus rationnelles; tels sont les motifs qui nous ont porté à les insérer ici. D'ailleurs on y en trouvera plusieurs très-peu connues, et d'autres qui sont encore un secret des fabricants.

*Eau de Montpellier.*

Essence de bergamotte.	16 gram.	(4 gros).
— de citron.	8 gram.	(2 gros).
Girofle.	62 gram.	(2 onces).
Fleur de cannelle.	62 gram.	(2 onces).
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Après vingt-quatre heures de digestion, distillez pour obtenir 19 litres de produit auquel on ajoute :

Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres).
Eau pure.	14 litres.

Donnez une couleur bleu clair.

*Citronat.*

Zestes frais de cédrat.	1 kil.	(2 livres).
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Au produit de la distillation, ajoutez :

Essence de citron.	50 gouttes.
— de bergamotte.	36 gouttes.
— d'ambre.	50 gouttes.
Eau de fleurs d'orange.	2 litres.
Eau pure.	10 litres.
Sirop de sucre.	15 kilog. (30 livres).

Donnez une couleur jaune.

*Eau d'ardelle.*

Macis.	} de chacun.	125 gram. (4 onces).
Girofle.		
Alcool.		22 litres.
Eau.		18 litres.

Aux 19 litres du produit de la distillation, ajoutez :

Eau.	13 litres.
Sirop.	15 kil. (30 livres)

Donnez une couleur violette.

*Eau cordiale de Calladon.*

Zestes frais de citrons.	1 kilog. (2 livres).
Girofle.	25 gram. (6 gros).
Semences de fenouil.	62 gram. (2 onces).
Cardamome.	31 gram. (1 once).
Citronnelle fraîche.	125 gram. (4 onces).
Alcool.	21 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre.	10 kil. (20 livres).
Eau.	15 litres.

*Eau d'or.*

Zestes frais de citron.	1 kil. (2 livres).
Cannelle.	92 gram. (3 onces).
Coriandre.	62 gram. (2 onces).
Macis.	48 gram. (1 once 1/2).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Sirop de sucre.	24 litres.
Eau.	14 litres.

Donnez une couleur jaune, et mêlez-y des feuilles d'or.

*Eau d'argent.*

Zestes de citrons frais.	500 gram. (1 livre.)
Girofle.	62 gram. (2 onces).
Graines d'angelique.	48 gram. (1 onc. 1/2).
Anis étoilé.	48 gram. (1 onc. 1/2).
Iris de Florence.	48 gram. (1 onc. 1/2).
Cannelle.	62 gram. (2 onces).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau de mélisse.	2 litres.
Eau pure.	12 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres).

Donnez une couleur rouge, et mêlez de feuilles d'argent.

*Eau de Mille-Fleurs.*

Fleurs d'orange fraîches.	375 gram. (12 onces).
Pépins de coings.	280 gram. (9 onces).
Fleurs de lavande.	185 gram. (6 onces).
Iris de Florence.	155 gram. (5 onces).
Menthe.	155 gram. (5 onces).
Mélisse.	125 gram. (4 onces).
Cannelle.	125 gram. (4 onces).
Thym.	62 gram. (2 onces).
Girofle.	78 gram. (1 onc. 1/2).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	13 litres.
Sirop de sucre.	15 kilog. (30 livres).

Donnez une couleur verte.

*Eau de Brizard.*

Ecorce de pommes de Chine.	1 gram. (2 onces).
Macis.	62 gram. (2 onces).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Ajoutez au distillé, qui est de 19 litres :

Essence de bergamotte.	36 gouttes.
Eau.	14 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres).

Donnez une couleur brune.



*Eau du Paradis.*

Zestes de citron frais.	1 kil.	(2 livres).
Racine d'angélique.	92 gram.	(3 onces).
Iris de Florence.	62 gram.	(2 onces).
Calamus.	} de chacun	78 gram. (1 onc. 1/2).
Macis.		
Bois de Rhodes.	62 gram.	(2 onces).
Cardamome.	31 gram.	(1 once).
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	14 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres).

Colorez en vert et ajoutez des feuilles d'argent.

*Eau de Florence.*

Zestes frais de citron.	750 gram.	(1 liv. 1/2).
Cannelle.	92 gram.	(3 onces).
Macis.	78 gram.	(1 onc. 1/2).
Girofle.	16 gram.	(4 gros.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Huile de citron.	62 gram.	(2 onces).
Eau de mélisse.	2 litres.	
Eau pure.	12 litres.	
Sirop de sucre raffiné.	12 kil. (24 livres).	

Donnez une légère teinte noirâtre.

*Rosolis de Turin.*

Fleurs d'orange fraîches.	1 kil.	(2 livres).
Boutons de rose.	1 kil.	(2 livres).
Fleurs de jasmin.	750 gram.	(1 liv. 1/2).
Girofle.	62 gram.	(2 onces).
Cannelle.	92 gram.	(3 onces).
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	16 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres).

Donnez une couleur ponceau.

*Eau divine.*

Zestes de citrons frais.	750 gram.	(1 liv. 1/2)
Coriandre.	125 gram.	(4 onces).
Macis.	} de chacun	31 gram. (1 once).
Cardamome.		
Alcool.	22 litres.	
Eau.	8 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence de fleurs d'orange.	8 gram.	(2 gros).
— de bergamotte.	6 gram.	(1 gros 1/2).
Eau.	14 litres.	
Sirop de sucre raffiné.	12 kil.	(24 livres).

*Eau de pucelle.*

Baies de genièvre.	750 gram.	(1 liv. 1/2)
Semences de fenouil.	125 gram.	(4 onces).
— d'angélique.	92 gram.	(3 onces).
Cannelle.	92 gram.	(3 onces).
Girofle.	31 gram.	(1 once).
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	13 lit. 1/2.
Sirop de sucre.	15 kil. (30 livres).

Donnez une teinte jaune.

*Eau nuptiale.*

Semences de persil.	185 gram.	(6 onces).
— de carotte.	155 gram.	(5 onces).
— d'anis.	} de chacun	62 gram. (2 onces).
Bois de Rhodes.		
Iris de Florence.		
Macis.	48 gram.	(1 onc. 1/2.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau de roses double.	3 lit. 1/2.
Eau pure.	11 lit. 1/2.
Sirop de sucre.	14 kil. (28 livres).

Donnez une teinte jaune.

*Eau d'amour.*

Amandes amères	375 gram.	(12 onces.)
Zestes frais de citron.	375 gram.	(12 onces.)
Cannelle.	185 gram.	(6 onces.)
Macis.	31 gram.	(1 once.)
Girofle.	16 gram.	(4 gros.)
Fleurs de lavande.	250 gram.	(8 onces.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Vin muscat.	8 litres.
Essence d'ambre.	36 gouttes.
Eau.	7 litres
Sirop.	10 kil. (20 livres.)

Donnez une teinte rose, et ajoutez des feuilles d'or.

*Eau des Barbades.*

Zestes de citrons frais.	750 gram.	(1 liv. 1/2.)
Girofle.	62 gram.	(2 onces.)
Cannelle.	250 gram.	(8 onces.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence de citron.	8 gram.	(2 gros.)
— de bergamotte.	8 gram.	(2 gros.)
Eau.	7 litres.	
Sirop de sucre.	925 gram.	(30 onces.)

*Alkermès italien.*

Feuilles de laurier.	1 kilog.	(2 livres.)
Girofle.	1 kilog.	(2 livres.)
Cannelle.	62 gram.	(2 onces.)
Noix muscade.	92 gram.	(3 onces.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	8 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	7 litres 1/2.
Sirop de sucre.	10 kilog. (20 livres.)

Donnez une jolie couleur ponceau.

*Eau de paix.*

Zestes d'orange.	185 gram.	(6 onces.)
— de citron.	185 gram.	(6 onces.)
Fleurs de romarin.	} de chac.	125 gram. (4 onces.)
Racine d'angélique.		
Amandes douces.		
Cardamome.	} de chacun	31 gram. (1 once.)
Anis étoilé.		
Noix muscades.		
Cannelle.		
Girofle.		
Alcool.	22 litres.	
Eau.	8 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	7 litres.
Sirop de sucre.	12 kilog. (24 livres.)

Donnez une couleur violette.

*Eau royale.*

Zestes de citron.	310 gram.	(10 onces.)
— d'orange.	310 gram.	(10 onces.)
Fleurs de jasmin.	250 gram.	(8 onces.)
Macis.	125 gram.	(4 onces.)
Cannelle.	125 gram.	(4 onces.)
Girofle.	62 gram.	(2 onces.)
Noix muscades.	31 gram.	(1 once.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	8 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence d'ambre.	20 gouttes.
— de vanille.	62 gram. (2 onces.)
Eau de fleurs d'orange.	62 gram. (2 onces.)
Eau.	12 litres
Sirop de sucre.	12 kilog. (24 livres.)

Donnez une couleur rouge.

*Eau de santé.*

Zestes de citron.	185 gram. (6 onces.)
-------------------	----------------------

Fleurs de lavande.	} de chac.	125 gram.	( 4 onc.)
Feuilles de romarin.			
Flowers de jasmin.			
Menthe fraîche.			
Racine d'angélique.		92 gram.	( 3 onces.)
Marjolaine.		92 gram.	( 3 onces.)
Cubèbes.		62 gram.	( 2 onces.)
Graine de paradis.		62 gram.	( 2 onces.)
Alcool.		27 litres.	
Eau.		18 litres.	

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Eau.	14 litres.
Sirop.	12 kilog. (24 livres.)

Donnez une teinte vert clair.

*Eau américaine.*

Zestes d'orange.	500 gram.	( 1 livre.)
Feuilles de romarin.	125 gram.	( 4 onces.)
Fleurs de lavande.	125 gram.	( 4 onces.)
Cannelle.	92 gram.	( 3 onces.)
Girofle.	62 gram.	( 2 onces.)
Noix muscades.	31 gram.	( 1 once.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	14 litres.
Sirop.	12 kilog. (24 livres.)

Colorez en vert.

*Eau batave.*

Genièvre.	375 gram.	(12 onces.)
Zestes de citron.	250 gram.	( 8 onces.)
Cannelle.	92 gram.	( 3 onces.)
Noix muscades.	31 gram.	( 1 once.)
Girofle.	16 gram.	( 4 gros.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	14 litres.
Sirop desucre.	12 kilog. (24 livres.)

*Eau d'absinthe citronnée.*

Feuilles d'absinthe fraîches.	2 kilog.	( 4 livres.)
Zestes de 20 citrons frais.		
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Dans les 19 litres de distillé, laissez infuser le zeste jaune de 6 citrons, filtrez et ajoutez :

Eau.	4 litres.
Sirop.	12 kilog. (24 livres.)

Donnez une teinte jaune ou verte.

*Eau de la Côte.*

Cannelle.	500 gram.	( 1 livre.)
Zestes de 12 citrons frais.		
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Huile de menthe poivrée.	4 gram.	( 1 gros.)
Eau.	15 litres.	
Sirop.	12 kilog. (24 livres.)	

Donnez une teinte jaune.

*Eau de Chypre.*

Iris de Florence.	185 gram.	( 6 onces.)
Zestes de citrons.	185 gram.	( 6 onces.)
Cannelle.	62 gram.	( 2 onces.)
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence de bergamotte.	60 gouttes.
Essence d'ambre.	16 gram. ( 4 gros.)
Eau de fleurs d'orange.	6 litres.
Eau pure.	8 litres.
Sirop de sucre.	12 kilog. (24 livres.)

Donnez une couleur rouge claire.

*Eau du dauphin.*

Zestes d'orange.	250 gram.	( 8 onces.)
Genièvre.	125 gram.	( 4 onces.)
Véronique.	185 gram.	( 6 onces.)

Coriandre.	} de chac. 62 gram. ( 2 onc. )
Racine d'angélique.	
Gingembre.	
Feuilles de romarin.	
Cannelle.	} de chacun 31 gram. ( 1 once.)
Myrrhe.	
Anis étoilé.	
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	14 litres.
Sucre.	12 kilog. (24 livres.)

Donnez une teinte violette.

*Eau de Didon.*

Zestes d'orange.	} de chac. 250 gram. ( 8 onces.)
— de citron.	
Figues.	} 125 gram. ( 4 onces.)
Mélisse.	
Calamus.	} de chac. 62 gram. ( 2 onces.)
Graines de paradis	
Camomille romaine.	
Cannelle.	31 gr. ( 1 once.)
Anis.	31 gr. ( 1 once.)
Noix muscades.	16 gr. ( 4 gros).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	14 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres.)

Donnez une couleur bleue.

*Eau des Epicuriens.*

Zestes frais de citron.	} de chac. 280 gr. ( 9 onces.)
— d'orange.	
Figues.	} 125 gr. ( 4 onces.)
Cannelle.	
Marjolaine.	92 gr. ( 3 onces.)
Girofle.	62 gr. ( 2 onces.)
Noix muscades.	31 gr. ( 1 once.)
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	14 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres.)

Donnez une couleur rouge.

*Eau de Napoléon.*

Zestes frais de citron.	310 gr. ( 10 onces.)
Girofle.	92 gr. ( 3 onces.)
Cannelle.	92 gr. ( 3 onces.)
Fleurs de jasmin, fraîches.	185 gr. ( 6 onces.)
Noix muscades.	62 gr. ( 2 onces.)
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence de vanille.	8 gr. ( 2 gros).
Eau de roses double.	4 litres.
Eau de fleurs d'orange double.	4 litres.
Eau de menthe poivrée.	2 litres.
Eau pure.	4 litres.
Sirop de sucre.	14 kil. (28 livres.)

Donnez une teinte bleue.

*Eau de fantaisie.*

Zestes de citron.	500 gr. ( 1 livre.)
Cannelle.	92 gr. ( 3 onces.)
Pignons.	92 gr. ( 3 onces.)
Cardamome.	62 gr. ( 2 onces.)
Cubèbes.	62 gr. ( 2 onces.)
Girofle.	16 gr. ( 4 gros).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	14 litres.
Sirop.	12 kil. (24 livres.)

*Eau de Jacques.*

Pétales de roses fraîches.	250 gr. ( 8 onces.)
Zestes d'orange.	125 gr. ( 4 onces.)
— de citron.	125 gr. ( 4 onces.)
Véronique.	92 gr. ( 3 onces.)
Fenouil.	92 gr. ( 3 onces.)
Cannelle.	31 gr. ( 1 once.)

*Distillateur.*

Girofle.	31 gr. ( 1 once).
Bois de cassia.	16 gr. ( 4 gros).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence d'ambre.	4 gr. ( 1 gros).
Eau de mélisse.	4 litres.
— de roses.	4 litres.
Eau pure.	8 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres).

Donnez une teinte verte.

*Eau de légimité.*

Fleurs de jasmin, fraîches.	375 gr. (12 onces).
Marjolaine.	185 gr. ( 6 onces).
Coriandre.	125 gr. ( 4 onces).
Thym.	92 gr. ( 3 onces).
Anis étoilé.	62 gr. ( 2 onces).
Cannelle.	62 gr. ( 2 onces).
Cardamome.	31 gr. ( 1 once).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence de vanille.	4 gr. ( 1 gros).
Eau de roses.	2 litres.
Eau pure.	12 litres.
Sirop de sucre.	12 k. 500 gr. (25 livres).

Donnez une teinte rouge-rose.

*Eau des Templiers.*

Zestes d'oranges frais.	} de chac.	250 gr. ( 8 onces).
— de citrons id.		
Figues.		
Baies de laurier.	125 gr. ( 4 onces).	
Jujubes.	62 gr. ( 2 onces).	
Cannelle.	62 gr. ( 2 onces).	
Anis.	62 gr. ( 2 onces).	
Feuilles de roma in.	125 gr. ( 4 onces).	
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence de vanille.	8 gr. ( 2 gros).
— d'ambre.	4 gr. ( 1 gros).
Eau de fleurs d'orange.	4 litres.
— de roses.	4 litres.
Eau de mélisse.	6 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres).

Donnez une teinte bien céleste.

*Crème Voizot.*

Zestes de citron frais.	125 gr. ( 4 onces).	
— d'orange.	62 gr. ( 2 onces).	
Cannelle.	} de chacun	31 gr. ( 1 once).
Feuilles de romarin.		
Mélisse.		
Menthe.	16 gr. ( 4 gros).	
Mastic.	16 gr. ( 4 gros).	
Storax en larmes.	} de chacun	16 gr. ( 4 gros).
Girofle.		
Noix muscades.		
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau de roses.	} de chac.	16 gr. ( 4 gros).
— de fleur d'orang.		
— de menthe poiv.		
— de mélisse.		
Essence de vanille.	4 gr. ( 1 gros).	
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres).	

Donnez une teinte verte.

*Crème Mojon.*

Cannelle.	} de chacun	62 gr. ( 2 onces).
Macis.		
Girofle.		
Noix muscades.	16 gr. ( 4 gros).	
Feuilles de romarin.	92 gr. ( 3 onces).	
Alcool.	22 litres.	
Eau.	18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau de fleur d'orange double.	} de chacun 4 litres.
Eau de roses.	

Essence d'ambre.	4 gr. ( 1 gros).
— de vanille.	8 gr. ( 2 gros).
— de bergamotte.	8 gr. ( 2 gros).
Eau pure.	7 litres.
Sirop de sucre.	28 litres.
Donnez une teinte rose.	

*Aqua bianca.*

Essence de bergamotte.	} de chacun 4 gr. ( 1 gros).
— de citron.	
— de cédrat.	
— d'ambre.	
— de menthe p.	

Alcool.	22 litres.
Eau.	16 litres.

Après vingt-quatre heures de digestion, ajoutez :

Eau de roses.	} de chacun 3 litres.
— de fleur d'orange.	

Eau pure.	8 litres.
Sirop de sucre incolore.	14 kil. (28 livres).

Ajoutez des feuilles d'argent brisées.

*Eau des nobles.*

Pétales de roses fraîches.	500 gram. ( 1 livre).
Zestes d'orange.	375 gram. (12 onces).
Cannelle.	185 gram. ( 6 onces).
Girofle.	31 gram. ( 1 once).
Noix muscades.	16 gram. ( 4 gros).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence de vanille.	50 gouttes.
Eau.	14 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres).

Donnez une couleur rouge.

*Elixir vital de Tanchou.*

Zestes frais de citron	} de ch. 310 gr. (10 onces).
— de fleur d'orange.	
Fleurs de jasmin.	
	125 gram. ( 4 onces).

Cannelle.	125 gram. ( 4 onces).
Coriandre.	62 gram. ( 2 onces).
Cumin.	62 gram. ( 2 onces).
Girofle.	78 gram. ( 2 onc. 172).
Noix muscades.	78 gram. ( 2 onc. 172).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence d'ambre.	12 gram. ( 3 gros).
Eau de fleurs d'orange.	8 litres.
Eau.	6 litres.
Sirop de sucre.	13 kil. (26 livres).

Donnez une teinte verte.

*Elixir Monpou.*

Essence de cannelle.	} de ch. 78 gram. ( 1 gros).
— d'anis.	
— de Girofle.	
— de menthe.	
— de vanille.	
Alcool.	22 litres.

Quand les essences sont dissoutes dans l'alcool, ajoutez-y :

Eau de roses double.	6 litres.
— de fleurs d'orange double.	4 litres.
Eau pure.	6 litres.
Sirop de sucre.	14 kil. (28 livres).

Donnez une teinte rose.

*Eau d'Orient.*

Fenouil.	500 gram. ( 1 livre).
Dattes.	} de ch. 375 gram. (12 onces).
Zestes de citrons.	
— d'orange.	
Pignons.	125 gram. ( 4 onces).
Graines de paradis.	} de ch. 62 gram. ( 2 onces).
Calamus.	
Piment.	
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau.	14 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livres).

Donnez une teinte bleue.

*Eau des princesses.*

Fleurs de lavande.	} de chacun	125 gram.	(4 onces).
Figues.			
Zestes de citron.			
Mélisse.			
Cannelle.		92 gram.	(3 onces).
Camomille romaine.	} de ch.	31 gram.	(1 once).
Feuilles de romarin.			
Amandes amères.			
Girofle.		25 gram.	(6 gros).
Alcool.		22 litres.	
Eau.		18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence d'ambre.	50 gouttes.
Eau.	14 litres.
Sirop de sucre.	12 kilog. (24 livres).

Ajoutez des feuilles d'argent.

*Elixir de J. Saint-Aure.*

Cette liqueur, qui est très-estimée en Allemagne, est due à un jeune littérateur français, connu par plusieurs intéressantes productions.

Fleurs de lavande fr.	} de ch.	250 gram.	(8 onces).
— de roses.			
— d'orange.			
Zestes de citron.		155 gram.	(5 onces).
Cannelle.	} de chacun	31 gram.	(1 once).
Girofle.			
Noix muscades.			
Alcool.			
Eau.		22 litres.	
Eau.		18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau de roses.	} de ch.	3 litres.	
— de fleurs d'orange.			
— de menthe.			
— de mélisse.			
— de cannelle.			
Sirop de sucre.		13 kil. 500 gram.	(27 livres).

Donnez une teinte rose.

*Eau de Rébecca.*

Véronique.	} de chacun	155 gram.	(5 onces).
Piment.			
Genièvre.			
Graines de paradis.	} de chacun	62 gram.	(2 onces).
Chardon béni.			
Cumin.		48 gram.	(1 onc. 1/2).
Gingembre.	} de chacun.	48 gram.	(1 onc. 1/2).
Cannelle.			
Girofle.		31 gram.	(1 once).
Alcool.		22 litres.	
Eau.		18 litres.	

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau pure.	14 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. (24 livr.)

*Crème romantique.*

Zestes de citron.		125 gram.	(4 onces).
Macis.	} de ch.	125 gram.	(4 onces).
Fleurs de lavande.			
Marjolaine.			
Cannelle.		62 gram.	(2 onces).
Girofle.		31 gram.	(1 once).
Alcool.		21 litres.	
Eau.		18 litres.	

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Essence de vanille.	31 gram.	(1 once).
Sirop de sucre.	12 kil.	(24 livres).
Eau de roses.	5 litres.	
Eau.	9 litres.	

Donnez une teinte rose.

*Eau de Tubinge.*

Zestes de citron.		185 gram.	(6 onces).
Calamus aromatique.		125 gram.	(4 onces).
Racine d'angelique.	} de ch.	92 gram.	(3 onces).
Anis.			
Zestes d'orange.			
Cannelle.		62 gram.	(2 onces).
Noix muscades.	} de chacun	31 gram.	(1 once).
Chardon béni.			
Genièvre.			

Girofle.		
Graine de paradis.	} de ch.	16 gram. (4 gros).
Gentiane.		
Alcool.		21 litres.
Eau.		16 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence de citron.	2 gram. (36 grains).
Essence d'ambre.	36 gouttes.
Eau.	14 litres.
Sirop de sucre.	12 kilog. (24 livres).

Donnez une teinte d'un rouge obscur.

*Eau de vertu.*

Genièvre.	185 gram. (6 onces).
Zestes de citron.	} de chacun 125 gram. (4 onces).
— d'orange.	
Feuilles de romarin.	92 gram. (3 onces).
Bois de Rhodes.	} de chac. 62 gram. (2 onces).
Semence d'angelique.	
Girofle.	} de chac. 25 gram. (6 gros.)
Gingembre.	
Mastic.	} de chac. 8 gram. (2 gros.)
Storax en larmes.	
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Eau.	14 litres.
Sirop de sucre.	12 kilog. (24 livres).

Donnez une teinte violette.

*Eau du Sorcier-Comte.*

Fleurs d'orange fraîches.	500 gram. (1 livre).
— de roses fraîches.	500 gram. (1 livre).
Zestes de citron frais.	250 gram. (8 onces).
— d'orange, frais.	250 gram. (8 onces).
Girofle.	62 gram. (2 onces).
Cannelle.	62 gram. (2 onces).
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence de vanille.	4 gram. (1 gros).
— d'ambre.	4 gram. (1 gros).
Eau de roses.	4 litres.
— de fleurs d'orange.	4 litres.
Eau pure.	6 litres.
Sirop de sucre.	14 kilog. (28 livres).

Mélez des feuilles d'or et d'argent brisées.

*Eau de Yalpa.*

Marjolaine.	92 gram. (3 onces).
Cannelle.	92 gram. (3 onces).
Semences de fenouil.	} de chacun 62 gram. (2 onces).
Réglisse.	
Thym.	
Basilic.	
Amandes amères.	
Figues.	
Melisse.	
Semence de carottes.	31 gram. (1 once).
Sauge.	31 gram. (1 once).
Chardon béni.	} de chacun 16 gram. (4 gros).
Cardamome.	
Girofle.	
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Ajoutez aux 19 litres de distillé :

Essence de vanille.	50 gouttes.
— d'ambre.	30 gouttes.
Eau.	14 litres.
Sirop de sucre.	12 kilog. (24 livres).

Donnez une couleur ponceau.

*Eau de Zéba.*

Zestes de citron.	62 gram. (2 onces).
Feuilles de romarin.	} de chac. 31 gram. (1 once).
Fleurs de lavande.	
Cannelle.	
Fleurs de maïs.	



Girofle.	} de chacun 16 gram. (4 gros).
Macis.	
Anis étoilé.	
Quinquina.	
Alcool.	22 litres.
Eau.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Essence de vanille.	50 gouttes.
Eau de roses.	} de ch. 2 litres.
— de fleurs d'orange.	
— de mélisse.	
Eau.	8 litres.
Sirop de sucre.	12 kilog. (24 liv.)

Donnez une couleur rouge.

*Eau de la sultane Zoraida.*

Zestes de citron.	} de chacun 250 gram. (8 onces).
— d'orange.	
Figues.	125 gram. (4 onces).
Dattes.	125 gram. (4 onces).
Fleurs de jasmin.	93 gram. (3 onces).
Cannelle.	22 litres.
Alcool.	18 litres.

Aux 19 litres de distillé, ajoutez :

Eau de fleurs d'orange.	2 litres.
Eau pure.	12 litres.
Sirop de sucre.	12 kil. 500 gr. (25 livres).

Colorez en rouge.

*Observations sur ces divers procédés.*

Lorsqu'on emploie des racines, des bois et autres substances ligneuses pour la fabrication des liqueurs, il faut les concasser, les râper, ou mieux les réduire en poudre, afin que le dissolvant agisse beaucoup mieux sur eux. Il est bon de les laisser aussi en contact pendant 24 heures avant de procéder à la distillation. L'addition des 8 litres d'eau à l'alcool pour chaque distillation est très-rationnelle; on ne court pas risque ainsi de donner au produit un goût de brûlé, et l'on peut obtenir ainsi, sur 10 litres, 9 litres d'alcool plus concentré; tandis que cela serait impossible sans l'addition de l'eau.

L'esprit-de-vin dont on doit faire usage doit être du bon

376, c'est-à-dire marquant 34 degrés à l'aréomètre de Cartier.

Les fleurs et feuilles aromatiques doivent être employées fraîches; il en est de même des zestes de citrons et de fleurs d'orange. On doit les dépouiller autant que possible de la partie blanche qui est inerte et ne fait qu'augmenter le volume des ingrédients.

Quant aux racines, fruits et bois inodores, nous les croyons inutiles; ainsi nous ne pensons pas que les figues, les dattes, les raisins, les jujubes, la réglisse, le quinquina, etc., puissent donner aucun principe à l'alcool qui est le produit de cette distillation. Leur emploi nous paraît donc en pure perte; il vaudrait mieux, pour ces substances, ne point recourir à la distillation, mais bien à l'infusion. Il en est plusieurs qu'on peut souvent remplacer avantageusement par leurs huiles essentielles.

Le sirop qu'on emploie doit être fait avec du bon sucre, être incolore, et marquer de 32 à 33 B.

COLORATION DES LIQUEURS EN ALLEMAGNE.

*Teintures rouges.*

Bois de Santal.	31 gram. (1 once).
Alcool à 34.	2 litres.

Après 48 heures de digestion dans un vase clos, filtrez et conservez dans un flacon bouché à l'émeri.

*Autre.*

Bois de Fernambouc râpé.	375 gram. (12 onc.)
Alcool.	2 litres.

*Autre.*

Baie de Myrtille.	500 gram. (1 livre).
Alcool.	2 litres.

Après deux jours de digestion, passez avec expression et filtrez.

*Autre.*

Cochenille en poudre.	92 gram. (3 onces)
Alcool.	2 litres.

Après deux jours de digestion, ajoutez :

Alun de Rome en poudre.	8 gram. (2 gros).
-------------------------	-------------------

Filtrez.

Pour faire avec cette teinture une couleur violette, on y ajoute par 500 gram. (par livre) 8 gram. (2 gros) d'esprit de sel ammoniac.

*Couleur jaune.*

Safran. 31 gram. (1 once).  
Alcool. 2 litres.

*Autre.*

Racine de curcuma, en poudre. 125 gram. (4 onces).  
Alcool 1 litre.

Avec cette teinture et le bleu, on fait le meilleur vert.

*Couleur bleu.*

Indigo en poudre très-fine. 16 gram. (4 gros).  
Alcide sulfurique à 66. 62 gram. (2 onces).

Quand la solution aura été complète à l'aide d'une douce chaleur, ajoutez-y :

Eau pure. 185 gram. (6 onces).

*Autre.*

On peut employer aussi la teinture de tournesol et celle de violettes.

*Couleur verte.*

Cette couleur s'obtient par le mélange des teintures jaune et bleue.

## PRÉPARATION DES FRUITS À L'EAU-DE-VIE.

Rigoureusement parlant, cette préparation ne serait que du ressort du confiseur, mais comme plusieurs professions se rattachent entre elles par plusieurs points, il en résulte que la fabrication des fruits à l'eau-de-vie est l'une des branches principales de l'art du liquoriste. Elle intéresse également ceux qui ne dédaignent pas de descendre dans les détails de l'économie domestique. Ces préparations sont essentiellement du ressort du premier, puis qu'elles peuvent être regardées comme des variétés de ratafias; et le second y trouve, à peu de frais, des ressources précieuses pour suppléer en hiver aux fruits que la saison ne produit plus, varier ses desserts, et remplacer, même au besoin, cette foule de liqueurs de table que sa fortune ne lui permettrait peut-être pas d'avoir.

Pour que ces fruits soient parfaits, il faut : 1<sup>o</sup> les cueillir au point de maturité convenable; 2<sup>o</sup> leur faire subir avec soin les diverses opérations préparatoires par lesquelles ils doivent passer; 3<sup>o</sup> observer dans leur confection les règles voulues

pour les dénaturer le moins possible et pour assurer leur conservation. Nous allons examiner successivement ces trois points principaux.

On peut confire à l'eau-de-vie tous les fruits doués d'une certaine fermeté et plusieurs portions charnues des végétaux; mais on prépare le plus souvent ainsi la plupart de ceux à noyaux, quelques poires, le coing, les jeunes citrons, les noix nouvelles, quelques qualités de raisins; on peut encore employer les tiges d'angélique, les côtes de melon, les écorces de cédrat, en un mot tous les végétaux dont on croit pouvoir retirer un parti utile et agréable. Ces préparations ont moins pour objet la conservation du fruit en nature, que sa transformation en un met plus délicat.

Les fruits destinés à l'eau-de-vie doivent être sains et charnus. On les cueille un instant avant leur parfaite maturité, afin qu'ils conservent un certain degré de fermeté, surtout s'ils sont de nature molle et fondante. Ceux que l'on cueillerait parfaitement mûrs, ayant la chair trop pulpeuse, ne pourraient supporter un certain degré de chaleur ni une macération un peu prolongée, sans se déformer, se briser, se réduire même en marmelade; selon le procédé employé dans leur confection, plusieurs de ces fruits pourriraient même avant que d'avoir pu s'imprégner suffisamment de sucre et d'alcool. Les fruits trop mûrs se pénètrent d'ailleurs prodigieusement d'eau-de-vie aux dépens de leur propre suc : ils deviennent spongieux et peu agréables à manger.

Toutes les variétés de fruits de chaque espèce ne sont pas également propres à être mises à l'eau-de-vie. On choisit, en général, les variétés qui ont le plus de parfum et la plus de saveur, ainsi qu'on le verra dans le cours de ce chapitre. Il en est des fruits que l'on destine à cet usage comme de tous les autres : ils sont rarement bons dans les années pluvieuses. On doit également rejeter ceux qui sont rabougris, tachés, meurtris, fanés, piqués des vers, en un mot, frappés d'une defectuosité quelconque. Il est inutile de dire, par conséquent, qu'ils doivent être cueillis avec tout le ménagement possible, et être peu maniés.

Avant d'être mis dans l'eau-de-vie, ils doivent généralement recevoir plusieurs préparations préliminaires, dont le but est, soit de les dépouiller d'une portion de saveur trop prononcée, soit de les disposer à se pénétrer de la liqueur conservatrice, soit enfin de favoriser leur conservation. Ces opérations, qui

sont toutes comprises sous le nom de blanchiment, se partagent en trois temps : dans le premier, on nettoie les fruits, et on les dispose à la seconde préparation; celle-ci consiste à les soumettre pendant quelques instants à la chaleur de l'eau bouillante; dans la troisième, on les rafraîchit et on les égoutte avant de les cuire.

*Du Blanchiment.*

Au moment où les fruits viennent d'être cueillis, et sans leur donner le temps de se faner ni de se ramollir, on les essuie avec un linge pour en enlever la poussière, ou bien on les frotte avec une brosse s'ils sont couverts de duvet, en prenant garde, dans l'un comme dans l'autre cas, de les endommager. On les pique à mesure jusqu'au cœur, dans plusieurs endroits, tant pour éviter que la peau ne crève, qu'afin qu'ils se pénètrent plus promptement du liquide, et on les jette aussitôt dans un grand baquet d'eau de puits très-froide.

Cette première opération finie, on les retire du baquet avec une grande écumoire pour les jeter tous ensemble dans un chaudron d'eau bouillante, assez grand pour qu'ils puissent tremper tous également et recevoir à peu près le même degré de chaleur. On les laisse frémir, jusqu'à ce qu'ils tombent d'eux-mêmes au fond de l'eau; on couvre alors le chaudron et l'on étouffe le feu petit à petit, sans cependant laisser refroidir entièrement.

Après avoir laissé les choses en cet état pendant quelques heures, on ranime graduellement le feu jusqu'à ce que les fruits reviennent sur l'eau. On enlève doucement avec l'écumoire les premiers qui se présentent, comme étant les plus cuits; on les jette à mesure dans l'eau froide, et l'on continue ainsi jusqu'à ce que tous les fruits soient venus se présenter d'eux-mêmes. On est quelquefois obligé de pousser un peu le feu pour forcer les derniers à monter.

Cette méthode de blanchiment est celle que l'on suit dans les meilleurs laboratoires. Dans quelques autres, on se contente de retirer les fruits du chaudron pour les plonger dans l'eau froide, à mesure qu'ils commencent à fléchir sous les doigts, sans leur donner le second coup de feu. Ce dernier procédé, généralement adopté par les particuliers, est plus expéditif, mais le premier me semble préférable.

Beaucoup de personnes jettent leurs fruits dans le chaudron un à un, à mesure qu'elles les apprêtent, sans les laisser sejourner préalablement dans l'eau froide; cette méthode, sans

avoir aucun avantage, est défectueuse, en ce que les fruits n'étant pas jetés tous à la fois dans l'eau bouillante, blanchissent inégalement, ce qu'il faut éviter.

Aussitôt qu'on les jette dans l'eau bouillante, les fruits pâlisent; mais le second coup de feu leur restitue en grande partie leur couleur naturelle; l'immersion dans l'eau froide concourt au même but. C'est pour cela, et pour leur redonner un peu de fermeté, que l'on doit employer l'eau la plus froide et la plus crue possible; il est même bon d'y faire fondre 31 ou 62 grammes (1 ou 2 onces) d'alun par seau, surtout lorsque l'on travaille sur des fruits naturellement mous, pulpeux, ou dont la couleur tendre et délicate mérite d'être conservée, tels que la prune, la pêche, etc. Il est essentiel d'exécuter les divers temps du blanchiment vivement, afin que les fruits soient saisis en passant par les divers changements de température qu'on leur fait subir.

Le commencement de coction que l'on fait subir aux fruits par le blanchiment, enlève, du moins en grande partie, le principe acerbe, âcre ou trop aromatique, contenu dans l'enveloppe de la plupart d'entre eux; supplée au degré de maturité qui leur manque, et concourt à conserver leur forme et leur couleur. Le succès des opérations subséquentes dépend beaucoup des soins apportés dans celle-ci, dont la durée doit être proportionnée à la consistance plus ou moins dure et à la nature plus ou moins âpre du fruit.

Si l'eau du chaudron n'est pas assez chaude, ou que les fruits la refroidissent trop, elle les pénètre, les délaie, les mortifie en quelque sorte, les prive de leur couleur, de leur goût, en un mot, de presque toutes leurs propriétés. Au contraire, lorsqu'elle est bien à son point, elle n'attaque presque que leur superficie, concentre leur suc, ne pénètre que très-faiblement dans l'intérieur, et ne leur ôte aucune de leurs qualités.

Ces fruits n'étant et ne devant être qu'imparfaitement mûrs, si on les mettait dans l'eau-de-vie au sortir de l'arbre, seraient en général trop durs pour s'en imprégner convenablement, il faut recourir au blanchiment pour les attendrir. Cet effet n'est pas identiquement le même que celui de la macération naturelle et complète; celle-ci rend les fruits mous, fondants, pulpeux, et les dispose à se dépecer promptement; tandis que cette espèce de demi-coction les rend à la fois tendres, mais fermes, élastiques et plus propres à soutenir l'effet de la longue macération à laquelle ils doivent être soumis, que s'ils étaient complètement mûrs.

Lorsque les fruits sont entièrement refroidis, et qu'ils ont, autant que possible, recouvré leur fermeté, leur fraîcheur et leur couleur, par l'effet de l'eau froide, on les range avec ménagement sur des tamis, ou entre des linges très-propres pour les faire égoutter pendant que l'on prépare tout ce qu'il faut pour les cuire, et que l'on dispose les bocaux.

Ceux-ci sont ordinairement de verre et plus profonds que larges; mais, quelle que soit leur forme, il faut que l'orifice soit d'une ouverture proportionnée à la grosseur des fruits, afin que l'on puisse les ranger et les sortir avec aisance. Des vases trop larges d'orifice seraient cependant incommodes, si on ne pouvait les fermer hermétiquement.

De la confection.

On peut désigner par ce mot la dernière opération qu'il reste à faire subir aux fruits, et la plus importante en même temps puisque les précédentes n'ont eu d'autre objet que de les préparer à celle-ci; je veux parler de la mise en bocaux.

On suit, dans ce travail, trois ou quatre procédés différents, outre plusieurs autres qui méritent peu d'attention. Le premier, qui paraît appartenir plus spécialement aux confiseurs, consiste à faire cuire pendant quelques instants les fruits blanchis dans du sucre cuit à la plume, comme si l'on voulait les confire, et à les conserver dans un mélange d'eau-de-vie et de sirop.

Le second procédé, plus bourgeois, consiste à les mettre en bocaux au sortir de l'arbre, et à les faire macérer soit à froid, soit à la chaleur du soleil, dans l'eau-de-vie à laquelle on a ajouté un peu de sucre.

Les fruits préparés par le premier procédé sont plus délicats, plus fins que ceux du second, parce que, étant préalablement imprégnés de sucre jusque dans leur intérieur, ils aspirent beaucoup moins d'eau-de-vie: ils sont d'ailleurs bons à manger au bout de quelques jours; tandis que ceux que l'on prépare par la macération pure et simple, se dépouillant quelquefois en grande partie de leur propre suc, se remplissent d'eau-de-vie au point qu'elle coule presque pure sous la dent.

Le second procédé n'est pourtant pas toujours à mépriser, surtout pour les personnes qui, ne préparant ces fruits que pour leur consommation, se soucient fort peu de prendre autant de peine, et peuvent d'ailleurs attendre leurs fruits deux ou trois mois; car il faut à peu près ce temps-là pour la plu-

part, surtout si on ne les a pas même blanchis; Les fruits préparés par le premier procédé ont rarement besoin de plus d'une quinzaine de jours de macération avant d'être employés.

Les marchands qui travaillent en grand préparent d'avance, en quantité proportionnée à leurs besoins, un mélange de deux parties d'eau-de-vie à vingt-deux degrés, contre une de bon sirop de sucre bien clarifié; ils le filtrent comme s'ils en voulaient faire une liqueur, et attendent le moment de l'employer. A mesure que la saison des fruits qu'ils veulent confire arrive, ils les blanchissent, les rangent dans les bocaux, achèvent de remplir ceux-ci avec leur eau-de-vie sucrée, et laissent faire leurs fruits pendant un ou deux mois, ou même plus, selon la grosseur.

Les fruits préparés de cette manière étant moins pénétrés de sucre, sans l'être trop d'eau-de-vie, sont préférés par beaucoup de personnes; ils ont aussi l'avantage d'être moins mous, et presque aussi vermeils que s'ils venaient d'être cueillis; la liqueur elle-même est aussi limpide que possible, ce qui ne contribue pas peu à flatter l'œil autant que le goût.

Quel que soit le procédé suivi, l'arôme du fruit se dissout dans l'eau-de-vie; et comme il réside spécialement dans l'enveloppe, ainsi que l'on aura plusieurs fois l'occasion de le remarquer, il convient de ne pas peler les fruits, à moins que leur peau ne soit dure et coriace.

D'un autre côté, le fruit cède plus ou moins facilement une portion de son suc pour aspirer l'eau-de-vie; en sorte que, tandis qu'il s'imbibe jusqu'au cœur du liquide dans lequel il baigne, celui-ci se combine avec le suc rendu, de manière à former un véritable ratafia.

Cet échange est plus complet et plus prompt quand l'eau-de-vie n'est pas chargée de sucre: on remarque, en pareil cas, que la liqueur a presque entièrement épuisé le fruit qui, à son tour, s'est rempli d'eau-de-vie. Ceci s'accorde parfaitement avec ce qui a été dit à l'article des ratafias, et explique pourquoi on prescrit de n'ajouter le sucre qu'après la macération des substances dont on veut extraire le parfum et la saveur, tandis que, dans la préparation des fruits à l'eau-de-vie, il convient d'émousser la force de cette liqueur au moyen du sucre, avant de soumettre les fruits à son action. Nous conseillons même aux personnes qui voudront obtenir des produits plus parfaits, d'y employer, au lieu d'eau-de-vie, de l'esprit-de-vin coupé avec du suc de fruit préparé à part.

On ne peut assigner au juste les proportions respectives de fruits, de sucre et d'eau-de-vie qu'il convient d'observer, ni le degré de celle-ci. Il suffit de savoir que le fruit doit être recouvert par la liqueur, qu'on emploie en général de 125 gr. à 185 gr. (4 à 5 onc.) de sucre par litre d'eau-de-vie, et que l'on prend celle-ci à vingt ou vingt-deux degrés, en faisant fondre le sucre dans un peu d'eau. Mais l'on concoit aisément que ces données sont très-variables; la force de l'eau-de-vie et la dose du sucre devant augmenter ou diminuer, selon que le fruit est plus ou moins sucré. Si son eau de végétation n'était pas saturée suffisamment par le sucre et l'eau-de-vie, il entrerait promptement en fermentation, et ne se conserverait pas.

Les fruits bien préparés peuvent se garder en bon état pendant un an ou deux; mais, en supposant même que la fermentation les respecte, la macération continue finit par les ramollir au bout de ce temps, au point de les réduire en marmelade. Les bocaux doivent être bien bouchés, exactement remplis et rangés dans un lieu plutôt frais que chaud. Ces fruits se conservent aussi moins bien dans de grands vases que dans de petits où la fermentation s'établit moins facilement; car c'est la fâcheuse agent de destruction qu'ils ont le plus à craindre.

#### *Pêches à l'eau-de-vie.*

On prend de belles pêches d'espalier cueillies un peu avant leur parfaite maturité; on enlève le duvet en les frottant doucement avec un linge; on les pique jusqu'au noyau, en plusieurs endroits, et on les jette à mesure dans l'eau froide. On place en même temps sur le feu, dans une bassine proportionnée à la quantité de fruits, suffisante quantité de sucre clarifié, en demi-sirop; et, pendant qu'il est bouillant, on y jette les pêches, que l'on a soin d'enfoncer doucement avec l'écumoire, jusqu'à ce qu'elles cessent de remonter.

A mesure que les fruits commencent à fléchir sous les doigts, on les enlève un à un avec l'écumoire, et on les pose délicatement sur un tamis pour les égoutter. Lorsqu'ils ont tous été passés au sirop, on verse dans celui-ci un peu d'eau de blanc d'œuf pour le clarifier; on le fait cuire en bonne consistance, et on le jette bouillant sur les pêches rangées dans une terrine; il faut qu'il reste assez de sirop pour que le fruit en soit recouvert. Au bout de 24 heures, on range les pêches une à une dans des bocaux à large ouverture, en ayant soin de laisser peu de vide sans cependant les tasser, on clarifie de nouveau

le sirop restant, s'il n'est pas parfaitement limpide; enfin, lorsqu'il est cuit à son point et refroidi, on le mêle avec trois parties en poids d'esprit à vingt-deux degrés; on filtre la liqueur s'il est nécessaire, et on la verse dans les bocaux; on bouche ceux-ci avec un bouchon de liège recouvert d'un parchemin mouillé. Les fruits sont bons à manger au bout d'une quinzaine de jours. La méthode suivante est moins embarrassante et tout aussi bonne.

Au lieu de passer les pêches au sirop, on les blanchit en leur donnant les deux coups de feu prescrits à l'article du blanchiment: après les avoir retirées de l'eau froide et bien égouttées sur des linges propres, on les range une à une dans les bocaux; on remplit ceux-ci avec un mélange de sirop de sucre sur deux parties d'eau-de-vie à vingt-deux degrés, et on les couvre avec le bouchon de liège coiffé de parchemin.

Enfin, les particuliers qui trouveront ce procédé encore trop compliqué, se contenteront de piquer leurs fruits et de les mettre à mesure dans des bocaux, avec de l'eau-de-vie chargée de 90 à 125 gr. (3 à 4 onc.) de sucre par litre. Ils boucheront leurs bocaux avec soin, et les exposeront au soleil pendant un ou deux mois. On ajoute rarement un autre parfum à celui de la pêche; mais ceux qui s'y allient le mieux sont la vanille et le maïs. Dans cette opération, comme dans celles qui vont suivre, il faut faire attention que les fruits baignent entièrement soit dans l'eau, soit dans le sirop, sans quoi les portions qui resteraient exposées à l'air prendraient une couleur noire que l'on ne pourrait leur faire perdre.

#### *Abricots.*

On choisit de beaux abricots de plein vent, et on les prépare absolument de la même manière que les pêches, selon l'un ou l'autre des trois procédés indiqués pour ce fruit.

#### *Prunes.*

On emploie de préférence la reine-claude blanche ou violette, et on la traite de la même manière que la pêche et l'abricot. Mais, comme la prune est extrêmement délicate, il faut la blanchir avec beaucoup de précaution quoique en lui donnant deux coups de feu comme à la pêche. On la passe au sucre, ou bien l'on opère comme pour les pêches.

#### *Cerises.*

Les cerises les plus agréables à manger et les plus grosses

sont les plus estimées pour être mises à l'eau-de-vie. On les cueille, comme les autres fruits destinés à cet usage, au moment où elles vont acquérir leur parfaite maturité; on coupe la moitié de la queue; on fait un trou d'épingle au côté opposé, et on les jette à mesure dans l'eau froide. Après les avoir bien égouttées, on les met dans une terrine, et l'on verse par-dessus un sirop bien cuit et bouillant, dans lequel on les laisse tremper pendant une journée: on retire alors et on égoutte les fruits, on les range dans les bocaux: on rapproche dans le sirop, on le mêle avec deux parties d'eau-de-vie, et on le verse sur les cerises; ou bien, sans passer les cerises au sirop, on les range de suite dans leurs bocaux; on fait un mélange de deux tiers d'esprit à vingt-six ou vingt-huit degrés, avec un tiers de suc de cerises et 90 ou 125 gram. (3 ou 4 onc.) de sucre par litre, et l'on verse cette liqueur sur les fruits. Dans tous les cas, on ajoute un peu de cannelle, de macis, et quelques clous de girofle, le tout enfermé dans un petit linge fin et propre: on bouche le bocal avec soin, et on l'expose au soleil pendant un mois ou six semaines. On retire alors les aromates, on agite un peu le bocal, pour que toute la masse soit également parfumée, et l'on a soin de le boucher exactement chaque fois que l'on prend des cerises.

*Recette pour obtenir d'excellentes cerises à l'eau-de-vie.*

Cerises de Montmorency, à peine mûres. 3 kilog. (6 livrés.)

Versez dessus:

Eau-de-vie à 21 ou 22 degrés.

Laissez en repos pendant quinze jours et décantez la liqueur à laquelle vous ajouterez:

Sirop de sucre cuit à la plume. 2 kilog. (4 livres.)

D'autre part faites infuser dans

Eau-de-vie à 22 1 kilog. (2 livres.)

Un sachet contenant:

Girofle. 4 gram. (1 gros.)

Coriandre. 16 gram. (4 gros.)

Anis étoilé. 16 gram. (4 gros.)

Cannelle. 8 gram. (2 gros.)

Macis. 2 gram. (36 grains.)

Toutes ces substances doivent être concassées.

On verse la première liqueur sirupeuse sur les cerises; on

fait digérer au soleil la seconde pendant dix jours; on filtre ensuite et on la réunit à celle dont nous venons de parler. Au bout de deux ou trois mois on mange les cerises qui ont, ainsi que la liqueur, un goût exquis.

*Cerises à l'eau-de-vie. (Méthode belge.)*

L'on prend des cerises précoces, mais parvenues à leur point de maturité, on en enlève la queue, on les écrase et l'on en concasse les noyaux; on les met dans une bassine avec le sucre, et l'on fait bouillir doucement jusqu'à la réduction d'un tiers; on verse cette compote bouillante dans l'eau-de-vie à laquelle on ajoute les aromates que l'on désire, et on laisse en digestion au soleil.

Quand la saison des framboises est venue, on y en ajoute, si on le juge à propos.

La cerise à confire, celle de Montmorency, le gobet à courte-queue, mûrissent les dernières de toutes, à un mois d'intervalle de la cerise précoce; alors on passe, exprime et filtre l'infusion qui forme un excellent ratafia de cerises framboisé, et c'est dans ce ratafia que vous mêlez ces dernières cerises. Par ce moyen, le fruit n'échange plus son eau contre de l'eau-de-vie, mais bien contre une liqueur ayant déjà le goût et l'odeur de la cerise et des aromates employés. Elle conserve aussi son volume et sa couleur, et est bien plus agréable à manger.

Voici les proportions de ces diverses substances:

Cerises hâtives. 3 kil. (6 liv.)

Framboises. 500 gram. (1 liv.)

Sucre. 1 kil. 500 gram. (3 liv.)

Eau-de-vie à 22 6 litres.

Pétales d'œillet à ratafia. 185 gram. (6 onc.)

On peut substituer à l'œillet

Girofles, n° 6.

Ou bien 8 gram. (2 gros) de cannelle ou de vanille, en poudre grossière.

*Oranges à l'eau-de-vie.*

De tous les fruits qui peuvent être à notre disposition, l'orange est un de ceux qui ont l'arôme le plus agréable; on en choisit de très-belles parmi celles de Malte ou tout au moins de Portugal, qui, sans contredit, sont les meilleures; à leur défaut, on se contente de celles qui nous viennent de Provence;

après les avoir tournées, c'est-à-dire, après qu'elles ont été dépouillées de leurs écorces jaune et blanche, on les pique pour les jeter dans de l'eau fraîche; ensuite, après les avoir fait blanchir à un feu doux, on les plonge encore une fois dans l'eau froide; après avoir liquéfié du sucre en quantité suffisante, on le fait cuire à la petite nappe pour être versé sur les oranges placées dans une bassine pour lui donner un bouillon couvert; après avoir recommencé deux fois de suite, à vingt-quatre heures de distance, en remettant toujours le sucre amené au degré de petite nappe, et en y ajoutant les oranges pour qu'elles reçoivent un ou deux bouillons seulement, à la troisième fois on les laisse égoutter pour les mettre dans des bocaux. Ces opérations terminées, on met encore le sucre sur le feu pour le faire bouillir pendant quelques minutes: après l'avoir laissé refroidir, on y ajoute deux tiers d'eau-de-vie à vingt-cinq degrés, que l'on mêle exactement: après avoir filtré en passant à la chausse, on le verse sur le fruit de manière à ce qu'il soit entièrement couvert; on ferme les bocaux aussi hermétiquement que possible, pour les conserver avec les précautions indiquées pour les autres dont il a déjà été fait mention plus haut.

#### Raisin.

On cueille, au point convenable, de beaux raisins muscats dont on détache un à un, sans les froisser, les grains les plus gros et les plus sains: on jette ces grains dans un baquet d'eau fraîche pour les laver, et l'on donne deux ou trois coups d'épingle à la peau. D'un autre côté, on exprime le suc des autres grains pour le mêler à l'eau-de-vie. Cela fait, on égoutte avec soin les grains réservés, on les essuie doucement avec un linge fin; on les met en bocaux, et l'on achève de remplir ceux-ci avec le mélange ci-dessus, auquel on a ajouté la quantité de sucre ou de sirop jugée nécessaire. Si l'on veut ajouter un parfum étranger à celui de muscat, on peut employer un petit morceau d'angélique, ou tel autre aromate que l'on préférera.

#### Mirabelle.

On la choisit grosse et point tachée: on fait un trou d'épingle à l'endroit de la queue, un autre au côté opposé, et on se conduit en tous points comme pour la cerise.

#### Poires de Rousselet.

On choisit de préférence une petite poire très-parfumée,

connue sous le nom de rousselet de Reims; on la pèle très-proprement sans endommager la queue, dont on ne coupe que l'extrémité, et l'on jette le fruit à mesure dans l'eau froide alunée, afin qu'il ne noircisse pas. Après avoir laissé tremper les poires pendant une demi-heure ou une heure dans cette eau, on les en retire pour les blanchir d'un seul coup de feu; et à mesure qu'elles fléchissent sous le doigt, on les jette dans une nouvelle eau froide à laquelle on a ajouté le suc de quelques citrons, et que l'on change une fois ou deux si elle s'échauffe. Enfin, après les avoir laissées bien refroidir dans cette eau, on les range une à une dans leurs bocaux, de manière à laisser le moins de vide possible et à ne pas briser la queue. D'autre part, et pendant que les fruits blanchissent, on jette du sirop de sucre bouillant sur les peaux, on ajoute deux parties d'eau-de-vie à vingt-deux ou vingt-trois degrés, lorsqu'il est froid; on passe le mélange à la chausse pour l'avoir parfaitement clair, et on le verse par-dessus les fruits.

On peut encore, après avoir retiré les poires de l'eau alunée, les passer au sucre comme les pêches ou les abricots, et déterminer l'opération de la même manière que pour ces fruits. Le premier procédé me paraît préférable; mais quel que soit celui dont on fasse usage, il est bon de ne pas oublier de peler d'abord les poires, et de faire infuser les peaux dans le sirop afin d'utiliser le parfum qu'elles contiennent. Il est inutile d'ajouter que l'on doit rejeter tous les fruits qui seraient ou verveux, ou meurtris, ou endommagés d'une manière quelconque.

#### Coings.

Après avoir dépouillé les coings de leur duvet, on en enlève délicatement la peau, que l'on fait tomber à mesure dans l'eau-de-vie; on les coupe par quartiers pour ôter le cœur, et on les fait tremper dans l'eau alunée comme les poires. On les fait cuire ensuite à petit feu dans un bon sirop, on en retire les quartiers un à un avec l'écumoire; à mesure qu'ils fléchissent, on les range dans une terrine: on clarifie et fait recuire le sirop, et on le verse ensuite bouillant sur les fruits. Enfin, on les range au bout de vingt-quatre heures dans les bocaux; on mélange le sirop avec l'eau-de-vie dans laquelle on infuse les peaux, dans la proportion de deux parties de celle-ci contre une de celui-là; on filtre le mélange, et on le verse sur les fruits. Le coing doit être, par exception aux autres fruits, choisi très-mûr pour cette préparation.

*Angélique.*

On choisit des tiges d'angélique, grosses, charnues, fraîchement cueillies, et mondées de leurs feuilles; on les essuie, les coupe en morceaux de la longueur de 27 à 40 millimètres (1 ponce à 18 lig.), et on les jette à mesure dans l'eau fraîche pour les laver. On les retire de là pour leur donner quelques bouillons dans un chaudron d'eau bouillante; on apaise ensuite le feu, et l'on convre le chaudron pour les laisser infuser très-chaudement pendant une heure; après quoi on les enlève avec une écumoire pour les jeter dans un baquet d'eau froide. En les retirant du baquet, on les égoutte entre des linges en pressant un peu fortement dessus pour leur faire rendre toute l'eau; on les passe ensuite dans un fort sirop jusqu'à ce qu'elles soient suffisamment cuites. Enfin, on les laisse égoutter pendant vingt-quatre heures sur des tamis; on réunit le sirop qu'elles rendent avec celui dans lequel elles ont cuit; on le clarifie et on le fait réduire en consistance convenable; on range les morceaux d'angélique dans les bocaux, et on y verse ce sirop coupé avec deux parties de bonne eau-de-vie.

*Cédrat.*

Choisissez des cédrats dont l'écorce soit très-épaisse; à l'aide d'un couteau qui coupe bien, vous enlèverez délicatement la partie la plus superficielle du zeste, sans mettre la partie blanche à découvert: ces zestes, contenant une grande quantité d'huile essentielle, seront mis de côté pour être utilisés de telle manière que l'on jugera à propos. Fendez ensuite l'écorce en quatre pour l'enlever sans entamer le fruit, et traitez vos quartiers d'écorce comme ceux de coing.

*Côtes de melon.*

Toutes les qualités de melons bonnes à manger peuvent être confites à l'eau-de-vie. Après avoir enlevé la portion succulente de la chair et la partie superficielle et coriace de l'écorce, on coupe la côte proprement dite en morceaux carrés que l'on jette à mesure dans une bassine contenant de l'eau froide, avec un peu de jus de citron. On place la bassine sur le feu pour donner deux ou trois légers bouillons; on laisse infuser chaudement pendant une heure; on jette alors les morceaux de melon dans une nouvelle eau citronnée pour les faire refroidir, et on les traite ensuite absolument comme les quartiers de coing, en ayant seulement soin de mettre dans le sirop,

un peu d'angélique fraîche et un très-petit nouet de cannelle grosse et macis mélangés, ou l'un de ces aromates seul.

La partie la moins mangeable du melon, apprêtée ainsi avec les soins convenables, ne le cède en rien à la plupart des autres fruits à l'eau-de-vie. Il est inutile de dire que le melon doit être mûr à point, de bonne qualité, et les côtes bien saines.

*Chinois.*

On donnait ce nom à de petits citrons verts confits qui nous arrivaient de l'étranger; mais on peut fort bien se servir de ceux que fournissent nos provinces méridionales. On choisit, bien avant leur maturité, de petits citrons ou de petites oranges; après leur avoir donné trois ou quatre coups d'épingle, on les jette dans un chaudron contenant de l'eau et une ou plusieurs poignées de cendre enfermée dans un linge. On place le tout sur le feu, et on laisse bouilloter pendant quelques instants; on apaise alors le feu pour prolonger l'infusion, sans donner cependant aux fruits le temps de cuire; on les jette ensuite dans un grand baquet d'eau froide que l'on renouvelle de quart-d'heure en quart-d'heure, pendant trois ou quatre fois, en les lavant avec soin.

À la dernière fois, on les égoutte bien, et on les fait cuire dans un sirop léger, jusqu'à ce que, piquant quelques-uns de ces fruits avec une épingle, leur propre poids suffise pour les faire retomber de suite. Il ne s'agit plus alors que de terminer l'opération comme pour les tiges d'angélique.

*Abricots verts.*

On choisit des abricots, des pêches ou autres fruits analogues, avant que le bois du noyau soit formé; on les essuie avec un linge rude, et on les traite absolument de la même manière que les citrons verts, auxquels d'ailleurs ces fruits ne sont pas à comparer. Ils ont besoin d'être parfumés à peu près de la même manière que les côtes de melon.

*Noix vertes.*

On cueille des noix de la plus belle espèce un peu avant que le bois de la coquille ne soit formé, c'est-à-dire tandis qu'une épingle les traverse encore facilement. On les pèle délicatement jusqu'à ce que la membrane blanche qui sert de coquille soit entièrement à découvert; on les pique et on les jette de suite dans une eau alanée où elles doivent baigner à l'aise afin d'éviter qu'elles ne noircissent, ce qu'elles feraient



très-promptement : après les avoir laissées tremper pendant quelques instants dans cette eau, en ayant soin de la changer dès qu'elle commencera à se colorer, on les lessivera de la même manière que les citrons verts, ou on les fera blanchir dans une nouvelle eau alunée, et l'on traitera du reste les noix absolument comme le fruit susdit, avec la seule différence que l'on mettra infuser un petit nouet d'aromates dans le sirop. On peut aussi confire à l'eau-de-vie les noix en vert, en ne les pelant pas; mais comme leur écorce extérieure est extrêmement amère, il vaudrait mieux les faire cuire dans l'eau de cendre légère, jusqu'à ce que l'épingle, après les avoir traversées, ne pût les enlever; les faire ensuite tremper pendant vingt-quatre heures dans une eau de puits légèrement citronnée, que l'on renouvellerait plusieurs fois, et les mettre en bocaux avec deux parties d'eau-de-vie à vingt-deux degrés, sur une partie de sirop très-rapprochée, et un petit nouet d'aromates.

*Des fruits rouges et de leur conservation.*

Les fruits rouges sont ceux qui procurent à l'économie domestique le plus de ressources. On les conserve en nature, ou en fait des confitures, des compotes, des sirops, des ratafias, etc.

*De la cerise.* — Il en est de plusieurs espèces, toutes sont d'une conservation facile. Le moyen de M. Appert demande une grande célérité dans les procédés préparatoires, ainsi que dans l'application de la chaleur. Nous allons en indiquer une plus simple : on n'attend pas la parfaite maturité des fruits, surtout pour celui destiné à être conservé en entier ou en quartier, on préfère la cerise que donne la mi-saison : les premières n'ont pas acquis, et les dernières ont perdu une partie de leur qualité. On cueille la cerise, on la tasse dans des bouteilles qu'on bouche et qu'on met dans le bain-marie. Au moment où l'eau bout, on supprime le feu, et un quart-d'heure après on retire du bain les bouteilles : ce procédé est applicable aux groseilles rouges ou blanches, en grappes ou égrenées, aux framboises, aux mûres et aux cassis. M. Appert insiste, avec raison, sur ce que les vases destinés à conserver les fruits soient hermétiquement fermés : cette opération nous a paru un peu compliquée, en ce qu'elle nécessite des appareils assez multipliés que tous les ménages ne peuvent ni ne veulent employer. Quant aux opérations, pour ne pas courir le risque de perdre sa peine, elles exigent des soins, de la surveillance, et nécessairement du temps et un grand emplacement.

*Des cerises séchées.* — Le procédé Appert conserve à la cerise son eau de végétation qu'il est nécessaire, pour sa conservation, de soustraire par l'évaporation. La cerise est charnue dans un climat très-chaud; elle se dessècherait parfaitement au soleil, en l'y exposant sur des claies à claires-voies; elle se dessècherait même quelquefois sur l'arbre sans altération. Nous engageons donc à se servir, pour cette opération, du four-étuve à 40 degrés; ce procédé est le plus économique : on met un seul lit de cerises sur la claie, qu'on introduit dans le four; à demi-cuites, on les retire pour les exposer à l'air. Pour ne pas perdre la chaleur de son four, on substitue d'autres claies : au bout de huit à dix heures on remet les premières pour terminer leur dessiccation. Si on les remet encore un peu au feu, l'eau peut s'évaporer parfaitement : l'acide se combine, et l'on voit le fruit faire lui-même son sucre.

*Compote de cerises cuites au vin.* — La cerise, après la seconde mise au four, peut servir à faire de la compote. On la mettra dans un vase de grès, en se contentant de la tasser légèrement : le vase rempli, on y versera un mélange de vin rouge, auquel on ajoutera un cinquième d'eau-de-vie. Ce mélange remplit les interstices que laisse le fruit, qui n'est que tassé; on bouche bien hermétiquement le vase. Cette compote peut se conserver ainsi trois ou quatre ans de suite; c'est avec du vin que se préparent les nombreuses compotes que l'on sert sur nos tables; et le proverbe qui dit que vin n'a jamais gâté sauce, est vraiment applicable aux fruits cuits. On peut ajouter l'arôme que l'on désirera au mélange de vin et eau-de-vie.

*Compote de cerises cuites au vin et sucrée.* — La compote dont nous venons de donner le procédé est sucrée; elle l'est suffisamment pour le plus grand nombre de goûts. Cependant, si on la désire plus sucrée, on peut ajouter au mélange de vin et d'eau-de-vie un sixième de sirop de sucre, ou bien de raisin ou de pommes. Ainsi, le mélange sera d'un litre de vin et de 25 centilitres (1/2 setier) d'eau-de-vie; il n'y a pas de palais, quelque délicat qu'il soit, qui puisse distinguer ces matières sucrées du sucre, même dans ces préparations composées.

*Confiture de cerises.* — Après avoir ôté à la cerise son pédoncule, on la mettra dans une bassine à confiture, on l'exposera à un feu doux, et après une demi-heure on lui fera prendre un très-léger bouillon, puis on la transvasera de la bassine dans une terrine de grès pour la laisser au frais du

matin au soir, ce qui suppose de huit à dix heures : on la remettra alors au feu pour la seconde fois, et ainsi jusqu'à quatre à cinq fois, pour enfin la laisser cuire à consistance. La confiture de cerises, dans cet état, est agréable : elle a perdu son acidité, mais elle sera bien supérieure, si l'on emploie le procédé suivant. Après la première cuisson, on répandra sur la cerise, avant de la retirer de la bassine, 250 grammes (une demi-livre) de sirop de raisin ou de pommes par 500 grammes (une livre) de cerises; on lui donnera une seconde cuisson, et on la conduira au point où elle doit être. Les confitures faites au sirop et au miel ne prennent pas la consistance de celles faites avec le sucre; mais la consistance n'ajoute pas beaucoup au mérite de la confiture : celle des cerises, même au sucre, en prend peu; elle est abreuvée d'un sirop qui en a la fluidité.

*Marmelade de cerises.* — On prend un panier de cerises de 5 kilog. (10 livres) et 1 kilog. (2 livres) de guignes (grosse cerise noire fort sucrée), du même poids : on ôte les noyaux, et on met le tout sur le feu dans un chaudron, avec 2 kil. 172 ou 3 kil. (5 ou 6 livres) de sucre bis ou de sirop de sucre; on laisse cuire le tout pendant huit heures au moins sur un feu vif, en ayant soin de tourner continuellement avec une spatule de bois, afin d'empêcher la marmelade de s'attacher; on obtient, par ce seul procédé, une confiture que nous avons vu des gourmets préférer à toutes les gelées, même les plus fines.

*De la fraise et de la framboise.*

La fraise, ce fruit si agréable, si parfumé, n'a d'autre destination que d'être mangée en nature : sa légère acidité, le reproche un peu fondé qu'on lui fait d'être froide, lui font associer le sucre. On supplée au sucre par un filet de sirop de raisin ou de pommes, étendu dans une cuillerée d'eau et de vin; mais ici le sucre n'est pas tout-à-fait remplacé, comme il l'est, par exemple, dans nos ratafias et dans beaucoup d'autres préparations d'office. L'arôme de la fraise est tellement fugitif, qu'on ne peut pas le transporter dans l'alcool, qui, distillé sur la fraise, n'en contracte point le parfum. On ne prépare avec la fraise ni ratafia, ni sirop, ni compôte. Au bout de vingt-quatre heures elle a tout perdu, arôme, forme et couleur.

*De la framboise.* — Il n'en est pas de la framboise comme de la fraise; elle se mange rarement seule, mais elle s'associe

merveilleusement bien avec la groseille qu'elle parfume, et avec la fraise ainsi qu'avec les ratafias de fruits; on en fait ainsi plusieurs préparations avec le sucre. En la mettant infuser dans du vinaigre, on obtient un sirop délicieux, dont l'usage est employé par les médecins comme boisson rafraîchissante. Il suffit, pour le faire, de jeter un demi-litre de vinaigre commun bien clarifié, sur 4 kil. (8 liv.) de fruits environ. On laisse infuser pendant deux jours, et on passe au papier gris le sirop, qui, mêlé avec 3 kil. (6 liv.) de sirop de sucre, se met en bouteilles, et peut se conserver au moins une année sans perdre son arôme.

*Groseilles.*

*Gelée de groseilles.* — Prenez groseilles, ayant leur point de maturité, 5 kil. (10 livres), sucre ou belle cassonade, 4 ou 5 kil. (8 ou 10 livres), épluchez la groseille. Si vous employez du sucre, concassez-le; mettez l'un et l'autre dans la poêle à confiture, à un feu vif et clair : faites prendre un bouillon couvert, c'est-à-dire attendez que le bouillon qui commence à se former sur les bords, s'étende et recouvre la surface de la bassine, qu'alors vous retirerez du feu pour verser sur un tamis de crin, en laissant égoutter sans exprimer.

*Gelée de groseilles framboisée.* — Il y a peu de personnes qui n'aient le goût de framboise, et c'est la gelée de groseille framboisée qu'on prépare assez généralement. A cet effet, (liminez sur le poids ci-dessus prescrit 1 kil. (2 liv.) de groseilles, que vous remplacerez par 1 kil. (2 liv.) de framboises épluchées, qu'on étend sur le tamis au moment d'y verser la confiture toute bouillante; en traversant ce lit de framboise, la confiture se charge de son parfum, ou bien on verse la framboise au milieu du bouillon couvert : on la fait plonger avec l'écumoire, et on coule le tout sur le tamis, sans expression et même sans compression, à moins que ce ne soit avec la précaution de comprimer le marc avec l'écumoire sur un autre vase. La portion de gelée qu'on retire par cette compression est un peu opaque, tandis que l'autre, sans autre clarification que celle opérée par le parenchyme des fruits qui enveloppe les impuretés du sucre, donne la gelée la plus brillante : on la vide dans les pots qu'on a posés dans un lieu frais, sans être humide. Cette gelée a la couleur du rubis; elle en a la transparence; c'est la confiture la plus savoureuse et la plus salubre pour l'enfance et la convalescence, parce que le fruit perdu le moins possible, et qu'il n'a subi l'action du

le temps nécessaire pour en extraire et en combiner les principes. Elle se conserve plusieurs années; faite en un quart d'heure, elle est plus économique de temps, de petits soins et de combustibles; car c'est une grande et longue opération 1° d'écraser la groseille, de l'exprimer dans une serviette à travers laquelle le suc passe très-difficilement en raison du mucilage du pépin dont il se charge, sans compter qu'il prend souvent le goût de linge; 2° de clarifier son sucre pour le cuire à la plume, ou de faire bouillir sa confiture pendant une demi-journée pour la réduire. Tout ménage fait de la gelée de groseille; et dans beaucoup elle est sans saveur, sans arôme, de couleur de sang caillé, en ayant la consistance; car en tout il n'y a qu'une manière de bien faire les choses.

On fait encore de la gelée de groseilles à froid; elle n'est pas des plus agréables; elle n'a le plus souvent ni la couleur, ni l'odeur, ni l'arôme du fruit, elle est constamment opaque; elle pèche par trop d'acidité, parce qu'il n'y a que la coction qui peut atténuer l'acidité du fruit.

*Gelée de groseilles vanillée.* — Au lieu de groseilles rouges, prenez-en des blanches; et, après avoir suivi le procédé indiqué pour obtenir la gelée, avant de la verser sur le tamis, jetez au milieu du bouillon couvert deux ou trois gousses de vanille concassées. Les morceaux qui resteront sur le tamis pourront être mis au fond de chaque pot, afin que l'arôme qui ne s'est pas dissipé par cette légère ébullition, continue à se détacher au milieu même de la confiture.

Quelques personnes remplacent la vanille par des zestes de citron.

*Confiture de groseilles en grappes.* — On fait un sirop de sucre clarifié et cuit à la plume; on y verse la groseille en grappe, et on fait prendre un bouillon couvert, ce qui est l'affaire de quatre à cinq minutes. On diminue la quantité de sucre d'un quart: on peut également diminuer une portion de la groseille et la remplacer par la framboise, qui se trouvera, par ce moyen, confondue avec la groseille.

*Groseilles en grappes glacées.* — On fait un sirop de sucre comme dessus; on trempe la grappe dans du blanc d'œuf; et après l'avoir immergée dans le sirop de sucre un peu refroidi, on la laisse se figer sur un tamis ou un réseau de fil de fer.

On peut se contenter de rouler simplement la grappe dans le blanc d'œuf, mais les groseilles, dans cet état, se conservent beaucoup moins.

*Moyen de conserver le suc de groseilles pendant une année.*

Groseilles	2 kilog. (4 livres).
Framboises.	500 gram. (1 livre).

On doit les choisir avant leur parfaite maturité. Après avoir égrené les groseilles et ôté les queues des framboises, on en exprime le suc et on le passe promptement à travers une étoffe. En cet état, on le verse dans des bouteilles de verre ou de grès, que l'on bouche solidement en ficellant le bouchon. Alors, on les place dans un chaudron plein d'eau en les entourant de foin, de manière à ce que l'eau arrive jusqu'aux goulots des bouteilles. On place alors le chaudron sur le feu, et on l'en retire après deux ou trois bouillons. Quand l'eau est refroidie, on en sort les bouteilles et on les couche à la cave.

Cette méthode conserve au suc la saveur, l'acidité et les propriétés de la groseille.

*Manière de préparer et de conserver le verjus.*

On pile le raisin non mûr dans un mortier, et on enlève avec soin les pépins qui donneraient un mauvais goût à la liqueur. On exprime à travers un linge; on en remplit des bouteilles que l'on expose au soleil, débouchées, où le suc fermente et se clarifie pendant 6 à 7 jours. On y remet tous les matins de nouveau verjus, pour remplir les bouteilles; et lorsqu'au bout de ce temps, l'écume devient blanche, la fermentation cesse. On filtre alors et l'on en remplit des bouteilles qu'on porte à la cave, après les avoir soigneusement bouchées et mastiquées.

*Boisson fermentée économique.*

Pour un tonneau de 150 litres, prenez:

Pâte de pain blanc, au moment où le pain va être mis au four.	2 k. 250 g. (4 liv. 8 onc.)
Délavez avec eau.	de 8 à 10 litres
Et mélasse.	2 k. 750 g. (5 liv. 8 onc.)

Versez dans la futaille qui doit contenir la boisson, et achevez de la remplir d'eau en agitant en même temps la liqueur; ajoutez-y légèrement un bondon. On doit tenir ce tonneau dans un lieu qui ne soit pas trop frais, afin de favoriser la fermentation; au bout de trois semaines, la liqueur est claire et bonne à boire. Si l'on veut lui donner la saveur du cidre, on

mettra dans le tonneau, pendant deux ou trois jours, durant la fermentation, un sachet contenant 16 gram. (1/2 once) de fleurs de sureau, sèches.

## KISTICHY.

Boisson faite avec le seigle, l'orge et l'avoine, par M. Saverne.

Farine d'avoine.	} de chac. 6 kil. 750 gr. (13 liv. 1/2).
— de seigle.	
— d'orge.	

On les délaie peu à peu et très-clair dans l'eau bouillante; on verse dans trois pots de terre, qu'on met à découvert dans un four chaud; à chaque demi-minute, au plus, on remue avec une cuiller de bois; au bout de trois heures, on a une bouillie qui a la consistance de la crème; on la verse dans un grand baquet, où l'on délaie dans une quantité d'eau telle qu'on puisse obtenir 100 bouteilles de liqueur claire.

Ce baquet sera placé dans un local d'une température de 24 deg. cent.; on y ajoutera suffisante quantité de levure de bière, une forte poignée de menthe et de raisins secs bien écrasés. Au bout de 24 heures, la fermentation s'établit; quand elle est terminée, on tire la liqueur au clair dans un autre tonneau.

*Liqueurs au sirop de raisin.*

Pour obtenir des liqueurs au sirop de raisin, bien faites et bien moelleuses, on prendra :

Sirop blanc de raisin . . . . .	1 litre.
Alcool aromatique à 30 degrés . . . . .	1 —
Eau . . . . .	1 —

On peut remplacer l'alcool et l'eau par deux litres d'eau-de-vie aromatique; mais nous devons faire observer que les liqueurs à l'esprit-de-vin sont beaucoup plus fines, surtout si l'infusion alcoolique a été distillée.

Le mélange de ces liquides doit être fait dans de grands vases de verre qu'on bouche ensuite, et l'on ne doit filtrer la liqueur que quinze ou vingt jours après, afin que, dans cet intervalle, elle puisse déposer les substances salines que le sirop de raisin le plus limpide contient toujours.

*Crème de rose au sirop de raisin.*

Eau de roses . . . . .	} parties égales.
Sirop de raisin blanc . . . . .	
Alcool à 30 degrés . . . . .	

On lui donne une teinte rose au moyen de la cochenille.

*Liqueur des villageois.*

Dans les campagnes du midi de la France, on prépare une liqueur fort bonne, de la manière suivante :

L'on choisit le meilleur raisin noir, bien mûr, et de préférence celui qu'on nomme ribereiro; on l'égrène et on en remplit un grand plat que l'on porte au four, où on le laisse jusqu'à ce qu'il soit cuit; on passe alors le sirop qui en résulte à travers un linge propre.

D'autre part, on fait infuser dans un litre d'eau-de-vie à 19 degrés, 62 gram. (2 onces) de pétales d'œillets, 8 clous de girofle et 4 grammes (1 gros) de cannelle; on filtre et on mêle cette infusion avec parties égales de sirop de raisin, obtenu comme nous l'avons dit.

Cette espèce de ratafia est très-économique et d'un goût assez agréable; si le raisin a été cuit à point, il a une couleur violâtre.

On peut préparer ainsi des liqueurs de prunes, etc.

*Extraction de l'alcool de lichens.*

M. Roy propose de saccharifier les lichens par l'acide sulfurique, comme on le fait pour la féculé de pomme de terre, pour la mettre ensuite en fermentation, et il pense qu'il pourrait être très-avantageux, dans une foule de contrées, de se livrer à ce genre d'industrie à cause de la grande quantité de féculé que contiennent les lichens (36 à 44 degrés). M. Leorier a répété les expériences de M. Roy, et il a obtenu de 29 kilogrammes (60 livres 1/3) de lichen, 6 litres 1/8 d'eau-de-vie à 21 degrés, estimée valoir celle de féculé. La description des procédés suivis par M. Leorier, d'après M. Roy, n'est pas d'un homme familier avec l'art, de sorte que nous ne les reproduisons pas.

*Moyen d'enlever le goût de fût à l'eau-de-vie.*

M. Pommier a recommandé d'agiter l'eau-de-vie qui a contracté ce goût, avec un peu d'huile d'olive non rance. De son côté, M. Serullas a fait connaître que, dans la Lorraine et le département de la Moselle, on enlève le goût aux eaux-de-vie de pommes de terre, en y ajoutant de l'huile d'amandes douces, et les distillant ensuite.

Il paraît que dans cette opération, l'huile d'amandes douces dissout l'huile volatile de pommes de terre contenue dans

cette eau-de-vie, laquelle reste combinée avec l'eau; l'alcool s'en trouvant alors dépouillé, perd le goût désagréable qu'elle lui communiquait.

*Procédé pour enlever au genièvre son odeur empyreumatique, par M. AGNIUS.*

Après avoir suivi les procédés ordinaires pour la fabrication de genièvre, on ajoute, sur 225 litres de liqueur :

Baies de genièvre. . . . .	12 kilog.	(24 livres).
Houblon . . . . .	6 kilog.	(12 livres).
Amandes amères. . . . .	20 kilog.	(40 livres).
Coriandre. . . . .	6 kilog.	(12 livres).

Le tout concassé.

A la quatrième distillation, on en obtient un alcool qui ne conserve aucun goût empyreumatique.

## APPENDICE.

Depuis la publication de la précédente édition de cet ouvrage, plusieurs nouveaux appareils distillatoires ont été publiés; nous nous sommes empressés de donner ici la description des plus intéressants, et notamment de celui qui est le plus usité dans la Grande-Bretagne et en Irlande; pour la distillation des alcools de grain; nous y avons ajouté de nouveaux documents qui ne sont pas dépourvus d'intérêt, et particulièrement la description de l'alcomètre de Gay-Lussac, qui ne se trouve mentionné que dans les publications chimiques; enfin, nous avons joint à cet appendice plusieurs figures propres à en augmenter l'intérêt et à faciliter l'emploi de ces appareils.

### APPAREIL DISTILLATOIRE

*Pour distiller le vin et le marc de raisin, pour en obtenir de l'eau-de-vie ou de l'alcool à divers degrés,*

Par M. MONNET fils.

Le corps de la chaudière offre au sommet de son chapeau une grille en fer; à sa base est un fond en bois percé d'une grande quantité de trous qui servent à soutenir le marc; sans toucher le fond de cette chaudière; on y remarque deux portes, l'une pour introduire le marc dans la chaudière, et l'autre pour l'en retirer; un tuyau communie de la chaudière au premier œuf; on le nomme *col-de-cygne*. Le chapeau de la chaudière est en communication avec un serpentín renfermé dans un baquet; ce serpentín est muni d'un robinet qui permet de s'assurer si le marc a rendu tout son esprit.

Le premier œuf contient un tuyau plongeur avec bec de canard. Le second œuf contient une trompe, ainsi qu'un tuyau à bec de canard. Le troisième et le quatrième œuf ont aussi une pompe et un tuyau à bec de canard. Le quatrième œuf est double; l'œuf inférieur est percé, dans sa partie inférieure, d'une grande quantité de petits trous. Ce quatrième œuf a un petit bassin plein d'eau qui comprime la condensa-

tion. Le premier serpent in est contenu dans un petit tonneau qui lui sert de réfrigérant; le second serpent in est dans un second tonneau semblable; une barrique sert de récipient; on y remarque aussi quatre tuyaux: l'un qui conduit l'eau du réfrigérant dans le petit bassin dont nous venons de parler; l'autre qui conduit l'alcool, dès qu'il rétrograde, dans le second œuf; le troisième qui sert à conduire de l'eau du premier réfrigérant dans la chaudière; le quatrième, enfin, sert à l'écoulement des flegmes.

Pour fabriquer l'eau-de-vie avec cet appareil, on enlève les tuyaux à bec de canard des quatre œufs; on remplit ensuite la chaudière, soit de marc de raisin, soit de vin, et l'on obtient immédiatement l'eau-de-vie, *preuve d'Hollande*, dont la quantité peut être portée à deux pièces de 80 veltes chacune dans un jour. Pour obtenir de l'alcool *trois-cing*, on enlève seulement les tuyaux des deux premiers œufs; pour le *trois-six*, on laisse en place tous les tuyaux qui tiennent aux œufs; pour le *trois-sept*, il suffit d'ouvrir le premier robinet du tuyau de rétrogradation venant d'un des réfrigérants. Enfin, si c'est du *trois-huit* que l'on veut obtenir, on ouvre le robinet du tuyau de rétrogradation et celui qui suit et qui tient au même réfrigérant.

Le produit de chaque jour est d'une pièce et demie, ou 120 veltes, lorsque la chaudière a été chargée avec du vin, et environ 40 veltes quand elle est chargée avec du marc. On peut avec cet appareil, faire, par jour, six ou même sept chauffes, soit en distillant du marc, soit en distillant du vin.

*Appareil distillatoire d'ADAM,  
perfectionné par M. BOUCHET-VIOLS.*

L'appareil distillatoire d'Adam laisse quelque chose à désirer sous le rapport de la célérité du travail et de l'économie du combustible; il est certain qu'on ne peut parvenir à ce but qu'au moyen d'une masse énorme de cuivre et d'une perte considérable de calorique; les changements que j'ai apportés à cet appareil consistent, non-seulement dans la manière de le conduire et de le servir, mais dans la disposition des ballons; à l'aide de ce changement on obtient le double de travail, l'économie de cinquante pour cent de combustible, et cet appareil coûte trente pour cent de moins que les appareils ordinaires de feu Edouard Adam.

Ceux-ci, perfectionnés par M. Bouchet-Viols, peuvent donner pour chaque vingt-quatre heures de travail, savoir :

24 hectol. d'alcool à 19° 172	} Avec 85 kilog (170 livres) de charbon de pierre pour chaque 6 hectol. d'eau-de-vie à 19 ou 22°.
15 id. à 22°	

45 id. 376 à 32° avec 125 kilog. (250 livres) de charbon de pierre par chaque 6 hectol. d'alcool à 33°.

Cet appareil distille par chauffes réglées qui durent environ une heure et quart chacune; mais on peut distiller continuellement, si l'on veut, en faisant le premier ballon deux fois plus grand que les autres.

L'on sait que les globes d'Adam étaient des vases dans lesquels entraient les vapeurs par des tuyaux plongeurs qui les portaient jusqu'à l'ouverture dont on se servait pour évacuer et charger le globe; mais comme, quand on évacuait ou qu'on chargeait, les vapeurs étaient amorties, elles ne s'opposaient point à ce que le vin s'introduisit dans les globes. Le principe de M. Bouchet-Viols est totalement opposé à cela, et les vapeurs jouant continuellement dans ses globes, quand il évacue ou qu'il charge, elles se rencontraient avec le vin et s'opposaient à la charge et à l'exécution; alors, il a été obligé de diriger ses vapeurs de côté, toujours avec son tuyau plongeur, et de mettre un plateau en cuivre qui sert d'intermédiaire entre les vapeurs et le vin qui charge le globe, et à une distance des parois des globes, afin de faciliter l'introduction du vin dans les globes.

*Appareil pour distiller du vin ou du marc de raisin  
par BOUCHET-VIOLS.*

Jusqu'à présent, les appareils les plus considérables, connus pour la distillation du marc de raisin, n'ont pu distiller au-delà de deux hectolitres et demi d'alcool 376, dans 24 heures, en consommant le double de combustible et laissant une quantité énorme de résidu. L'appareil de M. Bouchet-Viols semble y obvier; il trouve son principe dans une combinaison du calorique du fourneau avec les vapeurs que l'on dirige les unes et les autres, à droite ou à gauche, au moyen de palettes pour le feu, et de robinets pour les vapeurs.

Cet appareil se compose d'un fourneau pour le chauffage

de trois chaudières, qui sont destinées à contenir de l'eau, quand on distille le marc et le vin, quand c'est cette liqueur qu'on veut distiller; on y voit des portes pour les charges de marc, des tuyaux à air pour faciliter le chargement et le déchargement; des tuyaux à robinets pour la vidange de ces chaudières à marc; des tuyaux qui conduisent les vapeurs des chaudières au premier globe ou œuf, nommé *Déslegmoir*; des cols-de-cygne à robinets conduisent les vapeurs dans les deux chaudières. Nous ne pousserons pas plus loin la description de cet appareil qui nous paraît un peu trop compliqué pour être généralement adopté, mais qui ne laisse pas d'offrir plus d'un avantage sur celui de M. Adam.

*Appareil distillatoire de M. GUERIN jeune, applicable aux vins et aux autres liqueurs fermentées.*

Le vin ou le liquide sur lequel on veut opérer, se verse par deux ouvertures de la bonde dans un bassin à fleur de terre, d'où il est élevé, au moyen d'une pompe à bras, dans un réservoir dont le fond est au niveau de la partie supérieure la plus élevée des réfrigérants et des chaudières. De ce réservoir, le vin est conduit par un tuyau dans le bas du réfrigérant, où la fraîcheur doit donner de la densité à la vapeur, et la condenser en alcool *trois-sept*. De ce réfrigérant, traversé par un tuyau dit *serpentin*, formant dix-huit tours, le vin est porté par un autre tuyau et par le haut, dans un autre réfrigérant, également traversé par le serpentin qui forme dix tours, plus ou moins. Le vin échauffé par la vapeur est conduit de ce deuxième réfrigérant dans une première chaudière, et de là dans une seconde, afin que la différence du degré de chaleur du vin contraire pas le dégagement de la vapeur; le liquide passe dans un godel qui, étant trop plein, se répand dans le chapeau, si il y a une plaque horizontale, garnie de six ou huit tuyaux qui le reçoit et le descend à 6 centimètres (2 pouces 3 lignes) du fond du premier chaudron; à la même plaque, et au lieu, est adapté un tuyau, recourbé en pompe portant la vapeur dans le chapeau et dans les œufs, d'où elle se rend dans les serpentina. La première opération verse le vin dans la deuxième où se fait la première opération. Un tuyau plongeur, fixé au chapeau de la deuxième, porte la vapeur à la première; en sorte que le liquide, après avoir été dépouillé de toutes ses parties spiritueuses, laisse seulement la lie ou vinasse au fond de la deuxième chaudière, d'où elle sort par un robinet.

La vapeur, après avoir parcouru les œufs et les serpentina, et déposé ses lieges dans un tuyau qui les ramène à la première chaudière où elles subissent une nouvelle opération, coule dans un tonneau placé à l'extrémité du serpentina. La chaudière est à deux chaudrons et à double fourneau; on n'en allume qu'un qui pénètre également dans l'eau.

*Distillation de l'alcool dans la Grande-Bretagne et l'Irlande.*

Les vases distillatoires ordinaires sont trop connus pour que nous ayons besoin d'en donner la description; d'ailleurs, il n'est question ici que de séparer l'alcool ou esprit des liqueurs qui en contiennent, ce qu'on obtient en chauffant le vase à une chaleur seulement suffisante pour vaporiser l'alcool et le condenser dans un autre vase. L'alcool a besoin d'être redistillé ensuite, tant pour le rectifier que pour lui enlever une grande partie de cette huile que contient toujours celui qui provient du grain, de la pomme de terre, des topinambours, etc.

Pendant longtemps les distillateurs ne suivirent que les anciens procédés distillatoires qui non-seulement ne donnaient que de l'alcool très-faible, mais qui exigeaient un temps très-long, de grands locaux et une surveillance continuelle. Ce fut vers 1801 qu'Edward Adam, distillateur de Montpellier, inventa son appareil distillatoire, qui fut adopté dans un grand nombre de distilleries françaises. Ce procédé fut suivi, presque en même temps, de celui de Isaac Berard, qui, étant moins compliqué et moins coûteux, fut préféré par plusieurs distillateurs; l'un et l'autre appareils donnaient de l'alcool par une seule distillation, ce que ne pouvaient faire les anciens.

L'apparition de ces deux procédés, dans les distilleries françaises, fixa l'attention de plusieurs hommes ingénieux qui, pendant 25 ans (depuis 1800 jusqu'en 1825), se sont occupés de leur perfectionnement. De ce nombre sont: Cardonel, Curaudau, Chaptal, Clément, Duportal, Julia de Fontenelle, Solimani, etc. On a cherché à perfectionner et à combiner les avantages des appareils Adam et Berard, et nous ne craignons point de dire que presque tous ceux qui sont accompagnés d'un brevet d'invention reposent sur le même principe.

Pendant qu'on s'occupait de ces perfectionnements, un distillateur de Bordeaux conçut l'idée de faire un appareil à distillation continue. Nous renvoyons, pour la suite de cet historique, à celui que nous avons tracé dans cet ouvrage; nous

devons nous borner à ceux qui sont propres à l'Angleterre et à l'Irlande.

Le premier appareil y fut introduit vers 1827, par M. Saint-Marc; il est très-ingénieux, et de l'invention de M. Alègre. Peu de temps après, M. Robert-Stein prit deux patentes pour des appareils distillatoires; le second n'est qu'un complément du premier. Un des principes de cet appareil, c'est de tenir constamment la liqueur en mouvement, en forme de pluie, par le moyen de beaucoup de pompes qui servent à injecter dans diverses chambres, dans lesquelles elle se trouve en contact avec la vapeur, dans un très-grand état de division, qui tend à en séparer l'alcool. Cet appareil exige un grand nombre de pompes, ce qui le rend très-compiqué et exige plus de puissance mécanique, ce qui semble s'opposer à son adoption. Mais il en est un très-employé aux distilleries de Kirviston, et un autre à Cameron-Brège en Ecosse.

Le troisième, dont nous aurons occasion de nous occuper, est celui de M. Enee Coffay, de Dublin, pour lequel il prit un brevet d'invention en 1832. Nous avons vu deux de ces machines en Ecosse, une à la distillerie d'Inverkeithing, et l'autre à Bonnington, près de Leith; et, à notre jugement, cette invention surpasse tous les autres modes pour la distillation du grain. Nous avons obtenu un dessin de l'appareil d'Inverkeithing, qui nous donnera une idée claire de sa construction et des principes généraux sur lesquels les améliorations de tous les appareils modernes sont fondées. Pour rendre cette description plus aisée, nous allons exposer auparavant quelques faits.

1. L'eau bout à environ 212 degrés Fahr., ou 100 °, et l'alcool le plus pur, jusqu'à présent obtenu, à environ 171 ou 172 de Fahr., ou environ 77 °.

2. Le mélange d'alcool et d'eau bout à une température intermédiaire entre 212 et 172, le point d'ébullition se trouvant relatif à la plus ou moins grande quantité d'eau que contient l'alcool.

3. Quand la vapeur de l'eau est introduite dedans, ou qu'elle arrive à travers un mélange composé d'eau et d'alcool, elle y détermine l'ébullition qui est suivie du dégagement de la vapeur alcoolique.

4. Un mélange de vapeur d'eau et d'alcool, introduit dans un composé d'eau et d'alcool, y produit le même effet; après

que le liquide est arrivé à son point d'ébullition, l'alcool s'en sépare en vapeurs et se condense dans d'autres vases.

5. Quand un mélange de vapeurs d'eau et d'alcool passe dans un condensateur, les premières vapeurs condensées contiennent assez d'eau; et si le condensateur n'est pas suffisant, ou que la température du bain dans lequel elles passent soit trop élevée pour les condenser toutes, la partie qui se dégage est plus rectifiée que celle qui est condensée.

Voici maintenant la description de cet appareil :

Le corps de cet appareil consiste en un vaisseau oblong (fig. 48) BB. et en deux colonnes droites C, D, E, F et G, H, I, K.

La première de ces colonnes est nommée *analysateur*, et la seconde *rectificateur*; le tout est en bois doublé en cuivre; ce bois a 15 ou 20 centimètres (5 ou 6 pouces) d'épaisseur; le vaisseau oblong a un diaphragme en cuivre *c, d*, qui se divise, vers le milieu, en deux chambres B, B: ce diaphragme est perforé d'un grand nombre de petits trous, pour livrer passage à la vapeur en haut durant l'opération; il est aussi garni de plusieurs valves, lesquelles s'ouvrent en haut comme on le voit en *e, e, e, e*, quand les vapeurs sont en trop grande quantité pour passer à travers les perforations.

Un tuyau V, V descend de ce diaphragme, près du fond de la chambre la plus basse B, dans un boudin formant une soupape à vapeur, et c'est une valve sur le haut de ce tuyau qui peut être ouverte ou fermée à volonté au moyen de la verge *t*, passant à travers le haut du vaisseau. Les tubes en verre *x, x*, montrent constamment le niveau de la liqueur dans les chambres B, B.

La colonne C, D, E, F, dans laquelle s'opère l'analyse, est formée de 12 chambres *f, f, f, f*, fermant par l'interposition de onze diaphragmes en cuivre *g h, g h*, etc., semblables au grand diaphragme *c, d*; ils sont perforés de petits trous et munis de valves qui s'ouvrent au-dessus; à chacune d'elles est fixé un tube distillatoire P, P, P, P, etc., au moyen duquel la liqueur circule de l'un à l'autre; l'extrémité supérieure de chacun de ces tuyaux dépasse de 2 ou 5 cent. (1 ou 2 po.) le fond qu'il traverse, lequel retient ainsi une semblable couche de flegme condensé dans chaque diaphragme, durant la distillation; l'extrémité inférieure de chaque tuyau est fixée sur le fond de chaque diaphragme, comme on le voit dans la figure. La colonne G, H, I, K, est divisée de la même manière, mais en 15 chambres divisées par les diaphragmes; les dix plus bas-



ses K, K, K, K, etc., constituent le rectificateur; ces diaphragmes sont perforés et garnis de valvules et de tuyaux comme ceux de la colonne d'analyse; les cinq plus élevées de ces chambres terminent la condensation de l'alcool; ils sont séparés des autres dix par un diaphragme en cuivre, ayant les mêmes perforations et muni d'une grande ouverture W, pour livrer passage aux vapeurs spiritueuses, de plus un tuyau en S. Cette ouverture W offre un col ayant 27 milli. (1 ponce) au-dessus de la surface du diaphragme, afin d'éviter que quelques parties d'esprit condensées ne tombent par cette ouverture dans les autres parties.

Sous le tuyau S est un fond plus bas que ceux des autres tuyaux semblables, et de ce fond un tube y passe hors de l'appareil, et charrie ce qui est condensé dans un autre réfrigérant où il est refroidi.

Les chambres K' K' K' K' de cet alcool rectifié, condensé, sont formées d'un diaphragme de cuivre imperforé avec des ouvertures alternées aux extrémités, assez larges toutes les deux pour livrer passage à la vapeur en haut, et la condensation de l'alcool au-dessous; l'emploi de ces diaphragmes est seulement d'exciter la vapeur à passer le long des tuyaux *m, m*, dans une direction en zig-zag, et d'être ainsi plus exposée à l'action de leur surface condensatrice.

Dans chaque chambre de l'esprit rectifié, condensé, il y a un assortiment de tuyaux en zig-zag, disposés comme on le voit fig. 49; chaque série de ces tuyaux est liée avec les autres par les bandes *l, l, l, l*, et forme ainsi un tuyau continu *m, m*, conduisant de la pompe Q à l'extrémité du rectificateur d'où il passe finalement en N, s'élève verticalement, entre dans la colonne d'analyse où il se décharge en *n*.

M est le vase à liqueur.

L, plus petit vase, joint au précédent et à la pompe Q; il est nommé le réservoir; il n'est point, rigoureusement parlant, une partie nécessaire de l'appareil; il sert à conserver une réserve suffisante de liqueur à distiller.

La pompe Q manœuvre continuellement pendant la distillation, et alimente ainsi l'appareil. Elle est construite de manière à en pouvoir un peu plus qu'il n'est nécessaire, et c'est le tuyau *n*, muni d'un robinet, par lequel une partie de la liqueur pompée rétrograde dans le vase M.

A, machine à vapeur n'offrant rien de particulier dans sa construction; la vapeur est portée dans le fond du vase B par

le tuyau *b*, lequel, après y être arrivé, se divise en un nombre de plus petits tuyaux, perforés de manière à ce que la liqueur se disperse à travers plusieurs parties de la liqueur dans laquelle ils sont immergés; ces tubes perforés ne sont point représentés dans la figure que nous donnons de cet appareil.

*Mode d'action.*

Quand on veut commencer l'opération, on met la pompe en action afin de charger tous les tubes en zig-zag *m, m, m*, etc., jusqu'à ce que la liqueur ait passé dans le vase analyseur en *n*. La pompe est alors arrêtée, et la vapeur est introduite dans le fond de l'appareil par le tuyau *b, b*; la vapeur passe à travers les chambres B, B' et par le tuyau *z*, dans l'analyseur duquel il descend par le tuyau *i, i*, au fond du rectificateur au point N, elle pénètre à travers les chambres, enveloppant les tuyaux en zig-zag, en chauffant rapidement la liqueur qu'ils contiennent.

Quand on voit, en touchant le coude *l, l, l, l*, que la liqueur a été chauffée dans plusieurs points de ces tuyaux (environ huit ou dix), on met la pompe en action, et la liqueur bouillant, ou à peu près (toujours en mouvement rapide), coule du tuyau *m* en *n*, et passe en bas de chambre en chambre à travers les tubes dans la direction indiquée par les flèches, dans un petit nombre de chambres supérieures. On doit faire observer que nulle portion de la liqueur ne passe à travers les petits trous qui perforent les diaphragmes qui séparent les chambres, lesquels sont disposés de manière à ne laisser passer que la vapeur en haut sous une certaine pression. Les trous, à cet effet, ne livrent point passage à la liqueur, laquelle peut seulement aller à la partie inférieure dans le cours du zig-zag indiqué par les flèches. C'est pourquoi il est nécessaire que la liqueur, en passant dans le bas, soit répandue dans les fonds, et qu'elle soit le plus exposée à l'action de la vapeur qui la frappe. Comme on passe de chambre en chambre, l'alcool en est extrait par la vapeur qui la traverse; la liqueur finit par arriver au large vase B, totalement dépourvu de son alcool.

La liqueur, comme elle descend de l'analyseur, est accumulée dans la grande chambre supérieure B' jusqu'à ce que la chambre devienne presque pleine, laquelle, quand l'ouvrier cherche à le reconnaître par les tubes de verre, il ouvre la valvule du tuyau V, et décharge ainsi le contenu de B dans B; alors, fermant la valvule, la liqueur se trouve de nouveau

accumulée en B', et quand elle est une seconde fois presque pleine, le contenu de la grande chambre B est déchargé tout-à-fait de l'appareil par le robinet N, et la charge en B' tombe dans la chambre B au moyen de la valvule V; on continue ainsi tant que la pompe donne de la liqueur.

Quand toute la liqueur est épuisée, on fait arriver une quantité d'eau dans le réservoir L, et on la pompe à travers les tuyaux m, m; on termine ainsi l'opération en extrayant les dernières portions d'alcool; cette fin d'opération a lieu lors de la distillation des dernières portions de liqueur ou flegme qui doivent, d'après les règles, être distillées séparément. Pour cela, la distillation ne serait point interrompue aussi longtemps, comme s'il y avait quelque flegme-liqueur dans le fond. L'addition de l'eau dans toutes les circonvolutions est nécessaire, mais une seule fois durant la période distillatoire, et le fabricant épargnerait beaucoup de temps et de combustible en supprimant ces interruptions.

Il a été déjà dit que dans le cours ordinaire de l'opération, la liqueur est dépolluée de tout son alcool, dans le temps qu'elle arrive au fond de l'analyseur; mais, comme une mesure précautionnelle, les chambres B' B ont été surajoutées, dans chacune desquelles la liqueur employée est exposée pendant environ une heure et demie à l'action de la vapeur qui la traverse.

Il y a un petit appareil, qui n'est pas indiqué dans la gravure, par lequel une portion de la vapeur de la chambre B' est condensée, refroidie et coule constamment dans un vaisseau dans lequel est un hydromètre, ou, ce qui vaut mieux, deux bouteilles en verre, une d'un poids spécifique de 1,000, et l'autre de 998. L'ouvrier connaît que tout est bien quand ces globules flottent dans le produit. De cette manière, la chambre B serait inutile sans la crainte de quelque perte.

Nous allons donner maintenant une courte description de la circulation de la vapeur.

La vapeur, comme elle sort, passe premièrement à travers les liqueurs épuisées dans les chambres B' B, d'où elle passe à travers les liqueurs condensées dans les onze diaphragmes de l'analyseur. Dans ce passage elle en extrait leur alcool qui se trouve remplacé par une quantité équivalente d'eau. Après, traversant tout l'analyseur, la vapeur contenant maintenant beaucoup d'alcool, passe par le tuyau i, i, dans le haut du rectificateur, et en s'élevant enveloppe les tuyaux m, m, chauffant

la liqueur, et en même temps partageant avec elle la plus grande portion d'humidité, laquelle est condensée et tombe dans un état d'ébullition dans divers diaphragmes du rectificateur. Ensuite la vapeur est portée dans le passage W au-dessus duquel elle est condensée en un alcool presque pur; et comme il est condensé par la liqueur dans les tuyaux, elle tombe sur le diaphragme, et est portée par le tuyau  $\gamma$  dans un réfrigérant.

Au premier esprit condensé est un grand tuyau R qui sert, comme un soupirail, pour le gaz incondensable, lequel est dégagé par ce procédé; ce tuyau communique avec le réfrigérant où se condense ce qu'il pourrait contenir d'alcoolique.

La liqueur est condensée sur les divers diaphragmes du rectificateur, après avoir été frappée par la vapeur, de fond en fond, de la même manière qu'elle descend de chambre en chambre dans l'analyseur; mais cette liqueur condensée contient toujours une portion d'alcool qui est portée par le tuyau S à la pompe Q, pour être redistillée.

Un thermomètre en m' indique à l'ouvrier la température de la liqueur comme son passage par le tuyau m, m, dans l'analyseur; il sert presque de guide pour diriger l'opération; car, lorsque la température est ce qu'elle doit être, rien ne va mal dans le travail. Toutes les fois que le thermomètre indique aussi une haute température, la liqueur est trop chauffée dans l'appareil, et *vice versa*, la quantité étant réglée par le robinet du tuyau n. Il semblerait toutefois que le très-peu de rectifié arrive sur ce point. L'ouvrier trouve par expérience que la fluctuation de quelques degrés de chaleur au-dessus ou au-dessous est de peu de conséquence, et nous faisons observer que très-rarement il est nécessaire de changer le renfort de liqueur.

Par ce procédé on économise les trois quarts du combustible ordinairement employé, ce qui est de la plus grande importance. En effet, par les procédés ordinaires, il faut 6 kil. (12 liv.) de charbon pour obtenir un gallon d'alcool, pour lequel, comme nous l'avons dit, il y en a 4 kil. 500 gram. (9 livres) d'économisé par le nouveau système, en portant la somme totale des esprits distillés en Angleterre, à 36,000,000 gallons (y compris les colonies); en suivant la nouvelle méthode, on doit gagner 140,000 tonneaux de charbon par an.

On ne peut pas se faire une idée de l'énorme quantité des distilleries de la Grande-Bretagne. L'appareil de M. Coffey,

dont nous avons donné la description, distille 2000 gallons de liqueur par heure, un autre de ces appareils, établi par lui à Leithen, donne plus de 3000 gallons. On en voit plusieurs de même grandeur; il y en a d'établis qui sont de capacité à distiller un million et demi de gallons de liqueur par jour, laquelle donne de 11 à 12 pour 100 d'alcool.

*Observation.* Quand le charbon est de première qualité, les fourneaux bien construits, et qu'on emploie une liqueur bien chargée d'esprit, on peut distiller un gallon d'alcool avec beaucoup moins de 6 kil. (12 liv.) de charbon.

*Appareil employé aux Indes Orientales, pour distiller le rhum avec économie de combustible.*

A (fig. 50) est la forme de l'alambic;

B, vaisseau appelé préparateur, destiné à porter la liqueur à distiller à une très-haute température, avec le calorique perdu pendant la distillation. En commençant l'opération, on remplit ce vaisseau et l'alambic avec la liqueur à distiller. On voit que cet appareil est disposé de manière que le calorique, après avoir produit son effet en dessous et autour de l'alambic, au lieu de se perdre dans la cheminée, passe sous le vaisseau préparateur B, où il est réverbéré, et chauffe la liqueur qu'il contient. On voit dans le plan inférieur A et B la disposition de la maçonnerie pour faire circuler autour du vaisseau préparateur le calorique que, d'ailleurs, on peut aussi faire passer de suite dans la cheminée, au moyen de registres. Pendant la distillation, on porte ainsi la liqueur du vaisseau préparateur presque au degré de l'ébullition. On voit que, lorsqu'on a fini une distillation, et retiré de l'alambic la liqueur épuisée (ce qui peut s'opérer avec un robinet), il ne s'agit que de tourner celui du tube de communication, entre le vaisseau préparateur et l'alambic, pour recharger celui-ci d'une nouvelle liqueur portée à une température telle, que la distillation recommence presque sur-le-champ. L'alambic se trouve ainsi successivement rechargé sans le découvrir; et en remplissant le vaisseau préparateur d'une nouvelle liqueur froide à distiller, elle se trouvera de même chauffée pour l'opération suivante. Suit la description des autres parties de l'appareil.

a est le conduit du foyer, sous le vaisseau préparateur;

b, couvercle vissé ou solidement attaché, pour comprimer la vapeur;

c, soupape de sûreté;

d, robinet de communication entre l'alambic et le vaisseau préparateur;

g, conduit de la cheminée;

h, ouverture du foyer.

*Modèle d'un alambic perfectionné, avec son vaisseau préparateur, nouvellement employé pour la distillation du rhum aux Indes Orientales.*

En examinant le plan inférieur de cet appareil, on verra que l'alambic A (fig. 51) y est de forme carrée; mais comme le fond et le dessus sont bombés et de forme ronde, il en résulte qu'il ne diffère de celui décrit (fig. 51) que par les particularités suivantes: le calorique suit, dans les conduits, la direction des flèches sous les deux côtés de l'alambic, pour passer ensuite de chaque côté et se rendre dans un rond formé en briques, appelé bonnet, et de là dans le tube perpendiculaire b, qui traverse le centre de la liqueur du vaisseau préparateur, d'où il se rend dans la cheminée D. Dans les fourneaux ordinaires, le feu ne parcourt pas assez d'espace sous l'alambic, et passe trop vite sur les côtés; au lieu qu'ici presque tout le calorique se trouve employé sous le fond de l'alambic, et tout celui qui s'en échappe sert à chauffer la liqueur contenue dans le vaisseau b.

Dans cet appareil, comme dans le précédent, b est l'ouverture du vaisseau préparateur; c, la soupape de sûreté; d, le robinet comme dans l'autre: la principale différence, entre ces deux appareils, consiste dans la manière dont chaque vaisseau préparateur est chauffé. Dans le premier, le calorique passe seulement dessous, tandis que dans le second il traverse un tube placé dans le centre de la liqueur.

*Appareil distillatoire continu, au moyen duquel on obtient l'eau-de-vie jusqu'à 38° 1/2 à 13 c° par une seule chauffe, par M. Jacques TULLIÈRE.*

Dans six heures de temps, avec un feu ordinaire, on obtient une pièce d'eau-de-vie. Voici sa construction.

a (fig. 52), baquet dans lequel le vin est porté au moyen d'une pompe,

b, entonnoir qui reçoit le vin du baquet a pour le conduire par le tuyau c, qui a 66 cent. (2 pieds) de long sur 41 milli. (18 lignes) de diamètre, mis en communication avec un chauffe-vin d, qui se termine en pain de sucre. Le vin sort par un tuyau e,

de 41 milli. (18 lignes) de diamètre qui le conduit dans un réservoir *f* pratiqué sur le flanc de la chaudière, et ayant la forme d'un turban: ce réservoir, qui règne tout autour de la chaudière, sert à chauffer le vin. Ce liquide sort à gauche par le tuyau *g*, courbé en arc de cercle, et se rend dans un double fond *h*, servant à chauffer le vin une seconde fois. Le double fond *h*, qui est cloué sur le second fond de la chaudière, présente en son milieu une ouverture circulaire dans laquelle entre la flamme du foyer pour aller frapper la chaudière.

Le vin, s'élevant par les deux tuyaux courbes *g*, de 41 millim. (18 lignes) de diamètre, se rend dans le réservoir *i*, de forme conique, et s'élève dans le tuyau *k* pour sortir au sommet de ce tuyau, par quatre petits tubes recourbés *l*, formant une trompe; le vin, sortant de ces tubes, tombe sur deux lunettes semblables à celles en usage dans l'art du corroyeur, et formées par quatre traverses de 41 millim. (18 lignes) de longueur. Le vin, en tombant sur ces lunettes, se divise en une grosse pluie sur huit colonnes *n*, où il se distille en descendant le long de ces colonnes. L'alcool s'élève et traverse huit chapeaux qui ont la forme d'entonnoirs; ils sont placés les uns sur les autres; le plus petit a un trou de 53 millim. (2 pouces) *o*; le plus grand a également un trou en *p*; les six autres chapeaux intermédiaires ont chacun à leur fond trois trous de 27 milli. (1 pouce) de diamètre qui servent au passage des vapeurs d'un chapeau à l'autre, jusqu'à ce que ces vapeurs arrivent au robinet *q* qui correspond avec le chauffe-vin *d*; l'eau-de-vie se rend dans ces deux cônes *s* et tombe dans le baquet *t*.

*Alcool à 38 degrés 172 par une seule chauffe, par le même.*

On ferme le robinet *q* et l'on ouvre celui *u*; les vapeurs traversent un serpent *v* ayant quatre tours et demi, et contiennent dans la caisse *x* munie de 10 robinets, dont un est placé vis-à-vis chaque demi-tour de serpent. Ces robinets servent à donner à l'alcool le degré de force qu'on désire. Le 1<sup>er</sup> robinet n° 10 marque 26 degrés; le n° 9, 28 id.; le n° 2, 30 d.; le n° 8, 32 d.; le n° 3, 34 d.; le n° 7, 35 d.; le n° 4, 36 d.; le n° 6, 37 d.; et le n° 5, 38 d. 1/2 à la température de 15 c°.

L'alcool, après avoir traversé le serpent *v*, passe dans une trompe *y* portant robinet, se rend dans le tuyau *r* et de là dans les cônes *s* où il suit la même marche que l'eau-de-vie. *z*, baquet servant de réservoir d'eau.

*a*, tuyau oblique servant à conduire l'eau dans la caisse *x* qui renferme le serpent.

*b*, tuyau à robinet portant l'eau du réservoir *z* dans le chauffe-vin *d*, où elle s'élève jusqu'aux deux tiers de la hauteur de ce chauffe-vin.

*c*, tuyau partant de la caisse *x* et portant la vapeur d'eau condensée dans le baquet *f*.

*g*, tuyau à double coude et à robinet, servant à dégager les flegmes qui se rendent dans le baquet *h*.

*i*, *k*, deux tuyaux à robinet, dont l'un part du réservoir *f*, pratiqué sur le flanc de la chaudière, et dont l'autre est adapté au double fond *h*; ils servent à vider le vin de ces deux capacités quand on veut terminer son opération.

*l*, tuyau oblique et courbé, partant du sommet du chauffe-vin et servant de courant d'air à cette partie de l'appareil.

*n*, *o*, deux robinets servant à vider le chauffe-vin.

*m*, petit tuyau, situé dans le chauffe-vin, servant à ramener tout le vin vers le robinet *o*, pour en opérer la distillation. Aux deux tiers de la hauteur du chauffe-vin, est un double fond en cuivre *p* qui sert de plancher au vin.

*q*, petit tuyau servant de courant d'air à l'eau bouillante renfermée dans le chauffe-vin.

*r*, tourneau.

*s*, tuyaux en fer laminé, par lesquels s'élève la fumée du foyer qui passe à droite et à gauche, s'élève dans la colonne *t*, et sort par la cheminée *u*.

#### Perfectionnement.

On remplace les neuf colonnes par une cascade composée de 867 morceaux de cuivre *a* (fig. 53). La colonne *b*, qui se trouve au centre de la cascade, est vide. Les 4 tuyaux *l* de la fig. 52 qui distribuent le vin sur les 9 colonnes, sont remplacés par une petite boîte *c* (fig. 53), de laquelle le vin tombe par le tuyau qui conduit au double fond, et qui l'éparpille sur la cascade.

La colonne *b* se trouve suspendue par quatre barres de fer *d* de 30 milli. (6 lignes) carrés; elle est arrêtée par quatre écorus sur le flanc du collet de la chaudière. Le turban *f* et l'arc-en-ciel *g* de la fig. 52 sont remplacés, dans la 2<sup>e</sup> fig. par un tuyau *e* en dehors qui conduit le vin dans la capacité *f*. Le double fond *g* (fig. 53) a été agrandi de deux tiers.

Dans le principe, la vapeur passait, dès la première chauffe,

*Distillateur.*

au petit chapeau; elle arrive maintenant au plus grand *h* par des trous qui se trouvent au pourtour de cette partie de l'appareil, comme on le voit en *f* (fig. 53).

Du grand chapeau la vapeur se rend en dedans du second chapeau qui est à 54 millim. (2 pouces) de distance du premier: du 2<sup>e</sup> chapeau elle entre dans le 3<sup>e</sup> qui en est écarté de 14 milli. (6 lignes), ainsi de suite. Des trous de 14 millim. (6 lignes) de diamètre sont percés au pourtour de chaque chapeau, en conservant entre eux des espaces de 81 milli. (3 pouces). Enfin, la vapeur arrive en *i*, qui indique l'intérieur du petit chapeau.

Le serpentín est le même que dans le précédent appareil, si ce n'est qu'il est plus écrasé: la longueur et le diamètre sont les mêmes. La cuve qui contenait le serpentín à 10 robinets, n'en a plus qu'un dans la fig. 53. Des bouchons en bois font l'office des robinets. Cette cuve *k* (fig. 53) a la forme des lunettes de corroyeurs; sa hauteur est de 81 centim. (2 pieds 1/2), le serpentín se trouve placé au milieu de la lunette. Les tuyaux *v'* (fig. 52), qui conduisaient la fumée dans la colonne en fer, ne sont plus sur le côté du fourneau; et, au lieu de 2 tuyaux, la fig. 53 en a 4, dont deux se voient en *l*; ces 4 tuyaux sont placés sur le fourneau aussi près que possible du col de la chaudière.

Nous possédons aussi plusieurs autres appareils distillatoires qui ne sont pas dépourvus d'intérêt; parmi ces appareils nous signalerons ceux de: 1. M. Lapeyre, dit *appareil distillatoire ambulante*, à distillation continue, avec robinet régulateur de la vapeur, il est destiné à la fabrication de l'alcool 376 et à celui qui est à plus haut titre.

2. D'André Poujade et Boyer, qui se rattache à des perfectionnements apportés à l'appareil distillatoire d'Edonard Adam. Il se compose principalement d'une chaudière avec chapiteau surmonté d'un *col-de-cygne*, de cinq ballons, d'un chauffage et d'un réfrigérant avec leurs serpentins. Le premier ballon est à découvert; les quatre autres sont environnés chacun d'un bassin réfrigérant, et communiquent entre eux par des tubes destinés à conduire les vapeurs alcooliques. Les quatre premiers ne présentent aucune complication, si l'on en excepte les tuyaux plongeurs dont le troisième et le quatrième sont munis. Le cinquième ballon, qui est le plus important, est également muni d'un tuyau plongeur; mais sa principale com-

plication consiste dans une espèce de calotte couverte d'une plaque percée d'une infinité de petits trous.

3. Celui de M. Pastré, qui n'est qu'un perfectionnement apporté à un appareil pour lequel il avait déjà été breveté d'invention.

4. Celui de M. de Lustrac, qui est ambulante ou fixe, à volonté.

5. Celui de M. Barnabé, au moyen duquel on obtient de l'eau-de-vie première qualité et de l'alcool à divers degrés.

Nous avons cru devoir passer sous silence la description de ces appareils, parce qu'ils n'ajoutent rien au mérite de ceux que nous avons déjà décrits, et qui, d'ailleurs, sont généralement plus estimés et adoptés par les principaux fabricants.

*Recherches sur l'alcool du moût de cerises, ou kirsch-wasser.*

Un chimiste espagnol distingué, don Ruiz-Perez; nous a confié son manuscrit sur la fermentation alcoolique; nous allons en extraire le passage suivant, en le laissant parler lui-même.

Je fis fouler, de la même manière que les raisins, 1144 kil. (2300 liv.) de cerises bien mûres, avec leur queue, desquelles je retirai 800 litres de moût marquant onze degrés que je mis fermenter avec le marc; au bout de 48 heures cette fermentation s'établit; dès qu'elle fut terminée, j'en obtins 466 litres de liqueur que je distillai, ainsi que le marc que je délayai dans l'eau; le produit fut 143 litres d'eau-de-vie à 15 degrés; duquel, par une nouvelle distillation, j'en retirai 107 litres à 20 degrés qui équivalent à 57 litres d'alcool à 39, qui pèsent 45 kil. 2 hectog. (91 liv.)

D'après ces résultats, 1,000 kil. (2,000 liv.) de cerises donnent 670 litres de moût qui, par la fermentation et la distillation, produisent 48 litres d'alcool dont le poids est de 39 kil. 45 décag. (79 liv.); ces faits semblent prouver que :

1<sup>o</sup> 100 parties de jus de cerises à 11 degrés donnent

Eau . . . . . 748, 9

Matière insoluble et alcoolisable . . . . . 251, 1

1,000 0

2<sup>o</sup> que le produit est

Alcool à 39 degrés . . . . . 61 lit. 1, dont le poids est de 50 kil. 2 (101 liv.)

Ayant remarqué que le moût de cerises fermenté produisait bien moins d'alcool qu'une égale quantité de moût de raisins, je voulus augmenter la spiritualité du premier pour obtenir

une plus grande quantité de kirsch-wasser, liqueur pour laquelle j'avais provoqué la fermentation; en conséquence, au moût obtenu de 1140 kil. (2280 liv.) de cerises, j'ajoutai 46 kil. (92 liv.) de miel; la fermentation s'effectua avec beaucoup de régularité sous l'influence d'une température de 20 à 24 R. Ce moût, avant la fermentation, marquait onze degrés. J'en obtins 481 litres de vin clair qui, par sa distillation et celle du marc, donnèrent 153 litres d'eau-de-vie à 17 degrés 1/2; lesquels, par une seconde distillation, produisirent 107 litres de kirsch-wasser à 25 degrés, équivalant à 69 litres d'alcool à 39 degrés, ou, en poids, à 56 kil. 7 hectog. (113 liv.) Ce kirsch-wasser était excellent et semblable à celui obtenu des cerises seules.

Je tentai une nouvelle expérience en faisant sécher une quantité considérable de cerises dans les bois mêmes où l'on élève les cerisiers sauvages. Je les conservai pendant deux ans dans une chambre bien aérée. Au bout de ce temps, je pris 626 kil. (1252 liv.) de ces cerises sèches, je les écrasai sous une pierre de moulin à huile, et je les mis dans une cuve avec 640 litres d'eau chaude. J'agitai la masse pendant un quart-d'heure et je la laissai ensuite en repos. Dans trois jours la fermentation s'établit et se soutint vigoureusement pendant six autres, sous l'influence d'une température constante de 15 à 19 degrés R. La liqueur obtenue et le marc ayant été distillés deux fois, j'en obtins 60 litres de kirsch-wasser à 25 deg; ce qui correspond à 37 litres 7 décil. d'alcool à 39 degrés, ou, en poids, à 31 kil. (62 liv.)

En admettant cette expérience, 1000 kil. (2000 liv.) de cerises sèches donnent 60 litres 22 décil. d'alcool à 39, ou 51 kil. 12 décaq. (103 liv.) en poids. Or, 1000 kil. (2000 liv.) de cerises fraîches n'en donnent que 39 kil. 45 décaq. (79 liv.), il en résulte que 1000 kil. (2000 liv.) de cerises sèches produisent 11 kil. 75 décaq. (24 liv.) d'alcool à 39 degrés de plus que les fraîches.

M. Fremy s'est livré à une série d'expériences sur la fermentation de cerises: les résultats obtenus sont quatre-vingt-deux litres et demi de kirsch-wasser à 20 degrés pour 1000 kil. (2000 liv.) de cerises, ce qui serait un peu au-dessous du produit obtenu par M. Ruiz-Perez, qui le porte à 48 litres à 39, ce qui équivaut à environ 85 lit. à 20 d.

M. Fremy a fait une curieuse remarque, c'est que les orages hâtent la maturité des cerises et probablement des autres fruits.

*Alcool de figes sèches.*

Pour obtenir cet alcool, je mis en fermentation 147 kil. (295 liv.) de figes sèches dans 800 litres d'eau tiède; après 48 heures d'infusion, il commença à se dégager de petites bulles; la liqueur marquait alors 5 degrés; le 3<sup>e</sup> jour la fermentation était bien établie; le 10<sup>e</sup> jour elle était terminée, et les figes précipitées au fond de la liqueur. Cette fermentation avait été favorisée par une chaleur de 24 à 26 R. La liqueur et le marc étendu d'eau donnèrent par une première distillation 80 litres d'alcool à 15 degrés, lesquels produisirent, en les redistillant, 60 litres à 20 degrés, ce qui équivaut à 30 lit. 7 décil. à 39, ou en poids à 25 kil. 2 d. (51 liv.) Maintenant, si nous recourons au calcul, nous voyons que 1000 kil. (2000 liv.) de figes sèches doivent donner 200 lit. d'alcool aux degrés précités, dont le poids est de 160 kil. 4 hectog. (321 liv.) Je dois faire observer que les figes qui ont été employées étaient de qualité inférieure à celles qu'on nomme de *Sesa* (en nattes) sur la côte de Grenade.

*Alcool de miel.*

Pour le préparer, on fait dissoudre une partie de miel dans quatre d'eau tiède; cette solution marque 10 degrés. Admettons que cette proportion de miel soit de 1000 litres: on trouve, par le calcul, qu'elle pèse 1333 kil. 3 hectog. (2667 l.) et qu'elle renferme 333 litres 3 décil. de matière alcoolisable, pesant 666 kil. 6 hectog. (1235 liv.) qui, par la fermentation, donnent 406 litres d'alcool à 39 deg. pesant 333 kil. 3 hectog. (667 livres).

*Rectification de l'alcool.*

Il est divers modes de rectification pour l'alcool; le plus simple consiste à chauffer, jusqu'au rouge, de la chaux éteinte, afin de la priver d'eau, et à l'introduire, pendant qu'elle est encore chaude, dans un alambic où on la laisse refroidir entièrement. On verse sur cette chaux un poids égal au sien d'esprit de vin du commerce; on remue et on laisse reposer pendant vingt-quatre heures; au bout de ce temps, on distille au bain-marie avec beaucoup de lenteur. Le produit obtenu est de l'alcool pur, à l'exception des dernières portions qui contiennent un peu d'eau et doivent être mises à part. Il est bon de faire observer que si l'esprit de vin employé était trop faible, il faudrait plus d'une distillation semblable pour le dépouiller.

de toute son eau. L'alcool doit être considéré comme pur quand sa densité ne change plus par sa distillation sur de la nouvelle chaux.

On peut substituer à la chaux le carbonate de potasse récemment rougi, ou bien l'acétate de chaux ou de potasse fondu. Le carbonate de potasse peut être employé d'une autre manière qui fut connue de Raymond-Lulle. Elle consiste à mettre de l'alcool en contact avec du carbonate de potasse sec; ce sel s'empare de l'eau de l'alcool, s'y dissout, et l'alcool pur ou anhydre surnage. On a essayé d'autres corps plus ou moins avides d'eau, tels que le plâtre et l'argile calcinés, le carbonate et la sulfate de soude, et l'on n'a pas tardé à se convaincre que ces substances peuvent bien amener l'alcool à un degré de concentration assez grand, sans cependant en séparer l'eau d'une manière absolue. Il n'y a que les corps les plus avides d'eau qui peuvent produire ce résultat. Cependant, il en est, parmi ceux-ci, plusieurs dont diverses circonstances forcent à en abandonner l'emploi. Ainsi les acides sulfurique, phosphorique et arsénique, convertissent l'alcool en éther; la potasse et la soude caustique l'altèrent surtout quand le mélange a le contact de l'air. Le chlorure de calcium se dissout dans l'alcool, presque aussi aisément que dans l'eau; il en résulte qu'à la distillation ce corps n'abandonne l'alcool qu'à une température supérieure à son point d'ébullition, et à laquelle il perd lui-même une trace d'eau; il y a donc peu de chose à espérer de l'emploi de ces divers agents, si ce n'est, toutefois, du dernier qu'on emploie souvent au lieu de chaux vive. Beaucoup de chimistes sont portés à croire que, dans les diverses distillations précitées, l'alcool est modifié par l'action des substances employées pour le deshydrater; M. Dumas croit le contraire, et attribue le changement observé dans sa saveur ou ses autres qualités physiques, à ce qu'il est devenu très-avide d'eau. On a cru, ajoute-t-il, que le produit obtenu à la distillation renfermait toujours une portion de la substance fixe employée pour en séparer l'eau. Ainsi, l'alcool rectifié sur de la chaux en retient des traces assez suffisantes pour verdier le sirop de violettes; M. Dumas attribue ce fait non à une volatilisation de la chaux, mais à des projections de matière solide qui ont lieu pendant la distillation. Je ne partage pas l'avis de M. Dumas. M. Julia de Fontenelle a vu des distilleries d'alcool provenant des lavures des vases et tessons des fabriques ou raffineries de sucre, donner constamment de l'alcool calcique; il a vu

aussi un vase dans lequel il avait mis de l'alcool et de la chaux, et bouché imparfaitement avec du papier, se recouvrir le long du goulot de cristaux aiguillés de chaux, après que tout l'alcool se fut évaporé. Nous regardons donc l'alcool provenant de la distillation de l'esprit de vin sur les substances précitées, comme impur, ou ayant subi un commencement d'altération.

L'on a conseillé plusieurs autres méthodes pour rectifier l'alcool, qui, quoique fort intéressantes, ne sont rien moins que pratiques. Ainsi, en plaçant de l'esprit-de-vin dans le vide, à côté d'un vase rempli de chaux vive, celle-ci s'empare de son eau et le convertit en alcool absolu, et la chaux passe à l'état d'hydrate. Ce procédé est long et dispendieux, car une portion de l'alcool distille et vient ruisseler sur le plateau de la machine pneumatique.

Il existe un procédé très-curieux pour concentrer l'eau-de-vie ou l'alcool: il consiste à les tenir dans une vessie; peu à peu l'eau en traverse la membrane, et s'évapore, tandis que l'alcool se concentre; il est aisé de voir que la membrane a plus d'affinité pour l'eau que pour l'alcool, de telle sorte qu'elle en dépouille cette liqueur et l'abandonne à l'air qui le dissout. Il est bon de faire observer cependant que ce procédé, qui est fort lent, donne un alcool qui contient constamment en dissolution une matière grasse, dont on ne peut le débarrasser que par la distillation. M. Sommering, à qui nous devons la connaissance de ces faits, conseille de couvrir la vessie, en dedans, d'une ou deux couches de gélatine.

En résumé, de

100 parties en volume d'alcool à 18 degrés, on peut en retirer, par la distillation, 90 à 20 d., ou 75 à 24 d., ou 60 à 30 d.

De 100 parties en volume d'alcool à 20 degrés, on peut en obtenir, par la distillation, 80 p. à 24 d., ou 66 à 30 d., ou 60 à 33 d.

De 100 parties id. à 30 degrés, on en retire 80 p. à 36.

De 100 id. à 36 d. 40 p. à 39 degrés, et les 60 qui restent sont à 24.

*Addition aux moyens propres à reconnaître le degré de rectification des alcools.*

Dans le commerce, on donne à l'alcool divers noms, suivant sa rectification; ainsi le *trois-cinq* annonce un alcool qui contient

deux volumes d'eau; le *trois-six*, parties égales; le *trois-sept*, trois d'alcool et quatre d'eau, etc.

Laissant de côté tous les moyens jadis en usage en France, l'aréomètre légal est celui de M. Gay-Lussac, qui exprime immédiatement les centièmes en volumes d'alcool absolu contenus dans la liqueur. L'expérience doit être faite à 15° c. Si la température est plus haute ou plus basse, des tables de correction, calculées avec soin, donnent immédiatement le titre réel de l'alcool. Cet alcoomètre, ainsi que l'instruction et les tables, se trouvent chez Collardeau. M. Marozeau l'a soumis à quelques expériences qui lui ont permis de donner les densités correspondantes à ses divers degrés. Voici cette table, qui est propre à servir de terme de comparaison.

Les degrés de l'alcoomètre expriment des centièmes du volume de la liqueur en alcool absolu, à 15° c.

(Voir les Tableaux suivants, pages 489 et 490.)

*Alcoomètre centésimal de M. GAY-LUSSAC.*

Personne n'ignore que les liqueurs spiritueuses, connues sous les noms d'eau-de-vie, d'alcool, de rhum, du tafia, etc., sont des composés à proportions variables d'eau et d'alcool, très-purs, dit *alcool absolu*. Ainsi, leur valeur commerciale est en raison directe de la quantité d'alcool que chacune de ces liqueurs contient. Cette connaissance est de la plus haute importance pour le négociant, la régie et le débitant. Divers alcoomètres ont été proposés pour arriver à ce but, en les accompagnant de tables propres à corriger les variations de la température. M. Gay-Lussac s'est livré à son tour à cet examen, et son alcoomètre a non-seulement été approuvé par l'Académie royale des sciences, mais son emploi légal a été sanctionné par une loi.

Pour déterminer la quantité d'alcool, d'une liqueur spiritueuse, il a pris pour terme de comparaison l'alcool pur, en volume, à la température de 15° ou 12 R., et il représente la force par 100 centièmes ou par l'unité. En conséquence la force d'un liquide alcoolique est le nombre de centièmes, en volume d'alcool pur, que ce liquide renferme à la température de 15° c.

L'instrument que M. Gay-Lussac nomme alcoomètre centésimal est, quant à la forme, un aréomètre ordinaire; il est

TABLE DE M. MAROZEAU.

DEGRÉS de l'alcool.	DENSITÉS.	DEGRÉS de l'alcool.	DENSITÉS.	DEGRÉS de l'alcool.	DENSITÉS.
0	1,000	34	0,962	67	0,899
1	0,999	35	0,961	68	0,896
2	0,997	36	0,960	69	0,893
3	0,996	37	0,959	70	0,891
4	0,994	38	0,958	71	0,888
5	0,993	39	0,957	72	0,886
6	0,992	40	0,956	73	0,884
7	0,990	41	0,955	74	0,881
8	0,989	42	0,954	75	0,879
9	0,988	43	0,952	76	0,876
10	0,987	44	0,950	77	0,874
11	0,986	45	0,948	78	0,871
12	0,984	46	0,946	79	0,868
13	0,983	47	0,944	80	0,865
14	0,982	48	0,942	81	0,863
15	0,981	49	0,940	82	0,860
16	0,980	50	0,938	83	0,857
17	0,979	51	0,936	84	0,854
18	0,978	52	0,934	85	0,851
19	0,977	53	0,932	86	0,848
20	0,976	54	0,930	87	0,845
21	0,975	55	0,927	88	0,842
22	0,974	56	0,925	89	0,838
23	0,973	57	0,923	90	0,835
24	0,972	58	0,921	91	0,832
25	0,971	59	0,919	92	0,829
26	0,970	60	0,917	93	0,826
27	0,969	61	0,915	94	0,822
28	0,968	62	0,912	95	0,818
29	0,967	63	0,909	96	0,814
30	0,966	64	0,907	97	0,810
31	0,965	65	0,905	98	0,805
32	0,964	66	0,902	99	0,800
33	0,963			100	0,795



Pour constater le degré de spirituosité des eaux-de-vie, on fait usage de l'aréomètre; pour l'emploi ordinaire on fait le plus souvent usage de celui de Beaumé; nous allons faire connaître les proportions qu'il indique.

ALCOOL à 57 degrés, mêlé à de l'eau distillée dans la proportion de	ALCOOL à 49 degrés de température, un alcool marquant à l'aréomètre		MOEN à 15 degrés de température, un alcool marquant		POIDS spécifique	POIDS DU PIED CUBE.	
	gram. 62 sur eau 50	onc. 2 sur eau 50	420	420		kilogs. gram.	liv. onc. gros. grain.
125	896	4	45	45	9,919	55	984
185	795	6	44	45	9,892	55	751
239	739	8	44	44	9,794	55	68
310	675	10	45	44	9,753	55	543
370	613	12	46	42	9,674	55	400
450	560	14	47	41	9,598	55	258
500	500	16	48	40	9,519	55	116
560	450	18	49	39	9,437	55	2
612	370	20	50	38	9,317	55	4
675	310	24	51	37	9,169	55	6
755	250	31	52	36	9,075	55	8
795	185	36	51	35	8,997	50	10
850	125	43	52	34	8,885	50	11
918	62	50	53	34	8,674	50	11
			56	36	8,527	50	11

graduée à la température de 15 c°. Son échelle est divisée en 100 parties ou degrés, dont chacune représente un centième d'alcool. Plongé dans un liquide spiritueux à 15 c°, il en fait connaître aussitôt la force. Par exemple, si, dans une eau-de-vie à 15 c°, il s'enfoncé jusqu'à la division 60, il annonce qu'elle contient 60 centièmes de son volume d'alcool pur; s'il s'enfonçait jusqu'à 80, il en indiquerait 80 centièmes, etc., les degrés de cet alcoomètre indiquant des centièmes d'alcool en volume. M. Gay-Lussac les nomme degrés centésimaux; et il les écrit en plaçant, à droite et au-dessus du nombre des unités qui les exprime, la lettre c, initiale du mot centésimal.

La quantité d'alcool, contenue dans un liquide spiritueux, s'obtient de suite, d'après l'indication de l'instrument, en multipliant le nombre qui exprime le volume du liquide spiritueux par la force; et pour l'exemple, une pièce d'eau-de-vie de 650 litres de la force de 60 cent. à 15°.

650

060

39000

390 lit. d'alcool pur.

Supposez une pièce d'esprit de 788 litres de la force de 86, 5, ou de 865.

788

0865

3940

4728

6304

6817620

La valeur est donc de 681 litres 620 d'alcool pur.

Quand la liqueur spiritueuse n'est pas à la température de 15°, on y ramène l'échantillon sur lequel on veut opérer, soit avec la main, soit en le plongeant dans une eau chauffée ou refroidie; mais il est bien plus facile de se servir des tables que M. Gay-Lussac a établies, qui font partie de l'instruction qu'il a publiée, et qu'on trouve chez M. Collardeau.

Correction quand la température des spiritueux est au-dessus ou au-dessous de 15 c°.

Quand la température du liquide spiritueux soumis à l'al-

coomètre est au-dessus ou au-dessous de 159, il faut chercher à trouver ce que cet instrument marquerait si elle était à ce degré de température de 15 c°. La table de la force du liquide spiritueux en donne le moyen. La première colonne de chaque page renferme les températures des liquides spiritueux depuis 0° jusqu'à 30°, et la première ligne horizontale, les indications de l'alcoomètre.

Supposons maintenant une eau-de-vie dont la force apparente, indiquée par l'instrument, est de 48 à la température de 0°, quelle en sera la force réelle à 15 c°? On trouve, à l'endroit où se coupent la colonne verticale 48 et la ligne horizontale 0°, le nombre 53, 5 qui est la force réelle de l'eau-de-vie, si, au lieu de 0°, elle était à 15 c°. Admettons maintenant qu'une autre eau-de-vie, au lieu d'être à 0°, soit à 27, et qu'elle marque également 48 à l'alcoomètre. On trouvera de même, à l'endroit où se coupent la ligne horizontale 27, et la colonne verticale 48, le nombre 43, 4 degrés centésimaux pour la véritable force de cette eau-de-vie.

Si, au lieu d'une eau-de-vie, l'on essaie un esprit dont la force apparente soit de 82, à la température de 4°, le nombre 85, 1, placé en même temps dans la colonne verticale 82 et dans la ligne horizontale 4°, sera l'expression de sa véritable force.

Quand la force et la température observées sont exposées en nombre fractionnaire, voici les règles à suivre :

*Pour la force :* Négligez d'abord la fraction de la force apparente observée; cherchez ensuite la force réelle correspondante au nombre entier, et au résultat ajoutez la fraction.

*Pour la température :* Prenez le nombre entier le plus près du nombre fractionnaire observé. Voici un exemple de la première règle :

L'alcoomètre indiquant 480, 4 pour la force apparente d'une eau-de-vie, à la température de 22°, quelle en est la force réelle?

On cherche d'abord la force réelle correspondante à 480 en négligeant la fraction 0° 3; on trouve qu'elle est :

On ajoute ensuite la fraction

$$\begin{array}{r} 45, 3 \\ 0, c 4 \end{array}$$

On a donc pour la force réelle demandée :

$$45, c^0 7$$

Voici maintenant la deuxième règle :

Si la température observée est de 18° 7, on prend 19; si elle est de 7° 3, on prend seulement 7°. On opère ensuite comme si elle était de 19 ou de 17.

*Application des deux règles.*

La force apparente d'un esprit, à la température de 23° 4, étant de 86° 7, quelle est la force réelle?

Au lieu de prendre 23° 4, on prend seulement 23°, et au lieu de 86° 7, on prend 86. Dans cette supposition, la force réelle de l'esprit est de 83° 8; mais l'on ajoute ensuite 0° 7, et elle devient 84° 5.

En procédant ainsi, l'on ne commettra pas une erreur qui s'élève, en général, au-delà de 1/6 de degré de l'alcoomètre, et que, par conséquent, on ne puisse bien régulariser. Pour plus d'exactitude, il faut prendre les parties proportionnelles.

*Congélation de l'alcool.*

Aucun chimiste n'a encore obtenu l'alcool solidifié, même en le soumettant à une température de 59—0. Magré cela, M. Hutton a annoncé qu'il est parvenu à rendre solide de l'alcool de 0,802 en le soumettant à un froid de 79—0. Par cette opération il était divisé en trois couches: la couche inférieure était la plus forte; il la regardait comme étant de l'alcool pur; elle offrait des prismes rectangulaires à quatre pans, terminés par des pyramides à deux ou quatre faces. Cette couche de liquide répandait à l'air des fumées et une forte odeur alcoolique. Les deux couches supérieures, qu'on pouvait séparer de l'inférieure, étaient jaunes. Ces trois couches, en se dégelant, se mélaient et reproduisaient de l'alcool ordinaire.

M. Hutton n'a pas fait connaître son procédé; aussi, un grand nombre d'observations lui ayant été faites sur les moyens de produire un degré de froid si extraordinaire, afin qu'arrivé à cette connaissance on pût répéter ses expériences, il a laissé toutes ces objections sans réponse, ce qui fait planer le doute sur ce qu'il a annoncé.

*Dénominations diverses provenant de la pureté, ou si l'on veut, de la combinaison de l'alcool avec les diverses substances d'où on le retire.*

La découverte de l'eau-de-vie ne saurait pas plus être attribuée à Arnaud de Villeneuve qu'à Raymond-Lulle; elle est due aux Arabes, comme l'annoncent les noms de *alkool*, *al-ambic*,

*Distillateur,*

etc. Les anciens Grecs suivaient, pour l'obtenir, un procédé très-informe, qui consistait à placer des éponges ou de la laine au-dessus d'un liquide en ébullition. Depuis, on s'est occupé de leur fabrication chez les divers peuples, et cet art a été poussé si loin que c'est maintenant une des merveilles de la chimie technologique. L'alcool, réduit par la pensée à son état de pureté, est constamment le même, quelle que soit la substance avec laquelle on l'a fabriqué; mais, cependant, il n'en est pas ainsi, car le plus grand nombre des alcools provenant de grain, de fécule, de cidre, de poiré, de bière, etc., contiennent en dissolution des arômes divers, des huiles volatiles ou empyreumatiques qui lui donnent un goût désagréable; d'autres acquièrent un arôme ou bouquet et une saveur agréables, etc. Indépendamment de cela, l'eau-de-vie contient toujours un peu d'acide acétique qu'on peut neutraliser au moyen d'un peu d'alcali-volatile. Ce traitement l'adoucit et lui donne une teinte de vétusté. Voici la plupart des dénominations appliquées à l'eau-de-vie; ainsi :

L'alcool de canne à sucre se nomme *Guilive*, à l'île de France et aux Indes Orientales;

Celui de mélasse, *Rhum* ou *Taffia*, en Amérique;

Celui de riz fermenté, d'*Arak*. L'on croit que le nom lui vient de ce que l'on mêle au riz de feuilles d'*areca catechu*, pour donner plus de saveur à cette eau-de-vie.

Celle de cerises, *Kirsch-Wasser*.

Celle de merises, ou cerises noires, *Marasquin*.

Celle de prunés, *Karsh-Wasser*.

Celle de pêches, *Persicot*.

Celle de lait de jument, *Koumiss*.

Celle de vin de palmier ou de cocotier, *Calou*.

Celle de grain, *Schnik* des Flamands, *Whisky* ou *Gin* des Anglais, *Brändwein* des Allemands.

L'eau-de-vie de genièvre est également nommée *Gin* et *Schnik*.

Enfin celle de vin, *esprit-de-vin*. Les meilleurs vins sont aussi ceux qui en donnent une supérieure; l'eau-de-vie de vin est beaucoup plus pure que celles de cidre et de poiré qui contiennent beaucoup de matière muqueuse qui, malgré toutes les précautions, brûle très-souvent dans l'alambic; il en est de même de celles de pommes-de-terre, de topinambour et de grain. La rectification, par la distillation, sur diverses substances, ne la détruit qu'imparfaitement; il en est de même de

l'huile d'amande douce. Au reste, les peuples du nord de l'Europe, ainsi que ceux de l'Amérique, sont tellement accoutumés à cette saveur, qu'on est forcé de la communiquer aux eaux-de-vie du midi de la France, si l'on veut qu'ils puissent la prendre en boisson.

Les eaux-de-vie de marc de raisin ont aussi une saveur désagréable qui n'est pas due au pépin de raisin, comme on l'avait d'abord cru, mais bien à la pellicule du raisin qui donne une huile particulière qu'on peut obtenir en distillant l'eau-de-vie de marc à une chaleur modérée. Cette huile, claire et incolore, acquiert une couleur citrine dès qu'elle est exposée au contact de la lumière; elle a une saveur aère, si forte, que, d'après M. Abergier, une seule goutte suffit pour infecter 100 litres de la meilleure eau-de-vie. Ainsi, les eaux-de-vie des vins qui n'ont point fermenté sur la grappe, sont les plus douces et les meilleures, et c'est à une pratique semblable qu'on doit attribuer la supériorité des eaux-de-vie d'*Andaye* et de *Cognac*, qui sont produites par un vin blanc non fermenté sur la grappe. Nous devons ajouter cependant qu'une grande partie des bonnes eaux-de-vie du Midi, colorées par le caramel, sont expédiées sous le nom d'eaux-de-vie de Cognac. Il est reconnu que les eaux-de-vie provenant des fruits ont une saveur peu agréable qui est due à une huile empyreumatique, ou bien à une huile volatile, contenue dans la peau du fruit. Une de ces huiles les plus désagréables, c'est celle qui existe dans la pellicule de l'orge, la pomme-de-terre et le topinambour. Cette huile paraît être de la même nature; elle a été étudiée par MM. Abergier, G. Pelletan, Dumas, etc. L'expérience a démontré que le vin distillé au bain-marie donne des eaux-de-vie plus douces et exemptes d'empyreume; ce mode de distillation est donc plus convenable pour les eaux-de-vie destinées à la boisson, que celle à feu nu.

*Addition à l'esprit de bois, ou bis-hydrate de méthylène.*

La découverte de l'esprit de bois a été faite, en 1812, par M. Philippe Taylor, qui ne la publia qu'en 1822. Nous avons fait connaître son mode de préparation; voici maintenant la méthode qu'on suit dans l'usine de Choisy-le-Roi.

On distille à feu nu 4 hectolitres d'acide pyrolygineux bien décanté, et l'on recueille les 30 premiers litres des produits condensés, qu'on mêle à de la chaux éteinte, et qu'on distille au bain-marie. La liqueur obtenue est redistillée sur de la

nouvelle chaux vive. Le produit de cette nouvelle distillation bout à 90°<sup>c</sup>, et brûle comme de l'alcool faible; au bout de quelques jours elle dépose une poudre fine d'un rouge brun, qu'on sépare. En ajoutant de l'acide sulfurique à la liqueur, on sature l'ammoniaque qu'elle contient, et il se dépose du goudron. On redistille au bain-marie, et l'on divise le produit en deux parties d'un litre chacune; la première bout à 70°<sup>c</sup>, et la seconde à 80°<sup>c</sup>; l'une et l'autre étaient troublées par l'eau. Deux rectifications avec un poids de chaux vive en poudre, égal à la liqueur, donnent l'esprit de bois pur. Alors il ne se colore point à l'air, se mêle à l'eau en toutes proportions sans se troubler, n'exerce aucune action sur les papiers réactifs, et ne forme pas de précipité noir dans le protonitrate de mercure. D'après l'expérience que nous venons d'exposer, les produits aqueux de la distillation du bois contiennent près d'un centième d'esprit qu'on peut rectifier au moyen de l'appareil de Cellier-Blumenthal.

*Nouveau mode de distillation, dessiccation et évaporation; par M. PELLETAN, professeur à la faculté de médecine de Paris.*

Une des questions relatives aux lois de la chaleur qui intéresse le plus directement les arts et l'industrie, c'est sans contredit la détermination de la quantité de chaleur qui, dans un temps donné, peut traverser une lame métallique en vertu d'une différence de température de ses deux faces: en effet, c'est presque toujours à travers un obstacle de cette nature que la chaleur doit se transmettre, soit pour échauffer l'air ambiant, soit pour échauffer des masses de liquide, soit enfin, et c'est le cas le plus important, pour réduire en vapeur des masses de liquide souvent très-considérables.

Dans l'examen de cette question, il faut distinguer avec soin le cas où la lame métallique est échauffée par une de ses faces au moyen du rayonnement du foyer, ou du contact de l'air chaud, de celui où l'une des faces de la lame est chauffée par la vapeur.

Au milieu des nombreuses complications de ce problème, on rencontre heureusement une loi donnée par Newton, qui, sans être d'une exactitude rigoureuse, peut cependant être adoptée sans erreur notable. Cette loi dit que le calorique se communique d'un corps à un autre avec une vitesse directement proportionnelle à la différence des températures.

Occupé depuis si longtemps, et dans un si grand nombre de

cas divers, des applications de la physique aux besoins de l'industrie, j'ai dû rechercher ce que la science avait enseigné sur cette importante question. L'ouvrage de M. Pecllet, sur la chaleur, qui contient le résumé des connaissances applicables en cette matière, ne m'a fourni que deux données: une relative au cas de la surface en contact avec l'air, l'autre applicable au cas de la surface en contact avec la vapeur.

Dans le premier cas, M. Pecllet, tire des expériences qu'il rapporte (t. 2. p. 19), des conséquences dont j'abandonnerai les chiffres pour les rapporter, selon la loi de Newton, à une simple différence de 4° de température, terme constant que j'adopte pour des raisons que l'on concevra plus tard. Appliquant donc ces résultats et ces calculs à un semblable cas, on trouve qu'une lame de cuivre de 2 à 3 millim. (1 lig.) d'épaisseur laisse passer par mètre carré de surface par heure 58,6 unités de chaleur, autrement dit, la chaleur nécessaire pour réduire en vapeur 0 kilog. 090 d'eau.

Dans le second cas, c'est-à-dire, en supposant la lame de cuivre chauffée par la vapeur, M. Pecllet donne (t. 2, p. 290) une autre règle déduite aussi de ses expériences. En partant de ces principes et les appliquant également à une différence de 4° de température, on trouve qu'un mètre (9 pieds) carré de lame de cuivre peut, dans ces conditions engendrer par heure 5 kilog. 500 (11 liv.) de vapeur (1).

En portant ces principes dans l'étude des appareils aujourd'hui si généralement employés dans les arts, on trouve à l'égard du premier cas ou du chauffage direct, que le principe

(1) Le chiffre cité ci-dessus résulte des expériences faites par M. Clément; mais d'après de nouvelles expériences faites en 1839, par M. Pecllet, sur la transmission de la chaleur à travers les plaques métalliques, il résulte que quand une plaque métallique est mouillée par deux liquides à des températures différentes, la quantité de chaleur qui la traverse est sensiblement indépendante de son épaisseur; qu'elle augmente quand on renouvelle artificiellement les couches liquides qui sont en contact avec le métal, d'autant plus que le renouvellement est plus rapide, et que le maximum d'effet que l'on pourrait obtenir par une agitation suffisante serait de 19, 11 unités de chaleur par seconde et par mètre carré pour une plaque de cuivre de 0,0200 d'épaisseur, et pour une différence de température de 1 degré; ce qui correspond, dans le cas des expériences de M. Pelletan, à la formation de plus de 400 kilogrammes de vapeur par mètre carré et par heure. Le Mémoire de M. Pecllet renferme aussi les résultats obtenus dans le chauffage à vapeur par un serpentif en cuivre, d'où il résulte que la quantité de chaleur transmise par mètre carré, par heure et pour une différence de température de 4 degrés, correspond à la formation de 35,52 kilogrammes de vapeur. Ainsi la transmission obtenue par M. Pelletan est supérieure à celle indiquée antérieurement par M. Clément; mais elle est deux fois plus petite que celle constatée par M. Pecllet dans le chauffage à vapeur des liquides par un rayon unique, et 26 fois moindre que le maximum indiqué par le même physicien, et qu'on n'observerait que par un renouvellement très-rapide des liquides en contact avec les surfaces de la plaque. M.

est peu susceptible d'application, comme M. Pecllet l'avait d'ailleurs prévu et annoncé lui-même.

Quant au cas où une lame de cuivre est chauffée d'un côté par de la vapeur d'eau bien privée d'air et doit transmettre la chaleur à un liquide qu'il est question de vaporiser, on aurait dû s'attendre à des résultats plus uniformes et plus en harmonie avec les principes. Cependant, en examinant dans le sens absolu et comparativement les appareils nombreux et variés qu'on emploie dans les arts pour évaporer les liquides, en leur communiquant la chaleur au travers d'une lame de cuivre et au moyen de la vapeur d'eau employée à diverses tensions, on peut remarquer deux faits principaux : 1° l'effet utile obtenu au moyen de ces appareils dépasse en général de beaucoup les indications déduites par M. Pecllet de ses expériences; 2° il n'y a rien de si variable que la proportion de cet effet utile suivant la disposition particulière de l'appareil de chauffage. Nous reviendrons bientôt sur la différence absolue indiquée en première ligne. Nous dirons d'abord un mot des variétés observées dans divers appareils.

Si l'on fait usage pour chauffer un liquide d'un très-long canal 30 mètres (90 pieds) par exemple, sur 3 à 4 centimètres (1 pouce 3 lignes à 1 pouce 6 lignes) de diamètre, on obtient un certain résultat qui dépasse toujours les données du calcul; si l'on divise le même tuyau du même diamètre en deux moitiés qui reçoivent et laissent échapper la vapeur chacune à part, l'effet utile sera augmenté (chaudières et serpentins); enfin, si la surface métallique est plane, horizontale ou inclinée, que sa face inférieure soit chauffée par la vapeur pendant que la face supérieure est couverte du liquide à évaporer, le résultat sera porté au triple des données de la théorie.

On a coutume d'attribuer l'infériorité des produits par les serpentins à la différence de tension de la vapeur à leur origine ou à leur terminaison; cependant, en calculant, d'après les formules connues, cette différence de tension produite par le frottement de la vapeur dans le canal, on ne trouve qu'une différence très-minime pour expliquer les résultats. Il est plus que probable que l'eau condensée dans les serpentins forme un anneau sans cesse renouvelé, mû rapidement par la vapeur et s'étalant à l'intérieur du tuyau en une couche liquide incessamment interposée entre la lame de cuivre et la vapeur d'eau, couche liquide qui, par son peu de faculté conductrice, nuit

considérablement à la communication de la chaleur; dans le cas de la lame métallique plane et inclinée, la couche liquide deviendra un moindre obstacle à cette communication et permettrait un plus grand effet utile pour une même surface de chauffage.

Je regarde comme essentiel de signaler ici une autre cause capable d'apporter dans les résultats obtenus des différences considérables et dont jusqu'ici je ne sais pas qu'on ait tenu compte.

Les expériences de M. Pecllet, et sur lesquelles il se fonde pour déterminer la quantité de chaleur qui peut traverser la lame de cuivre, en un temps donné, et avec certaine différence de température, ont été faites en chauffant une des faces de la lame de cuivre par la vapeur, et mettant l'autre face en contact avec une masse d'eau qu'il s'agit de chauffer.

Je pense que ces conditions diffèrent essentiellement du cas dans lequel une des faces est chauffée par la vapeur, pendant que l'autre est en contact avec de l'eau qu'il ne s'agit plus d'échauffer, mais bien de vaporiser.

Je tiens d'autant plus à signaler les effets de cette différence, qu'ils sont importants et se rencontrent fréquemment dans les arts.

Lorsqu'on a pour but d'élever la température d'un liquide, les molécules échauffées doivent s'élever pour faire place à celles qui ne le sont pas encore. Les vitesses de ce déplacement sont dues à de très-petites puissances, savoir: la différence des pesanteurs spécifiques des molécules plus ou moins chaudes; la vitesse initiale de ce déplacement doit, d'ailleurs, en principe, être infiniment petite. Ainsi, tout porte à croire que la couche de liquide que l'on échauffe et qui se trouve en contact avec la lame métallique, doit être à une température beaucoup plus élevée que celle de la masse générale, et que cette température doit être très-rapprochée de celle de la lame métallique elle-même.

A l'appui de cette supposition rationnelle, on peut remarquer que les liquides visqueux s'échauffent beaucoup plus lentement que l'eau, et même que dans certains appareils à cuire le sucre, il y a des situations dans lesquelles le sirop très-condensé cesse tout-à-fait de recevoir de la chaleur à travers la lame de cuivre qui doit achever sa cuite.

Par opposition, quand un liquide aqueux, élevé déjà à 100° de température, est en contact avec une surface métallique à

une température plus élevée, chaque molécule du liquide qui traverse la lame de cuivre étant instantanément et nécessairement réduite en vapeur, la lame de liquide en contact avec le métal ne peut jamais se trouver au-dessus de  $100^{\circ}$ .

Quelle que soit donc la différence de température de la source de chaleur au liquide à chauffer, toute cette différence subsiste et a son effet dans le cas de l'évaporation, tandis que cette différence peut être considérablement diminuée dans sa valeur et ses effets, quand il n'est question que d'élever la température d'un liquide.

Ce genre de considération prend un nouvel intérêt dans le cas de refroidissement: ainsi un seul instant de contact avec l'eau suffit pour abaisser à  $100^{\circ}$  la température d'un métal échauffé à  $150^{\circ}$ , quand bien même l'eau employée serait elle-même à  $100^{\circ}$ , tandis qu'il faudra beaucoup plus de temps pour enlever la chaleur à une surface métallique chauffée à  $100^{\circ}$ , en la mettant en contact avec de l'eau liquide à  $50^{\circ}$ .

C'est sans doute en vertu de ces principes, qui pourtant n'ont jamais été exposés jusqu'ici, que fonctionnent les appareils de MM. Degrand et Derosne, dans lesquels une petite masse de liquide se vaporisant autour d'une succession de tuyaux, condense en grande quantité de la vapeur projetée dans l'intérieur de ces mêmes tuyaux.

C'est encore d'après les mêmes lois qu'une lame métallique inclinée, sur laquelle s'écoule incessamment une lame mince de liquide, tout entière en ébullition, donne, à égalité de surface et pour la même différence de température, une évaporation beaucoup plus considérable qu'une chaudière profonde.

Au milieu de ces différences de résultats obtenus dans différents appareils, imaginés et appliqués par moi-même ou par d'autres, et qui, faute d'en bien connaître les véritables causes, ne semblaient que de bizarres anomalies, j'ai dû me livrer à des recherches ayant pour but de déterminer plus exactement combien de chaleur pouvait être transmise à travers une lame de cuivre de 2 à 3 millimètres (1 lig.) d'épaisseur, condition qui se rencontre le plus communément dans les arts, et de plus à la détermination des conditions nécessaires pour réaliser ce maximum.

Je suis arrivé au résultat qu'une lame de cuivre disposée en canaux d'une grande section, chauffée d'un côté par de la vapeur à  $104^{\circ}$ , et plongée dans un liquide dont le terme d'é-

bullition est  $100^{\circ}$ , peut laisser passer assez de chaleur pour évaporer 15 kilog. (30 liv.) d'eau par mètre carré (9 pieds) de surface et par heure; ce résultat est presque triple de celui qui est indiqué par la règle de M. Peclet pour le chauffage à la vapeur et plus de onze fois celui qui est indiqué par la règle relative à l'air chaud.

Je ne dis rien ici des recherches et des expériences qui m'ont conduit à ce résultat, parce que ce résultat même a servi de base au nouveau mode d'emploi de la vapeur que je propose, et que ces appareils dans lesquels le nouveau mode s'exécute, donneront par leurs résultats la meilleure de toutes les preuves qu'une lame de cuivre, telle que nous l'avons définie, laisse traverser assez de chaleur pour évaporer 15 kilog. (30 liv.) d'eau par heure et par mètre carré (9 pieds) de surface de chauffe moyennant une différence de température de  $4^{\circ}$  seulement.

J'exposerai d'abord le principe qui m'a dirigé dans l'établissement des nouveaux appareils: je dirai ensuite ceux qui sont déjà construits et qui fonctionnent.

Si l'on admet qu'une masse de liquide soit contenue dans une chaudière fermée et munie d'une surface de chauffe convenable, on conçoit que si le liquide étant en ébullition, ou vient par un moyen mécanique quelconque à aspirer la vapeur formée dans le vide de la chaudière, et à l'envoyer en la comprimant dans l'appareil de chauffe de cette même chaudière, de façon à élever la température de  $4^{\circ}$  seulement, la surface ainsi chauffée entretiendra l'ébullition, et fournira de nouvelle vapeur qui sera absorbée à son tour, de manière que le liquide continuera à s'évaporer sans autre déperdition ou consommation de calorique que celle qui pourra résulter du refroidissement extérieur de l'appareil.

En d'autres termes, étant donné un liquide qui bout, son évaporation continuera indéfiniment, moyennant: 1<sup>o</sup> la dépense de force mécanique nécessaire pour comprimer la vapeur produite, de façon à élever de  $4^{\circ}$  la température obtenue; 2<sup>o</sup> la réparation des pertes extérieures de chaleur que l'appareil peut éprouver.

Quant aux déperditions extérieures de l'appareil, elles sont en général très-petites, et peuvent être réduites à presque rien par des précautions convenables.

Quant à la puissance mécanique nécessaire pour élever à  $104^{\circ}$ , de la vapeur d'eau à  $100^{\circ}$ , elle est facile à calculer; cette

une température plus élevée, chaque molécule du liquide qui traverse la lame de cuivre étant instantanément et nécessairement réduite en vapeur, la lame de liquide en contact avec le métal ne peut jamais se trouver au-dessus de 100°.

Quelle que soit donc la différence de température de la source de chaleur au liquide à chauffer, toute cette différence subsiste et a son effet dans le cas de l'évaporation, tandis que cette différence peut être considérablement diminuée dans sa valeur et ses effets, quand il n'est question que d'élever la température d'un liquide.

Ce genre de considération prend un nouvel intérêt dans le cas de refroidissement: ainsi un seul instant de contact avec l'eau suffit pour abaisser à 100° la température d'un métal échauffé à 150°, quand bien même l'eau employée serait elle-même à 100°, tandis qu'il faudra beaucoup plus de temps pour enlever la chaleur à une surface métallique échauffée à 100°, en la mettant en contact avec de l'eau liquide à 50°.

C'est sans doute en vertu de ces principes, qui pourtant n'ont jamais été exposés jusqu'ici, que fonctionnent les appareils de MM. Degrand et Derosne, dans lesquels une petite masse de liquide se vaporisant autour d'une succession de tuyaux, condense en grande quantité de la vapeur projetée dans l'intérieur de ces mêmes tuyaux.

C'est encore d'après les mêmes lois qu'une lame métallique inclinée, sur laquelle s'écoule incessamment une lame mince de liquide, tout entière en ébullition, donne, à égalité de surface et pour la même différence de température, une évaporation beaucoup plus considérable qu'une chaudière profonde.

Au milieu de ces différences de résultats obtenus dans différents appareils, imaginés et appliqués par moi-même ou par d'autres, et qui, faite d'en bien connaître les véritables causes, ne semblaient que de bizarres anomalies, j'ai dû me livrer à des recherches ayant pour but de déterminer plus exactement combien de chaleur pouvait être transmise à travers une lame de cuivre de 2 à 3 millimètres (1 lig.) d'épaisseur, condition qui se rencontre le plus communément dans les arts, et de plus à la détermination des conditions nécessaires pour réaliser ce maximum.

Je suis arrivé au résultat qu'une lame de cuivre disposée en canaux d'une grande section, chauffée d'un côté par de la vapeur à 104°, et plongée dans un liquide dont le terme d'é-

bullition est 100°, peut laisser passer assez de chaleur pour évaporer 15 kilog. (30 liv.) d'eau par mètre carré (9 pieds) de surface et par heure; ce résultat est presque triple de celui qui est indiqué par la règle de M. Peclet pour le chauffage à la vapeur et plus de onze fois celui qui est indiqué par la règle relative à l'air chaud.

Je ne dis rien ici des recherches et des expériences qui m'ont conduit à ce résultat, parce que ce résultat même a servi de base au nouveau mode d'emploi de la vapeur que je propose, et que ces appareils dans lesquels le nouveau mode s'exécute, donneront par leurs résultats la meilleure de toutes les preuves qu'une lame de cuivre, telle que nous l'avons définie, laisse traverser assez de chaleur pour évaporer 15 kilog. (30 liv.) d'eau par heure et par mètre carré (9 pieds) de surface de chauffe moyennant une différence de température de 4° seulement.

J'exposerai d'abord le principe qui m'a dirigé dans l'établissement des nouveaux appareils: je dirai ensuite ceux qui sont déjà construits et qui fonctionnent.

Si l'on admet qu'une masse de liquide soit contenue dans une chaudière fermée et munie d'une surface de chauffe convenable, on conçoit que si le liquide étant en ébullition, on vient par un moyen mécanique quelconque à aspirer la vapeur formée dans le vide de la chaudière, et à l'envoyer en la comprimant dans l'appareil de chauffe de cette même chaudière, de façon à élever la température de 4° seulement, la surface ainsi chauffée entretiendra l'ébullition, et fournira de nouvelle vapeur qui sera absorbée à son tour, de manière que le liquide continuera à s'évaporer sans autre déperdition ou consommation de calorique que celle qui pourra résulter du refroidissement extérieur de l'appareil.

En d'autres termes, étant donné un liquide qui bout, son évaporation continuera indéfiniment, moyennant: 1° la dépense de force mécanique nécessaire pour comprimer la vapeur produite, de façon à élever de 4° la température obtenue; 2° la réparation des pertes extérieures de chaleur que l'appareil peut éprouver.

Quant aux déperditions extérieures de l'appareil, elles sont en général très-petites, et peuvent être réduites à presque rien par des précautions convenables.

Quant à la puissance mécanique nécessaire pour élever à 104°, de la vapeur d'eau à 100°, elle est facile à calculer; cette

différence de température répond à une pression d'un peu moins de 12 centimètres (3 pouces) de mercure, c'est-à-dire, à moins de 176 d'atmosphère.

Si donc, en supposant une pompe aspirante et foulante qui serait chargée d'extraire cette vapeur et de l'envoyer en la comprimant dans la surface de chauffe, il est évident que cette pompe aurait à vaincre pour résistance uniforme 176 d'atmosphère; cependant une pareille pompe incessamment remplie et vidée de vapeur d'eau, représente une puissance correspondante à une atmosphère. Par conséquent cette pompe dépenserait 176 de la force qu'elle pourrait produire si elle était employée comme moteur, en en faisant une machine de condensation; ces résultats théoriques qui indiqueraient une économie de 576 dans la dépense du combustible employé à produire une évaporation, se réduisent en pratique à une économie des 475.

Ayant donc un appareil d'évaporation muni d'une pompe mise en mouvement par une machine à vapeur, une force de cheval évaporerait 150 kilog. (300 liv.) d'eau; si cette force de cheval coûte 5 kilog. (10 liv.) de charbon, l'évaporation sera de 30 kilog. (60 liv.) d'eau pour 1 kil. (2 liv.) de charbon. Si la machine à vapeur ne consommait que 4 kilog. (8 liv.) de charbon par force de cheval, le produit serait de 37 pour 1; et si la machine ne consommait que 3,5 kilog. (7 liv.) de charbon, le produit serait de 43 kilog. (86 liv.) d'eau évaporée pour 1 kilog. (2 liv.) de charbon brûlé.

Dans le travail que nous décrivons théoriquement, l'eau condensée, seul produit qui s'échappe de l'appareil, est au moins à 100° de température et contient en conséquence la quantité de chaleur nécessaire pour porter à l'ébullition le liquide froid qui doit alimenter l'évaporation de la chaudière.

On sait que dans cette application nouvelle, au lieu de chercher, comme à l'ordinaire, à produire de la force avec de la vapeur, on produit au contraire de la vapeur en dépensant de la force. Il en résulte que dans tous les cas où on pourra disposer d'une puissance naturelle, on pourra produire les plus grandes évaporations à raison de 150 kilog. (300 liv.) d'eau évaporée par force de cheval et par heure, sauf les dépenses de calorique de l'appareil par l'intérieur (1).

(1) Bien entendu qu'il ne s'agit ici que de l'effet utile de la pompe calculé sur la moyenne résistance qu'elle éprouve à chaque instant pour comprimer la vapeur, en

L'économie si considérable que présente l'application de ce procédé, peut encore être augmentée par deux conditions différentes: 1<sup>o</sup> si l'on peut disposer d'une grande étendue de surface de chauffe, et qu'on puisse se contenter de lui faire produire 7,5 kilog. (15 liv.) de vapeur par mètre (9 pieds) carré de surface, il suffira de 1712 d'atmosphère de puissance pour mouvoir la pompe, et une force de cheval évaporerait à peu près 300 kilog. (600 liv.) d'eau par heure; 2<sup>o</sup> si l'appareil d'évaporation était fermé et assez résistant pour supporter, par exemple, une atmosphère de pression, la densité de la vapeur mue par la pompe deviendrait double, ainsi que tous les produits, pour la même dépense de force.

Les moyens d'exécution se sont heureusement présentés d'une manière aussi simple que facile.

On voit en effet, en comparant les nouveaux appareils avec ceux qui sont employés aujourd'hui, au moyen d'une vapeur à trois atmosphères, que la surface de chauffe doit être environ huit fois plus considérable dans les nouveaux que dans les anciens; mais, d'une autre part, la pression à supporter par les appareils ne pouvant jamais excéder 176 d'atmosphère, ils peuvent être construits en cuivre mince, présenter des surfaces presque planes, et ne sont que très-peu sujets aux altérations.

La nécessité de fermer le vase évaporatoire n'a qu'un léger inconvénient, attendu que cette fermeture s'obtient au moyen d'un chapeau dont les bords plongent dans le liquide même de la chaudière, ou une gouttière ménagée à dessein. On sent que la vapeur du liquide doit toujours avoir, sous ce chapeau, une tension égale ou un peu supérieure à la pression atmosphérique, pour éviter toute rentrée d'air qui nuirait essentiellement au jeu de l'appareil en s'opposant à la condensation de la vapeur.

L'établissement d'une pompe aspirante et foulante entraînant des conditions mécaniques dispendieuses et quelquefois difficiles à obtenir, j'ai appliqué à ce nouveau système les propriétés du jet de vapeur dont je m'occupe depuis si longtemps. A la place de la pompe aspirante et foulante, une pièce à jet sert à aspirer la vapeur de la chaudière et à la comprimer

en réglant les frottements, la force nécessaire pour soulever les clapets, et la résistance au passage de la vapeur dans des canaux plus ou moins larges, toutes circonstances susceptibles d'être réduites à leur moindre valeur par une bonne construction, mais trop variables pour entrer dans l'expression des rapports que je veux établir. P.



dans l'appareil de chauffe; dans cette circonstance, et sous une pression de 12 centimètres (3 pouces) de mercure, un volume de valeur dépensé en jet en entraîne trois; mais au lieu de ne voir sortir de l'appareil que de l'air de condensation, il s'en échappe en même temps un excédant de vapeur presque égal à la dépense du jet. En fabrique, cet excédant trouve aisément son emploi.

On voit qu'en employant le jet de vapeur au lieu d'une pompe, on triple le produit ordinairement obtenu en évaporation. Ainsi la vapeur d'un jet qui aurait évaporé dans les appareils ordinaires 30 kilog. (60 liv.) d'eau, par exemple, en évapore 90 (180 liv.) sans se condenser, et peut produire un effet utile de 120 (240 liv.)

L'extrême simplicité de cette dernière disposition pour toutes les fabriques qui font déjà usage de la vapeur, lui méritera souvent la préférence; en effet, quand on a déjà économisé les 2/3 du combustible ordinairement consommé, l'avantage qu'il y aurait à en économiser les 3/4 n'est plus que de 1/12, et quand on en économise les 3/4, l'avantage qu'on trouverait à en économiser les 4/5 n'est plus que de 1/10, d'où l'on voit que les petites fractions peuvent se trouver compensées par les frais d'établissement et d'entretien d'un mécanisme assez important.

Les appareils que j'ai fait disposer chez MM. Derosne et Cail peuvent évaporer 150 litres à l'heure; ils sont munis de tous les moyens d'appréciation exacte de dépenses et de produits avec manomètre pour les tensions, etc.

En résumé, je présente des appareils nouveaux de dessiccation, de distillation et d'évaporation, dont les effets résultent d'un léger changement de tension produit dans la vapeur par un agent mécanique quelconque dont les résultats sont :

1<sup>o</sup> De produire la distillation, l'évaporation ou la dessiccation au moyen du feu, en ne dépensant que 1 kilog. (2 liv.) de charbon pour obtenir 30, 37, 43 et même 100 kilog. (60, 74, 86 et même 200 liv.) d'eau évaporée.

2<sup>o</sup> De produire, dans tous les lieux où le combustible est rare ou manque absolument, les plus grandes évaporations désirables au moyen d'une puissance mécanique quelconque, et à raison de 150 kilog. (300 liv.) au moins d'évaporation pour une force de cheval. Je crois superflu d'indiquer les cas nombreux dans lesquels ces nouvelles méthodes amélioreront les produits industriels; je citerai seulement la distillation de

l'eau de mer qui pourra se faire à bras d'homme; la fabrication du sucre indigène, qui verra réduire de trois quarts sa dépense la plus importante; et enfin l'exploitation du sel : je citerai encore l'avantage, difficile à apprécier maintenant dans son importance, de pouvoir placer indifféremment les fabriques à grandes évaporations loin des lieux qui fournissent le combustible.

Je terminerai en faisant remarquer que j'ai donné, il y a 12 ans, une formule exprimant l'action du jet de vapeur, et que les phénomènes qui se passent dans mes appareils confirment pleinement la justesse de cette formule. En effet, en nommant X la vitesse d'écoulement du mélange dans un appareil à jet, V la vitesse de la vapeur sortant du jet, r le rayon de l'orifice d'injection, R le rayon du canal cylindrique,  $\delta$  la densité de la vapeur, et d la densité du fluide élastique aspiré, j'ai établi la relation suivante :

$$X = V \frac{r}{R} \sqrt{\frac{\delta}{d}}$$

Or, en appliquant cette formule à l'appareil que j'ai monté, on trouve à très-peu près les résultats que la chaudière fournit en effet. Seulement, ainsi que je l'avais indiqué dans le temps, comme cette formule ne tient pas compte de l'expansion élastique de la vapeur après sa sortie du jet, elle donne des indications un peu inférieures aux résultats pratiques. Au reste, Navier était également d'avis qu'on ne pouvait guère arriver à une formule plus complète (1).

(1) Dans ce mémoire, j'ai indiqué l'emploi du jet de vapeur comme un moyen plus simple et plus facile à établir que la pompe; mais je l'ai présenté comme offrant une économie moins considérable que celle qui est produite par l'autre procédé. En réalité, la totalité de l'évaporation produite dans la chaudière formée au moyen du jet de vapeur est obtenue sans aucune dépense effective, car l'opération des vapeurs formées dans la chaudière est déterminée uniquement par l'expansion de la vapeur depuis sa tension dans le générateur jusqu'à une atmosphère, et cette vapeur, ainsi diluée, contient encore autant de calories qu'elle en contenait avant son expansion. Or, comme dans tous les ateliers où l'on a des masses de liquide à évaporer on peut toujours employer utilement la vapeur à 104 degrés, et même le calorique de l'eau liquide à 100 degrés, qui sort de l'appareil, il en résulte que toute l'évaporation produite dans la chaudière est obtenue réellement sans aucune dépense de combustible, excepté la compensation du refroidissement extérieur de l'appareil, qui est facile dans tous les cas où l'on dispose d'une force motrice; plus économique qu'une machine à vapeur. Dans toutes les autres circonstances le jet de vapeur, convenablement administré, donnera des résultats supérieurs à ceux que l'on obtiendrait de la pompe. P.

## Appareil pour l'évaporation des liquides.

Nous avons fait connaître, avec tous les détails convenables, les principes sur lesquels est fondé le nouveau mode de distillation et évaporation dont on doit l'idée à M. Pelletan. Pour compléter cette communication, nous allons donner maintenant la description de l'appareil lui-même que ce physicien ingénieux a imaginé pour exécuter les opérations indiquées ci-dessus.

D'abord nous rappellerons que ce nouveau système d'évaporation est fondé sur ce principe, qu'en aspirant par une pompe ou tout autre moyen la vapeur qui se forme à la surface d'un liquide chauffé, en l'envoyant dans l'appareil de chauffe plongé dans la chaudière et la comprimant, on entretient indéfiniment l'ébullition, et par conséquent l'évaporation du liquide, avec une notable économie de combustible. A l'aide d'une pression d'un sixième d'atmosphère, on obtient ainsi une élévation de température de 4 degrés.

L'appareil d'évaporation est formé d'une bassine plate en cuivre, au fond de laquelle est placé un système de tuyaux continus et recourbés en forme de serpent. Cette bassine est munie d'un couvercle dont les bords plongent dans une rigole pleine d'eau, ce qui assure une fermeture hermétique. Le couvercle est surmonté d'une soupape qui s'ouvre aussitôt que la pression intérieure excède celle de l'atmosphère. Une pompe, disposée près de l'appareil, aspire la vapeur à mesure qu'elle se produit, et la lance dans l'appareil de chauffe muni d'une soupape qui règle la tension, laquelle ne doit point excéder un douzième ou un sixième d'atmosphère.

La vapeur lancée dans l'appareil de chauffe suffirait seule pour entretenir l'ébullition, s'il était possible d'éviter les pertes de chaleur par le rayonnement. Pour parer à cet inconvénient, il faut envelopper l'appareil des matières non conductrices du calorique.

L'appareil peut aussi être composé d'un cylindre vertical garni intérieurement de chambres disposées en losange, et placés l'une au-dessus de l'autre. Cette forme est très-convenable pour la distillation de l'eau de mer.

Lorsque le liquide à évaporer est susceptible de former un dépôt qu'on devra enlever, l'appareil de chauffe, réuni au tuyau de vapeur, est rendu mobile sur un axe, afin de pouvoir être relevé pour nettoyer le fond de la bassine. Si,

au contraire, la précipitation de matières solides doit être le résultat de l'évaporation, comme dans le raffinage du sel, alors l'appareil de chauffe sera attaché au couvercle, et s'enlèvera en même temps que lui à la fin de l'opération.

On peut remplacer la pompe par une disposition qui consiste à employer de la vapeur à une tension de 3 à 5 atmosphères. Les fig. 54 et 55 de la pl. 31 montrent le plan et l'élevation d'un appareil de ce genre. La vapeur étant lancée dans un tuyau dont l'aire est plus grande que le jet, produira une forte pression à l'un des bouts du tube et un vide partiel à l'autre. En introduisant dans la bassine, au-dessus du liquide, le bout où se forme le vide, il y aura une aspiration de la vapeur qui sera fortement comprimée à l'autre bout réuni avec l'appareil de chauffe. Le diamètre du jet étant au diamètre du tube comme 1 est à 5, il en résulte que pour un volume de vapeur provenant de ce jet, 5 volumes de vapeur seront lancés dans l'appareil de chauffe; une partie passera non condensée dans les tuyaux, et s'échappera par la soupape de sortie avec la vapeur condensée, pour être conduite à travers le liquide à évaporer, qui sera ainsi chauffé jusqu'à l'ébullition.

En variant les proportions indiquées entre le diamètre du jet et celui du tuyau, on obtient une pression plus ou moins forte.

Fig. 54, section longitudinale et verticale de la chaudière d'évaporation de l'appareil de chauffe.

Fig. 55, plan de la même.

Fig. 56, section transversale.

Fig. 57, section d'un appareil ayant un plus grand nombre de tuyaux pour augmenter la surface de chauffe.

*a*, chaudière; *b*, couvercle dont les bords entrent dans une rigole *c* pleine d'eau; *d*, robinet pour vider l'eau de la rigole; *e*, corde passant sur des poulies *ff*, et munies d'un contre-poids *g* pour soulever le couvercle; *h*, appareil de chauffe, composé d'une série de tuyaux contournés placés au fond de la chaudière; *i*, tuyau d'arrivée de la vapeur; *jj*, tuyaux pour aspirer la vapeur produite par l'évaporation; *k*, boîte qui lance le jet de la vapeur; *l*, tuyau dans lequel passe la vapeur comprimée; *mm*, soupapes de sûreté; *n*, robinet pour soutenir le liquide.

Sur les appareils allemands de distillation.

Dans tous les pays du nord de l'Europe, où l'on ne distille

que les grains et les fécules pour en obtenir des eaux-de-vie, la concurrence dans un art du reste facile à diriger, et surtout les charges pesantes qui lui ont été imposées par le fisc, ont fait rechercher depuis longtemps les appareils distillatoires à la fois simples et peu dispendieux, et propres en même temps à donner les produits les plus considérables d'une quantité déterminée de matière amylacée ou sucrée.

Les appareils employés dans ces pays, et principalement en Allemagne, sont peut-être moins parfaits que ceux qui ont été inventés en France pour le même objet, mais aussi ils sont moins compliqués et moins chers; ils sont aussi plus faciles à conduire, et par conséquent plus à la portée des petits propriétaires agricoles. Enfin, malgré leur moindre perfection, on est parvenu, par des soins bien dirigés dans la conduite de leurs opérations, à obtenir par leur secours un produit très-élevé, et qu'il est difficile aujourd'hui de dépasser. On en jugera par quelques détails que nous allons emprunter à un nouveau travail sur la distillation que vient de publier M. J. L. Gumbinner, praticien habile, qui a établi en Allemagne, en Suède, en Norvège, plusieurs distilleries sur les meilleurs principes, et dans l'expérience duquel, en cette matière, on paraît avoir beaucoup de confiance.

« Personne, dit-il, n'ignore aujourd'hui les pertes qu'on éprouvait autrefois dans la distillation des eaux-de-vie de grains et de pommes de terre par suite des connaissances imparfaites qu'on possédait alors sur la composition immédiate de ces matières, des procédés defectueux de maltage, d'une fermentation mal dirigée et d'appareils établis sur des principes erronés. A peine alors retirait-on de 4 à 6 litres ou 8 litres au plus d'esprit, à 0,794 de pesanteur spécifique d'alcool pur de 100 kil (200 liv.) de pommes de terre, le surplus restait dans les résidus, ou bien était perdu sous forme de vinaigre ou d'alcool évaporé. Aujourd'hui le bouilleur peut calculer lui-même le rendement présumable lorsqu'il connaît la quantité d'amidon que renferment les matières qu'il emploie. Il peut se convaincre qu'avec des pommes de terre de qualité moyenne, il doit compter sur un produit de 13 à 14 litres d'esprit, et qu'au prix actuel des pommes de terre, un pareil produit doit payer largement ses frais de production. Au reste; il peut juger lui-même jusqu'à quel point ce produit peut être dépassé quand il apprend que 100 kil (200 liv.) de pommes de terre donnent en moyenne 20 kil. (40 liv.) d'ami-

don, et par conséquent 22,22 kil. (44 liv. 1/2) de sucre de raisin ou de fécule; que sur cette quantité de sucre, il y en a 47,77 (94 livres) p. 070 qui se perd sous forme d'acide carbonique, et qu'il reste par conséquent 11,6 (23 liv.) d'alcool pur qui, avec une pesanteur spécifique de 0,794, ont un volume de 14,60 litres. De même il sait qu'en ajoutant 12 p. 070 ou 12 kil. (24 liv.) de malt ou orge germée à ses pommes de terre, ce malt contient 70 p. 070 d'amidon sec, ou au moins 62, et que ses 12 kil. (24 liv.) en renfermant ainsi 7,44 kil. (15 liv.), qui correspondent à 8 kil. (16 liv.) environ de sucre, fournissent 4,2 kil. (9 liv.) d'alcool qui, ajouté aux 11,6 (23 liv.) précédents, donnent en tout, pour un quintal métrique de pommes de terre et 12 kil. (24 liv.) de malt, 15,8 kil. (32 liv.) d'alcool qui, au poids de 0,794, représentent à peu près 20 litres d'alcool pur, à la température de 15° C.

En fabrique on n'atteint pas ce dernier chiffre; mais il arrive quelquefois qu'on obtient d'un quintal métrique de pommes de terre sans malt jusqu'à 13 litres d'esprit, produit qui paraît être une limite qu'on ne peut guère dépasser en grand, si ce n'est avec des matériaux d'une excellente qualité, et par une conduite extrêmement soignée des appareils.

On se sert généralement en Allemagne, et dans presque tous les pays du Nord, pour la distillation des eaux-de-vie de grain et de fécale, des appareils distillatoires de Pistorius et de Dorn. Nous rappellerons en peu de mots les principes qui ont servi de base à l'établissement de ces deux appareils, avant de passer à la description d'un nouvel appareil destiné au même objet.

« Pistorius, en établissant son appareil, a eu pour but de remplir les trois conditions suivantes: 1° éviter la rectification; 2° écarter tout danger d'explosion par un feu trop vif ou l'engorgement des tuyaux; 3° s'opposer à toute espèce de fuite. En même temps, il s'est proposé l'économie du combustible et la séparation plus complète de la vapeur d'eau et de l'alcool. Quelques mots sur son appareil suffiront pour faire comprendre la manière dont il est établi.

« Le moût ou vin qu'il s'agit de distiller est élevé avec une pompe du réservoir qui le contient dans un vase placé entre le condenseur et la chaudière, et à une hauteur suffisante au-dessus de celle-ci. Ce vase se nomme premier chauffeurr: il est composé de deux parties, le cylindre supérieur et interne, dans lequel on introduit le moût qu'on pompe, et la partie ex-

terne et inférieure qui en est distante, et dont l'usage et la disposition vont être indiqués plus bas.

Le premier chauffe-ur est en communication par un tube à robinet qui part de son fond avec la chaudière du deuxième chauffe-ur ou chauffe-moût, de manière que le moût coule du premier dans le second. Ce chauffe-vin repose immédiatement sur le sommet de la chaudière distillatoire ou cucurbite, et le moût coule par une ouverture du chauffe-vin dans cette cucurbite. Un bouchon, qu'on manœuvre au moyen d'une poignée extérieure passant par une boîte à étoupe, ouvre et ferme cette ouverture de communication à volonté. Le chauffe-ur et la cucurbite sont pourvus d'agitateurs dont les arbres passent par des tubes de verre lutés avec soin, et qu'on peut mettre en mouvement avec de petites manivelles. Ces agitateurs servent à empêcher le moût de brûler et à obtenir un mélange parfait, et par conséquent un moût d'une densité bien homogène.

C'est sous la cucurbite qu'est placé le foyer; dans ce foyer on a ménagé des carneaux qui servent à élever la température dans le chauffe-moût. Aussitôt que l'ébullition du moût commence dans la cucurbite, les vapeurs mêlées d'eau et d'alcool s'élèvent dans son chapiteau, qui est muni d'une soupape de sûreté. De là, elles montent dans un tuyau qui les conduit dans la chaudière du chauffe-moût. Le liquide que renferme ce vase se trouve donc chauffé par ces vapeurs, qui se précipitent et constituent alors avec lui un moût ou vin plus riche en alcool.

Lorsque cette précipitation a duré pendant quelque temps, ce moût, soit par la condensation des vapeurs, soit par la chaleur qu'il reçoit directement des carneaux, est également devenu chaud, il s'élève des vapeurs alcooliques dans le chapiteau de ce chauffe-moût. Ces vapeurs passent par un grand tuyau coudé dans la partie inférieure du premier chauffe-ur, et au-dessus duquel repose le cylindre qui renferme le moût frais que la pompe a fait monter.

Les vapeurs sont donc encore une fois en contact avec un liquide froid, et se précipitent sous forme de phlegmes en chauffant la masse contenue dans le cylindre, jusqu'à ce que celle-ci ayant acquis une certaine température, il se forme alors de nouvelles vapeurs dans ce vase qui, avec celles qui viennent du chauffe-moût, s'élèvent entre le cylindre et la paroi extérieure du premier chauffe-ur. Dans cet état, elles arri-

vent par un tuyau de communication dans un grand bassin condenseur à doubles parois coniques, où se termine leur dernière rectification. Les vapeurs, en entrant dans cette capacité, sont arrêtées par un grand plateau en entonnoir, le long des parois duquel elles descendent lentement et continuellement. Pendant qu'elles parcourent ainsi la surface interne de cet entonnoir, sa surface externe est constamment rafraîchie par un courant d'eau froide provenant d'un appareil placé au-dessus du premier chauffe-ur, et qu'on fait couler par un tuyau sur les vases à condensation. Une portion des vapeurs, plus chargées d'eau que d'alcool, se condense aussi. Celles qui échappent, se rendent par un tube dans un serpentin renfermé dans un réfrigérant. Dans le point où ce serpentin entre et sort de ce réfrigérant, il porte deux tubes qui s'ouvrent par des soupapes qui servent, d'un côté, à empêcher l'introduction de l'air extérieur dans l'appareil, et de l'autre, au dégagement de l'acide carbonique qui est présent, et qui pourrait briser les appareils, ou au moins faire dégorger ou refluer les liquides. L'extrémité de ce dernier tube plonge d'environ 27 millimètres (1 ponce) dans l'eau d'un vase, de façon que c'est sous cette pression que s'opère la distillation. La description ci-dessus constitue l'appareil simple de M. Pistorius. Dans ceux qui sont doubles, il y a deux cucurbites, divers condenseurs des phlegmes, et plusieurs serpentins et réfrigérants.

L'appareil de M. Dorn, qui a paru en 1833, est fondé sur des principes à peu près analogues. Il consiste en une cucurbite à chapiteau, un chauffe-ur du moût, un condenseur, des phlegmes et un réfrigérant. Les vapeurs, en sortant du chauffe-moût, passent dans un serpentin, puis débouchent dans le condenseur des phlegmes, et de là montent par un tube dans le réfrigérant.

M. Dorn a fait une application nouvelle de son appareil; il se sert de la chaleur que dégage la condensation des phlegmes pour faire sécher ses grains comme sur une touraille. Dans ce but, les vapeurs sont conduites par un tuyau jusque sur une aire composée de trois plateaux creux renversés avant de passer dans le serpentin. Là elles se condensent en eaux-de-vie qui marquent 70 p. 0/0; mais cette disposition, pour tourailler les grains, donne une température trop élevée.

Un autre appareil, qu'on doit aussi à M. Dorn, donne aussi des eaux-de-vie de 60 à 70 degrés. Dans cet appareil, on observe, sur une cucurbite, à la place d'un chapiteau, un vase

semblable à peu près au premier chauffe-ur de M. Pistorius. Cette cucurbitate est remplie par le chauffe-moût, au moyen d'un robinet, et c'est lorsque les deux vases sont pleins qu'on commence le feu; les vapeurs montent dans le chauffe-moût, l'échauffent, puis se rendent de là dans le serpentín de l'appareil à double cône du condenseur.

• Dans la conduite de ces appareils, il convient d'observer les conditions suivantes :

1° Il vaut mieux avoir un premier chauffe-ur plutôt trop grand que trop petit, attendu que le traitement journalier de 100 kilog. (200 liv.) de pommes de terre exige au moins un vide de 15 à 30 litres dans ce vase.

2° Les deux chaudières placées l'une au-dessus de l'autre, et dont la deuxième, celle du chauffe-moût, reçoit le liquide qui la remplit du premier chauffe-ur, et la première ou cucurbitate reçoit le sien de ce chauffe-moût, doivent avoir un diamètre égal, et présenter des hauteurs respectives dans le rapport de 1 à 4 avec ce diamètre. Une plus grande élévation diminue l'action du feu, la couche liquide devenant trop épaisse.

3° Chacune de ces chaudières doit présenter une capacité égale à celle du cylindre du premier chauffe-ur, et en outre 1/3 de plus pour les vapeurs.

4° Les condenseurs ou entonnoirs qui arrêtent les vapeurs peuvent, quand le local ne présente pas assez d'élévation, être placés à côté et non au-dessus du premier chauffe-ur. Leur diamètre doit être plus grand que celui de ce chauffe-ur, et leur nombre peut s'élever à trois quand on désire avoir des eaux-de-vie très-rectifiées. Un plus grand nombre ne procure aucun avantage.

5° Le serpentín, coudé dans le réfrigérant, doit présenter de 5 à 7 retours sur lui-même, et une hauteur totale de 80 à 96 centimètres (2 pieds 6 pouces à 3 pieds); là où les vapeurs pénètrent, un diamètre de 80 millimètres (3 pouces); et là où coulent les eaux-de-vie condensées, un diamètre de 5 millim. (2 pouces) seulement.

• Dans la distillation, au moyen des appareils dont il vient d'être question, on a le choix entre le chauffage à feu nu et le chauffage à la vapeur. Comme les appareils chauffés par ce dernier moyen ont présenté des avantages très-marqués, nous allons donner la description de celui qui a offert les meilleurs résultats, après avoir établi quelques-uns des principes qui ont servi de base à sa construction.

1° Quand on veut chauffer un liquide par la vapeur, on peut conduire cette vapeur dans sa masse même, ou entourer le liquide d'un bain de vapeur, ou enfin réunir ces deux moyens. C'est cette dernière méthode qui produit les résultats les plus efficaces.

2° L'expérience a démontré que le moût ou vin de grain ou de pommes de terre, n'abandonne complètement la quantité d'alcool qu'il renferme que lorsqu'on élève sa température au-dessus du point d'ébullition.

3° Plus est grand le nombre de fois qu'on distille une liqueur alcoolique, plus le produit en est pur et rectifié.

4° Plus la chaleur produite reçoit d'emplois utiles, et plus on épargne le combustible.

L'appareil représenté dans les figures 58 et 59 est simple; sa construction est telle que les individus les moins habiles ou les moins instruits dans l'art de la distillation peuvent le diriger avec facilité et avec profit.

La chaudière qui produit la vapeur consiste en un cylindre A de tôle, dont le diamètre, la longueur et l'épaisseur se règlent suivant la force ou la température dont on a besoin. Les fonds sont plats, attendu que le carneau cylindrique intérieur en tôle *v* qui a la même longueur et est boulonné par ses extrémités sur chacun d'eux, s'oppose à toute déformation quelconque. Dans ce carneau est placé un bouilleur *x*, qui a sa partie postérieure en *y*, communique avec la portion inférieure remplie d'eau du cylindre A, et par-devant avec la portion supérieure de ce même cylindre. Par-devant, ce même carneau *v* sort au-delà de la maçonnerie, et porte un tampon à vis *z* qu'on peut ôter aisément pour le nettoyer. Par cette construction simple, l'eau circule continuellement dans la chaudière, la production de vapeur s'y fait d'une manière uniforme, et l'expérience a démontré que pour la production de cette vapeur on brûle environ 1/3 de combustible de moins que sous les chaudières ordinaires.

Sur cette chaudière à vapeur est placée la cucurbitate ou chaudière à distiller B, qui y pénètre par une grande ouverture qu'on y a ménagée, et qui est enveloppée par un manteau C en fonte sur lequel s'appuient ses bords. Toutes les jointures sont rendues imperméables par les moyens connus.

Cette cucurbitate porte, pour faire évacuer la visasse, un tuyau de vidange *a* fermé avec un bouchon *b*, qu'on manœuvre par une tige *c* passant par une boîte à étoupes *d*, qu'on

voit à la partie supérieure de la chaudière. Le tube *a* sort par une des parois de la chaudière à vapeur, et conduit par un tuyau *e* qui s'y trouve assemblée la vinasse à travers la maçonnerie qui enveloppe l'appareil générateur de vapeur. Ce tuyau *e* est en tôle, et doit être placé de manière qu'il n'ait rien à craindre du contact direct du feu.

Sur la partie supérieure de la cucurbite *B* est placé le chapiteau *D*. On unit ces pièces par un anneau de carton qu'on met entre la bride du manteau et le bord rabattu de la cucurbite, et par un autre carton entre celui-ci et le bord du chapiteau, et enfin par-dessus par un anneau plat de tôle, et en assujettissant le tout par des boulons à écrou.

Indépendamment de la poignée *a* et de la boîte à étoupe *d*, du bouchon *h*, on observe encore à la partie supérieure du chapiteau *D* une autre boîte à étoupe *g* et la manivelle *h* d'un agitateur, ainsi qu'un tube vertical *E*, dont la partie supérieure, au lieu d'être fermée, porte une soupape de sûreté *i*, puis le tuyau *k* qui conduit au besoin la vapeur dans l'appareil distillatoire, et enfin le tuyau *l* qui se rend au chauffe-mout.

Ce chauffe-mout *F* constitue un deuxième appareil dans lequel les petites eaux remplissent les mêmes fonctions que la vapeur d'eau dans la cucurbite *B*. Dans le fond de ce vaisseau, on remarque aussi un bouchon *m* qui ferme son tuyau de communication *l* pour le remplissage, et dont la tige à poignée passe de même par une boîte à étoupe *n*; puis de l'autre côté une autre boîte à étoupe *p*, qui sert au passage de la tige d'un agitateur *o*. C'est le tube à vapeur *q*, provenant du tuyau *E*, qui conduit le mélange de vapeur et d'alcool, pour qu'il s'opère une deuxième distillation dans ce chauffe-mout. Ce vaisseau porte aussi un tuyau *r* qui sert à le remplir avec du mout frais, et sur lequel est piqué un autre tube court, avec un robinet servant à la fois d'indicateur de niveau et à évacuer l'air du chauffe-mout pendant le remplissage.

Au-dessus du chauffe-mout est un cylindre *G* ouvert par les deux bouts, qui non-seulement remplace le rectificateur des phlegmes de l'appareil de Pistorius, mais qui est de plus destiné à faire un emploi plus fructueux de la chaleur produite. Ce cylindre porte dans sa partie supérieure plusieurs coupes *s*, placées les unes au-dessus des autres, dont le diamètre est moindre que celui du cylindre, de manière à laisser entre elles et les parois de celui-ci un espace annulaire dans

lequel peuvent circuler avec facilité les vapeurs qui s'élèvent du chauffe-mout, et pénétrer par l'ouverture *t*, percée au milieu d'un couvercle légèrement concave *u*, dans le bassin condenseur *H*.

Ce bassin ne diffère pas de ceux employés généralement en Allemagne, et par conséquent lorsqu'on fait couler de l'eau froide sur les parois extérieures, les vapeurs d'eau et d'alcool qui s'élèvent à l'intérieur se trouvant aussitôt condensées, se forment en gouttes qui retombent dans le cylindre *G*. Ce mélange, qui consiste en beaucoup d'eau et une petite quantité d'alcool impur ou en phlegmes, coule alors par l'ouverture *t* du couvercle *u*, et se rassemble dans la coupe supérieure, déborde bientôt de celle-ci, s'épanche dans la deuxième, puis dans la troisième et la quatrième, et retombe enfin, quand elles sont pleines, dans le chauffe-vin.

On voit donc qu'il s'y opère ainsi une cinquième distillation sans consommation nouvelle de combustible. Les phlegmes n'y sont pas comme dans la plupart de ceux employés pour la distillation des eaux-de-vie de grain ou de fécule condensés, pour être plus tard chauffés de nouveau et rectifiés, mais l'opération s'y exécute en même temps et d'elle-même.

Enfin, dans cet appareil le serpentín est remplacé par une disposition *J*, qui consiste en un certain nombre de tubes verticaux en cuivre qui aboutissent, tant par le haut que par le bas, dans des calottes hémisphériques creuses. Les vapeurs riches en alcool qui s'échappent du bassin condenseur par le tube *v* pénètrent d'abord dans la calotte supérieure où elles s'étendent, puis se condensent sur les parois du système de tuyaux environnés d'eau froide, se rassemblent en gouttes qui coulent dans la calotte inférieure, d'où elles sont conduites par le tube *w* dans les tonneaux placés dans les celliers.

Afin de faciliter encore le service de cet appareil, il y a une disposition au moyen de laquelle la chaudière à vapeur est constamment alimentée par le bassin condenseur *H* avec l'eau qui lui est nécessaire. A cet effet, la chaudière porte un tube de laitón *L*, dont l'extrémité inférieure plonge au-dessous de son niveau d'eau, et dont l'extrémité supérieure est surmontée d'une petite citerne *M* placée un peu au-dessus de la partie supérieure du bassin. La communication entre le tube et la citerne est fermée par un bouchon *1* attaché à un levier à bascule *2*, au petit bras duquel est un fil métallique *3*, passant par une boîte à étoupe et portant le flotteur. L'autre

bras de ce levier porte un poids 5 pour équilibrer ce flotteur. Le jeu de cette partie de l'appareil est facile à concevoir et n'exige pas qu'on entre dans d'autres explications.

Enfin, la chaudière à vapeur A porte un tuyau N, muni d'un robinet O qui sert à conduire la vapeur dans les vaisseaux ou l'on cuit les pommes de terre, et ceux où l'on fait chauffer de l'eau pour les opérations du maltage ou autres.

*Appareil distillatoire, inventé par M. DEBEZIS  
(Pierre-Jacques).*

*Fig. 60. a*, réservoir d'eau froide supporté par quatre pieds en fer (point de réservoir pour les appareils de table).

*b*, bassine pratiquée dans le réservoir et destinée à faire le sirop : elle a un double fond qui se remplit des vapeurs de l'eau bouillante contenue dans la cucurbitte, au moyen d'un tuyau qui y communique, chauffe le sirop et hâte la dissolution du sucre.

*c*, cannelle et tuyau conduisant les eaux du réservoir dans le rafraichissoir (point de rafraichissoir pour les appareils de table, voyez *fig. 60*).

*d*, cannelle conduisant le sirop dans le réservoir *v*. (Le réservoir *v* sert de rafraichissoir pour les appareils de table et le sirop d'eau pour rafraichir.)

*e*, couvercle d'un chapiteau.

*f*, embouchure du serpentín dans lequel la vapeur est obligée de passer avant d'arriver au cylindre *s*, où elle rencontre un nouvel obstacle.

*g*, bouchon à vis fermant l'entrée du serpentín.

*h*, bouchon à vis communiquant au tuyau *t*, pour les distillations ordinaires.

*i*, tuyau de chargement du bain-marie.

*j*, chapiteau garni d'un serpentín (point de serpentín pour les appareils de table, voyez *fig. 60*).

*k*, tuyau communiquant à la cucurbitte et conduisant les vapeurs de l'eau bouillante dans l'intérieur du bain-marie, jusqu'à son extrémité supérieure, et chauffant par le centre le liquide qu'il contient.

*l*, boîtes percées comme des passoires, dans lesquelles on enferme les fleurs ou aromates que l'on veut distiller, de sorte que la distillation s'opère à la vapeur, le liquide étant contenu dans la partie inférieure du bain-marie; ce qui produit des résultats infiniment supérieurs à ceux que l'on obtient par les

moyens employés jusqu'à ce jour, puisque la vapeur qui s'élève du fond du bain-marie traverse successivement tous les aromates qui s'opposent à son passage et s'empare de leurs parfums.

*m*, cucurbitte.

*n*, tuyau de chargement de la cucurbitte.

*o*, fourneau contenant du charbon en quantité nécessaire pour hâter l'ébullition de l'eau contenue dans la cucurbitte.

*p*, phare destiné à allumer le charbon et à entretenir l'ébullition, pour les appareils de table.

*q*, robe de chaleur du phare et du fourneau.

*r*, robe de chaleur du bain-marie et du chapiteau.

*s*, cylindre garni d'un serpentín communiquant au tuyau *t*.

*t*, conducteur ou tuyau communiquant au récipient diaphane *b* par un serpentín contenu dans le rafraichissoir.

*u*, rafraichissoir.

*v*, réservoir avec filtres accélérés, en étoffe tissée exprès et sans aucune préparation, à travers lesquels le sirop passe et se clarifie avant et pendant la distillation; au moyen de ce nouveau système de filtres, on obtient en une heure ce qu'on ne saurait obtenir en quatre heures par les moyens ordinaires.

*x*, cannelle indiquant le niveau de l'eau dans le rafraichissoir.

*y*, cannelle qui est constamment ouverte pendant la distillation, ainsi que la cannelle *o*.

*z*, cannelle au moyen de laquelle on connaît le degré de clarification du sirop.

*a'*, cannelle que l'on ouvre lorsque l'on veut opérer la mixtion du sirop avec le parfum.

*b'* et *b''*, parties diaphanes, à double fond, sur lesquelles sont indiquées les différentes fractions du litre, par quart, demi, trois quarts, litre, etc., ce qui met à même, 1° de clarifier la liqueur à mesure que la distillation s'opère; 2° de diriger la distillation à son gré, en augmentant ou diminuant le filet selon la nature des aromates que l'on distille et la qualité du parfum que l'on veut obtenir.

*c'*, cannelle que l'on ferme aussitôt qu'il y a un quart ou un demi-litre de parfums dans le récipient inférieur *b'*, pour pouvoir opérer la mixtion avec le sirop et filtrer à mesure que l'on distille.

*d'* *d''* *d'''*, cannelles et tuyau de corroboration. On peut connaître le degré du spiritueux que l'on obtient.

*e'*, tuyau conducteur du parfum.

*f*, tuyau conducteur du sirop. *e* : *f* :: 1 : 5, proportion dans laquelle la mixtion doit être faite.

*g'* cannelle à double clef, que l'on ouvre afin de clarifier la liqueur à mesure que la distillation s'opère. La mixtion se fait seule, le sirop et le spiritueux sortant en proportion égale.

*h'*, récipient de la liqueur, ou chambre de mixtion avec cinq filtres accélérés, en étoffe tissée exprès, sans aucune préparation, et un réservoir dans sa partie inférieure. Pour MM. les pharmaciens, et dans quelques cas seulement, les filtres en étoffe seront remplacés par des entonnoirs en verre garnis de papier-joseph.

*h''*, réservoir où vient se vieillir la liqueur clarifiée.

*i'*, cannelle qui indique lorsqu'il y a cinq litres de liqueur de clarifiés.

*j'*, réservoir plein de glace concassée, au moyen duquel on rafraichit et vieillit les liqueurs.

*k*, pompe aspirante et refoulante avec cylindre en verre : elle a pour but, 1° d'accélérer la filtration au moyen de la pression produite par le déplacement de l'air contenu dans le réservoir inférieur *h*, qu'elle transporte dans le récipient *h'*; 2° d'introduire de l'air pris extérieurement que l'on peut parfumer à volonté, ce qui, tout en accélérant l'opération, rend la liqueur plus odorante et d'une qualité supérieure; 3° d'opérer une clarification parfaite et de la plus grande limpidité, en reportant la liqueur dans le récipient *h'* jusqu'à ce qu'elle soit arrivée au point que l'on désire.

*l'*, cannelle au moyen de laquelle on reçoit la liqueur lorsqu'elle est rafraichie, clarifiée et vieillie.

*Explication du cylindre pour distiller à froid.*

*m*, partie du cylindre où l'on met l'eau ou le spiritueux que l'on veut parfumer à froid.

*m''*, soupape au moyen de laquelle, étant placée à l'extrémité du tuyau courbé, la pompe *k* introduit de l'air pris extérieurement dans le récipient *h'* et précipite la filtration.

*n*, boîtes percées comme des passoirs, dans lesquelles on met les fleurs ou autres substances que l'on veut distiller à froid.

*o'*, partie du cylindre dans laquelle les boîtes sont contenues.

*p'*, filtres en tissu métallique, garnis en étoffe tissée exprès, et sans aucune préparation.

*q'*, double fond qui peut être chauffé au moyen des vapeurs chauffées qui sortent du fourneau.

La pompe *k* aspirante et refoulante exerce une forte et prompte action sur les fleurs dont on veut obtenir le parfum à froid; dans son mouvement d'aspiration, elle fait ouvrir la soupape *m'*, et les fleurs placées dans la partie *o* du cylindre sont, au même instant, traversées par l'air qui s'y introduit et les dépoille d'une partie de leur parfum. En renouvelant cette opération pendant quelques minutes, cela suffit pour les en dépouiller entièrement. Dans son action refoulante, elle transporte l'air, l'eau ou le spiritueux parfumé dans le récipient *h*.

*r'*, plaques de tôle sur lesquelles reposent les cylindres.

*s'*, tuyau conduisant les eaux du rafraichissoir dans un réservoir.

*t'*, réservoir placé pour recevoir le filet d'eau qui doit couler pendant la distillation; les eaux sont ensuite reportées dans le réservoir supérieur au moyen d'une pompe.

*Nota.* Cet appareil possède l'avantage, 1° d'opérer la distillation à la vapeur et d'obtenir le parfum avec la plus grande promptitude; 2° d'opérer la mixtion et la clarification de la liqueur au fur et à mesure que l'on distille, de sorte que, la distillation étant terminée, il ne reste plus qu'à recevoir la liqueur en bouteilles; 3° d'obtenir de la liqueur de la plus grande limpidité, sans aucun transvasement ni déperdition; 4° de pouvoir diriger la distillation à son gré, connaître la force du spiritueux que l'on obtient, et de corrobore à volonté, sans manipulation ni déperdition; 5° de rafraichir et vieillir la liqueur, pendant la fabrication, au point qu'au moment où on la met en bouteilles, elle peut être comparée avec avantage à une liqueur fabriquée depuis six mois; en la laissant vingt-quatre heures dans l'appareil, elle y acquiert la vieillesse ou vétusté d'une liqueur qui aurait dix ans de bouteille; 6° d'obtenir en une heure de travail ce qu'un autre ne peut obtenir qu'en quatre heures, et enfin de pouvoir être transporté d'un endroit dans un autre sans le moindre embarras, étant monté sur une plaque de tôle supportée par quatre roulettes en cuivre.

*Nouvelle machine à évaporer les liquides, importée par M. PERPIGNA (Antoine).*

La fig. 61<sup>e</sup> représente cette machine en élévation.



*a*, bac à sirop avec un double fond pouvant être chauffé au bain-marie.

*b*, double fond.

*c*, tuyaux communiquant avec ce double fond *b*.

*d*, axe qui tourne dans deux boîtes à huile placées aux deux extrémités des tuyaux *c*.

L'axe est creux jusqu'à l'endroit où il se joint à la spirale à chaque extrémité; des trous de communication sont pratiqués dans la partie creuse de l'axe pour donner passage à la vapeur dans la spirale ou serpentín. L'axe est fermé du côté de la manivelle et ouvert à l'autre extrémité, au moyen d'un robinet *h*.

*e*, spirale ou serpentín creux depuis un bout jusqu'à l'autre.

*f*, poignée de la manivelle pour tourner à la main le serpentín.

*g*, poulie pour le tourner à l'aide d'un moteur quelconque.

*h*, robinet pour laisser sortir l'air, la vapeur ou l'eau qui peuvent se trouver dans le serpentín.

*i*, deux robinets, l'un destiné à vider la partie supérieure du bac, et l'autre à vider le double fond.

*k*, ouverture fermant hermétiquement pour nettoyer l'intérieur du double fond.

*l*, entonnoir renfermant une soupape de sûreté.

*m*, autre robinet.

*n*, deux autres robinets pour fermer la communication entre le serpentín et le double fond, quand on ne veut pas se servir du serpentín.

*Usage de l'appareil.*

On remplit d'eau jusqu'à la hauteur du robinet *m*, en se servant de l'entonnoir et en levant la soupape; on allume du feu en dessous; et aussitôt que la vapeur se forme, elle passe par les tuyaux *c* et chauffe le serpentín en même temps que le fond de la liqueur. En tournant le serpentín par la poignée *f* ou la poulie *g*, la surface échauffée de la spirale *e* est constamment exposée à une petite quantité de liquide, qui, par ce moyen, est évaporée à une température très-basse.

Au lieu d'avoir le serpentín fait en tuyaux parfaitement cylindriques, il est avantageux de le faire en tuyaux aplatis, parce qu'alors une plus grande surface est exposée au liquide à chaque tour du serpentín.

Au lieu de faire bouillir l'eau et de produire la vapeur dans le fond du bac *a*, on peut, si on le juge convenable, intro-

duire un filet de vapeur dans la machine par le robinet *m*, et la chauffer de cette manière, ou bien encore avec un courant d'air chaud.

Dans le cas où on désire évaporer un liquide qui ne craint pas le feu nu, on peut se servir d'un bac ou chaudière sans double fond; alors le serpentín peut être chauffé au moyen de vapeur introduite par les robinets *n*; ou bien on peut s'en servir sans le chauffer, mais alors son action n'est pas si efficace.

Si l'on se sert du serpentín sans le chauffer, on peut faire usage de lames circulaires de métal ou autre substance, fixées sur un axe et tournant dans le liquide, qui doit être maintenu dans la partie supérieure du bac à une hauteur suffisante pour que le serpentín ou les lames restent toujours mouillés par le liquide à évaporer.

L'avantage de cette machine consiste à évaporer à une température peu élevée plus vite que par les bains-marie ordinaires.

On peut donner à la chaudière où se forme la vapeur toute autre forme que celle indiquée ici, en ayant soin d'établir la communication avec le serpentín au moyen des tuyaux latéraux.

*Appareil distillatoire perfectionné par M. HUONT.*

*Détails du dessin de l'appareil.*

*Fig. 62.* *a*, tuyau communiquant à une pompe aspirante, qui plonge dans le réservoir au vin.

*b*, chauffe-vin.

*c*, robinet indicateur du plein du chauffe-vin.

*d, d*, tuyau communiquant à l'air destiné à prévenir les explosions du chauffe-vin.

*e*, tuyau conducteur du vin dans la chaudière.

*f, f*, massif de maçonnerie contenant la chaudière.

*g*, chaudière.

*h*, robinet indicateur du plein de la chaudière.

*i*, trappe avec bouchon, servant à laver la chaudière.

*j*, fourneau; sa forme est un cône tronqué, la plate-forme se compose d'un grillage en barres de fer donnant passage à l'air qui vient du cendrier.

*k*, cendrier.

*l*, tuyau servant à l'écoulement de la vinasse restant dans la chaudière.

*m, m*, conduits au nombre de six, taillés dans la maçonnerie, donnant passage à la flamme qui circule autour de la chaudière et se rend à la cheminée placée au fond du fourneau.

*n, n*, brides de la chaudière et du cylindre, entre lesquelles se trouvent pris les bords d'un crible en fer-blanc *a*, dont il sera parlé ci-dessous.

Les brides sont maintenues par douze vis.

*o, o*, cylindre renfermant l'appareil distillatoire.

*n', n'*, brides du cylindre et du chapeau entre lesquelles se trouvent pris les bords du réservoir n° 1; douze vis les maintiennent.

*p*, chapeau.

*q*, trappe avec bouchon servant à diviser les diverses pièces contenues dans le chapeau et le cylindre, et à laver le réservoir.

*r*, col-de-cygne communiquant dans le cylindre à la boîte n° 3, par le conduit *r'*, passant dans le chauffe-vin *b* et l'œuf *x* par les serpentins *v, v*, et enfin arrivant dans le réservoir n° 1, par le tuyau *n*.

*s*, col-de-cygne adapté au chapeau et communiquant au serpentins *s'*, placé dans la cuve à l'eau.

*t, t*, cuve à eau.

*u*, tonneau rempli d'eau.

*y*, tuyau adapté à une pompe aspirante, qui plonge dans un puits.

*x*, réservoir d'eau froide ayant la forme d'un œuf.

*y*, tuyau avec robinet, servant à alimenter l'œuf *x* d'eau froide.

*z*, tuyau servant à faire écouler l'eau chaude de l'œuf *x*.

*v, v*, tuyau servant à alimenter la cuve *t* d'eau froide.

6, 6, brides de divers tuyaux serrées au moyen de deux vis.

*a*, crible en fer-blanc, avec cannelure en forme de rigole, empêchant les graines de monter, lorsque le vin est en ébullition dans la chaudière.

1, 1, réservoir suspendu dans l'intérieur du cylindre par les bords; une cannelure en forme de rigole existe au fond.

2, 2, deux conduits adaptés au réservoir et communiquant à la boîte 3.

3, boîte placée sur le fond du réservoir, à laquelle viennent

s'adapter les conduits n° 2, 2, à laquelle vient se visser le serpentins *r'*; elle est percée en son milieu.

4, petit tuyau adapté à la boîte n° 3 et plongeant dans un petit godet.

5, petit godet tenant au fond du réservoir.

6, 6, conduit avec robinet adapté à la cannelure du réservoir et servant à verser les eaux-de-vie secondes, vulgairement dites brouilli, dans la chaudière, après la chauffe.

#### Exposé.

Après avoir énuméré les diverses pièces dont se compose l'appareil distillatoire, je vais exposer successivement la marche à suivre pour s'en servir, le mode d'après lequel il fonctionne, les perfectionnements apportés dans la construction de plusieurs pièces précitées, et enfin le mécanisme nouveau pour lequel je sollicite un brevet d'invention.

Je terminerai par un tableau des avantages des nouvelles chaudières sur les anciennes, avantages reconnus par de nombreuses expériences.

#### Manière de se servir de l'appareil distillatoire.

Au moyen d'une pompe aspirante, dont j'ai cru devoir supprimer le détail, et qui plonge dans le réservoir au vin; on pompe le vin par le tuyau *a* dans le chauffe-vin *b* et au moyen du tuyau qui prend au fond du chauffe-vin, on remplit la chaudière *g*, jusqu'à la ligne du tuyau indicateur *h*; on ferme alors le robinet et on laisse arriver le vin dans le chauffe-vin, jusqu'à la ligne du tuyau indicateur *c*.

Au moyen d'une pompe aspirante, et par le tuyau *u* on remplit d'eau fraîche le tonneau *u*, par le tuyau *v* on remplit d'eau la cuve *t, t*, et par le tuyau *y* on remplit l'œuf *x*.

Ces opérations terminées, on allume le feu dans le foyer *j*; la flamme, en passant par les conduits *m*, chauffe la chaudière, et met le vin en ébullition.

Les vapeurs alcooliques s'élèvent, à travers le crible *a*, dans la partie du cylindre comprise entre l'enveloppe de ce cylindre et le réservoir 1, 1, descendent, par les conduits 2, 2, dans la boîte 3, remontent par le tuyau *r'*, le col-de-cygne *r*, le serpentins *v'* qui est dans le chauffe-vin; là elles chauffent le vin qui *y* est contenu et s'y condensent en partie, passent ensuite dans le serpentins *v*, placé dans l'œuf rempli d'eau fraîche, s'y condensent tout-à-fait, tombent en gouttelettes dans le réservoir 1, 1 par le tuyau *r''*.

Arrivée à l'état de brouilli dans le réservoir, la chaleur des vapeurs alcooliques qui circulent autour les volatilise de nouveau; alors elles s'élèvent dans le chapeau *p*, passent par le col-de-cygne *s*, viennent se condenser dans le serpentifin *s'*, s' place dans la cuve *t*, *t* remplie d'eau fraîche, et tombent enfin, à l'état d'eau-de-vie, dans une éprouvette où l'on constate sa force et d'où on la verse dans les tonneaux.

Pendant l'opération on a le soin de renouveler l'eau de l'œuf *x* et de la cuve *t*, *t*, de manière à maintenir la température au plus bas degré possible.

La chauffe une fois terminée, ce qui est indiqué par l'éprouvette marquant *o*, on arrête le feu, on fait écouler la vinasse par le tuyau *i* placé au fond de la chaudière, on remplit de nouveau la chaudière avec le vin du chauffe-vin échauffé déjà par les vapeurs qui s'y sont condensées, et on pompe du vin pour remplir le chauffe-vin de vin froid.

*Perfectionnement des pièces de l'appareil.*

Un avantage immense résulte de la construction des diverses pièces de cet appareil.

La cucurbitte ou chaudière *g* est établie sur un fourneau *j*, qui est monté sur un grillage, à travers lequel passe un courant d'air.

Le fourneau est d'une forme évasée et a six bouches de chaleur ou fausses cheminées *m* communiquant à un vide qui fait le tour de la chaudière et aboutit à la cheminée.

Ce genre de fourneau brûle la suie par les diverses bouches de chaleur, donne à la flamme une grande action et accélère l'opération de la distillation.

Au moyen du tuyau *i* on débarrasse entièrement la chaudière de la vinasse, en levant le bouchon de la trappe *i* on la nettoie facilement avec un balai, et par cette opération fréquente on prévient l'oxydation du cuivre et empêche l'eau-de-vie de prendre un goût d'empyreume.

Au moyen de la trappe *q* on peut examiner, dans l'intérieur du chapeau du cylindre, les pièces qui y sont contenues, et reconnaître celles qui auraient besoin de réparation.

Au moyen des vis *n*, *n* et *n'*, *n'*, on démonte le cylindre et le chapeau au lieu des vis qui sont ordinairement en très-grand nombre.

On démonte toutes les pièces du mécanisme tant intérieures qu'extérieures, sans être obligé de dessouder et ressouder.

Le crible *a* empêche les graines et écumes de la chaudière de monter dans le cylindre et même dans le réservoir.

Le réservoir *r*, *r* a une espèce de cannelure dans son fond, où se rassemble ce qui reste de brouilli après la chauffe, et au moyen des deux tuyaux coudés *6*, *6*, on le rejette à travers le crible dans sa chaudière.

Le tuyau vertical *4*, qui se trouve adapté au fond du réservoir et qui communique à la boîte *3*, plonge dans le petit godet *5*, et sert à laisser écouler les parties qui se condensent avant de s'élever par le tuyau *r'*, et le liquide qui remplit le petit godet intercepte toute communication entre la chaudière et le tuyau *r'*.

Le chauffe-vin est de forme sphérique, de telle sorte qu'il se vide avec facilité et qu'aucune lie ne reste au fond.

*Avantages du mécanisme.*

Le mécanisme nouveau, qui constitue l'invention, consiste en ce que les vapeurs alcooliques, qui arrivent à l'état de secondes ou brouilli dans le réservoir, s'élèvent de nouveau dans ce réservoir chauffé par les vapeurs des secondes, qui l'enveloppent et arrivent à l'état d'eau-de-vie par le serpentifin placé dans la cuve à l'eau; ainsi cette eau-de-vie se distille à un bain-marie non d'eau ou de vin, comme il arrive dans certains appareils, mais à un bain-marie de vapeurs.

La température ici est uniforme et on ne craint plus les coups de feu, qui donnent souvent aux eaux-de-vie un goût de cuivre ou un goût d'empyreume.

Ainsi, outre la perfection de toutes les pièces de l'appareil, qui se démontent à volonté et qui se réparent sans difficulté, on obtient toujours une eau-de-vie d'égale force et sans goût ni odeur étrangers à ceux qu'elle doit avoir lorsque le vin est bien distillé.

L'appareil, qui se dérange rarement et exige peu de réparations, a encore l'immense avantage de fonctionner avec de menus bois, tels que sarments de vigne ou fagots d'épines, et par conséquent de consommer la grande quantité de sarments dont ne peuvent se débarrasser les propriétaires de vignobles. Un homme et un petit garçon sont nécessaires pendant la charge de la machine, et un homme seul suffit pour alimenter le feu et entretenir d'eau fraîche l'œuf et la cuve.

En vingt-quatre heures, huit chauffes se font avec facilité et ne demandent que cent vingt-huit fagots de sarments. L'eau-

de-vie est toujours de 7 degrés à 7 degrés et demi moyennement, au lieu de 5 degrés et 5 degrés et demi que donnent les autres appareils ordinaires.

Voici le détail de la dépense et des résultats, en se servant de l'une ou de l'autre chaudière.

Au moyen de mon appareil, il faut une demi-heure pour charger et commencer la chauffe, et deux heures et demie pour l'achever; 54 veltes ou 2 barriques de vin se distillent et donnent . . . 9 veltes d'eau-de-vie de 7 degrés.

Pour huit chaufes, ou pendant vingt-quatre heures, 432 veltes ou 16 barriques de vin sont distillées et donnent . . . 72 veltes d'eau-de-vie de 7 degrés.

La dépense pour 16 barriques de vin est de cent vingt-huit fagots de sarments à 0 fr. 06 c. le fagot, ci . . . 7 f. 68 c.  
 Une journée d'homme à 3 fr. . . . . 3  
 Une journée de petit garçon à 1 fr. 50 c. . . . . 1 50

Total . . . . . 12 f. 18 c.

Et pour une barrique de vin de 27 veltes. . . . . 0 f. 76 c.

Par les machines anciennes, on convertit par douze heures 54 veltes de vin, qui donnent . . . 18 veltes de brouilli; et comme il faut trois chaufes de brouilli pour une chauffe d'eau-de-vie, il faut trente-six heures pour convertir 162 veltes de vin et obtenir un brouilli de . . . 54 *id.*

Maintenant, douze heures sont nécessaires pour convertir ces 54 veltes de brouilli en eau-de-vie.

Ainsi il faut quarante-huit heures pour brûler 162 veltes de vin, ou 6 barriques, et on obtient . . . 27 veltes d'eau-de-vie de 5 degrés et demi au maximum.

En deux jours, il en résulte qu'il y a quatre chaufes; pour chacune d'elles, il faut six fagots de sarments et huit bûches.

Pour les quatre chaufes vingt-quatre fagots à 0 fr. 06 c. ci . . . . . 2 f. 44 c.  
 32 bûches à 36 fr. le cent, ci . . . . . 11 52  
 En outre, deux hommes sont indispensables, à 3 fr. par vingt-quatre heures. . . . . 12

Total pour six barriques de vin . . . 24 f. 96 c.  
 et pour une barrique. . . . . 4 19

Ainsi, d'après les calculs précédents, qui sont de la plus grande exactitude,

Au moyen de notre appareil, 1 barrique de vin de 27 veltes produit 4 veltes 50 d'eau-de-vie à 7 degrés et coûte, à brûler, 0 fr. 76 c. :

Au moyen des anciennes chaudières, 1 barrique de vin de 27 veltes produit 4 veltes 50 d'eau-de-vie à 5 degrés et demi, et coûte 4 fr. 19.

La différence dans le prix de main-d'œuvre est donc de 3 fr. 43 c. par barrique, différence énorme et qui prouve d'une manière incontestable la supériorité de mon appareil.

Maintenant, sur le prix de vente, comme le degré auquel le marchand achète est 4, et qu'il paye 5 pour cent en sus par degré, il en résulte encore un bénéfice de 7 et demi pour cent pour le propriétaire, à raison d'un degré et demi de force des eaux-de-vie.

#### Conclusion générale.

La machine détaillée, et pour laquelle nous réclamons un brevet d'invention est commode et occupe peu de place; l'achat en est peu dispendieux.

Elle nécessite rarement des réparations; et alors, au moyen de toutes les vis, on peut démonter partiellement chaque pièce et la réparer. Elle se nettoie facilement, et par suite on prévient l'oxydation du cuivre et la formation du vert-de-gris; sa manœuvre est simple et peut être exécutée par des ouvriers quelconques. Elle consomme le bois de sarment, qui souvent est perdu pour le propriétaire ou, du moins, a peu de valeur. Elle fonctionne très-vite, donne autant d'eau-de-vie que les autres appareils, mais à un degré bien plus élevé. Le vin s'y distille à un bain-marie de vapeurs, l'eau-de-vie est toujours claire, limpide et sans nul goût de cuivre, de fumée ou d'empyreume.

*Appareil pour la distillation du marc de raisin, par M. PRAJET.*

Avant la connaissance des nouveaux appareils distillatoires

que le *xix<sup>e</sup>* siècle a vus naître, on parvenait, à force de travail et d'opérations multipliées, à porter aux degrés les plus élevés les produits spiritueux, soit des vins, soit des marcs; feu M. Edouard Adam, et après lui plusieurs autres inventeurs d'appareils, sont parvenus à apporter à la distillation des vins des améliorations si avantageuses, que cette distillation semble être parvenue au point de perfectionnement le plus élevé: cependant la distillation des marcs est encore fort loin du terme.

Après la découverte des appareils rectificateurs, quantité d'inventeurs ont tenté de parvenir, comme pour les vins clarifiés, à retirer, d'une seule opération, des marcs les esprits aux degrés de trois-six, trois-sept et autres en faisant bouillir les marcs, soit dans une chaudière avec de l'eau, soit dans des vases placés à côté de la chaudière, ordinairement en forme de barriques condensant de la les vapeurs spiritueuses dans les appareils dont ils se servaient pour réduire les vins en esprits; mais les opérations étaient si longues, la consommation du combustible si considérable, le produit en esprits, pour ceux qui parvenaient à en retirer une partie, si peu important, qu'il fallait repasser la presque totalité des résidus ou repasses qui suivaient après.

Tant de contradictions, de difficultés et de pertes ont fait renoncer à ce principe, et dès-lors presque tous les fabricants se sont bornés à distiller simplement les marcs, soit dans des chaudières, soit dans des barriques en retirant une liqueur dite blanquette ou repasse, dont on réunit le produit de plusieurs chauffés pour charger la chaudière et parvenir à obtenir l'esprit au degré demandé par une seconde opération.

Ayant, par mes rapports avec les fabricants, été longtemps et souvent témoin des désagréments qu'ils éprouvaient et de l'embarras où ils se trouvaient, soit par la difficulté de placer les blanquettes dans des futailles qui, une fois affectés de ce goût, ne pouvaient plus servir à autre chose, soit par la peine de les transvaser, les redistiller et perdre ensuite du temps et du combustible à ne distiller que de l'eau, pour enlever à leurs appareils le goût des marcs, je conçus le projet de perfectionner cette partie de la distillation, et je m'occupai des moyens d'y parvenir.

*Point important qui est la partie essentielle de l'invention.*

Je reconnus, par de longues épreuves et par les réflexions

qui s'ensuivirent, que le point essentiel de diminuer le retard et la longueur du temps que mettaient les vapeurs de marc sortant de la chaudière ou des barriques, pour, en passant par les anciens appareils usités, se rendre en esprits, était la principale et même seule cause qui, en rendant l'opération trop longue, la rendrait aussi nulle par ce seul retard, et onéreuse par la consommation du feu et par le travail, la vapeur mettant d'une heure à une heure et demie à traverser lesdits appareils.

Je conçus et je conclus qu'une révolution de cinq à dix minutes était le temps suffisant pour le trajet de la chaudière au serpentín passant par l'appareil, afin d'opérer avec succès et avantage; ce point reconnu, il ne s'agissait que de s'occuper d'un appareil qui, par sa construction simple et commode et par des dimensions bien combinées, pût répondre à l'idée que je venais de concevoir; je dessinai donc et exécutai une espèce de colonne en une seule pièce réunissant plusieurs cases, telle qu'elle est dans les dessins qui accompagnent ces renseignements, et c'est par cette colonne adaptée à la suite des chaudières ou barriques remplies de marc, que j'ai obtenu des résultats dont je parlerai plus tard: il est à considérer et observer que cette colonne de construction commode peut servir aussi à la distillation des vins, mais en augmentant les dimensions de la case désignée dans mes dessins sous la lettre *k*, qui sert alors de chaudière, et en augmentant le tout à proportion, si on veut faire les choses plus en grand.

*Possibilité de construire l'appareil sous toutes sortes de formes, et de faire suivre sa marche à tous les appareils déjà connus.*

Le point important pour la réussite, je l'ai dit, l'essentiel de l'invention est dans les rapports des capacités existantes entre l'appareil et les pièces qui l'alimentent. Je donne dans mes dessins et dans ce mémoire celles par lesquelles j'ai réussi dans une première épreuve, déclarant qu'on peut les changer jusqu'à un certain point, soit en faisant l'appareil un peu plus petit, soit en l'élevant à un plus gros volume, pourvu, toutefois, que ces changements ne soient pas trop disproportionnés, déclarant que l'on peut supprimer quelques cases ou en augmenter le nombre, suivant le désir d'obtenir plus ou moins de rectification; que l'on peut, suivant les localités et les désirs des demandeurs, établir mon appareil sous des formes ovoïdes, cylindriques, séparées en deux, quatre ou dix

*Distillateur.*

pièces différentes si l'on veut et sous toutes les figures des anciens appareils et même des plus récents, sans qu'il y ait invention nouvelle ni perfectionnement pour ces changements insignifiants, n'ayant pas cru utile de présenter la réussite sous mille dessins de forme différente; l'invention essentielle ou sa base, je le répète, consistant dans les rapports des capacités: il s'agit, pour arriver au but, de réduire de sept à neuf dixièmes la capacité des appareils ordinaires des vins sans rien diminuer aux chaudières, d'où il résulte que les appareils réduits à ces petites dimensions ne sauraient en même temps, et avec la même chaudière, réduire les vins en esprits, parce que la trop grande quantité de vapeurs spiritueuses contenues dans les vins, remplissant entièrement les cases ou les traversant trop précipitamment, ne saurait acquérir et conserver assez longtemps le degré de force nécessaire.

Il est à observer que, si l'on voulait supprimer les barriques et mettre les marcs dans une chaudière de la capacité de celle désignée dans le dessin, la quantité des marcs étant beaucoup plus grande, l'appareil devrait être aussi plus volumineux, et qu'on peut, en doublant ou augmentant encore les dimensions du tout, faire une grande quantité de travail.

*Avantages de l'appareil et de l'invention.*

Les avantages de l'appareil et de l'invention que j'expose sont :

Premièrement, les économies sur le temps et sur le combustible;

Secondement, la faculté de réduire en une seule opération, au titre que l'on veut, les spiritueux contenus dans le marc; d'où il résulte d'abord qu'on évite de gâter six à sept pièces d'entrepôt pour les blanquettes, lesquelles faisant avec peine une pièce d'esprit, les autres se trouvent dégradées par ce goût; ensuite parce que, indépendamment des peines occasionnées pour transvaser les blanquettes, on évite encore des coulages et versements presque inévitables;

Troisièmement, la faculté de pouvoir établir en tout local un appareil d'un volume aussi médiocre et de le rendre portatif partout, même dans les campagnes où l'on voudrait le mettre en usage;

Quatrièmement, pour les pays où la rareté, la qualité et la quantité des vins ne permettent pas de distiller autre chose que les marcs, cet appareil économise les deux tiers de dépense à l'égard de la construction des anciens.

*Marche de l'appareil pour distiller les marcs.*

On peut, suivant la volonté des fabricants, distiller les marcs dans la chaudière et de là conduire les vapeurs spiritueuses dans l'appareil; mais la commodité, le combustible et l'activité du travail nous ayant porté à croire qu'il est mieux de les distiller dans des barriques par les vapeurs de la chaudière, nous donnerons la marche en suivant le procédé.

Quand on veut commencer les opérations, il faut remplir d'eau la chaudière désignée par la lettre *a*, Fig. 63, laquelle, étant mise en ébullition par l'action du feu, se porte en vapeurs par le tuyau *b* au robinet *c*; ce robinet, qui a trois ouvertures, distribue alternativement la vapeur au fond des barriques *d*, *e*, en cuivre ou en bois, de sorte que la chaudière une fois en ébullition n'éprouve plus aucune interruption dans sa marche; car, pendant que l'on enlève le marc distillé de la barrique *d* par l'ouverture *g*, et qu'on y en introduit de nouveau au moyen de l'ouverture *f*, lequel s'arrête à une certaine distance du fond sur une grille en cuivre figurée par deux lignes de points, lettre *h*; pendant ce temps, le robinet dirigeant la vapeur au fond de la barrique *e*, celle-ci fait son opération, après laquelle on dirige la vapeur dans l'autre, et ainsi successivement: un robinet *i*, également composé de trois ouvertures, recoit alternativement les vapeurs alcooliques, qui, s'élevant des barriques, passent par le tuyau *j*, au fond de la case la plus basse de l'appareil rectificateur, laquelle case est désignée par la lettre *k*: la se fait une première ébullition par laquelle les vapeurs les plus légères s'élevant et passant par le tuyau *l* arrivent dans la case *m*, où déposant encore la partie la plus aqueuse, la partie spiritueuse, par une seconde ébullition, s'élève et s'introduit par le tuyau *n* au fond et vers la surface extérieure de la première case *o*. Par une nouvelle ébullition, les vapeurs se rectifiant encore et s'élevant par le premier tuyau *p* arrivent au milieu de la seconde case *o* vers le fond et ainsi successivement, les plus spiritueuses parvenant à la case supérieure, après s'être dégagées, dans chacune des cases, d'une certaine quantité des parties aqueuses, arrivent sous une espèce de calotte *q*, qui force les vapeurs alcooliques à se diriger vers les parois supérieures de la colonne, pour arriver au tuyau *r*, où, se trouvant au degré de force nécessaire, elles passent pour se rendre au serpentif *s*, qui sert à les condenser et refroidir, et par lequel l'alcool ar-

rive enfin dans une barrique : tous ces effets successifs s'opèrent avec une telle célérité que, suivant la construction des pièces qui précèdent l'appareil rectificateur, on peut faire jusqu'à trente-six et même quarante passes en vingt-quatre heures.

Les vases marqués *t*, au nombre de quatre, sont remplis d'eau qu'il faut renouveler, froide à chaque passe; ils contiennent ensemble environ soixante-dix litres : il est quelquefois favorable d'en ajouter un petit filet sur le vase supérieur pendant l'opération.

Il est disponible aux fabricants de ne tirer que la passe en esprit, en faisant retourner les repasses de toutes les cases *o* dans la case *m*, au moyen des deux robinets *u*, dont j'ai imaginé la construction et l'utilité, lesquels communiquent chacun à trois des cases *o*, dans lesquelles reste encore un résidu spiritueux et le dégorge tout à la fois dans la case *m*, d'où il descend ensuite à la case *k* par le robinet *x*; ces repasses sont redistillées par la passe suivante. On doit avoir soin, auparavant, de jeter les résidus de la case *k* par le robinet *y*.

Mais, lorsqu'on veut retirer par le serpentín toutes les repasses, alors on jette tous les résidus de l'appareil par ce même robinet.

Le robinet *a* sert à introduire les repasses dans la case *k*, lorsqu'on distille avec repasse, ou à connaître quand il n'y a plus de matières spiritueuses dans les barriques, lorsqu'on distille sans repasses.

Un tuyau désigné par une suite de points, lettres *b'*, *b'*, communique en haut du réfrigérant du serpentín, pour introduire de l'eau chaude dans la chaudière, où, après avoir fait quatre à cinq passes, il faut fournir un nouvel aliment; on peut avoir un chauffage particulier, si l'on trouvait celui-ci insuffisant.

*Marche de l'appareil pour distiller les vins.*

La marche pour les vins est la même que pour les mares : alors on supprime tout ce qui précède le nouvel appareil; la case *k* portée à une plus grande dimension et dans une forme convenable sert de chaudière, de laquelle les vapeurs s'élevant dans les autres cases supérieures suivent la marche déjà annoncée et décrite.

*Légende des plans.*

Fig. 63, appareil monté en élévation.

Fig. 64, coupe de l'appareil perfectionné.

*a*, chaudière dans laquelle on met l'eau que l'on fait bouillir pour distiller à la vapeur les mares que l'on met dans les vases *d*, *e*.

*b*, tuyau où passe la vapeur de l'eau, pour arriver aux vases ou barriques *d*, *e*.

*c*, robinet qui distribue l'eau alternativement aux deux barriques.

*d*, *e*, barriques dans lesquelles est une grille sur laquelle on dépose les mares à distiller et sous laquelle la vapeur s'introduit.

*f*, ouverture pour introduire les mares à distiller.

*g*, ouverture pour retirer les mares distillés.

*h*, grilles sur lesquelles on dépose les mares à distiller.

*i*, robinet qui reçoit alternativement les vapeurs alcooliques s'élevant du mare des barriques.

*j*, tuyau qui conduit les vapeurs alcooliques au fond de l'appareil rectificateur.

*k*, case où se fit la première ébullition.

*l*, tuyau par où la partie la plus spiritueuse parvient à la case *m*.

*m*, case où se fait la seconde ébullition.

*n*, tuyau d'introduction à la troisième case.

*o*, cases au nombre de six, dans chacune desquelles se fait une ébullition tendant à rectifier de plus en plus la distillation.

*p*, tuyaux plongeurs recourbés, conduisant les vapeurs à la partie la plus basse de chaque case.

*q*, calotte en cuivre qui conduit les vapeurs vers les parties refroidies par l'eau.

*r*, tuyau par où l'esprit, parvenu à son degré, arrive au serpentín.

*s*, serpentín dans le réfrigérant, pour condenser les produits spiritueux.

*t*, quatre rafraichissoirs remplis d'eau froide.

*u*, robinets communiquant chacun à trois des cases supérieures au moyen de tuyaux et servant à les vider dans la case *m*.

*v*, tuyaux de communication entre les cases et les robinets de vidange.

*x*, robinet pour dégorger la case *m* dans la case *k*.

*y*, robinet pour décharger l'appareil.

*z*, robinets des rafraichissoirs, pour évacuer les eaux chaudes.

*a'* robinet extérieur d'épreuve servant à reconnaître s'il n'y a plus de vapeurs spiritueuses dans les barriques.

*b, b'*, tuyau pour renouveler l'eau dans la chaudière.

*c'*, robinets pour évacuer les parties aqueuses des barriques à la fin de chaque passe.

Appareil distillatoire de M. ALLEAU (Simon).

Description de l'appareil.

La fig. 65 représente cet appareil en élévation.

On commence par remplir d'eau le cylindre *a*, ainsi que le condensateur *b*, et de vin le puits *c*, au moyen de la pompe *d*; on charge le chauffe-vin *e*, et le vin passant par le robinet *f* remplit la cucurbitte à l'indicateur *g*; en même temps que le chauffe-vin remplit la cucurbitte, il est rempli, à son tour, par la pompe. Ces deux capacités étant pleines, on allume le feu sous la chaudière: la vapeur, en s'élevant, passe dans le tuyau demi-circulaire *i*, pour se rendre dans un serpentiformant l'équerre placé dans un cylindre *h*; la vapeur, en réchauffant l'eau contenue dans le cylindre *a*, s'empare de sa fraîcheur et se condense; le produit de la condensation tombe de là dans un globe *k* fixé à demeure, et se rend par le conduit *s* dans l'alambic du bain-marie *l*.

Là, la liqueur est rectifiée dans ce bain-marie, et s'élève en vapeur par le tuyau demi-circulaire *m*, où elle passe dans un gros serpentiforme placé dans le nouveau réfrigérant *n*, d'où enfin elle tombe dans l'entonnoir *o*, et de là dans le tonneau destiné à la recevoir.

L'ouvrier qui prend soin du travail de l'appareil doit avoir soin d'examiner si la chaudière ne contient plus de spiritueux, ce qui se fait à l'aide du petit tuyau à robinet *r* adapté à la boule *k*; alors il intercepte la communication du serpentiforme *h* au bain-marie, et empêche la seconde évaporation. Le conduit qui mène du serpentiforme au bain-marie doit rester fermé pendant que l'on décharge la chaudière; ensuite on ouvre l'indicateur pour donner de l'air à la chaudière.

Avant de commencer la seconde chauffe, on ouvre le robinet *p*, pour débarrasser la cucurbitte des résidus de l'opération; ensuite on ouvre le robinet *q*, pour dégager aussi la cucurbitte *g* avant la seconde opération, puis on ouvre le robinet de communication, et on laisse couler le vin du chauffe-vin dans

la chaudière ou cucurbitte, et ce vin échauffé est remplacé à l'instant par du vin froid obtenu par le jeu de la pompe. On introduit dans le bain-marie une quantité d'eau-de-vie proportionnée à la grandeur de l'appareil, et on allume le feu pour continuer l'opération comme précédemment: il faut aussi avoir la précaution de mettre deux litres d'eau dans le cylindre *a*, pour remplacer celle perdue par l'évaporation.

Appareil distillatoire de M. RENOUÛ (Pierre) père.

Description.

Cette nouvelle machine à distillation produit dans une seule opération l'esprit au degré de trois-six par le moyen de la grappe ainsi qu'avec le vin.

La fig. 66 représente cet appareil en élévation latérale.

*a*, chaudière dont la vapeur passe par le tuyau *b*, s'élève dans le tuyau *c*, et retombe ensuite dans la partie inférieure du chapiteau *d*.

*e*, tuyau dans lequel passe la vapeur pour se rendre dans la seconde partie *f* du chapiteau.

*g*, tuyau qui sert à déverser la vapeur dans la première partie du chapiteau d'où cette vapeur s'est élevée, lorsque la seconde partie *f* est trop chargée.

La vapeur s'élève dans la troisième partie du chapiteau par le tuyau *h*, et, quand elle est trop abondante, elle s'écoule dans la deuxième partie *f* par le tuyau *i*.

*k*, tuyau recevant la vapeur et la conduisant dans les serpentiformes *l*.

Les serpentiformes *l* sont contenus dans deux cases séparées que la vapeur parcourt successivement pour se rendre par le tuyau *m* dans le serpentiforme condensateur *n*: là elle se condense, et en sort en liquide par l'ouverture *o* au degré de trois-six.

*p*, foyer.

*q*, robinet pour vider la vinasse.

*r*, robinet de charge.

*s*, autre robinet pour vider les serpentiformes *l*, dont le dépôt liquide retombe dans la chaudière.

*t*, tuyau pour vider la case immédiatement située au-dessus de la chaudière.

*u*, tuyau servant à vider le chapiteau; ce tuyau et le précédent se rendront dans la chaudière.

*v*, tuyau de la chaudière formant serpentiforme pour connaître quand la chaudière ne contient plus d'esprit.

*x*, ouverture pour retirer les marcs après la distillation.



Perfectionnements apportés à l'appareil de Baglioni (voy. p. 64),  
par M. LAMOTHE (Jean).

En rendant portatif l'appareil de Baglioni, on a rendu un grand service aux habitants des campagnes en leur procurant les moyens de distiller leurs vins avec facilité et économie. Cependant les divers appareils portatifs, et entre autres celui de M. Dumon, présentent de grandes imperfections dont voici les principales : la hauteur considérable de l'appareil empêche son introduction dans la plupart des ateliers, et force les propriétaires à distiller en dehors ; la colonne et les tuyaux qui y sont adhérents reçoivent ainsi une impression de l'air froid tout-à-fait défavorable à la parfaite distillation du vin ; en outre, le poids énorme de l'appareil en rend le transport difficile et très-dispendieux dans les campagnes.

Le nouvel appareil est construit sur des dimensions convenables, afin qu'il puisse entrer dans presque tous les ateliers, et, si cette introduction était impossible, alors on l'enlève de la charrette, ce qui diminue sa hauteur et lui permet d'être placé partout : on évite par là les inconvénients de la distillation en plein air ; quant à son poids avec tous ses accessoires, il est une fois moins pesant que ceux en usage, sans que la distillation soit moins parfaite, car le calorique est mieux conservé et dirigé, et la distillation plus abondante.

Les roues de la charrette sont enfoncées de 32 cent. (1 pied) dans la terre, soit par excavation ou au moyen d'une maçonnerie ; on dispose facilement et à peu de frais un fourneau dont la disposition exige à peine une heure de travail.

Le fourneau est fermé antérieurement par une porte en tôle qui tient à la chaudière ; au-dessus de la maçonnerie est un tour à feu en tôle enveloppant la chaudière jusqu'à son extrémité supérieure, et qui s'adapte avec elle au moyen de cercles en fer et de vis s'enlevant à volonté.

Cette pièce aboutit à une cheminée qui conduit la fumée autour de la colonne, et qui, par ce moyen, en la garantissant contre l'air extérieur, multiplie l'action du calorique et économise le combustible.

Le tube destiné à porter la vapeur dans le serpentín est entouré d'un double fond qui reçoit le vin du premier réfrigérant ou chauffe-vin, et va le porter, après lui avoir communiqué un certain degré de chaleur, dans un autre

double fond pratiqué entre la cheminée et la colonne qu'il entoure : c'est là que le vin est en ébullition, et, arrivé à ce degré de chaleur, il pénètre dans la colonne par un tuyau pratiqué à l'extrémité supérieure du chapiteau.

On voit que, dans toutes ses parties, la colonne est garantie de l'action de l'air extérieur, et que le calorique qui s'en échappe sert à échauffer le vin qui l'entoure, et celui-ci, tant qu'il reste dans le chauffe-vin, sert lui-même de réfrigérant pour la condensation des vapeurs qui s'échappent de la colonne et passent dans le serpentín ; toutefois ce premier réfrigérant ne suffisant pas, on en a ajouté un second à l'extrémité inférieure du chauffe-vin, où l'eau que l'on y place n'a pas besoin d'être renouvelée.

Il résulte de ces perfectionnements que l'appareil nouveau est moins lourd et, par conséquent, moins dispendieux, qu'il donne de l'économie dans la consommation du combustible par l'emploi ménagé de la chaleur, qu'il peut être toujours employé dans l'intérieur des habitations, et que même, fût-il employé dehors, la colonne et les tuyaux étant garantis contre l'action de l'air intérieur, la distillation serait encore parfaite.

Légende.

La fig. 67 représente cet appareil en coupe verticale.

a, timon de la charrette.

b, assemblage.

c, roues.

d, bande de fer pour porter la chaudière.

e, entonnoir pour faire sortir les flegmes.

f, anneau en fer pour soutenir la bande de fer d.

g, écrou pour fixer cette bande.

h, chaudière.

i, petite bande de fer adaptée au tour à feu pour soutenir la porte.

k, branche en fer pour soutenir le tour à feu.

l, tour à feu en tôle.

m, sable placé au-dessus du tour l, pour fermer toute issue à la fumée.

n, cercle en fer pour soutenir la partie supérieure du tour à feu.

o, porte du fourneau.

p, fourneau en maçonnerie ou creusé dans la terre.

- q*, col de chaudière.  
*r*, intérieur de la colonne avec la vis d'Archimède.  
*s*, chapeau de la colonne.  
*t*, petite pince pour prendre le chapeau à la colonne.  
*u*, conduit de la vapeur au milieu du vin.  
*v*, serpentín dans le vase en cuivre ou réfrigérant.  
*x*, premier réfrigérant en cuivre.  
*y*, bride servant à joindre le serpentín du premier réfrigérant à celui du second.  
*z*, serpentín placé dans la cuve pleine d'eau.  
*a*, ouverture du serpentín *z* par où sort l'eau-de-vie.  
*b*, deuxième réfrigérant formé d'une grande cuve remplie d'eau froide.  
*c*, supports du premier réfrigérant *x*.  
*d*, supports du vase qui reçoit le vin.  
*e*, vase recevant le vin à distiller.  
*f*, compartiments du vase *e*, où est le flotteur.  
*g*, pompe alimentaire de l'appareil.  
*h*, vase contenant le vin et où plonge la pompe.  
*i*, tuyaux communiquant le vin au fond du premier réfrigérant *x*.  
*k*, conduit conduisant au grand tuyau.  
*l*, grand tuyau enveloppant le conduit *u* de la vapeur.  
*m*, tuyau conduisant le vin au fond de la colonne.  
*n*, partie de la colonne contenant le vin.  
*o*, tuyau conduisant le vin dans le chapeau de la colonne.  
*p*, double fond du chapeau contenant le vin.  
*q*, petit tuyau par lequel le vin tombe sur la vis d'Archimède.  
*r*, tuyau de sûreté.  
*s*, cheminée dirigeant la fumée autour de la colonne.  
*t*, entonnoir retenu, à son extrémité inférieure, par l'anneau *n*.

Quand on voyage, l'appareil se démonte en partie; ainsi, le récipient du vin et le conduit de la vapeur, la porte du foyer, la partie élevée de la cheminée, le tuyau de sûreté, le grand tuyau qui enveloppe le conduit de vapeur se démontent, tandis que les autres pièces restent adaptées ensemble.

*Appareil distillatoire, par M. CASTEL (Pierre).*

*Description.*

Fig. 68, élévation latérale de l'appareil.

- a*, pompe au moyen de laquelle on verse dans le réservoir *b* le vin qui a été déposé dans une cuve.  
*c*, tube indicateur en verre adapté à ce réservoir.  
*f*, réfrigérant où se rend le vin en descendant par le tube *e*, muni d'un robinet *d*; lorsque le réfrigérant est plein, le liquide s'élève, par le tube *g*, dans la partie supérieure *h*, que la fig. 68 montre séparément.

*i*, tuyau par lequel le vin se rend dans la partie supérieure de la colonne *k*, vue, en particulier, dans la fig. 70. Quand cette colonne est pleine, le vin s'écoule par les tuyaux *l*, et se rend dans les cages ou compartiments *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, et dans la chaudière *r*; puis, quand cette dernière est remplie, ce qui se voit par le tube indicateur *u*, le liquide passe dans la chaudière *t* par le tuyau *s* muni d'un robinet.

L'appareil étant ainsi disposé, pour le mettre en fonction, on a obtenu le feu dans un fourneau établi au-dessous de la chaudière *t*, et, lorsque le vin qui y est renfermé est mis en ébullition, la vapeur s'élève par le tuyau *v* et se rend dans la chaudière *r*, et met en ébullition le liquide qui y est contenu; la vapeur, en s'élevant, passe par les compartiments *m*, *n*, *o*, *p*, *q*, chauffe le vin qu'ils contiennent, et se rend de là dans le condensateur formé au milieu du vase *k* par deux calottes excentriques.

Le col-de-cygne *x*, qui aboutit à ce condensateur, livre passage à la vapeur, qui se rend dans le rectificateur *y*, où elle dépose une quantité de flegmes: ces matières retournent dans la colonne *k* par le tuyau *z*.

Du rectificateur *y*, la vapeur passe encore entre deux calottes excentriques, et prend la direction du serpentín *a*, où elle se condense en passant par le premier réfrigérant *f*, devient liquide et s'écoule dans le tonneau *b*.

*e*, serpentín d'épreuve servant à faire connaître quand la première chaudière ne contient plus d'alcool; alors on tire le résidu qu'elle contient par le tube *d*.

*e*, robinets servant pour faire couler le liquide contenu dans les compartiments de la colonne distillatoire.

*f*, robinets servant à vider entièrement les parties supérieures des colonnes *f*, *k*.

*g*, autre robinet pour vider à fond le réfrigérant *f*.

*h*, tubes servant de soupiroux.

## Avantages de cet appareil.

A l'économie, cet appareil joint d'autres avantages, celui de distiller, avec un appareil de peu de volume et avec continuité, une grande quantité de vin, et de le dépolluer entièrement de son alcool, d'occuper peu de place, d'employer moins de combustible et de main-d'œuvre, et de fournir les esprits les plus rectifiés; en outre, par sa simplicité, il n'exige pas de frais d'entretien; ne risque pas de s'obstruer, et aucune partie du liquide non distillé ne peut tomber sur l'esprit déjà fabriqué.

Appareil distillatoire, par M. GRAYON (Louis).

Fig. 69. *a* est une chaudière à vapeur, en cuivre, construite de manière à s'adapter à un fourneau, qui permet de tirer tout le parti possible du calorique développé par le combustible: le foyer de ce fourneau est conique; sa partie supérieure la plus évasée sert à soutenir la chaudière, et présente, dans son pourtour, trois issues à la flamme, l'une antérieure et deux latérales: le reste de la maçonnerie est disposé de façon que la flamme des trois issues est forcée de lécher tout le tour de la chaudière avant de s'engager dans le tuyau *o*, qui traverse la chaudière et le cylindre *b*, et d'où elle s'échappe presque froide dans la cheminée.

Le fond de la chaudière, concave extérieurement, communique, par de larges ouvertures, avec deux bouilleurs cylindriques dont le but est de présenter un plus grand développement de surface à l'action du feu; leur dimension est telle, que leurs ouvertures autoclaves *1, 1* se trouvent en dehors de la maçonnerie.

La partie supérieure de la chaudière, convexe extérieurement, présente:

La tige condée du flottant *L*, qui se met à frottement dans une boîte garnie d'étoupes grasses.

Une soupape de sûreté garnie d'un poids *p*.

Un tube couché garni d'un robinet *q* tournant dans tous les sens, et qui conduit l'excédant de vapeur de la chaudière partout où l'on veut, par exemple, dans des fourneaux pleins de pommes de terre pour les cuire.

Un large conduit *r*, qui se bifurque et qui conduit la vapeur dans l'un ou l'autre des deux vases *d, d'*; chacune des divisions de ce conduit est munie d'un robinet.

Les vases *d* et *d'* en cuivre d'une forme ovoïde communi-

quent avec la chaudière à vapeur par les conduits *r, r'*, qui se prolongent jusqu'à 54 millim. (2 pouces) au-dessus de leur fond et avec le reste de l'appareil par les tubes *t, t'*, dont la base, plus évasée, est fermée intérieurement par un diaphragme percé de trous, qui permet à la vapeur seule de passer. Le robinet *u* établit la communication entre l'un ou l'autre des tubes *t* et *t'* et le tube *v*; celui-ci passe à travers le chauffe-vin *c*, et aboutit à la partie inférieure du cylindre distillatoire *c*; ce cylindre est divisé en deux parties inégales qui communiquent entre elles par le tube droit *e'*, le tube courbé *e* et le robinet *e''*: il communique avec le rectificateur par une large ouverture supérieure.

Le rectificateur *f* se compose essentiellement d'un système de boîtes en cuivre étamé intérieurement et extérieurement.

Ces boîtes circulaires sont disposées de manière à former deux conduits intérieurs, dont l'un, formé par les tubes *a, a*, etc., sert de passage aux vapeurs alcooliques, et dont l'autre, formé par les tubes *b, b*, sert à reporter dans le cylindre *c*, les vapeurs condensées; chacune des extrémités inférieures libres des tubes *b, b, b* plonge dans un petit godet situé au-dessous du niveau du plateau inférieur de la boîte.

La dernière division du conduit *a, a, a* communique avec le tube *x*, qui traverse le chauffe-vin *c*; celui-ci n'est autre chose qu'une cuve formée de forts madriers de chêne et cerclés en fer: elle porte deux fonds: l'un, supérieur, laisse, au-dessus de lui, un rebord qui forme entonnoir lorsqu'on y fait arriver les matières fermentées, qui pénètrent dans son intérieur par une ouverture *c*; la capacité de l'intervalle compris entre les deux fonds est juste les deux tiers de celle de l'un des vases *d* ou *d'* et sert ainsi de mesure.

Cette cuve a pour objet de chauffer les matières en servant de premier condensateur; à cet effet, elle porte, à environ 108 millim. (4 pouces) au-dessus de son fond inférieur, une large boîte en cuivre étamé au dedans et au dehors, et qui communique, d'une part, avec le tube *x*, et, de l'autre, avec le condensateur *g*, formé non par un serpentín ordinaire, mais par des plaques réunies entre elles en forme de soufflet. *v*, est un tube en verre qui indique la hauteur de l'eau dans le cylindre, qui sert d'enveloppe au système de boîtes.

*y*, est un gros robinet commun aux deux vases *d* et *d'*, qui, adapté à un conduit, sert, dans la distillation des pommes de terre, à conduire les matières dans un réservoir.

*y*, est une autre ouverture fermée par un bouchon à vis, qui sert à vider l'appareil lorsqu'on distille des fruits à noyaux.

Les ouvertures autoclaves *r*, *s* servent à nettoyer les diverses parties de la chaudière; celle qui est marquée par le chiffre *a* sert à charger et à vider les vases *d* et *d'* lorsqu'on distille le marc de raisin.

Dans le plan, nous avons indiqué, par les lettres *d* et *d'*, deux tubes qui servent à établir la communication supérieure entre les deux vases *d* et *d'*, et qui ont pour objet, en échauffant l'une par les vapeurs alcooliques de l'autre, de donner à la fois des produits plus forts et de rendre l'opération continue sans aucune interruption.

Le réfrigérant-éprouvette *h* sert à indiquer que le liquide contenu dans le cylindre *e* n'est plus alcoolique.

Sans développer la marche de cet appareil, que l'on peut concevoir à l'inspection seule de la planche, je ferai seulement remarquer :

Que la chaudière et le fourneau, par leur construction, tirent tout le parti possible du calorique;

Que la chaudière s'entretient d'elle-même à un niveau d'eau constant par le flotteur *l*, qui, suivant qu'il monte ou qu'il descend, ferme ou ouvre le robinet *m*;

Que l'appareil est continu, attendu que, pendant que l'un des deux vases *d* ou *d'* est soumis à la distillation, l'autre se charge des matières contenues dans le chauffe-vin *g*;

Qu'il peut servir à distiller toutes les matières pâteuses fermentées, les fruits, le marc de raisin, etc., et qu'il fournit, avec toutes ces matières, de l'alcool à 36 degrés en une seule opération; les vapeurs éprouvant une suite de condensations et de distillations nouvelles, tant dans les deux divisions du cylindre distillatoire *f* que dans la serre des boîtes du rectificateur dont nous avons donné la description, je ferai remarquer que la partie la plus essentielle de l'appareil, formée des deux vases *e* et *f*, peut s'adapter à tous les appareils distillatoires jusqu'à présent en usage.

En un mot, moins de combustible pour cette seule opération qu'il n'en faut pour chacune des deux ou trois autres employées pour arriver au même résultat; produits meilleurs, plus abondants, plus forts; voilà les avantages généraux apportés par cet appareil.

*Procédé œnométrique pour déterminer la richesse alcoolique des liquides, par M. TABARIÉ (Louis-Emile).*

L'accroissement considérable qu'a reçu depuis quelques années en France la culture de la vigne, la grande variété de terrains qu'on y a consacrés, la variété plus grande encore de cépages introduits surtout dans les contrées méridionales, devaient nécessairement produire une extrême inégalité dans la valeur alcoolique des vins réservés à la distillation. Aussi les distillateurs ont-ils reconnu le risque de se livrer en aveugles à ce genre d'industrie; les propriétaires, de leur côté, ont prétendu à des distinctions marquées entre leurs produits; et les uns et les autres ont senti le besoin d'un appareil, d'un procédé, d'un moyen quelconque simple et précis qui pût leur servir de guide dans leurs mutuels rapports.

Mais, peut-être, pour répondre à ce besoin, le problème à résoudre offrait-il plus de difficultés qu'il ne semble, puisque de très-bons esprits qui s'en sont occupés n'ont vu et indiqué d'autre moyen, pour s'assurer d'avance des résultats de la distillation, que la distillation elle-même, réduite, il est vrai, à une si petite échelle, que l'opération en devient facile et prompt. De là l'usage de ces appareils d'essai qu'on a vus, depuis peu d'années, s'introduire parmi les distillateurs, mais que leur manipulation encore assez compliquée, leur inexactitude trop fréquente et leur prix élevé ont empêchés de pénétrer jusque dans la classe des propriétaires.

J'ai donc cru faire une chose utile aux uns et aux autres en reprenant le problème et tâchant de lui donner une solution qui fût à la portée de tous. Je dirai d'abord ce qu'il avait de difficile, non point par vaine suffisance, mais pour cette raison seule que bien définir une difficulté, c'est faciliter l'intelligence des moyens trouvés de la vaincre, et qu'on ne saurait bien montrer ce que l'on a fait sans signaler ce que l'on avait à faire.

Un vin étant donné, déterminer d'avance la quantité d'alcool qu'il contient et qu'il peut rendre à la distillation, telle est la question à résoudre; et l'on conçoit qu'on aura d'autant mieux réussi que le moyen proposé sera plus exact, plus simple et moins coûteux.

Avant qu'on se fût avisé de construire ces petits alambics dont j'ai déjà parlé, on employait quelquefois un instrument qui aurait eu certes toutes les qualités désirables, s'il n'eût pas

manqué de précision; mais, sur ce dernier point, jamais indicateur plus faux! c'était simplement un aréomètre lesté de manière à indiquer par l'enfoncement de sa tige la densité du liquide spiritueux. Et voilà juste où étaient l'écaeil et la difficulté; car chacun sait que le vin n'est pas seulement composé d'alcool et d'eau dans des proportions que la pesanteur spécifique puisse faire connaître, mais qu'il contient aussi des matières secondaires dont la présence fausse étrangement l'indication. Ces matières, dont aucun vin, quelque vieux qu'il soit, n'est jamais entièrement dépourvu, s'y trouvent souvent en si grande abondance, que, par leur effet, la densité du vin le plus spiritueux peut atteindre celle de l'eau pure et quelquefois même la dépasser. D'ailleurs ces matières se rencontrent dans des proportions si variables qu'il en résulte des combinaisons à l'infini de densités différentes. Mais je n'ai pas besoin d'appuyer davantage sur ces inconvénients, qui ressortiront encore du soin qu'on verra prendre pour les fixer.

Si je voulais exprimer d'un seul mot en quoi consiste mon procédé, je dirais qu'il est le contre-pied de la distillation, puisque, au lieu d'en peser aréométriquement le produit, j'en pèse le résidu; mais cette expression concise ne pourra être bien saisie qu'après des explications dans lesquelles je vais entrer immédiatement.

Un vin est donné :

Je détermine d'abord sa densité actuelle et j'en tiens note ainsi que de sa température; si l'on veut y bien réfléchir, on verra que l'erreur de cette première indication est égale à la différence entre la pesanteur spécifique moyenne des matières étrangères autres que l'alcool et l'eau, et la pesanteur spécifique de l'eau; car, si ces matières ne différaient point de densité avec l'eau, évidemment il n'y aurait pas d'erreur. Cette considération est d'autant plus importante que sur elle repose tout ce qui va suivre; et l'on conçoit déjà que, si l'on parvient à déterminer la différence dont il a été question, le nœud de la difficulté est délié.

Pour y réussir, je considère en second lieu que, si le liquide n'était composé que d'eau et de matières étrangères plus denses que l'eau, une simple pesée aréométrique me donnerait l'excès de cette densité. En conséquence, je prends un volume fixe de liquide, je le soumets dans une capsule à une ébullition soutenue jusqu'à réduction de moitié, afin d'en dégager toute la partie alcoolique; j'ajoute au résidu une quan-

tité d'eau égale à la portion de liquide qui s'est dissipée en vapeurs spiritueuses et aqueuses; je le ramène ainsi à son volume primitif, et, prenant alors sa nouvelle densité et sa température, je parviens, en rapprochant cette seconde indication de la première, à trouver la différence cherchée, d'où je déduis rigoureusement le véritable degré du liquide en essai.

Sans doute cette explication sommaire serait encore insuffisante à donner une intelligence parfaite de mon procédé, si la description des instruments nécessaires pour le pratiquer n'allait achever de l'éclaircir; je me borne à décrire ceux qui sont absolument indispensables et que je puis considérer comme les éléments constitutifs de mon invention.

En première ligne est un aréomètre que j'appellerai préféablement *aréomètre*, à cause de son emploi, et qui peut être construit en argent, en verre, ou en toute autre matière plus économique ou moins fragile, comme cuivre, fer-blanc, liège vernissé au copal, etc. Cet instrument, que représentent les fig. 70 et 71, est à double échelle et à double lest. Sa tige supérieure *a a*, large et plate, porte une graduation particulière sur chaque face. L'échelle *A*, pratiquée sur le côté que présente la fig. 70, est divisée en 60 degrés égaux; le zéro de cette échelle correspond à une densité hypothétique de 1,0012 à la température de 15 degrés centigrades, et le 6° degré équivaut à une densité de 0,9772, même température (l'eau étant 0,9992). Rien n'est donc plus facile que cette graduation tout artificielle dont on verra plus tard la relation avec une graduation en veltes et cinquièmes de velte, à laquelle j'ai tout rapporté dans mon travail; remarquons seulement que la différence entre 1,0012 et 0,9772 étant 0,0240, cette différence, divisée par 60 (nombre des degrés égaux de l'échelle), donne à chaque degré une valeur de 0,0004.

L'onomètre, employé tel que dans la fig. 70, sans autre lest que celui dont il est chargé fixement en *b*, fournit donc la première donnée, celle de la densité du vin à éprouver, exprimée par un chiffre artificiel, lequel, n'étant que provisoire, doit être noté pour servir à trouver le degré définitif.

Mais on voit dans les fig. 70 et 71 la tige inférieure *c c* se terminer en vis, afin de recevoir un dé ou poids (1) additionnel *e*, fig. 72, qui donne à l'instrument l'avantage de faire equi-

(1) Dans les instruments en verre ce poids supplémentaire s'ajoute par un anneau mobile sur la tige supérieure.

libre à des densités plus grandes déterminables par une nouvelle échelle B fig. 71, tracée au revers de la tige *aa*. Celle-ci est encore divisée en 60 degrés égaux, et les deux échelles adossées l'une à l'autre diffèrent surtout dans la progression de leurs chiffres respectifs.

Ainsi chargé d'un double lest, fig. 71<sup>e</sup>, le même instrument peut donc servir pour des indications nouvelles d'une densité supérieure à celle de l'eau, comme seront en effet celles de notre liquide après l'ébullition. Le zéro de cette seconde échelle = 0,9991 à 15 degrés centigrades; et l'on comprendra sans peine que, si je ne l'ai pas mis en tête, c'est à cause des effets probables de la température, dont on devra toujours prendre le degré avec un thermomètre très-sensible qui devient dès lors de première nécessité. Mais, comme, dans ce cas-ci, la température pourra quelquefois être très-élevée, il faut soigneusement y remédier, de même que dans le premier cas; et j'y parviens au moyen de deux règles de correction dont la description va m'aider à expliquer le jeu.

Puisque deux fois nous avons à corriger la température, nous pouvons faire servir nos règles à deux fins en les graduant aussi sur les deux faces, fig. 73, 74 et 75, 76 et 77; des lettres de rapport A' A'' et B' B'' suffiront pour n'en pas intervertir le sens et pour indiquer leur relation respective avec les divisions de l'onomètre.

Les échelles B' B'', l'une thermométrique, l'autre graduée sur le modèle de la tige B, servent à corriger l'indication fournie par l'onomètre, et cette correction s'obtient en joignant sur une même ligne le degré de la température et l'analogue du chiffre trouvé par l'onomètre B, observant alors où répond, sur l'échelle B'', le 15<sup>e</sup> degré centigrade de l'échelle B' marqué d'un astérisque pour exprimer que tout doit être ramené à cette dernière température.

Une fois cette indication juste obtenue, nous avons l'élément essentiel pour arriver à la différence qu'il y a entre la densité des matières fixes du vin et la densité de l'eau; car, comme cette différence varie d'autant la première indication de la tige anométrique A, il suffit, pour y obvier, d'ajouter (1)

(1) Je dis ajouter, parce qu'en effet l'artifice de ma graduation a eu pour but de réduire à une simple addition de chiffres la transition d'une échelle à l'autre. Si j'avais donné à leurs points fixes d'autres valeurs que celles assignées ci-dessus, l'opérateur aurait pu rencontrer des cas où il eût fallu ajouter, d'autres soustraire, ce qui l'eût infiniment embarrassé. De sorte que ces divisions arbitraires ne touchent point au fond et pourraient fort bien être modifiées ou abandonnées sans que le principe en souffrît.

au chiffre que celle-ci d'abord avait fourni, le chiffre déjà corrigé de l'autre échelle.

Mais n'oublions pas qu'au nouveau chiffre résultant de cette addition se rapporte la température primitivement observée. Or c'est le moment de la corriger à son tour; et, qu'elle soit en-dessus ou en-dessous de 15 degrés centigrades, il faut l'y réduire en se servant de la règle A', comme nous avons fait tout à l'heure de la règle B'. Il serait superflu de dire que les graduations des figures qui accompagnent ce mémoire, étant faites à la main et dans des proportions un peu hasardées, sont trop imparfaites pour être prises à la rigueur. Mais on peut cependant observer que ce n'est point par inexactitude du dessin que les échelles thermométriques A' et B' diffèrent pour le nombre et l'étendue de leurs degrés; elle ne peuvent être identiques, puisqu'elles se rapportent à des liquides d'inégale température et d'inégale dilatabilité.

Enfin, après être arrivé, de correction en correction, à un point quelconque de la direction tracée sur le bord supérieur de la règle A'', il ne reste plus qu'à examiner à quelle division il correspond sur l'échelle inscrite immédiatement en dessous; et c'est alors seulement que le véritable degré alcoolique du vin est trouvé: ce degré exprimé en volumes et fractions de volume indique le nombre de parties d'esprit-de-vin 376 (à 86 degrés centésimaux et 15 degrés centigrades de température) qui sont contenues dans 90 parties de vin en volume.

Je crois ne pouvoir mieux terminer ce mémoire que par un exemple dégagé de toute explication qui présentera nettement l'artifice de mon procédé; mais auparavant je dois mentionner au moins deux objets indispensables à l'opération, et que les fig. 70<sup>e</sup> et 71<sup>e</sup> montrent un peu au-dessous de leur grandeur naturelle.

On voit sur la fig. 70<sup>e</sup> un cornet ou éprouvette à entonnoir et à pied, dont la capacité cylindrique donnera un volume fixe de liquide et servira à l'immersion de l'onomètre.

Sous la fig. 71<sup>e</sup> c'est une capsule propre à l'ébullition; mais, afin qu'on puisse reconnaître sans faute le moment où le liquide est réduit de moitié, cette capsule porte à son intérieur un mince rebord *m*, qui avertit d'arrêter l'opération à propos.

Je pourrais encore signaler comme très-utile une lampe à esprit-de-vin avec son réchaud; mais, ces derniers objets

n'étant qu'accessoires, on peut s'en pourvoir ou s'en passer à volonté. Je me hâte d'arriver à l'exemple promis.

Soit un vin à essayer, qui marque 17 degrés à l'onomètre A, fig. 70, et 20 degrés de température centigrades : j'en prends un volume bien mesuré dans l'éprouvette fig. 77<sup>e</sup>, ayant soin de ne pas dépasser le bord supérieur *n* du corps cylindrique; je verse cette mesure dans la capsule fig. 78<sup>e</sup>, je la porte à l'ébullition et l'y maintiens jusqu'à ce que le rebord *m* affleure la surface du liquide. Alors je verse celui-ci dans l'éprouvette, que j'achève de remplir jusqu'en *n*, en y ajoutant de l'eau commune; je détermine de ce nouveau liquide et la température et le degré à l'onomètre B lesté fig. 71<sup>e</sup>. Soient ces indications 14 degrés onométriques et 35 degrés centigrades de chaleur. Il ne me reste qu'à recourir aux règles de correction.

Je place le trente-cinquième degré centigrade de la règle B' en face du quatorzième degré de la règle B'', et j'observe que le quinzième degré centigrade de B', surmonté d'un astérisque, répond au vingt-cinquième degré de B''. C'est donc le chiffre 25 que j'ajoute à 17 degrés de la première indication de l'onomètre A; leur somme = 42, sur lesquels il faut opérer la dernière correction nécessitée par les 20 degrés centigrades ci-dessus, en me servant des échelles A' et A'', comme j'ai fait de B' et B'', je vois que 42 degrés à 20 degrés centigrades = 40 degrés à 15 degrés centigrades.

D'où il résulte que 40 est mon chiffre final, et sa relation avec l'échelle des veltes m'indique, en définitive, que le vin proposé vaut 11 veltes, c'est-à-dire que 90 parties de ce vin (environ un muid) contiennent 11 veltes d'esprit 376, au titre de 86 degrés 3 centésimaux selon Gay-Lussac.

*Appareil de distillation, par M. SERTON (ANDRÉ).*

Fig. 79. L'appareil se compose d'une chaudière inférieure *c*, supportée par un fourneau, de chaudières *c'*, *c''*, *c'''*, toutes superposées les unes aux autres et séparées par des cloisons ou fonds saisis par une couple de brides qui serrent en même temps les deux pinces de chaque calandre en contact, lesquelles brides percées et garnies de boulons à vis et écrous, le tout surmonté d'un chapiteau qui conduit à un serpentín tournant dans une chauffe-vin *c'*, placé latéralement à l'appareil un peu au-dessus de la chaudière *c''*, d'où ledit serpentín en va joindre un autre que renferme une pipe pleine d'eau *p*.

Les chaudières *c*, *c'*, *c''*, *c'''* communiquent par des tuyaux verticaux droits *t*, *t'*, *t''* et par des tuyaux latéraux coudés *r*, *r'*, *r''*. Un seul de ces tuyaux verticaux droits porte une soupape *s*, destinée à le coucher du haut en bas, et à laquelle fait contre-poids un corps placé en *p'*. Le chauffe-vin *c'* communique avec ces chaudières par un robinet *r''*, et est muni d'un petit serpentín qui se rend dans la pipe *p*. Les deux serpentíns sortent de ce vaisseau vers *k*.

Le serpentín que contient le chauffe-vin est percé en dessous au point *e*, pour communiquer à un petit tuyau garni d'un robinet *r* et se déchargeant dans la chaudière *c''* en *l*; ce tuyau s'appelle tuyau de retour.

*a* est la cheminée dans laquelle est une ouverture donnant issue à la vidange de la chaudière; *f*, l'entrée du fourneau.

*d* et *i*, massifs de maçonnerie soutenant l'un le chauffe-vin et l'autre la pipe.

*Usage de l'appareil représenté par le dessin.*

Dans le cas particulier où l'appareil est représenté, le chauffe-vin *c'* et les chaudières *c''*, *c'''* sont de même capacité; mais la chaudière inférieure *c* est d'une contenance un peu plus forte. On remplit le chauffe-vin jusqu'à un petit robinet qui y est adapté comme indicateur de sa charge; alors, au travers des autres chaudières, on le fait couler jusqu'à celle du dessous; puis, le remplissant de nouveau, on remplit aussi successivement les chaudières *c'*, *c''*, *c'''*; enfin il se remplit encore pour rester dans cet état pendant une chauffe. Toute cette opération se fait en manœuvrant les robinets *r*, *r'*, *r''*, *r'''*. Le feu une fois allumé, les vapeurs du liquide de la chaudière *c*, soit vin, cidre ou tout autre liquide spiritueux, échauffent successivement les chaudières superposées; quand enfin la chaudière *c''* est à l'état d'ébullition, le produit de la distillation commence à sortir extérieurement en *k*; on dit qu'alors la chaudière est au courant. Lorsque, après avoir éprouvé, au moyen d'un petit robinet indicateur, la vapeur de la chaudière inférieure *c*, on s'est assuré que le liquide qu'elle renferme ne contient plus rien de bon à recueillir, on le fait sortir par la vidange, et celui que contient *c'* le remplace; celui-ci l'est par le moyen de *c''*, etc. Le dernier, en montant reçoit sa charge du chauffe-vin; on remplit ce dernier, c'est-à-dire le chauffe-vin, par du liquide nouveau, et ainsi de suite, après une autre chauffe de *c*.

*Remarques générales.*

Chaque renouvellement du liquide contenu en *c* s'appelle chauffe. Il faut avoir fait plusieurs chauffes, la première fois qu'on emploie l'appareil, avant que la chaudière fournisse quelque produit extérieur; le temps nécessaire à cela dépend de la qualité du liquide à distiller, du nombre des chaudières superposées, de la température de l'atmosphère. Plus le vin à distiller est faible, moins on emploie d'eau dans la pipe *p*; surtout si l'on veut fabriquer de l'eau-de-vie forte. Le tuyau *l r e* ramené dans la chaudière le liquide que l'on juge trop faible pour être reçu.

Le nombre des chaudières dépendant de la qualité du liquide à distiller, de l'état de l'atmosphère, on ne pourrait en toutes circonstances obtenir par l'appareil, tel qu'il est représenté, un produit comme, en certains cas, on désirerait en fabriquer; mais en employant des chaudières à peu près égales en capacité et au nombre de huit, tout compris, il est toujours possible, par une température de dix degrés et au-dessous, avec du vin très-faible et dans un courant d'air, de fabriquer de l'eau-de-vie preuve de Cognac au moins, sans retard, sans recueillir de seconde et même sans employer le tuyau de retour.

La soupape à clapet *s* est là pour qu'il ne s'échappe pas de vapeur alcoolique des chaudières *c*, *c'*, *c''* quand on vide *c*; dans le cours de la distillation, son battement fait utilement connaître par sa fréquence l'état du feu dans le fourneau.

Le nombre des chaudières *c*, *c'*, *c''*, etc., et leurs capacités soit absolues, soit relatives, est arbitraire; de plus, au lieu d'être ainsi verticalement superposées, elles produiraient à peu près le même effet en les disposant les unes à côté des autres, de telle sorte que la charge de la plus haute puisse successivement descendre jusque dans la dernière, le tout ressemblant à la disposition des marches d'un escalier.

Les esprits, preuve de Montpellier et autres, pourraient, dans certains cas, se fabriquer aussi avec cet appareil sans modification, en faisant jouer seulement à propos le tuyau de retour et autres précautions, et laissant la chaudière la plus haute vide de vin; cependant il est préférable, à ce dessein, de soulever la pipe *p* et placer le chauffe-vin de manière qu'il y baigne, en totalité ou en partie, au-dessus du serpentif qu'elle contient. On rafraichira la pipe sans la vider, par les moyens connus.

*Remarques particulières.*

Cet appareil, construit suivant les proportions de l'échelle, peut fournir 2 ou 3 veltes d'eau-de-vie par heure;

Jamais rien d'inutile à recueillir extérieurement;

Grande économie de combustible tellement que, pour environ 2 francs, on peut fabriquer 27 veltes d'eau-de-vie;

Aucun goût ni d'empyreume ni d'airain. Eau-de-vie d'une qualité au moins égale à celle des anciens appareils si justement regrettés jusqu'à ce jour.

*Sirop de fruits.*

Par M. EM. MOUCHON.

Ce sirop, connu à Lyon, peut se préparer de la manière suivante: on prend cerises aigres, framboises, groseilles, de chacune parties égales. On prive les cerises de leurs noyaux, on réunit les fruits dans une terrine, on les écrase avec soin, on ajoute au produit un cinquième de vin de bonne qualité, on porte la terrine à la cave; après vingt-quatre heures de séjour on soumet à la presse; on filtre le suc obtenu par la pression, et on fait dissoudre dans ce produit à l'aide de la chaleur du bain-marie, en se servant d'un ballon de verre, du sucre blanc en poudre grossière dans la proportion de 936 grammes (1 livre 14 onces) de sucre sur 500 grammes (1 livre) de sucre filtré; on termine le sirop et on le conserve dans des bouteilles bien propres et bien sèches.

*Vin d'oranges.*

Voici la recette de ce vin telle qu'elle vient d'être publiée dans le Bulletin de la Société des Amis du Pays de la ville de Valence, en Espagne:

Prenez Sucre très-blanc.	20 kilog. (40 livres.)
Eau	15 litres.

On en forme un sirop qu'on peut se dispenser de clarifier si le sucre employé est de première qualité.

Zestes ou partie jaune de l'écorce de.	40 oranges.
Eau.	15 litres.
Jus d'oranges.	15 litres.

On fait tremper à part les zestes dans l'eau, et l'on n'y ajoute le jus d'oranges qu'au bout de quelques jours d'infusion à froid. Il ne faut se servir, pour enlever l'écorce des oranges,



que d'un couteau de bois, d'ivoire ou d'argent; l'emploi d'un couteau de fer ferait noircir le liquide, et il serait impossible de jamais clarifier.

Après quelques jours de macération, on ajoute au mélange de jus d'oranges et d'eau aromatisée, le sirop préparé d'avance, dans un vase, soit de verre, soit de bois, qu'on ne bouche qu'imparfaitement tant que dure la fermentation, qui ne tarde pas à s'établir. Elle dure environ six semaines, pendant lesquelles le vase doit être tenu dans un local dont la température ne descende pas au-dessous de 20 degrés centigrades. Au bout de ce temps on bouche exactement le vase et on laisse le liquide achever sa fermentation pendant trois mois; après quoi on le clarifie à la colle de poisson et on le met en bouteille.

Ce vin est très-capiteux; on le rend moins alcoolique en diminuant la proportion de sucre, selon le goût des consommateurs. Il paraît que la fabrication de ce vin, déjà assez importante, est appelée à prendre en Espagne une plus grande extension. Il faut espérer qu'on imitera cet exemple dans le midi de la France, où les oranges sont abondantes et à vil prix, pour préparer une boisson tonique et salubre qui du reste est très-agréable.

*Préparation de la boisson dite Algérienne.*

On a proposé il y a quelques années une boisson rafraîchissante dite algérienne, qui se composait ainsi qu'il suit :

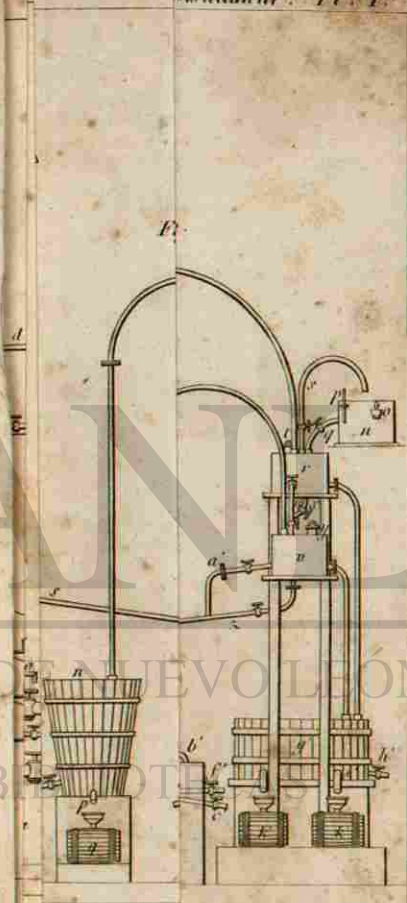
Pour 20 litres de boisson :

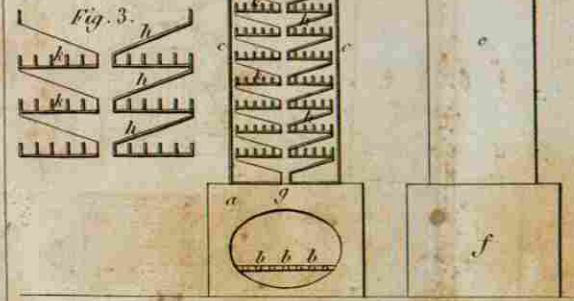
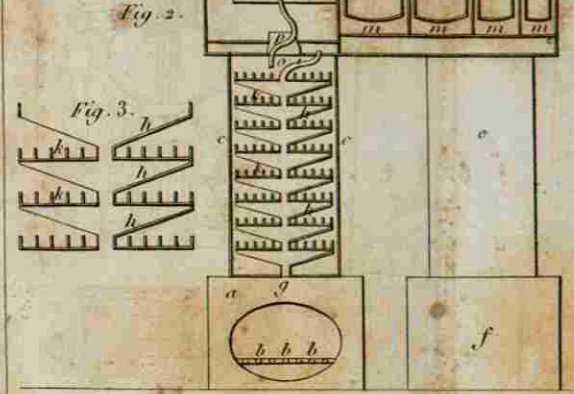
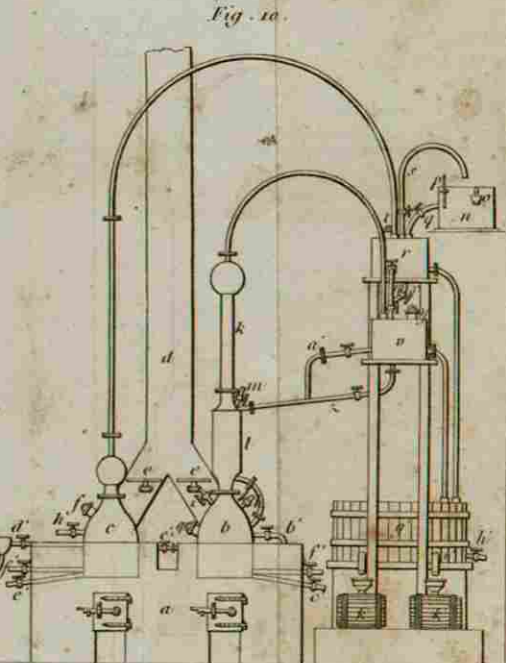
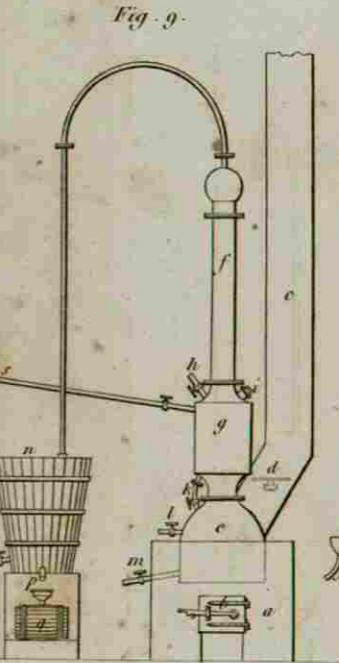
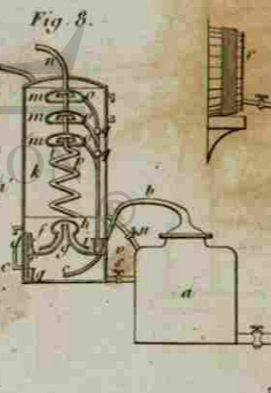
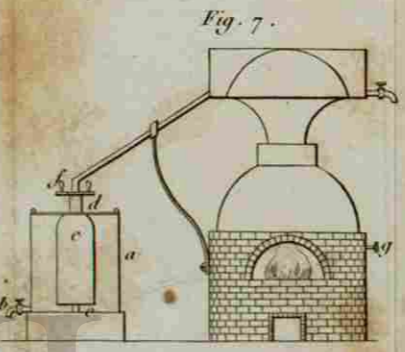
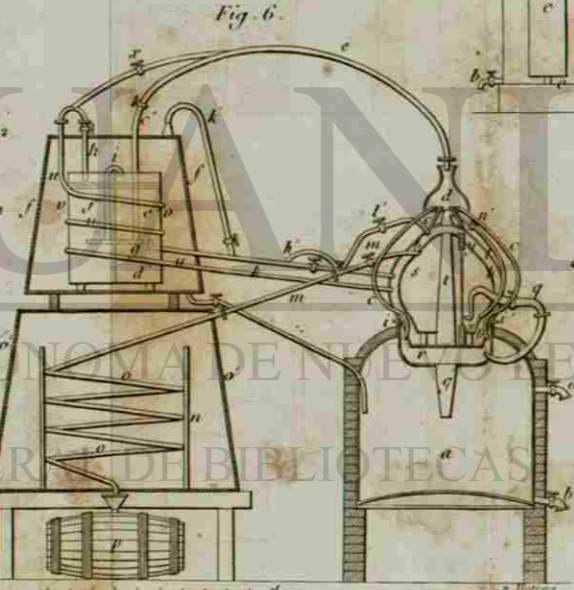
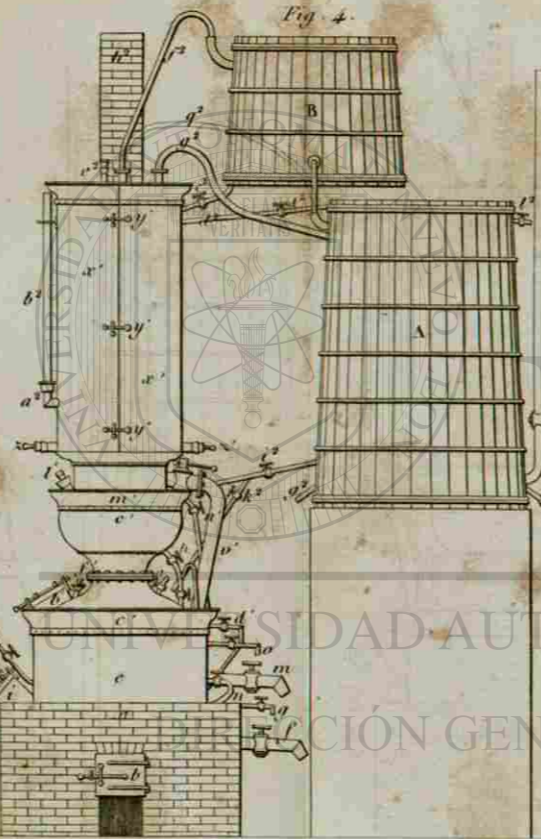
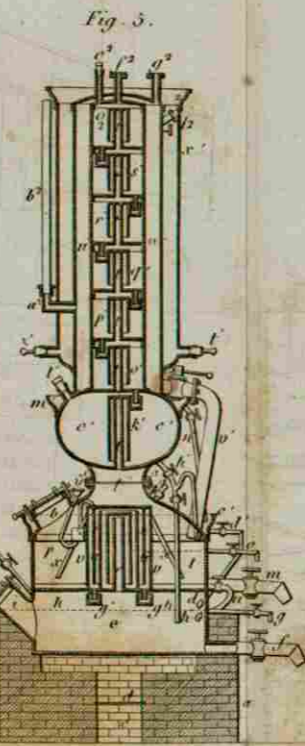
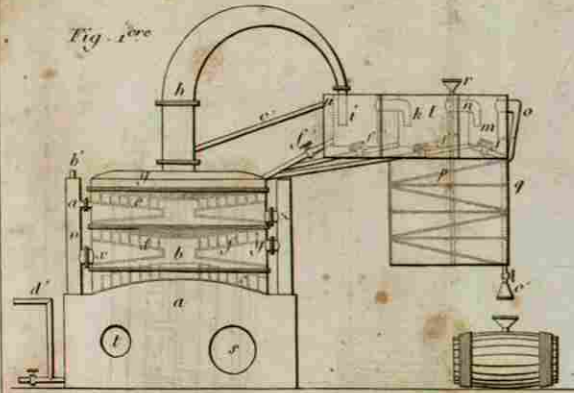
1,250	—	(2,500	—	)	de sucre Bourbon.
0,250	—	(0,500	—	)	de vinaigre.
1,000	—	(2,000	—	)	de bière.
0,030	—	(0,060	—	)	de caramel.

Ajoutez au mélange une pincée de fleur de sureau avec un peu de violette, qu'on laisse infuser.

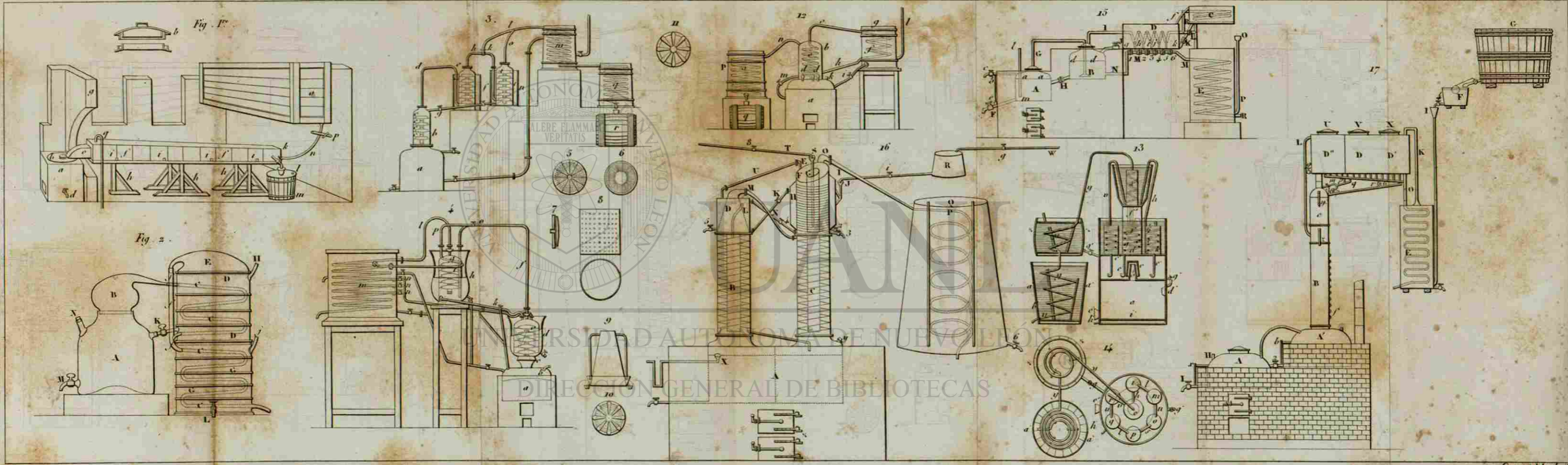
FIN.

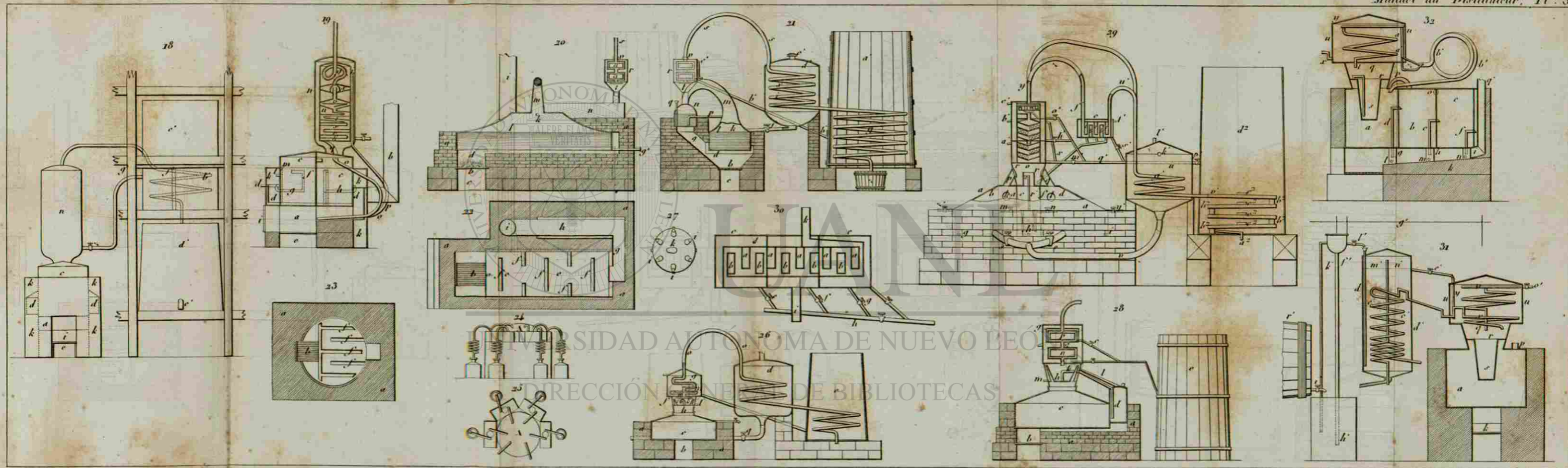
*Distillateur. Pl. I<sup>re</sup>*





Juguet del et Sculp.





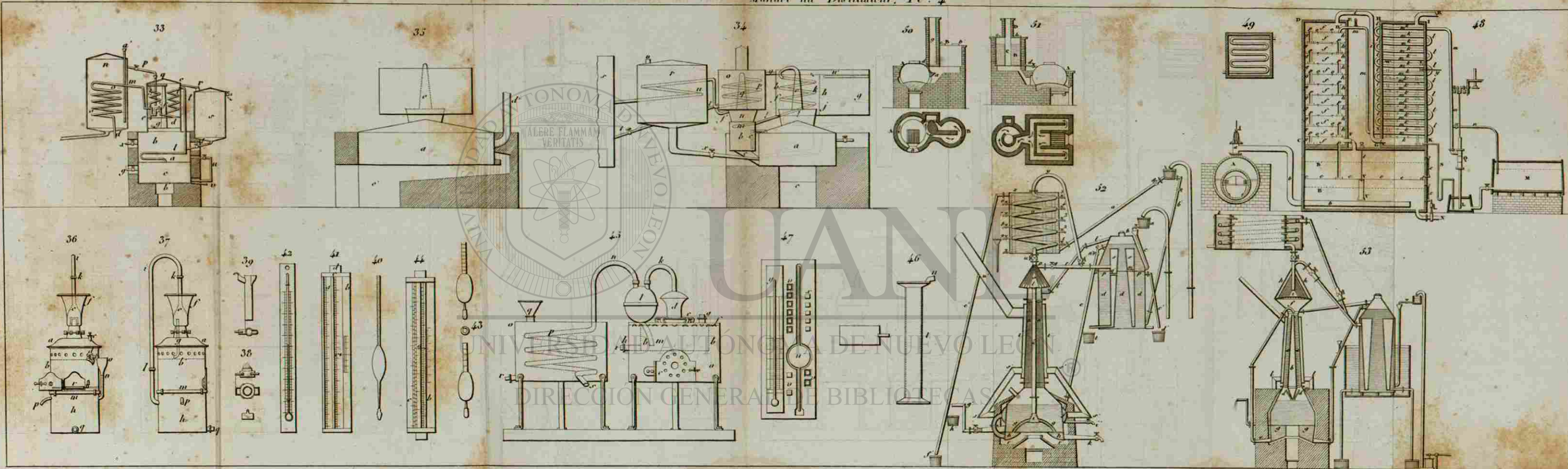
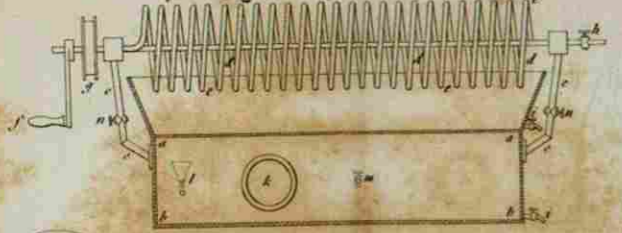
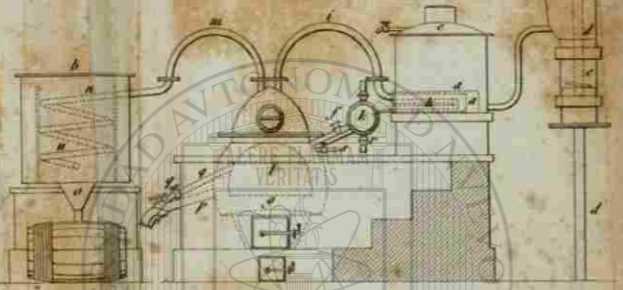


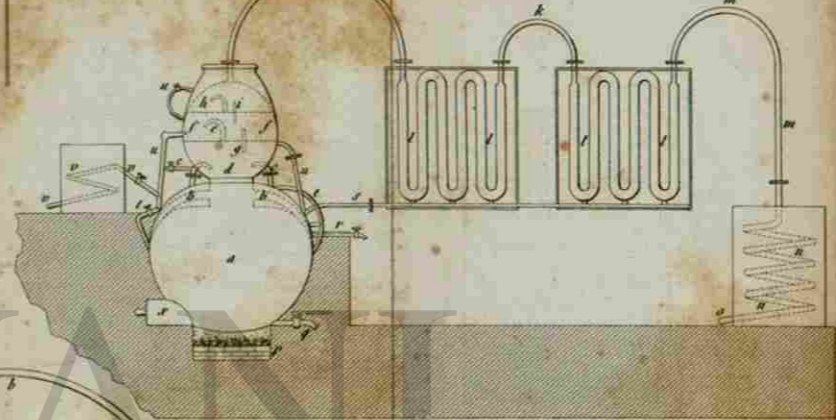
Fig. 61.



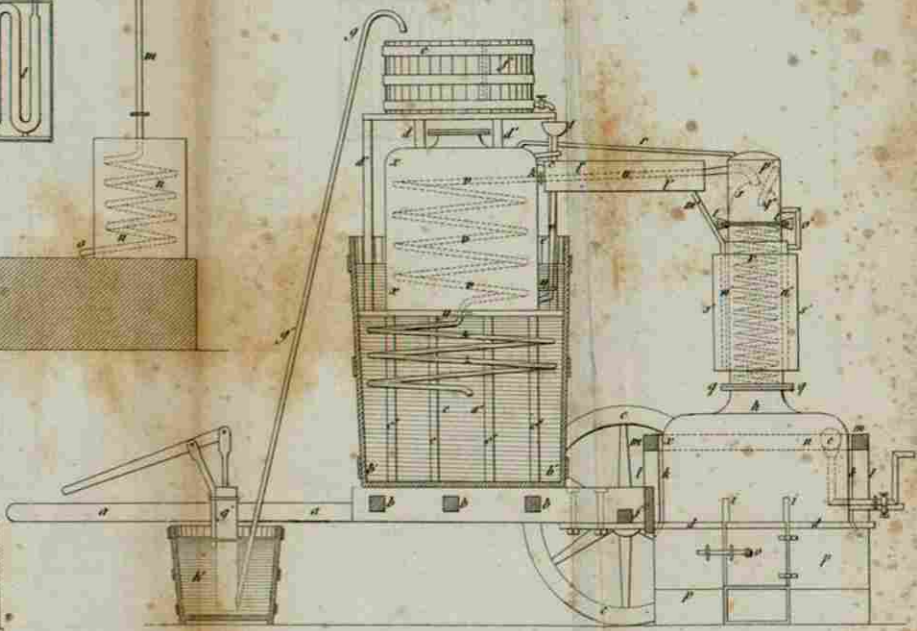
65.



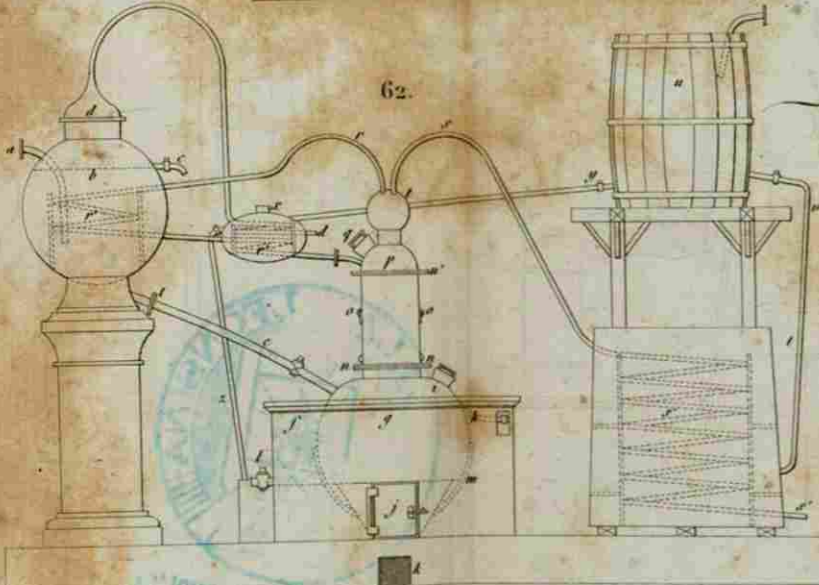
66.



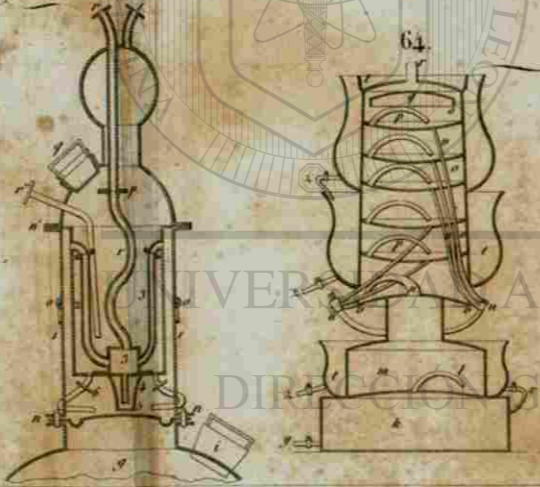
67.



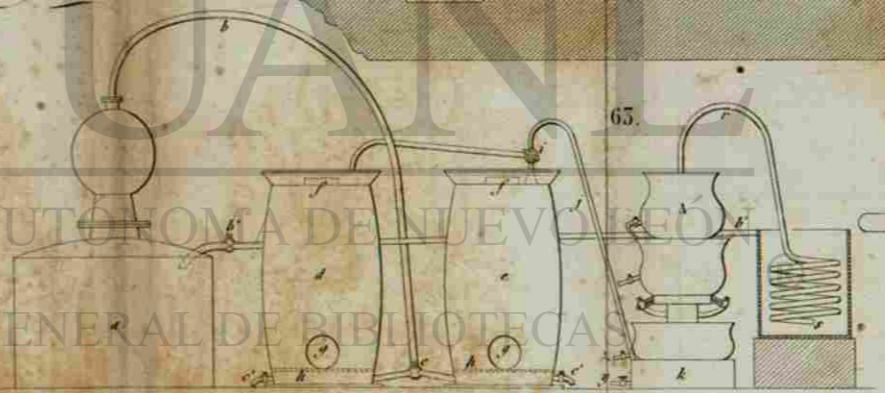
62.

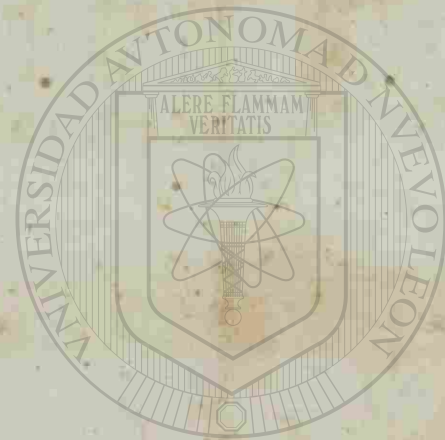


64.



65.





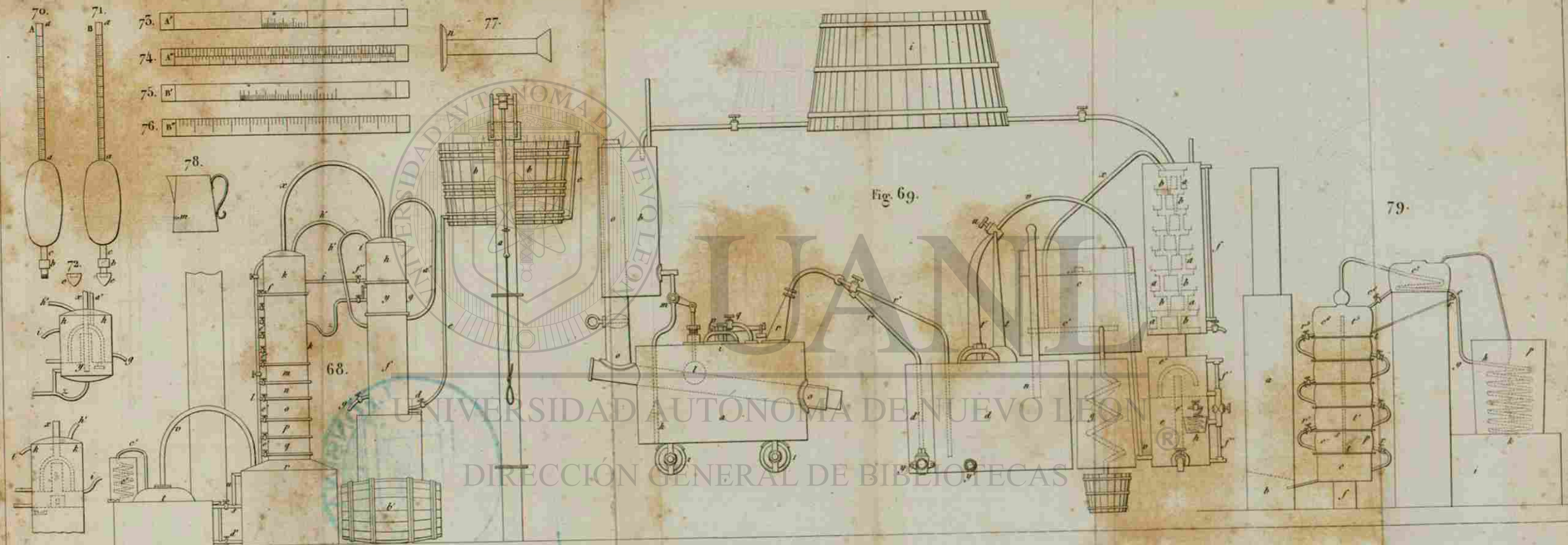
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

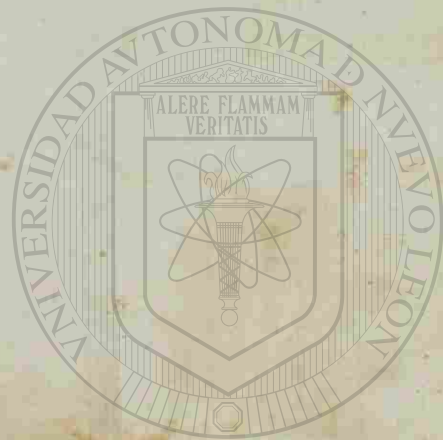


FONDO BIBLIOTECA PÚBLICA  
DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN



Gaugant del zedouf





*948 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800*

# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

## TABLE

### DES MATIÈRES.

A		Pages.
Avant-propos.	vj	
Appareils distillatoires.	18	
— de Julia de Fontenelle.	<i>id.</i>	
— de Gaspard-Zacharie Adam.	19	
— d'Isaac Bérard.	34	
— de Girard et Tausier.	42	
— de Lelouis.	43	
— de Paul Magnan.	48	
— de Lanthelme.	51	
— de Pierre Alegre.	51	
— de Baglioni.	64	
— de Derosse.	68	
— de Brouquière.	73	
— de Maillard-Dumeste.	97	
— perfectionné d'Adam et Bérard.	36	
— de Polissomier.	6	
— dit œno-alcomètre.	226	
— (matras des).	98	
— avec lampe à alcool.	232	
— de M. Bonnet fils.	497	
— d'Adam, perfectionné par M. Boucher Viols.	468	
— par Boucher-Viols.	469	
— de M. Guerin jeune.	470	
— pour distiller le rhum avec économie de combustible.	478	
— de M. Jacques Tullière.	479	
— de distillation, dessiccation et évaporation, par M. Pelletan allemand de distillation.	496	
— de M. Debaris.	507	
— pour les liquides, par M. Perrign.	516	
— de M. Hoort.	519	
— pour la distillation du marc de raisin, par M. Priget.	521	
— de M. Allou.	537	
— de M. Reboal.	534	
— de Baglioni, perfectionné par M. Lamothie.	535	
— de M. Guguon.	536	
— dit œnométrique pour déterminer la richesse alcoolique des liquides, par M. Tabarié.	540	
— de M. Serton.	536	
— de M. Serton.	548	
Distillateur.		
Arcomètres ou pès-esperts.		157
— de Beaumé.		<i>id.</i>
— de Cartier.		155
Arôme ou bouquet des eaux-de-vie.		150
Action décolorante du charbon.		249
Alcool.		153
Alcool de figues sèches.		485
— de miel.		<i>id.</i>
Alcomètre centésimal de M. Gay-Lussac.		488
Acids acétique.		325
— <i>id.</i> , concentré.		326
— (caractères de l').		<i>id.</i>
— (composition de l').		337
Acétimètre de Desgroulles.		341
Alcool (rectification par Soucmmering).		152
Alambic vainqueur.		383
Alambic pour la préparation des eaux distillées.		137
Alambic perfectionné pour la distillation du rhum aux Indes Orientales.		479
Alcools simples.		214
— d'angelique.		<i>id.</i>
— d'anisette.		<i>id.</i>
— de benoite, de bergamote.		<i>id.</i>
— de carvi — de café — de framboise — de menthe poivrée — de fleurs d'orange — de roses — de lavande.		215
— composés.		216
Amer d'Angleterre.		404
Ami de la sainte.		375
Aperçu sur la fabrication des vins factices.		205
Appar sans fin.		286
Anisette.		379
Anisette de Bordeaux.		<i>id.</i>
Alcornés.		280
— italien.		428
Aqua bianca.		435
Abricots.		451
— verts.		457
Angélique.		456
Des fruits rouges et de leur conservation.		458
Appendice.		467

<b>B</b>	
Bouquet des eaux-de-vie.	150
Bischop.	323-387
Baune pectoral du Japon.	377
— zumain.	378
— consolidaeur.	378
— des Grecs.	463
Boisson fermentée économique.	463
Boisson dite algérienne.	552

<b>C</b>	
Chauffage des fourneaux.	106
Choix des eaux-de-vie et esprits.	164
Couleur des eaux-de-vie.	168
Conservation des eaux distillées.	191
Caractères du sucre.	215
Cuite des sucres.	215
Charbon animal.	219
Calibre (du).	208
— à froid.	id.
— à chaud.	id.
Crème de vinaigre.	345
Coloration des liqueurs.	355
Clarification des liqueurs.	359
Conservation des liqueurs.	362
Crème des Barbades.	371
— de menthe.	371
— de kirsch-wasser.	372
— de Moka.	id.
— de framboises.	id.
— de flavenzara.	id.
— de pucelle.	id.
— de chocolat.	373, 417
— de rois.	id.
— de bouquet.	418
— de macaron.	id.
— de mojon.	435
— de rose au sirop de raisin.	464
— romainique.	439
Cataireo.	381
Créole (la).	382
Citronnelle.	383
Citronat.	423
China-china.	385
Christophelet.	403
Coloration des liqueurs en Allemagne.	443
Couleur jaune.	444
— verte.	id.
Cerises à l'eau-de-vie (méthode belge).	453
Coings.	455
Côtes de melon.	456
Cédart.	id.
Chinois.	457
Congélation de l'alcool.	493

<b>D</b>	
Distillation (histoire de la).	1
— (théorie de la).	13
— du vin.	15
— des pommes-de-terre.	133
— id. perfectionnée.	134
— id. de Siemen.	135
— par Hermsstedt.	137
— du genièvre en Hollande.	130
— du rhum dans les Indes Occidentales.	136
— des cerises en Suisse.	138
— des huiles volatiles.	133
— de l'alcool dans la Grande Bretagne et l'Irlande.	471
Désinfection des eaux-de-vie de marc de grains, etc.	114
Dextrine.	118
Diatase.	120
Decoloration des sirops.	253
— par le chlore.	254
De blanchiment.	446
De la confection.	448
De la fraise et de la framboise.	460
<b>E</b>	
Eau-de-vie de marc de raisin.	110
— (désinfection des).	114
— des grains.	131
— d'orge malée.	132
— de cerises.	131
— de Cognac (imitation).	132
— de mélasse.	134
— de miel.	137
— de cidre.	138
— de bière.	id.
— (bouquet des).	159
— (choix des).	164
— (couleur des).	168
— (procédé pour vieillir).	id.
— (conservation des).	169
— distillées.	190
— (conservation des).	191
— d'angelique.	192
— de sassafras.	id.
— de laurier-cerise.	193
— de menthe poivrée.	194
— de fleurs d'orange.	194
— id. (façon de reconnaître sa fausseté).	195
— de roses.	id.
— d'amandes amères.	196
— d'ants.	id.
— de noix vertes.	197
— de thé.	id.
— de melisse des carnes.	216
— de Cologne, de Farina.	id.
— de la reine de Hongrie.	217
— d'Hebé.	id.
— régénératrice de Laugier.	218
— de Cologne, de Yourlond.	id.
— de bouquet.	219
— de Cologne, de Pléney.	id.
— des Alpes, du Lieutenant.	220
— d'héliotrope.	221
— de miel, odorante.	id.
— de Cologne, de Marie.	id.

<b>E</b>	
Eaux de Cologne, du Codex.	222
— des adaltes.	id.
— de Paris, de Laugier.	223
— des rosiers.	id.
— spiritueuse royale.	224
— de Stahl.	225
— stomophéline.	226
— des Templiers.	id.
— verte stomachique.	366
— de-vie d'Andaye.	367, 391
— de la côte.	367
— de noyau, de Phalsbourg.	id.
— de thé.	368
— de cerises.	id.
— de-vie de Dantzick.	id., 411
— id. de Languedoc.	369
— id. de Cognac.	id.
— id. des financiers.	370
— archiépiscopale.	id.
— des pacificateurs de la Grèce.	id.
— distillées des chevaliers de St-Louis.	371
— des chevaliers de la légion-d'honneur.	id.
— miraculeuse.	406
— d'or.	398, 424
— d'argent.	399, 425
— de Baal.	400
— des abbés.	401
— de muscettier.	402
— stomachique.	id.
— de pain.	403
— de Luette.	405
— des princesses.	id.
— d'amour.	406
— forcifère.	406
— miraculeuse.	id.
— cordiale.	407
— des priants.	id.
— des vertes.	408
— carminatives.	id.
— de Noé.	409
— précieuse.	id.
— celste.	416
— de Manheim.	id.
— de Felchmeyer.	417
— id., Souba.	420
— de Pologne.	422
— de Montpellier.	423
— d'Ardelle.	424
— ceriale de Calladon.	id.
— de mille-fleurs.	425
— de Briant.	id.
— du pécadi.	id.
— de Florence.	id.
— divine.	427
— de pucelle.	id.
— napaïale.	id.
— d'amour.	438
— des Barbades.	id.
— de paix.	429
— royale.	id.
— de santé.	id.
<b>F</b>	
Fallicis (la).	386
Fourreaux.	102
— (chauffage des).	108
Filtres.	255
Fermentation vineuse.	291
— acétique.	324
Fabrication du vinaigre.	328
— par la méthode de Boerhaave.	id.
— id. orléanaise.	329
— id. du nord.	331
— espagnole.	333
— parisienne.	id.
— id. française perfectionnée.	333
Falsification du vinaigre.	342
Fabrication des liqueurs.	349
<b>G</b>	
Goutte nationale.	384
Guignolet d'angois.	385
Gaié française.	id.
<b>E</b>	
Eau américaine.	430
— latave.	id.
— d'absinthe citronnée.	431
— de la côte.	id.
— de Chypre.	id.
— de Dauphin.	id.
— de Diolon.	id.
— des épicuriens.	432
— de Napoléon.	id.
— de fantaisie.	id.
— de Jacques.	id.
— de législatif.	434
— des templiers.	id.
Crème de Voizot.	435
— des nobles.	436
— d'Orient.	437
— des princesses.	438
— de Rébecca.	439
Eau de Tébanga.	id.
— de vertu.	id.
Eau du sorcier-comte.	id.
— de Yalpa.	441
— de Zella.	id.
— de la sulfate Zorabé.	442
Elixir de genièvre.	375
— stomachique de violette.	id.
— vivifiant.	id.
— des trouhadours.	id.
— de Barathier.	id.
— de Garus.	376
— stomachique.	420
— vital, — des anges.	421
— vital de Tanchon.	426
— de Monpou.	427
— de Saint-Auro.	438
Espoir des Grecs.	378
Essence.	380, 397
Essence royale.	219
— d'ambro.	id.
— de vie.	377
Extraction de l'alcool de lichens.	405

Girofle du Cap	387	Lait caillé à la chaux ou à la potasse	99
Groscilles	461	— de farine	100
<b>H</b>			
Histoire de la distillation	1	— de ciré jaune	id.
Huile	108	— de papier et de vessie	id.
— hante, dure et douce	109	— gras	id.
— sulfureuse, grise, etc.	173	— pour l'extérieur des vases	102
Huiles volatiles	175	Larmes de Misolonghi	380
— de lis	175	Lait de vieillesse	384
— de bergamote, de cédrat et d'orange	176	Liqueurs de Bantzick	398
— de citron	177	— d'orange	401
— de fleur d'orange	177	— d'acore	403, 415
— de cannelle	178	— de girofle	404, 412
— de girofle	179	— des évêques	410
— d'ail	180	— limonade	id.
— d'ail étuvé	180	— de punch, — du camin	id., 411
— de fenouil	181	— de Breslau	id.
— de roses	181	— de muscade	412
Huile de menthe	id.	— de romarin, — de roars	id. 414
— de muscade	182	Liqueurs de citron	id.
— de marjolaine	184	— d'orange	id.
— de lavande	id.	— de mentha	415
— de camarin	186	— d'angélique	id.
— de sauge	id.	— des capucins	416
(sophistication des)	190	— françaises, fabriquées en Allemagne	423
Hydroaërs	272, 319	— au sirop de raisin	454
— vineux	272	— des villageois.	465
— id. composé	273	<b>M</b>	
Hypocras	322	Miel	269
— à la vanille, — au cédrat, — à l'angelique, — au genièvre, — framboisé	323	Miel de romarin	271
— à la violette, — aux noyaux, au vin d'absinthe	324	— rosé	id.
Huile d'œufs	373	— violet	272
— de Vénus	id., 420	Moût	273
— de roses, — de vanille	373	— (mystème du)	274
— de jasmin	374	Missillimakinac	383
— des jeunes mariés.	id.	Marsouins	388
— d'amour.	id.	— de Zars, — de pêches	389, 390, 419
— de rhum	id.	— de fraises et framboises	390
<b>I</b>			
Instrumenta et laboratoires de l'apothicaire	128	— d'abricots, de prunes et de coings	391
Infusion (divers modes d')	204	Mirabelle	454
<b>K</b>			
Kirsch-wasser de Salses	138, 368, 483	Moyen de conserver le suc de groscilles pendant une année	463
— de noyaux d'abricot	139	Manière de préparer et de conserver le verjus	id.
— de prunes et de pêches	id.	Moyen d'enlever le goût de fût à l'eau-de-vie.	465
Krambambuli	400	<b>N</b>	
Kistichy	404	Nectar des Grecs	376
<b>L</b>			
Lutage des appareils	98	— des dieux	id.
Lait albumineux	99	— du général Foy	377
— calcuire albumineux	id.	— de la beauté	457
— calcuire au blanc d'œuf	id.	Noix vertes	457
<b>O</b>			
		Oximel	272
		Oranges à l'eau-de-vie	453

		<b>P</b>	
Produits alcooliques suivant la nature des substances sucrées	140, 141	Sophistication des huiles volatiles	190
Procédé pour vieillir l'eau-de-vie	168	Sucre	324
Préparation des futailles pour mettre les eaux-de-vie	169	— (caractères du)	325
Procédés pour épaisir le marc de raisin de son alcool	170	Sirops de sucre	242
Prés-sirops de Bantzick	347	— simples	id.
Parfum des liqueurs	355	— (cuites des)	243
Parfait-amour	381, 406	— (décoloration des)	253
Parsient	382, 404, 413	— d'absinthe	259
Plaisir sans fin	384	— de lanne de tolu	260
Plaisir des dames	386	— de bourache	id.
Punch chaud	387	— d'épine-vinetta	id.
Punch froid	id.	— de betterave, — de cachou, — de capillaires, — de co-	
Préparation des fruits à l'eau-de-vie	444	— rines	261
Pêches à l'eau-de-vie	450	— d'érythimum	262
Prunes	451	— d'acide citrique, — de coings	263
Purées de rousslet	454	— d'écorce d'orange amère	id.
Procédé pour enlever au genièvre son odeur empyreumatique	466	— de fleurs d'orange	id.
<b>Q</b>			
Quintessence d'absinthe	214	— de framboises	id.
<b>R</b>			
Rhum des Antilles	135	— de gomme, — de groscilles	264
— de la Jamaïque (imitation de)	id.	— de guaiacum, — de girofle	265
— commun anglais	137	— de grenades, — de jujubes,	
— facile	369	— de lavande	id.
Rouge liquide	320	— de miris, — de muscades, — de menthe poivrée, — d'œillets rouges	266
Rosolis	381, 400, 414	— de limon, — d'orgeat	267
Rosolio de Turin	381, 388	— de pistaches, — de punch	id.
Ratissas	382	Sirop de verjus	268
— d'absinthe	id.	— de vinaigre	id.
— d'angélique	393	— de vinaigre framboisé	id.
— d'ail, de carvi	394	— de violettes	id.
— de café, — de cassis	394	— de miel	270
— des Caraïbes	id.	— de raisin	273
— de cerises, — de Neuilly	id.	— de maïs	283
— de Grenoble	395	— de pommes et de poires	285
— de cacao, de chair	id.	— de fruits	551
— de coings, — de framboises	396	Sucs végétaux	287
— de brou de noix, — de noyaux	id.	— des fruits	288
— d'aillets	397	— de herbes, — de citrons	id.
— d'écorces d'oranges	398	Sucs de coings, — de groscilles	289
— de fleurs d'orange	398	— de nerprun, — de grandes, — de pêches	290
— des quatre graines	400	Souvenir d'un bravo	384
— de cedri	402	<b>T</b>	
— de violettes	403	Théorie de la distillation	12
— de benjoin	403	Premier tableau des produits alcooliques	141
Recette pour obtenir d'excellentes cerises à l'eau-de-vie	452	Tableau des moëts fermentés par M. Brande	147
Raisin	454	— des quantités d'eau pour réduire l'alcool des divers degrés à la preuve de Hollande	156
Rectification de l'alcool	485	— des pesanteurs spécifique des eaux-de-vie.	163
<b>S</b>			
Saccharification de la fécula	117	— des densités des sirops	246
— par l'acide sulfurique	128	— des densités de quelques moëts	254
<b>Distillateur.</b>			
48			

Table pour constater le degré de  
spirituosité des eaux-de-vie

Téintures aromatiques	490
— d'iris	209
— de vanille	210
— de girofle	id.
— de cannelle	id.
— de cachou	id.
— de musc.	id.
— d'anis et d'asia	id.
— de mélisse	212
— d'angelique	id.
— d'absinthe.	id.
— de cassis	213
— de lunjoia	id.
— d'oeillet rouge	443
— rouges	110

Tourbe  
Table des matières

U  
V

Uguebouch

Vins de table

— factices	305
— de Saint-Georges, — de Fron- tignan	306, 312
— de Malaga, — de Madère	309
— de Bordeaux, — Muscat,	310
— cuit, — grec	308, 310
— de champagne anglais, — de Porto	310, 311
— moosieux de Champagne,	310
— Condrieux, — Limoux	312
— de liqueurs	312

Vins de groseilles	314
— id., à maqueron	315
— de sureau	id.
— de mûres, — de coriées, — de pêches et abricots	316
— de coings	317
— de bouleau, — d'orange, — de gingembre	317, 318
— de panais, — de Chypre	id.
— de primèvre, — de giroflée, de mûres, — de fram- boises	319, 320
— de prunes de dames, — de genièvre, — américain	320
— de fraises, — framboises, — merises	323
— des dieux	326
Valeureuse (ta)	327
Vinigre de ménage	330
— de bois	335
(degré de force des)	337
(falsification du)	343
— de lavande, — à la rose	343
— à la fleur d'orange, — à l'o- range, — au girofle	344
— à la cannelle	345
(crème de), — virginal	id.
de ferri, — de Cologne, — de Turkib.	340
— anti-méphitique, — des quatre voleurs, — d'estragon	347
— framboise, — de moultardo	349
— rosat, surard	id.
Vespetro	352
Vin d'oranges	551

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

DIRECCIÓN GENERAL

BAR-SUR-SEINE. — IMP. DE SAILLARD.

N. B. Comme il existe à Paris deux libraires du nom de  
RORET, l'on est prié de bien indiquer l'adresse.

LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE  
DE

RORET,

Rue Hautefeuille, 10 bis,

AU COIN DE LA RUE DU BATTOIR,  
A PARIS.

Cette Librairie, entièrement consacrée aux Sciences et à  
l'Industrie, fournira aux amateurs tous les ouvrages anciens et  
modernes en ce genre publiés en France, et fera venir de  
l'Etranger tous ceux que l'on pourait désirer.

DIVISION DU CATALOGUE.

	Pages
ENCYCLOPÉDIE-RORET OU COLLECTION DE MARGUS.	1
SUITES A BUFFON, format in-8°	13
SUITES A BUFFON, format in-18.	18
OUVRAGES D'HISTOIRE NATURELLE.	20
COURS D'AGRICULTURE AU XIX <sup>e</sup> SIÈCLE.	24
OUVRAGES DIVERS.	34
— de M. BOURSON.	35
— de M. MARGUS.	35
— de M. MOREL.	35
— de MM. NOEL, CHAPSAI, PLANCHER et FELLENS.	35
BIBLIOTHÈQUE DES ARTS ET MÉTIERS.	36

*Indications annuelles à la* **LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET, rue Hautefeuille, n. 40 bis.**

**LE TECHNOLOGISTE, ou Archives des progrès de l'industrie française et étrangère**, publié par une Société de savants et de praticiens, sous la direction de M. MALLET-PERRIS. Ouvrage utile aux manufacturiers, aux fabricants, aux chefs d'ateliers, aux ingénieurs, aux mécaniciens, aux artistes, etc., etc., et à toutes les personnes qui s'occupent d'arts industriels. Prix : 18 fr. par an pour Paris, et 21 fr. pour la province.

Chaque mois il paraît un cahier de 48 pages in-8 grand format, renfermant des figures en grande quantité gravées sur bois et sur acier.

**L'AGRICULTEUR-PRACTICIEN, ou REVUE PROGRESSIVE D'AGRICULTURE, DE JARDINAGE, D'ÉCONOMIE RURALE ET DOMESTIQUE**; suivie d'un *Bulletin des Sciences naturelles*, publié par une Société de savants et de praticiens, sous la direction de MM. NOUETTES, BOISSARD, MALLEPERRIS, etc. Prix : 6 fr. par an.

Tous les mois paraît un cahier de 48 pages in-8 grand format, et renfermant des gravures sur bois et sur acier.

On reçoit aussi les progrès, chez tous les peuples, de l'agriculture, du jardinage, et les diverses sciences économiques qui s'y rattachent.

Ces deux journaux qui ont commencé avec le mois d'octobre 1857, se continuent sans interruption.

**ANNUAIRE ENCYCLOPÉDIQUE RÉCRÉATIF ET POPULAIRE** pour 1842, d'après les travaux de savants et de praticiens célèbres : M<sup>rs</sup> THOUIN, TISSIER, BOSE, YVART, LACROIX, de l'Institut; TARRÉ, conseiller à la Cour de cassation; NOUETTES et BOISSARD, membres de la Légion d'Honneur; VERNEAU, chef d'escadron d'artillerie, etc. etc.; 1 vol. in-16 grand-rainon orné de jolies gravures. 50 c.

**BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHOUSE.** (Prix 12 fr. l'abonnement au volume ou 5 fr. le cahier). Le 14<sup>e</sup> volume commence avec le 6<sup>e</sup> cahier de l'année 1841; l'on peut se procurer les 13 volumes précédemment publiés.

PARIS. — IMPRIMERIE DE BOURGOINE ET MARTINI,

Bis J. Col., 25.

# ENCYCLOPÉDIE-RORET

COLLECTION

DES

## MANUELS-RORET

FORMANT UNE ENCYCLOPÉDIE

DES SCIENCES ET DES ARTS,

FORMAT IN-18:

PAR UNE RÉUNION DE SAVANTS ET DE PRATICIENS.

Messieurs

AMONN, ARBENT, BROY, BRET, BISTON, BOISSARD, BOTTARD, BOSE, BOUTEREAU, BOUYER, CHEN, CHÉRON, CHEVRE, CADORE, CONSTANT, DE GAFFIER, DE LAVAGE, PAILLON DESORMÈRES, DUPON, JULIARD, FRANÇOIS, GILLET, HEAULT, JANVIER, JULLIEN-POSTELLET, JULIEN, HÉOT, LACROIX, LENOIR, LACROIX, LANTIER, SCHMIDT, LEBLANC, LÉON, LORJOL, MATHIS, MIRE, MULLER, NÉLON, NOËL, JULES PASTY, RANG, RENEZ, RICHARD, RUFFARD, SCAUD, TARRÉ, THOUIN, THOUVENOT DE BEAUMONT, THILLAT, TOFFIANT, TERNANT, TAYL, VAQUERIN, VERNEAU, VERNEAU, YVART, etc., etc.

Cette Collection étant une œuvre purement philanthropique, les personnes qui voudront quelque chose à faire, parvenant dans l'intérêt des sciences et des arts, sont priées de l'envoyer franc de port à l'adresse de M. le Directeur de l'Encyclopédie-Roret, chez M. Roret, Libraire, rue Hautefeuille, n. 40 bis, à Paris.

Tous les Traités se vendent séparément. Les ouvrages indiqués *sous presse* paraîtront successivement. Pour recevoir chaque volume franc de port, l'on donnera 50 c. La plupart des volumes sont de 3 à 400 pages, renfermant des planches parfaitement dessinées et gravées.

Le Public est prévenu qu'il trouvera au bas du titre de chaque volume de cette Collection : à la Librairie Encyclopédique de Roret, et que tous ceux qui ne portent pas cette indication n'appartiennent pas à la Collection des Manuels Roret, qui a eu des initiateurs et des contrôleurs. (M. Ferd. Ardon, gérant de la maison Martini et ses frères, de Paris, et M. Renaud, ont été condamnés, le 2<sup>e</sup> à 200 fr. d'amende et 500 fr. de dommages et intérêts, le 2<sup>e</sup> à 2,000 fr. d'amende et 5,000 fr. de dommages et intérêts.)

**MANUEL POUR GOUVERNER LES ABRILLES** et en retirer un grand profit, par M. RADOUAN : 2 vol. 6 fr.

**ACCORDEUR DE PIANO**, par M. GIORGIO DI ROMA : 1 vol. 4 fr. 25 c.

**ACTES SANS SIGNATURES PRIVÉES** en matières civiles, commerciales, criminelles, etc., par M. BRET, ancien magistrat : 1 vol. 2 fr. 50 c.

**— AÉROSTATS, BALLONS.** (Sous presse.)

*Indications annuelles à la* **LIBRAIRIE ENCYCLOPÉDIQUE DE RORET, rue Hautefeuille, n. 40 bis.**

**LE TECHNOLOGISTE, ou Archives des progrès de l'industrie française et étrangère,** publié par une Société de savants et de praticiens, sous la direction de M. MALLET-PERRIS. Ouvrage utile aux manufacturiers, aux fabricants, aux chefs d'ateliers, aux ingénieurs, aux mécaniciens, aux artistes, etc., etc., et à toutes les personnes qui s'occupent d'arts industriels. Prix : 18 fr. par an pour Paris, et 21 fr. pour la province.

Chaque mois il paraît un cahier de 48 pages in-8 grand format, renfermant des figures en grande quantité gravées sur bois et sur acier.

**L'AGRICULTEUR-PRACTICIEN, ou REVUE PROGRESSIVE D'AGRICULTURE, DE JARDINAGE, D'ÉCONOMIE RURALE ET DOMESTIQUE;** suivie d'un *Bulletin des Sciences naturelles*, publié par une Société de savants et de praticiens, sous la direction de MM. NOUETTES, BOIZARD, MALLEPERRIS, etc. Prix : 6 fr. par an.

Tous les mois paraît un cahier de 48 pages in-8 grand format, et renfermant des gravures sur bois et sur acier.

On reçoit aussi les progrès, chez tous les peuples, de l'agriculture, du jardinage, et les diverses sciences économiques qui s'y rattachent.

Ces deux journaux qui ont commencé avec le mois d'octobre 1857, se continuent sans interruption.

**ANNUAIRE ENCYCLOPÉDIQUE RÉCRÉATIF ET POPULAIRE** pour 1842, d'après les travaux de savants et de praticiens célèbres : M<sup>rs</sup>. THOUIN, TISSIER, BOSE, YVART, LACROIX, de l'Institut; TARRÉ, conseiller à la Cour de cassation; NOUETTES et BOIZARD, membres de la Légion d'Honneur; VERNEAU, chef d'escadron d'artillerie, etc. etc.; 1 vol. in-16 grand-rainon orné de jolies gravures. 50 c.

**BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE MULHOUSE.** (Prix 12 fr. l'abonnement au volume ou 5 fr. le cahier). Le 14<sup>e</sup> volume commence avec le 6<sup>e</sup> cahier de l'année 1841; l'on peut se procurer les 13 volumes précédemment publiés.

PARIS. — IMPRIMERIE DE BOURGOINE ET MARTINI,

Bis J. Col., 25.

# ENCYCLOPÉDIE-RORET

COLLECTION

DES

## MANUELS-RORET

FORMANT UNE ENCYCLOPÉDIE

DES SCIENCES ET DES ARTS,

FORMAT IN-18:

PAR UNE RÉUNION DE SAVANTS ET DE PRATICIENS.

Messieurs

AMONN, ARBENT, BROY, BRET, BISTON, ROSENBAUM, EOTARD, BOG, BOUTEREAU, BOUVER, CHEN, CHÉRON, CHEVRE, CADON, CONSTANT, DE GAFFIER, DE LAVAGE, PAULIN DESORMÈRES, BUCON, BILARDI, FRANÇOIS, GILLET, HEAÛ, JANIER, JULLI-PONTELLI, JULIEN, HÉOT, LACROIX, LENOIR, LACROIX, LANTIER, SCHMIDT, LEBLANC, LÉON, LORJOL, MATHIS, MIRE, MULLER, NÉLON, NOËL, JULES PASTYR, HANS, RENEZ, RICHARD, RUFFARD, SCAUD, TARRÉ, THOUIN, THOUVENOT DE BEZEMER, THILLAT, TOFFIANT, TERNANT, TAY, VAQUELIN, VERNEAU, VERNEAU, YVART, etc., etc.

Cette Collection étant une œuvre purement philanthropique, les personnes qui seroient quelque chose à faire parvenant dans l'intérêt des sciences et des arts sont priées de l'envoyer franc de port à l'adresse de M. le Directeur de l'Encyclopédie-Roret, chez M. Roret, Libraire, rue Hautefeuille, n. 40 bis, à Paris.

Tous les Traités se vendent séparément. Les ouvrages indiqués sous presse paraîtront successivement. Pour recevoir chaque volume franc de port, l'on s'abonne 50 c. La plupart des volumes sont de 3 à 400 pages, renfermant des planches parfaitement dessinées et gravées.

Le Public est prié de se procurer au bas du titre de chaque volume de cette Collection : à la Librairie Encyclopédique de Roret, et que tous ceux qui ne portent pas cette indication n'appartiennent pas à la Collection des Manuels Roret, qui a eu des initiateurs et des contrôleurs. (M. Ferd. Ardot, gérant de la maison Martini et ses frères, de Paris, et M. Renaud, ont été condamnés, le 2<sup>e</sup> à 200 fr. d'amende et 500 fr. de dommages et intérêts, le 2<sup>e</sup> à 2,000 fr. d'amende et 5,000 fr. de dommages et intérêts.)

**MANUEL POUR GOUVERNER LES ABRILLES** et en retirer un grand profit, par M. RADOUAN : 2 vol. 6 fr.

**ACCORDEUR DE PIANO**, par M. GIORGIO DI ROMA : 1 vol. 4 fr. 25 c.

**ACTES SANS SIGNATURES PRIVÉES** en matières civiles, commerciales, criminelles, etc., par M. BRET, ancien magistrat : 1 vol. 2 fr. 50 c.

**— AÉROSTATS, BALLONS.** (Sans presse.)

— **ASSOLEMENTS, JACHÈRE, et SUCCESSION DES CULTURES**, par M. Victor YVART, de l'Institut, avec des notes, par M. Victor inspecteur de l'agriculture; 3 vol. 40

— **ALGÈRE**, ou Exposition élémentaire des principes de ce pays par M. TERQUEM (Ouvrage approuvé par l'Université); 1 gr. vol. 3 fr. 50 c.

— **ALLIAGES MÉTALLIQUES**, par M. HERVÉ, officier supérieur d'artillerie, ancien élève de l'école polytechnique; 1 vol. 3 fr. 50 c. Ouvrage approuvé par le comité d'artillerie qui en a fait prendre un nombre pour les écoles, les forges et les fonderies.

— **AMIDONNIER ET VERMICELLIER**, par M. le docteur MORIN, 1 vol. 3 fr.

— **ANECDOTIQUE**, ou Choix d'Anecdotes anciennes et modernes, par madame CELNART; 4 vol. in-18. 7 fr.

— **ANIMAUX NUISIBLES** (Destructeur des) à l'agriculture, au jardinage, etc., par M. VÉBARD; 4 vol. orné de planches. 3 fr.

— **ARCHEOLOGIE**, par M. NICARD; 5 vol. avec Atlas. Prix des 3 vol. 10 fr. 50 c., de l'Atlas 12 fr., et de l'ouvrage complet. 22 fr. 50 c.

— **ARCHITECTE DES JARDINS**, ou l'Art de les composer et de les décorer, par M. BOITARD; 4 vol. avec Atlas de 132 planches. 15 fr.

— **ARCHITECTURE**, ou Traité de l'Art de bâtir, par M. TOUSSAINT, architecte; 2 vol. 7 fr.

— **ARITHMÉTIQUE DÉMONTRÉE**, par M. COLLIN; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **ARITHMÉTIQUE COMPLÉMENTAIRE**, ou Recueil de Problèmes nouveaux, par M. TREMERY; 1 vol. 1 fr. 75 c.

— **ARITHMÉTIQUE des Ouvriers en bâtiment**, par M. BELLARGENT. (Sous presse.)

— **ARMURIER, FORGERON et ARMEMENTIER**, par M. PAULIN DESORMEAUX; 1 vol. avec figures. 3 fr.

— **ARPENTAGE**, ou Instruction sur cet art et sur celui de lever les plans, par M. LACHOIX, de l'Institut; 1 vol. (Autorisé par l'Université); 3 fr. 50 c.

— **ARPENTAGE SUPPLÉMENTAIRE**, ou Recueil d'exemples pratiques sur les différentes opérations d'arpentage et de levée des plans, par M. HOGARD; avec des modèles de Topographie, par M. CHASTIER, dessinateur au dépôt de la guerre; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **ART MILITAIRE**, par M. VERGNAUD, 1 vol. avec fig. 3 fr.

— **ARTIFICIER, POTERIER et SÂZÉRIER**, par M. VERGNAUD, copiste d'artillerie; 1 vol. orné de planches. 3 fr.

— **ASTRONOMIE**, ou Traité élémentaire de cette science de W. HANSCHEL, par M. VERGNAUD; 1 vol. orné de planches. 2 fr. 50 c.

— **BANQUIER**, Agent de change et Courtier, par MM. PEUCHET et REMERY; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **BIBLIOPHILIE** ou Amateurs de livres, par M. E. DENIS (Sous presse.)

— **BIBLIOTHÉCAOMIE**, Arrangement, conservation et administration des bibliothèques, par L. A. CONSTANTIN; 1 vol. orné de figures. 3 fr.

— **BIJOUTIER, JOAILLER, ORFÈVRE, Graveur sur métaux et Changeur**, par M. JULIA DE FONTENELLE; 2 vol. 7 fr.

— **BIOGRAPHIE**, ou Biographie historique abrégée des grands hommes, par M. NOËL, inspecteur-général des études; 2 vol. 6 fr.

— **BLANCHIMENT et BLANCHISSAGE**, Nettoyage et Dégraisage des lins, coton, laine, soie, etc.; par M. JULIA DE FONTENELLE; 1 vol. 5 fr.

— **BLASON**, ou Traité de cet art sous le rapport archéologique et héraldique, par M. Jules PAUTET, Bibliothécaire de la ville de Beaune; 1 vol. orné de planches. 3 fr.

— **BOIS** (Marchand de), et de Charbons, ou Traité de ce commerce en général, par M. MARIE DE LISLE; 1 vol. 3 fr.

— **BOIS** (Marchand de), ou Traité de la conservation et de la réduction des bois, par M. LONJARD; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **BONNETIER ET FABRICANT DE BAS**, par MM. LEBLANC et PEAUX-CALTOT; 1 vol. avec figures. 3 fr.

— **BOTANIQUE**, Partie élémentaire, par M. BOITARD; 1 vol. avec pl. 3 fr. 50 c.

— **BOTANIQUE**, 2e partie. FLORE FRANÇAISE, ou Description synoptique des plantes qui croissent naturellement sur le sol français, par M. le docteur BOISDUVAL; 3 gros vol. 10 fr. 50 c.

— **Atlas de Botanique**, composé de 120 planches représentant la plupart des plantes décrites dans l'ouvrage ci-dessus. Prix: Fig. noires. 18 fr. Figures coloriées. 36 fr.

— **BOTTIER ET COUDURIER**, par M. MORIN; 1 vol. avec fig. 3 fr.

— **BOULANGER, Nécessaire en cuisine, Mélanges et Constructions de Meubles**, par MM. BENOIT et JULIA DE FONTENELLE; 2 vol. 5 fr.

— **BOURREMIER ET SELLIER**, par M. LEBRUN; 1 vol. 3 fr.

— **BOUVIER ET ZOOPHILE**, ou l'Art d'élever et de soigner les animaux domestiques, par un Propriétaire-Cultivateur; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **BRASSEUR**, ou l'Art de faire toutes sortes de Bières, par M. VERGNAUD; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **BRODEUR**, ou Traité complet de cet Art, par madame CELNART, 1 vol. avec un atlas de 80 planches. 7 fr.

— **CALENDRIER** (Théorie du) et Collection de tous les calendriers des années passées et futures, par M. FRANÇOIS, professeur à la Faculté des sciences; 1 vol. 3 fr.

— **CALLIGRAPHIE**, ou l'Art d'écrire en peu de leçons, par M. TREMERY; 1 vol. avec Atlas. 3 fr.

— **CARTES GÉOGRAPHIQUES** (Construction et dessin des), par M. PERROT; 1 vol. orné de planches. 8 fr.

— **CARTONNIER**, Cartier et fabricant de Cartonnages, par M. LEBRUN; 1 vol. 3 fr.

— **CHAMOISEUR, PELLETER-FOURBEUR, MARQUINIER, MEUBRIER et PARCHMINIER**, par M. JULIA DE FONTENELLE; 1 vol. orné de planches. 3 fr.

— **CHANDELIER**, Cierge et Fabricant de Cires à cacheter, par M. LEBRUN; 1 gros vol. orné de planches. 3 fr.

— **CHAPEAUX** (Fabricant de), par MM. CLUZ, F. et JULIA DE FONTENELLE; 1 vol. orné de planches. 3 fr.

— **CHARCUTIER**, ou l'Art de préparer et de conserver les différentes parties du cochon, par M. LEBRUN; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **CHARPENTIER**, ou Traité simplifié de cet Art, par MM. HANIS et BISTON; 1 vol. orné de 13 planches. 5 fr. 50 c.

— **CHARRON ET CARROSSIER**, ou l'Art de fabriquer toutes sortes de Voitures, par M. LEBRUN; 2 vol. ornés de planches. 6 fr.

— **CHASSEUR**, contenant un Traité sur toute espèce de Chasse, par M. B. et M. DE MERSAN; 1 vol. avec figures et musique. 3 fr.

— **CHAUFOURNIER**, contenant l'Art de calcaire la Pierre à chaux et à plâtre, de composer les Mortiers, les Ciments, etc., par M. BISTON; 1 vol. 3 fr.

— **CHEMINS DE FER**, ou Principes généraux de l'Art de les construire, par M. BIOT, l'un des gérants des travaux d'exécution du chemin de fer de Saint-Etienne; 1 vol. 3 fr.

— **CHIMIE AGRICOLE**, par MM. DAVY et VERGNAUD; 1 vol. 3 fr. 50 c.

— **CHIMIE AMUSANTE**, ou Nouvelles Récérations chimiques, par M. VERGNAUD; 1 vol. 3 fr.

— **CHIMIE MÉCANIQUE et ORGANIQUE** dans l'état animal de la viande, par M. VERGNAUD; 1 gros vol. 3 fr. 50 c.

— **CHRISTOPHE** (Fabricants de produits), ou Formules et Procédés usés



- relatifs aux matières que la chimie fournit aux arts industriels et à la médecine, par M. THILLAYE, ex-chef des travaux chimiques de l'ancienne fabrique Vauquelin; 3 vol. ornés de planches. 10 fr. 50 c.
- **CIDRE ET POIRÉ** (Fabrication de), avec les moyens d'imiter avec le suc de pomme ou de poire le Vin de raisin, l'Eau-de-Vie et le Vinaigre de vin, par M. GUBIEF; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **COIFFEUR**, précédé de l'Art de se coiffer soi-même, par M. VIL-LARET; 1 joli vol. orné de figures. 2 fr. 50 c.
- **COLORISTE**, contenant le mélange et l'emploi des Couleurs, ainsi que les différents travaux de l'Enluminure, par MM. PERROT, BLANCHARD et THILLAYE; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **COMPAGNIE (Bonne)**, ou Guide de la Palitesse et de la Bien-séance, par madame CELNART; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **COMPTES-PAIS**, ou barème général des poids et mesures, par M. AGUILLE NOUHEN. (Voir Poids et Mesures.)
- **CONSTRUCTIONS RUSTIQUES**, ou Guide pour les Constructions rurales, par M. DE FOUNTENAY (Ouvrage couronné par la Société royale et centrale d'Agriculture); 1 vol. 3 fr.
- **CONTRE-POISONS**, ou Traitement des Individus empoisonnés, asphyxiés, noyés ou mordus, par M. B. CHAUSSIER, D. M.; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **CONTRIBUTIONS DIRECTES**, à l'usage des Contribuables, des Receveurs, etc., par H. DELONCLE, ex-contrôleur; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **COBBIER**, contenant la culture des Plantes textiles, l'extraction de la Fibre, et la fabrication de toutes sortes de cordes, par M. BOITARD; 4 vol. 2 fr. 50 c.
- **CORRESPONDANCE COMMERCIALE**, contenant les Termes de commerce, les Modèles et Formules épistolaires et de comptabilité, etc., par M. REES-LESTIENNE et TREMBAY; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **COUPE DES PIERRES**, par M. TOUSSAINT, architecte; 1 vol. (Sans presse.) 3 fr. 50 c.
- **COUTELIER**, ou l'Art de faire tous les Ouvrages de Coutellerie, par M. LANDIN, ingénieur civil; 1 vol. 3 fr. 50 c.
- **CRUSTACÉS** (Histoire naturelle des), contenant leur Description et leur Mœurs, par MM. ROSC et DESMAREST, de l'Institut, professeurs, etc.; 2 vol. ornés de planches. 6 fr.
- **ATLAS POUR LES CRUSTACÉS**, 18 pl. Figures noir. 3 fr.; fig. color. 5 fr.
- **CUISINIER ET CUISINIÈRE**, à l'usage de la ville et de la campagne, par M. CARDELLI; 4 gros vol. de 484 pages, orné de figures. 2 fr. 50 c.
- **CULTIVATEUR FORESTIER**, contenant l'Art de cultiver en forêts tous les Arbres indigènes et exotiques, par M. BOITARD; 2 vol. 5 fr.
- **CULTIVATEUR FRANÇAIS**, ou l'Art de bien cultiver les Terres et d'en retirer un grand profit, par M. THIEBAUT DE BERNEAUD; 2 vol. 5 fr.
- **DAMES**, ou l'Art de l'Élégance, par madame CELNART; 1 vol. 3 fr.
- **DANSE**, comprenant la théorie, la pratique et l'histoire de cet Art, par MM. ELAIS et VERGNAUD; 1 gros vol. orné de pl. 3 fr. 50 c.
- **DEMOISELLES**, ou Arts et Métiers qui leur conviennent, tels que Couture, Broderie, etc., par madame CELNART; 1 vol. 3 fr.
- **DESSINATEUR**, ou Traité complet du Dessin, par M. BOUTEREAU; 1 vol. avec six de 26 planches. 3 fr. 50 c.
- **DISTILLATEUR ET LIQUORISTE**, par M. LEBEAU, distillateur, et M. JULIA DE FONTENELLE; 1 vol. 3 fr. 50 c.
- **DOMESTIQUES**, ou l'Art de former de bons Serviteurs, par madame CELNART; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **ÉCOLES PRIMAIRES, MOYENNES ET NORMALES**, ou Guide

- des Instituteurs et Institutrices (Ouvrage autorisé par l'Université); par M. MATTER, inspecteur général de l'Université; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **ÉCONOMIE DOMESTIQUE**, contenant toutes les recettes les plus simples et les plus efficaces, par madame CELNART; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **ÉCONOMIE POLITIQUE**, par M. J. PAUTET; 1 vol. 3 fr. 50 c.
- **ÉLECTRICITÉ**, contenant les Instructions pour établir les Paratonnerres et les Paragères, par M. BIFFAULT; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **ENREGISTREMENT ET TIMBRE**, par M. BIRET; 1 vol. 3 fr. 50 c.
- **ENTOMOLOGIE**, ou Histoire naturelle des insectes, par M. BOITARD; 3 vol. (Sans presse.) 10 fr. 50 c.
- **Atlas d'Étymologies**, composé de 110 planches représentant les Insectes décrits dans l'ouvrage ci-dessus. Figures noires. 47 fr.
- **Figures colorées**. 34 fr.
- **ÉPISTOLAIRE (Style)**, par M. BISCARRAT et madame la comtesse d'HAUTOUL; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **ÉQUITATION** à l'usage des deux sexes, par M. VERGNAUD; 4 vol. 3 fr.
- **ESCRIME**, ou Traité de l'Art de faire des armes, par M. LAFAYETTE, maréchal-des-logis; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **ESSAYEUR**, par MM. VAUQUELIN, GAY-LUSSAC et BARRÉT, publiés par M. VERGNAUD; 1 vol. 3 fr.
- **ÉTAT CIVIL** (Officiers de l'Etat pour la Tenue des Registres et la Rédaction des Actes, etc., etc., par M. LEMOLT, ancien magistrat. 50 c.
- **ÉTOFFES IMPRIMÉES** (Fabrication de) et Fabrication de Papiers peints, par M. SEB. LENORMAND; 1 vol. 3 fr.
- **FERRAILLIER ET LAMPISTE**, ou l'Art de confectionner en fer blanc tous les ustensiles, par M. LEBRUN; 1 vol. orné de fig. 3 fr.
- **FILATEUR ET TISSEAND**, (sans presse.)
- **FLEURISTE ARTIFICIEL**, ou l'Art d'imiter d'après nature toute espèce de Fleurs, suivi de l'Art du Plumassier, par madame CELNART; 1 vol. orné de figures. 2 fr. 50 c.
- **LETRS EMBLEMATIQUES**, ou l'Art de leur Symbole, leur Langage, etc., etc., par madame LENEVEUX; 1 vol. fig. noires. 6 fr.
- **Figures colorées**. 6 fr.
- **FONDEUR SUR TOUS MÉTAUX**, par M. LAUNAY, fondeur de la colonnade de la place Vendôme (Ouvrage faisant suite au Manuel des Métiers); 3 vol. ornés d'un grand nombre de planches. 7 fr.
- **FORGES** (Maitre de), ou l'Art de travailler le fer, par M. LANDIN, 2 vol. ornés de planches. 6 fr.
- **GALVANOPLASTIE**, ou Traité complet de cet Art, contenant tous les procédés les plus récents, par MM. SMÉE, JACOPI, etc., etc.; 1 vol. orné de fig. 3 fr.
- **GANTS** (Fabrication de) dans ses rapports avec la Métrique et la Chauvi-serie, par VALLET d'ARTOIS, ancien fabricant; 1 vol. 3 fr. 50 c.
- **GARANTE DES MATIÈRES D'OR ET D'ARGENT**, par M. LA-CHEZE, contributeur à Paris; 1 vol. 1 fr. 75 c.
- **GARDES-CHAMPÊTRES, FORESTIERS ET GARDES-PÊCHE**, par M. BOYARD, président à la cour royale d'Orléans; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **GARDES-MALADES** et Personnes qui veulent se soigner elles-mêmes, ou l'Art de se soigner, par M. le docteur MORIN; 1 vol. 4 fr. 25 c.
- **GARDES NATIONAUX DE FRANCE**, contenant l'École du Soldat et de Peloton, les Ordonnances, Règlement, etc., etc., par M. R. L.; 3<sup>e</sup> édition, 1 vol. 3 fr.
- **GÉOGRAPHIE DE LA FRANCE**, divisée par bassins, par M. LORJOL (autorisée par l'Université); 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE**, par M. DE VILLIERS; 4 gros vol. de plus de 600 pages, orné de 7 jolies cartes. 5 fr. 50 c.
- **GÉOGRAPHIE PHYSIQUE**, par M. BUOT; 1 vol. 3 fr.

- **GÉOLOGIE**, par M. BUOT; 1 vol. orné de planches. 2 fr. 50 c.
- **GÉOMÉTRIE**, ou Exposition élémentaire des principes de cette science, par M. TERQUEM (Ouvrage autorisé par l'Université); 1 gros vol. 3 fr. 50 c.
- **GÉOMÉTRIQUE**, ou l'Art de tracer les cadrans. (Sont pressés.)
- **DES GOUVERNANTS**, ou l'Art de faire les honneurs de sa table; par CARRELLI. 1 vol. 3 fr.
- **GRAVURE**, ou Traité complet de l'Art de la Gravure en tous genres, par M. PERRON; 1 vol. orné de planches. 5 fr.
- **GRÈCE** (Histoire de la) depuis les premiers siècles jusqu'à l'établissement de la domination romaine; par M. MATTER, inspecteur-général de l'Université. 1 vol. 3 fr.
- **GYNÉASTIQUE**, par le colonel AMOROS (Ouvrage couronné par l'Institut, administrateur (Université, etc.); 2 vol. et Atlas. 16 fr. 50 c.
- **HABITANTS DE LA CAMPAGNE** et Bonne Fermière, contiennent tous les moyens de faire valoir de la manière la plus profitable les terres, le bétail, les récoltes, etc., par madame CELNART; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **HÉRALDIQUE**, Voyez BLASON.
- **HERBORISTE**, ESPICIER, DISCOURTE, GRAINES PÉRISSABLES et PORTULACAUX, par MM. TOLLARD et JULIA DE FONTENELLE; 2 gros vol. 7 fr.
- **HISTOIRE NATURELLE**, ou Genres complet des Animaux, des Végétaux et des Minéraux; 2 gros vol. 7 fr.
- **ATLAS POUR LA BOTANIQUE**, composé de 120 planches. Figures noires, 18 fr. Figures colorées, 36 fr.
- **Pour les Mollusques**, représentant les Mollusques nus et les Coquilles. 54 pl. figures noires, 7 fr.; fig. colorées 45 fr.
- **Pour les Crustacés**, 18 pl., fig. noires, 3 fr.; fig. colorées. 8 fr.
- **Pour les Insectes**, 116 pl., fig. noires, 12 fr.; fig. colorées. 55 fr.
- **Pour les Mammifères**, 80 pl., fig. noires, 12 fr.; fig. colorées. 25 fr.
- **Pour les Oiseaux**, 49 pl., fig. noires, 6 fr.; fig. colorées. 17 fr.
- **Pour les Oiseaux**, 129 pl., fig. noires, 20 fr.; fig. colorées. 40 fr.
- **Pour les Poissons**, 153 pl., fig. noires, 24 fr.; fig. colorées. 45 fr.
- **Pour les Reptiles**, 54 pl., fig. noires, 9 fr.; fig. colorées. 18 fr.
- **Pour les Zoovètes**, représentant la plupart des Vers et des Animaux-Plantes, 25 pl., fig. noires, 6 fr.; fig. colorées. 12 fr.
- **HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE ET DE PHARMACOLOGIE**, ou Tableau des Produits que la Médecine et les Arts empruntent à l'Histoire naturelle par M. LESSON, pharmacien en chef de la Marine à Brest, 2 vol. 5 fr.
- **HISTOIRE UNIVERSELLE**, depuis le commencement du monde jusqu'en 1836, par M. CAHEN, traducteur de la Bible; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **HORLOGÈRE**, ou Guide des Ouvriers qui s'occupent de la construction des Machines propres à mesurer le temps, par MM. LENGREMAN et JANVIER; 1 vol. orné de planches. 3 fr. 50 c.
- **HORLOGES** (Régulateur des), Montres et Pendules, par MM. BÉRHOD et ANVIER; 1 vol. 3 fr. 50 c.
- **RELIÈRE** (fabricant et réparateur de), par M. JULIA DE FONTENELLE; 1 vol. 3 fr.
- **HYGIÈNE**, ou l'Art de conserver sa santé, par le docteur MOBIN; 1 vol. 3 fr.
- **INDIENNES** (Fabricant de), renfermant les Impressions des Laines, des Soies et des Soies, par M. THILLAYE; 1 vol. 3 fr. 50 c.
- **INSTRUMENTS DE CHIFFRE**, etc. (Sont pressés.)
- **INSTRUMENTS DE PHYSIQUE**, Mécanique, Optique et Mathématique. 240 planches.

- **JARDINIER**, ou l'Art de cultiver et de composer toutes sortes de Jardins, par M. BAILLY; 3 gros vol. ornés de planches. 5 fr.
- **JARDINIER DES PRIMEURS**, ou l'Art de forcer les Plantes à donner leurs fruits dans toutes les saisons, par MM. NOISSETTE et BOITARD; 1 vol. orné de figures. 3 fr.
- **JAUGEAGE ET DÉBITANTS DE BOISSONS**; 1 vol. orné de fig. 1 5 fr.
- **JEUNES GENS**, ou Sciences, Arts et Récréations qui leur conviennent, et dont ils peuvent s'occuper avec agrément et utilité, par M. VERGNAUD; 2 vol. ornés de fig. 6 fr.
- **JEUX DE CALCUL ET DE HASARD**, ou Nouvelle Académie des Jeux, par M. LEBRUN; 1 vol. 5 fr.
- **JEUX ENSEIGNANT LA SCIENCE**, ou Introduction à l'Étude de la mécanique, de la Physique, etc., par M. RICHARD; 2 vol. 6 fr.
- **JEUX DE SOCIÉTÉ**, renfermant tous ceux qui conviennent aux deux sexes; par madame CELNART; 1 gros vol. 3 fr.
- **JUSTICES DE PAIX**, ou Traité des Compétences et Attributions tant anciennes que nouvelles, en toutes matières, par M. BIBET, ancien magistrat; 1 vol. 3 fr. 50 c.
- **LAITERIE**, ou Traité de toutes les méthodes pour la Laiterie. Part de faire le Beurre, de confectionner les Fromages, etc., par THIEBAUD DE BERNEAU; 1 vol. orné de fig. 2 fr. 50 c.
- **LANGAGE** (Pureté du), par MM. BISCARRAT et BONFACE; 1 vol. 3 fr. 50 c.
- **LANGAGE** (Pureté du), par M. BLONDIN; 1 vol. 1 fr. 50 c.
- **LATIN** (Classes élémentaires de), ou Thèmes pour les huitième et septième, par M. AMÉDÉE SCHIE, ancien instituteur; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **LIMONADIER**, GLACIER, CONFISCIER et CONFISSEUR, par MM. CALDELLI, LIONNET-CLEMANOT et JULIA DE FONTENELLE; 1 gros vol. 3 fr. 50 c.
- **LITHOGRAPE** (Dessinateur et Imprimeur), par M. BRÉGEAUT; 1 vol. 3 fr.
- **SUPPLÉMENTAIRE DE LITHOGRAPHIE**.
- **LITTÉRATURE** à l'usage des deux sexes, par madame D'HAUTPOUL; 1 vol. 4 fr. 75 c.
- **LUTHIER**, contenant la construction intérieure et extérieure des instruments à archets, par M. MAGUIN; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **MACHINES LOCOMOTIVES** (Constructeur de), par M. JULIEN, Ingénieur civil, etc.; 1 gros vol. avec Atlas. 5 fr.
- **MACHINES A VAPEUR** appliquées à la Marine, par M. Janvier, officier de marine et ingénieur civil; 1 vol. 3 fr. 50 c.
- *Idem*, appliquées à l'Industrie, par M. JANVIER; 2 vol. 7 fr.
- **MACON**, PLÂTRIÈRE, PÂTRIER, CARRELEUR, COUVREUR, par M. TOUSSAINT, architecte; 1 vol. 3 fr.
- **MAGIE NATURELLE ET AMUSANTE**, par M. VERGNAUD; 1 vol. 3 fr.
- **MAÎTRE D'HOTEL**, ou Traité complet des menus, mis à la portée de tout le monde; par M. CUEVRIER; 1 vol. orné de figures. 3 fr.
- **MAÎTRESSE DE MAISON ET MÉNAGÈRE PARFAITE**, par madame CELNART; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **MAMMLOGIE** ou Histoire naturelle des Mammifères, par M. LESSON, correspondant de l'Institut; 1 gros vol. 3 fr. 50 c.
- **ATLAS DE MAMMLOGIE**, composé de 80 planches représentant la plupart des animaux décrits dans l'ouvrage principal; figures noires. 12 fr. Figures colorées. 26 fr.

— **MARINE**, *Grément, Monnaies en Nacre et de l'Artillerie*, par M. VERDIER, capitaine de corvette, 3 vol. 5 fr.

— **MATHÉMATIQUES** Applications utiles et amusantes, par M. RICHARD, 1 gros vol. 3 fr.

— **MÉCANICIEN, FONTAINIER, POMPIER ET PLOMBIER**, par MM. JANVIER et BISTON, 1 vol. orné de planches. 3 fr.

— **MÉCANIQUE**, ou Exposition élémentaire des Lois de l'Équilibre et du Mouvement des Corps solides, par M. TERQUEM, officier de l'Université, professeur aux Ecoles royales d'Artillerie, 1 gros vol. orné de planches. 3 fr. 50 c.

— **MÉCANIQUE APPLIQUÉE À L'INDUSTRIE**, première partie. *Serrures et Hydrauliques*, par M. VERGNAUD, 1 vol. 3 fr. 50 c.  
Deuxième partie. *Hydraulique*, par M. JANVIER, 1 vol. 3 fr.

— **MÉDECINE ET CHIRURGIE DOMESTIQUES**, par M. le docteur MORIN, 1 vol. 3 fr. 50 c.

— **MÉNAGÈRE PARFAITE**, (*Voyez Maîtresse de maison*).

— **MENUISIER**, *Ébéniste et Latelier*, par M. NOS AN, 2 vol. avec pl. 6 fr.

— **MÉTAUX** (Travail des), *Fer et Acier manufacturés*, par M. VERGNAUD, 2 vol. 6 fr.

— **MÉTÉOROLOGIE**, par M. PELLENS, 1 vol. 3 fr. 50 c.

— **MICROSCOPE** (Observateur au), *procédé d'une Exposition détaillée des principes de la construction de cet instrument*. (*Sous presse*).

— **MILITAIRE** (Art), par M. VERGNAUD, 1 vol. orné de fig. 3 fr.

— **MINÉRALOGIE**, ou Tableau des Substances minérales, par M. HUOT, 2 vol. ornés de figures. 6 fr.  
Atlas de Minéralogie, composé de 50 planches représentant la plupart des Minéraux décrits dans l'ouvrage ci-dessus : figures noires. 6 fr.  
Figures colorées. 12 fr.

— **MINIATURE**, *Godaches, Livres à la Serrure et Aquaverte*, par MM. CONSTANT VIGUIER et LANGLOIS DE LONGUEVILLE, 1 gros vol. orné de planches. 3 fr.

— **MOLLESQUES** (Histoire naturelle des) et de leurs Coquilles, par M. SANDER RANG, officier de marine, 1 gros vol. orné de pl. 3 fr. 50 c.  
Atlas pour les Mollesques, représentant les Mollesques nées et les Coquilles, 51 planches, fig. noires, 7 fr. ; fig. colorées. 14 fr.

— **MORALISTE**, ou *Penches et Maximes instructives pour tous les âges de la vie*, par M. TREMBLAY, 2 vol. 5 fr.

— **MOULEUR**, ou l'Art de mouler en plâtre, carton, savon-pierre, cartonnage, cire, plomb, argile, bois, écaille, corne, etc., etc., par M. LEBRON, 1 vol. orné de fig. 3 fr. 50 c.

— **MOULIER EN MÉDAILLES**, etc., par M. ROBERT, 1 vol. 1 fr. 50 c.

— **MUNICIPAUX** (Officiers), ou Nouveau Guide des Maîtres, Adjoints et Conseillers municipaux, par M. BOTARD, président à la Cour royale d'Orléans, 1 gros vol. 3 fr.

— **MUSIQUES**, ou Grammaire contenant les principes de cet Art, par M. LE DUCY, 1 vol. avec 15 pages de musique. 1 fr. 50 c.

— **MUSIQUE Vocale ET INSTRUMENTALE**, ou Encyclopédie musicale, par M. CHOÛN, ancien directeur de l'Opéra, fondateur du Conservatoire de Musique classique et religieuse, et M. DE LAFAGE, professeur de chant et de composition.

## DIVISION DE L'OUVRAGE.

### I<sup>re</sup> PARTIE. — EXÉCUTION.

LIVRE I. Connaissances élémentaires.	1 volume	fr. c.
Sect. 1. Sons, Vocations.	avec	5
— 2. Instrumens, exécution.	Atlas.	

### II<sup>e</sup> PARTIE. — COMPOSITION.

— 1. De l'Composition en général, et en particulier de la Mélodie.	} 3 volumes avec Atlas.	} 24
— 2. De l'Harmonie.		
— 3. Du Contre-po.		
— 4. De l'imitation.		
— 5. Instrumentation.		
— 6. Union de la Musique avec la Parole.		
— 7. Genres.		
Sect. 1. Vocale.	Eglise. Chambre ou Concert. Théâtre.	
— 8. Instrum. particulière mentale (générale).		

### III<sup>e</sup> PARTIE. — COMPLÉMENT OU ACCESSOIRE.

— 9. Théorie physico-mathématique	} 2 volumes avec Atlas.	} 10 50
— 10. Institutions.		
— 11. Histoire de la Musique.		
— 12. Bibliographie.		
Résumé général.		

### COLÈGES, MÉTHODE.

Soifége d'Italie.	12	Méthode de Cor.	1	50
de Rudolphe.	4	de Basson.	1	75
Méthode de Violon.	3	de Serpent.	1	50
d'Alto.	1	de Trompette et		
de Violoncelle.	4	Trombone.	1	75
de Contre-basse.	1	d'Orgue.	3	50
de Flûte.	5	de Piano.	4	50
de Hautbois.	1	de Harpe.	3	50
de Cor anglais.	1	de Guitare.	3	
de Clarinette.	2	de Flageolet.	2	

— **MYTHOLOGIES**, grecque, romaine, égyptienne, syrienne, africaine, etc., par M. LEBONIS, *Ouvrage autorisé par l'Université*. 2 fr. 50 c.

— **NAGEURS**, Baigneurs, Fabricants d'eaux minérales et des Pédicures, par M. JULIA LE FONTENELLE, 1 vol. 3 fr.

— **NATURALISTE PRÉPARATEUR**, ou l'Art d'empailler les Animaux, de conserver les Végétaux et les Minéraux, de préparer les pièces d'Anatomie et l'embaumement, par M. BOTARD, 1 vol. 3 fr.

— **NAVIGATION**, contenant la manière de se servir de l'ortant et du sextant, de rectifier ces instruments, et de s'assurer de leur bonté; l'exposé des méthodes les plus sûres d'astronomie nautique, pour déterminer l'instant de la pleine mer, etc., etc., et les tables nécessaires pour effectuer ces différents calculs, par M. GIQUEL, professeur d'hydrographie; 1 vol. orné de figures. 2 fr. 50 c.

— **NEGOCIANT ET MANUFACTURIER**, par M. PEUCHET; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **OCTROIS** et autres impositions indirectes, par M. FIBEL; 1 vol. 3 fr. 50 c.

— **QUARANTE** (dangers de l'), par M. DOUS-SIN-DUBREUIL; 1 vol. 1 fr. 25 c.

— **OPTIQUE**, par BREWSTER et VERGNAU; 1 vol. 6 fr.

— **ORGANISTE**, ou Nouvelle Méthode pour élever sur l'orgue-tout les offices de l'année, etc., par M. MINE, organiste à Saint-Roch; 1 vol. oblong. 3 fr. 50 c.

— **ORGUES** (facteur d'), par M. MINE. (Sous presse.)

— **SUPPLÉMENTAIRE DU FACTEUR D'ORGUES**. (Sous presse.)

— **ORNITHOLOGIE**, ou Description des genres et des principales espèces d'oiseaux, par M. LESSON, correspondant de l'Institut; 2 gros vol. 7 fr.

— **Atlas d'Ornithologie**, composé de 129 planches représentant les oiseaux décrits dans l'ouvrage ci-dessus; figures en noir. Figures colorées. 20 fr. 40 fr.

— **ORNITHOLOGIE DOMESTIQUE**, ou Guide des Amateurs des oiseaux de volière, par M. LESSON, correspondant de l'Institut; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **ORTHOGRAPISTE**, ou Cours théorique et pratique d'Orthographe par M. TREMBLEY; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **PAPIER ET REGREU** (marchand), par M. JULIA DE FONTENELLE et POISSON; 1 gros vol. avec planches. 5 fr.

— **PAPIERS** (Fabricant de), Carton et Art du Formaire, par M. LENOIR-MAND; 2 vol. et Atlas. 10 fr. 50 c.

— **PARFUMIER**, par madame CELNART; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **PARIS** (Voyageur dans), ou Guide dans cette capitale, par M. LEURON; 1 gros vol. orné de fig. 3 fr. 50 c.

— **PARIS** (Voyageur aux environs de), par M. DEPATY; 1 vol. avec figures. 3 fr.

— **PÂTISSIER ET PÂTISSIERE**, ou Traité complet et simplifié de Pâtisserie de ménage, de boutique et d'hôtel, par M. LEBLANC; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **PÊCHEUR**, ou Traité général de toutes sortes de pêches, par M. PESSON-MAISONNEUVE; 1 vol. orné de planches. 3 fr.

— **PÊCHEUR-PHATICIEN**, ou les Secrets et Mystères de la Pêche dévoilés, par M. LAMBART, amateur; suivi de l'Art de faire les filets. 1 vol. orné de fig. 1 fr. 75 c.

— **PEINTRE D'HISTOIRE ET SCULPTEUR**, ouvrage dans lequel on traite de la philosophie de l'Art et des moyens pratiques, par M. ARSENE, peintre; 2 vol. 6 fr.

— **PEINTRE EN BATIMENTS**, Fabricant de Couleurs, Vitrier, Verrier et Vernisier, par M. VERGNAU; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **PERSPECTIVE**, Dessinateur et Peintre, par M. VERGNAU, chef d'école d'architecture; 1 vol. orné d'un grand nombre de pl. 5 fr.

— **PHARMACIE POPULAIRE**, simplifiée et mise à la portée de toutes les classes de la société, par M. JULIA DE FONTENELLE; 2 vol. 6 fr.

— **PHILOSOPHIE EXPÉRIMENTALE**, à l'usage des collèges et des gens du monde, par M. AMICE, recteur de l'Académie de Paris; 1 gr. vol. 3 fr. 50 c.

— **PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE**, Physique, Chimie et Minéralogie appliquées à la culture, par M. POLIAU; 1 vol. orné de planches. 5 fr.

— **PHYSIONOMISTE ET PHRENOLOGISTE**, ou les Caractères dénotés par les signes extérieurs, d'après Lavater, par M. H. CHAUSSERIE et le docteur ROBIN; 1 vol. 3 fr.

UNIVERSITÄT ZÜRICH

**PHYSIONOMISTE DES DAMES**, d'après Lavater, par un amateur; 1 vol. Figures noires. 1 fr. 50 c. | Figures colorées. 5 fr.

— **PHYSIQUE**, ou Eléments abrégés de cette science mise à la portée des gens du monde et des étudiants, par M. BAILLY; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **PHYSIQUE AMUSANTE**, ou Nouvelles Recréations physiques, par M. JULIA DE FONTENELLE; 1 vol. orné de planches. 3 fr. 50 c.

— **PLAIN-CHAIR ECCLESIASTIQUE**, romain et français, par M. MINE, organiste à Saint-Roch; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **POBLIER-FORISTE**, indiquant le moyen d'empêcher les chimées de fumer, de chauffer économiquement et d'aérer les habitations, les ateliers, etc., par MM. ARDENN et JULIA DE FONTENELLE; 1 vol. 3 fr.

— **POIDS ET MESURES** (Fabrication des), contenant en général tout ce qui concerne les Arts du Balancier et du Ponder d'étain, et spécialement ce qui est relatif à la Fabrication des Poids et Mesures dans les Arts du Fondeur, du Ferblancier, du Bouilleur, par M. RAYON, vérificateur au bureau central des Poids et Mesures; 1 vol. orné de fig. 3 fr.

— **POIDS ET MESURES**, Mémoires, Calcul décimal et Vérification, par M. TARBÉ, conseiller à la Cour de Cassation, approuvé par le Ministre du Commerce, l'Université, la Société d'Encouragement, etc.; 1 vol. 3 fr.

— **POUR MANUEL**, à l'usage des Gouverneurs et des Ecoles, avec tables de conversions, par M. TARBÉ. 25 c.

— **POUR MANUEL** classique pour l'enseignement élémentaire, sans tables de conversions, par M. TARBÉ. (Sous presse par l'Université). 25 c.

— **POUR MANUEL** à l'usage des Agents Forcés, des Propriétaires et Marchands de bois, par M. TARBÉ. 75 c.

— **Poids et Mesures** à l'usage des Médecins, etc., par M. TARBÉ. 45 c.

— **TABLEAU SYNOPSIS** des Poids et Mesures, par M. TARBÉ. 75 c.

— **TABLEAU SYNOPSIS** des poids et mesures, par M. TARBÉ. 75 c.

— **POIDS ET MESURES**, Manuel Complet, ou Barème général des Poids et Mesures, par M. ACHILLE NGUEN. Ouvrage destiné en général aux parcs qui se vendent toutes séparément. Poids. 60 c. Les parcs - Mesures de LOSCARA. 60 c. de partie. - de SOUSSES. 60 c. de partie. - de SOUSSES. 60 c. de partie. - de SOUSSES. 60 c. de partie. - de SOUSSES. 60 c.

— **POLICE DE LA FRANCE**, par M. EBRY, commissaire de police de Paris; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **PONS-ET-CHAUSSEES**; première partie, Routes et Chaussées, par M. DE GAFFIER, ingénieur des Pons-et-Chaussées; 1 vol. avec fig. 3 fr. 50 c. La seconde partie, contenant les Pons, aqueducs, etc. 3 fr. 50 c.

— **PORCELAINIER**, Poterie et Pâtes de terre, suivi de l'Art de fabriquer les Plâtres, les Pipes, les Carreaux, les Briques et les Tuiles, par M. BOULEZ, ancien fabricant; 1 vol. 6 fr.

— **PRACTICAL**, ou Traité de la Science du Droit mise à la portée de tout le monde, par M. L... et BONGNONNEAU; 1 gros vol. 5 fr. 50 c.

— **PROPRIETAIRES ET LOCATAIRES**, ou Sous-Locataire, tout de biens de ville que de biens ruraux, par M. SERGENT; 1 vol. 2 fr. 50 c.

— **RELAIEUR** dans toutes ses parties, contenant les Arts d'assembler, de fumer, de brocher et de dorer, par M. SÈB, LENOIR-MAND et M. R.; 1 gros vol. orné de planches. 6 fr.

— **ROBES** (Amateur de), leur Monographie, leur Histoire et leur Couture par M. LONJARD; 1 vol. fig. noires, 3 fr. 50 c. | fig. colorées. 7 fr.

— **SAPPELUS-POMMELIS**, ou l'Art de pécher et d'arrêter les lucifères, par M. JOLY, LAUNAY et FAULIN, commandant des Sapeurs-Pompiers de Paris; 1 vol. orné de fig. 1 fr. 50 c.

— **SAUVAGES**, ou l'Art de faire toutes sortes de Savons, par M. HILL-LAYE, professeur de Chimie industrielle; 1 vol. orné de fig. 3 fr.

— **SCULPTURE**, ou Traité complet de la plume de cet Art, par M. H. CHAUSSERIE; 1 vol. orné de planches. 3 fr.

- **SOIERIE**, contenant l'Art d'élever les Vers à soie et de cultiver le Mûrier, l'Histoire, la Géographie et la Fabrication des Soieries à Lyon ainsi que dans les autres localités nationales et étrangères, par M. DEVILLIERS; 2 vol. et Atlas. 10 fr. 50 c.
- **DOMESTIQUES**, ou la Manière de soigner les Vins, par M. JULIEN; 1 vol. 3 fr.
- **SORCIERS**, ou la Magie blanche dévoilée par les découvertes de la Chimie, de la Physique et de la Mécanique, par MM. COMTE et JULIA DE FONTENELLE; 1 gros vol. orné de planches. 3 fr.
- **SUCRE ET RAFFINÉ** (fabricant de), par MM. FLACHETTE, ZOEGA et JULIA DE FONTENELLE; 1 vol. orné de figures. 3 fr. 50 c.
- **STÉROGRAPHIE**, par M. H. PREVOST; 1 vol. 1 fr. 75 c.
- **TABAC** (cultivateur et fabricant), par un ancien fabricant. (Sous presse.)
- **TAILLE-DOUCE** (Imprimeur etc), par M. BERTHAUD et BOILLARD; 1 vol. 3 fr.
- **TAILLEUR D'HABITS**, contenant la manière de tracer, couper et confectionner les Vêtements, par M. VANDAEL, tailleur; 1 v. orné de pl. 2 fr. 50 c.
- **TANNEUR**, Contons, Histoires et Botanique, par M. JULIA DE FONTENELLE; 1 vol. orné de planches. 3 fr. 50 c.
- **TAPISSIER**, Découpeur et Marchand de Meubles, par M. GARNIER et EDIGE, ancien verificateur du Gard-Meuble de la Couronne; 1 vol. orné de fig. 2 fr. 50 c.
- **TEINTURIER**, contenant l'art de Teindre en Laine, Soie, Coton, Fil, etc., par M. VERGNAL et THILLAYE; 1 gros vol. 3 fr.
- **TEMBLÉ** (de la Division du) chez les principaux Peuples anciens et modernes, par M. MARCUS. (Sous presse.)
- **TRAVAIL DE LIVRES**, renfermant un Cours de tenue de Livres à part simple et à partie double, par M. TRÉHÉRY. (Sous presse.) 1 v. 3 fr.
- **TISSERAND** (Sous presse.) Voyez TILATEUR.
- **TOUTES LES SAISONNEMENTS**, première partie: Terrasses et Maçonnerie, par M. LEBOSU, architecte-expert; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- Deuxième partie: Menuiserie, Peinture, Tenture, Viterie, Dorure, Charpente, Serrurerie, Couverture, Plomberie, Marbrerie, Carrelage, Faïence, Poterie, Faïence, etc., par M. LEBOSU; 1 vol. 2 fr. 50 c.
- **TORRELLER ET BUISSELLIER**, suivi de l'art de faire les Crèdes, Tapis, Soufflets, Formes et Sabots, par M. LEBOSU; 1 vol. 3 fr.
- **TORRELLER**, ou l'Art complet et simplifié de cet Art, d'après les renseignements de plusieurs Torrelliers de la capitale; 2 vol. avec pl. Supplément à cet ouvrage, un joli volume avec atlas (sous presse.)
- **TREILLAGEUR ET METRIER DES JARDINS**, par M. LEBOSU; 1 vol. 3 fr.
- **TYPOGRAPHIE, FONDERIE**. (Sous presse.)
- **TYPOGRAPHIE, IMPRIMERIE**, par M. FREY, ancien professeur; 2 v., 3 fr.
- **VERRIER ET FABRICANT DE GLACES**, ou des Pierres, verres, verres factices, Verres colorés, Verres artistiques, par M. JULIA DE FONTENELLE; 1 gros vol. orné de planches. 3 fr.
- **VÉTÉRINAIRE**, contenant les connaissances des chevaux, la Manière de les dresser et les conduire, la Description de leurs maladies, les meilleurs modes de traitement, etc., par M. LEPÉAU et un ancien professeur d'Alfort; 1 vol. 3 fr.
- **VIGERON FRANÇAIS**, ou l'Art de cultiver la Vigne, de faire les Vins, les Eaux-de-vie et Vinaigres, par M. THIEBAUT DE DEFINEAUD; 1 vol. avec Atlas. 3 fr. 50 c.
- **VINAIGRIER ET MOUTARDIER**, par M. JULIA DE FONTENELLE; 1 vol. 3 fr.
- **VINS** (marchand de), Débitants de Boissons et Liqueurs, par M. LAU-DIER; 1 vol. 3 fr.
- **ZOOPLIÈRE**, ou l'Art d'élever et soigner les animaux de menues espèces (Voyez Souviers); 1 vol. 2 fr. 50 c.

BELLE ÉDITION. FORTAT IN-OCTAVO.

## SUITES A BUFFON

FORTAT

AVEC LES ŒUVRES DE CET AUTEUR

### UN COURS COMPLET D'HISTOIRE NATURELLE

embrassant

LES TROIS RÉGNES DE LA NATURE.

Les possesseurs des Œuvres de BUFFON pourront, avec ces SUITES, compléter toutes les parties qui leur manquent, chaque ouvrage se vendant séparément, et surmont, tous réunis, avec les travaux de cet homme illustre, un ouvrage général sur l'histoire naturelle.

Cette publication scientifique du plus haut intérêt, préparée en silence depuis plusieurs années, et confiée à ce que l'Institut et le haut enseignement possèdent de plus célèbres naturalistes et de plus habiles écrivains, est appelée à faire époque dans les annales du monde savant.

Les noms des auteurs indiqués ci-après sont pour la partie une garantie certaine de la conscience et du talent apportés à la rédaction des différents traités.

**ZOOLOGIE GÉNÉRALE** (Supplément à Buffon; on mémoires et notices sur la zoologie, l'anthropologie et l'histoire de la science, par M. LEBOSU, GÉOFFROY SAINT-HILAIRE; 1 vol. avec atlas. Prix: fig. noires 8 fr. 50 c. fig. colorées 12 fr.

**CÉTACÉS** (MORUES, DAUPHINS, etc., ou Recueil et examen des faits dont se compose l'histoire de ces animaux, par M. F. CUVIER, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, etc.; 1 vol. in-8 avec 23 pl. (Ouvrage terminé). Prix: fig. noires 12 fr. 50 c. fig. colorées 18 fr. 50 c.

**POISSONS**, par M. BRONN, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, etc.; 1 vol. in-8 avec 23 pl. (Ouvrage terminé). Prix: fig. noires 12 fr. 50 c. fig. colorées 18 fr. 50 c.

**REPTILES** (SERPENTS, LIZARDS, GARROUILLES TOUZUS etc.), par M. DU-

MÉRIL, membre de l'Institut, professeur à la Faculté de Médecine et au Muséum d'Histoire naturelle, et M. BRONN, professeur d'Histoire naturelle. 9 vol. et 9 livraisons de planches. Prix: fig. noires 57 fr. fig. colorées 75 fr. Les tomes 1 à 5 et 8 sont en vente, les tomes 6, 7 et 9 paraîtront incessamment.

**ENTOMOLOGIE** (Introduction à l'), comprenant les principes généraux de l'Anatomie et de la Physiologie des Insectes, des détails sur leurs mœurs, et un résumé des principaux systèmes de classification, etc., par M. LACODÈRE, doyen de la Faculté des sciences à Liège. (Ouvrage

terminé, adopté et recommandé par l'Université pour être placé dans les Bibliothèques des Facultés et des Collèges, et donné en prix aux élèves; 2 vol. in-8 et 24 pl. fig. noires, 49 fr. Figures colorées, 32 fr.

**INSECTES COLEOPTÈRES** (CANTHARIDES, CHALCIDIENS, HILASTES, STAPHYLINS, etc.), par M. LACORDAIRE, doyen à l'Université de Liège.

**ORTOPTÈRES** (GRILLONS, CIGALES, SAUTERELLES), par M. SERVILLE, ex-président de la Société entomologique de France: 1 vol. et 48 pl. Prix: figures noires, 9 fr. 50 c., et figures colorées, 42 fr. 50 c. (ouvrage terminé.)

**HÉMIPTÈRES** (CICADES, PÉRIOPLES, COCCINIENS, etc.), par M. SERVILLE.

**LÉPIDOPTÈRES** (PAPILLONS), par M. le docteur BOISDUVAL, tome 1er avec 2 livraisons de planches. Prix: fig. noires, 42 fr. 50 c. Figures colorées, 48 fr. 50 c.

**NEUROPTÈRES** (DIPTÈRES, LÉPIDOPTÈRES, etc.), par M. le docteur RUMBER.

**HYMÉNOPTÈRES** (ASILES, GÉLÈRES, FORMICIDES, etc.), par M. le comte LEPELETIER DE SAINT-FARGEAU, tome 1 et 2 avec 2 livraisons de planches. Prix: fig. noires, 49 fr.; fig. colorées, 25 fr.

**DIPTÈRES** (MORCHES, CORÉIENS, etc.), par M. MAQUART, directeur du Muséum d'histoire naturelle de Lille: 2 vol. in-8 et 24 planches (ouvrage terminé). Prix: fig. noires, 49 fr.; fig. colorées, 25 fr.

**APTERES** (ASILIENS, SCOPOLIENS, etc.), par M. le baron WÄLCKENÄBER, membre de l'Institut: tome 1 et 2 avec 3 cahiers de planches. Prix: fig. noires, 22 fr.; fig. color., 31 fr.

**CRUSTACÉS** (ÉCREVISES, HOMARDS, CÉRES, etc.), comprenant l'Anatomie, la Physiologie et la Classification de ces Animaux, par M. MILNE-EDWARDS, membre de l'Institut, professeur d'histoire naturelle, etc.: 3 vol. avec 4 livraisons de planches. Prix: figures noires, 37 fr. 50 c. Fig. colorées, 67 fr. 50 c.

**MOLLESQUES** (MOLLUSQUES, BRANCHIOPODES, LÉPIDOPODES, COQUILLES, etc.), par M. DE BLAINVILLE.

membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, etc. **ANNÉLIDES** (SANSOONS, etc.), par M. VERESTINIAUX, VAX SOLITAIRES, etc., par M.

**ZOOPLANTES ACALÈPHES** (PARASITES, BRIOZES, ANGIOS, etc.), par M. LESSON, correspondant de l'Institut, pharmacien en chef de la Marine, à Rochefort.

**ÉCHINODERMES** (OURSIENS, PATINÉS, etc.), par M. POISSIER, à CORAUX, GORCEX, BONNAY, etc.), par M. MILNE-EDWARDS, membre de l'Institut, professeur d'histoire naturelle, etc.

**INFUSOIRES** (ANIMULES MICROSCOPIQUES), par M. DEJARDIN, doyen de la Faculté des sciences, à Rennes: 1 vol. avec 2 livraisons de planches. Prix: fig. noires, 42 fr. 50 c.; et fig. colorées, 48 fr. 50 c. (ouvrage terminé.)

**BOTANIQUE** (Introduction à l'étude de la science, contenant l'Organogénie, la Physiologie, etc., etc.), par M. ALPH. DE CANDOLLE, professeur d'histoire naturelle à Genève (ouvrage terminé, autorisé par l'Université pour les collèges royaux et communaux): 2 vol. et 8 pl. Prix: 46 fr.

**VÉGÉTAUX PHANÉROGAMES** (à Organes sexuels apparents, ARBRES, ARBRESSEAUX, PLANTES D'ARBUSTES, etc.), par M. SPACH, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle: tomes 1 à 11, et 15 livraisons de planches. Prix: fig. noires, 443 fr. 50 c.; fig. colorées, 455 fr. 50 c.

**CRYPTOGAMES** (à Organes sexuels peu apparents ou cachés, MOUSSES, FONGÈRES, LICHENS, Champignons, Truffes, etc.), par M. BRÉBISSON, de Falaise.

**GÉOLOGIE** Histoire, Formation et Disposition des Matériaux qui composent l'écorce de la Terre (terrestre), par M. BEUOT, membre de plusieurs Sociétés savantes: 2 vol. ensemble de plus de 1500 pag. (ouvrage terminé). Prix avec un Atlas de 26 pl., 49 fr.

**MINÉRALOGIE** (Pierres, Sels, Métaux, etc.), par M. ALEX. BRONGNIART, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, etc., et M. DELAFOSSE, maître des conférences à l'École Normale, aide-naturaliste, etc., au Muséum d'histoire naturelle.

### CONDITIONS DE LA SOUSCRIPTION.

Les **SUITES à BUFFO** formeront soixante-cinq volumes in-8 environ, imprimés avec le plus grand soin et sur beau papier; ce nombre paraît suffisant pour donner à cet ensemble toute l'étendue convenable. Ainsi qu'il a été dit précédemment, chaque auteur s'occupant depuis long temps de la partie qui lui est confiée, l'éditeur sera à même de publier en peu de temps la totalité des traités dont se composera cette utile collection.

En mars 1842, 37 volumes sont en vente, avec 34 livraisons de planches. Les Personnes qui voudront souscrire pour toute la Collection auront la liberté de prendre par portions jusqu'à ce qu'elles soient au courant de tout ce qui est paru.

### POUR LES SOUSCRIPTEURS À TOUTE LA COLLECTION :

Prix du texte, chaque vol. (A) d'environ 500 à 700 pages, 5 fr. 50 c.  
Prix de chaque livraison d'environ 40 pl. noires, 3 fr.  
— colorées, 6 fr.

Nota. — Les Personnes qui souscrivent pour des parties séparées paieront chaque volume 6 fr. 50 c. Le prix des volumes papier vélin sera double du papier ordinaire.

(A) L'Éditeur ayant à payer pour cette collection des honoraires aux auteurs, le prix des volumes ne peut être comparé à celui des réimpressions d'ouvrages appartenant au domaine public et exempts de droits d'auteurs, tels que Buffon, Voltaire, etc.

## ANCIENNE COLLECTION

DES

## SUITES DE BUFFON,

FORMAT IN-18,

Terminé avec les Œuvres de cet Auteur

## UN COURS COMPLET D'HISTOIRE NATURELLE,

CONTENANT LES TROIS RÈGNES DE LA NATURE;

Par Messieurs

BOSC, BROUILLANT, BLOCH, CASTEL, GÉRARD, DE LAMARCK, LATREILLE,  
DE MIRASSI, PATAIN, SORBINI et DE TIGNY;

La plupart membres de l'Institut. 1 professeur au Jardin-du-Roi.

Cette Collection, primitivement publiée par les soins de M. Diderot, et qui est devenue la propriété de M. Rossi, ne peut être donnée par d'autres auteurs, n'étant pas, comme les Œuvres de Buffon, dans le domaine public.

Les personnes qui auraient les suites de Lacépède, contenant seulement les Poissons et les Reptiles, auront la liberté de ne pas les prendre dans cette collection.

Cette Collection forme 54 volumes, ornés d'environ 600 planches, dessinées d'après nature par Deshayes, et précisément terminées au burin. Elle se compose des ouvrages suivants:

**HISTOIRE NATURELLE DES INSECTES**, composée d'après Réaumur, Geoffroy, Degeer, Koenig, Linné, Fabricius, et les meilleures ouvrages qui ont paru sur cette partie, rédigée suivant les méthodes d'Olivier de Latreille, avec des notes, plusieurs observations nouvelles, et des figures dessinées d'après nature, par F. M. G. DE TIGNY et BRONGNIART, pour les généralités. Edition ornée de beaucoup de figures, augmentée et mise au niveau des connaissances actuelles, par M. GUERIN. 10 vol. ornés de planches, figures noires. 23 fr. 50c.

Le même ouvrage figures coloriées. 39 fr.

— **NATURELLE DES VÉGÉTAUX**, classés par familles, avec la citation de la classe et de l'ordre de Linné, et l'indication de l'usage qu'on peut faire des plantes dans les arts, le commerce, l'agriculture, le jardinage, la médecine, etc. des figures dessinées d'après nature, et un GÉNÉRAL complet, selon le système de Linné, avec des renvois aux familles naturelles de Jussieu; par J.-B. LAMARCK, membre de l'Institut, professeur au Muséum d'histoire naturelle, et par C.-F. B. MIRBEL, membre de l'Académie des Sciences, professeur de botanique. Edition ornée de 129 planches représentant plus de 1600 objets. 15 vol., ornés de planches, figures noires. 30 fr. 90c.

Le même ouvrage figures coloriées. 46 fr. 50c.

**HISTOIRE NATURELLE DES COQUILLES**, contenant leur description, leurs mœurs et leurs usages; par M. BOSC, membre de l'Institut. 5 vol., ornés de planches, figures noires. 10 fr. 65c.

Le même ouvrage, figures coloriées. 16 fr. 50c.

— **NATURELLE DES VERS**, contenant leur description, leurs mœurs et leurs usages; par M. BOSC. 3 vol. ornés de planches, figures noires. 6 fr. 60c.

Le même ouvrage, figures coloriées. 10 fr. 50c.

— **NATURELLE DES CRUSTACÉS**, contenant leur description, leurs mœurs et leurs usages; par M. BOSC. 2 vol. ornés de planches, figures noires. 4 fr. 75c.

Le même ouvrage, figures coloriées. 8 fr.

— **NATURELLE DES MINÉRAUX**, par M. E.-M. PATRIN, membre de l'Institut. Ouvrage orné de 40 planches, représentant un grand nombre de sujets dessinés d'après nature. 5 volumes ornés de planches, figures noires. 0 fr. 30c.

Le même ouvrage, figures coloriées. 16 fr. 50c.

— **NATURELLE DES POISSONS**, avec des figures dessinées d'après nature, par BLOCH; ouvrage classé par ordres, genres et espèces, d'après le système de Linné, avec les caractères génériques; par REXI-RICHARD CASTEL. Edition ornée de 150 planches représentant 600 espèces de poissons (10 volumes). 26 fr. 20c.

Avec figures coloriées. 47 fr.

— **NATURELLE DES REPTILES**, avec des figures dessinées d'après nature, par SONNINI, homme de lettres et naturaliste, et LATREILLE, membre de l'Institut. Edition ornée de 54 planches, représentant environ 130 espèces différentes de serpents, vipères, couleuvres, lézards, grenouilles, tortues, etc. 4 vol. de planches, figures noires. 9 fr. 85c.

Le même ouvrage, figures coloriées. 17 fr.

Cette collection de 54 volumes a été annoncée en 108 demi-volumes; on les envoiera brachés de cette manière aux personnes qui en feront la demande.

Tous les ouvrages se démontrent en partie.

## OUVRAGES D'HISTOIRE NATURELLE.

**ANNALES (NOUVELLES) DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE**, recueil de mémoires de MM. les professeurs-administrateurs de cet établissement et autres naturalistes célèbres, sur les branches des sciences naturelles et cliniques qui y sont enseignées. Années 1832 à 1835, à vol. in-4, prix, 30 fr. chaque volume.

**MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ D'HISTOIRE NATURELLE** de Paris, 5 vol. in-4 avec planches; prix, 20 fr. chaque volume.

**ARCHIVES DU MUSÉUM D'HISTOIRE NATURELLE**, publiées par les professeurs-administrateurs de cet établissement.

Cet ouvrage fait suite aux *Annales*, aux *Mémoires* et aux *Nouvelles Annales* du Muséum.

Il paraît par volumes in-4 sur papier grand-raisin, d'environ 60 feuilles d'impression, et orné de 30 à 40 planches gravées par les meilleurs artistes, et dont 15 à 20 sont coloriées avec le plus grand soin.

Il en paraît un volume par an, divisé en quatre livraisons.

Prix de chaque volume : Papier ordinaire, 40 fr.  
Papier velin, 50 fr.

Les tomes I et deux livraisons de tome II sont en vente.

**AVENIR PHYSIQUE DE LA TERRE (DISCOURS SCÉLI)**, par MARCEL DE SERRES, professeur de minéralogie et de géologie à la Faculté des Sciences de Montpellier, in-8, prix, 2 fr. 50 c.

**CARTE GÉOGRAPHIQUE** du nord du bassin tertiaire parisien, par M. BELLEVILLE, feuille in-plano, 4 fr.

**COLLECTION ICÉNOGRAPHIQUE ET HISTORIQUE DES CHEMILLES**, ou Description et figures des chenilles d'Europe, avec l'histoire de leurs métamorphoses, et des applications à l'économie; par MM. BOISDUVAL, RAMBUR et GRASLIN.

Cette collection se composera d'environ 70 livraisons format grand in-8, et chaque livraison comprendra trois planches coloriées et le texte correspondant.

Le prix de chaque livraison est de 3 fr. sur papier velin, et franche de port 3 fr. 25 c. — 42 livraisons ont déjà paru.

Les dessins des espèces qui habitent les environs de Paris, comme aussi ceux des chenilles, que l'on a envoyées récemment à l'auteur, ont été exécutés avec autant de précision que de talent. On continuera à dessiner toutes celles que l'on pourra se procurer en nature. Quant aux espèces propres à l'Allemagne, la Russie, la Hongrie, etc., elles seront peintes par les artistes les plus distingués de ces pays.

Le texte est imprimé sans pagination; chaque espèce aura une page séparée, que l'on pourra classer comme on voudra. Au commencement de chaque page se trouvera le même numéro qu'à la figure qui s'y rapportera, et en tête le nom de la tribu, comme en tête de la planche.

Cet ouvrage, avec l'Icones des Lépidoptères de M. Boisduval, de beaucoup supérieurs à toutes celles qui a paru jusqu'à présent, formeront un supplément et une suite indispensable aux ouvrages de Hübner, de G. Latr., etc. Tout ce que nous pouvons dire en faveur de ces deux ouvrages, nous nous en sommes réservé à cette expédition employée par M. Boisduval dans les cinquante volumes de son *Species*; M. Boisduval est de tous nos entomologistes celui qui connaît le mieux les lépidoptères.

**COUPE THÉORIQUE DES DIVERS VÉGÉTAUX, ROCHES ET MINÉ-**

**EAUX QUI ENTRENT DANS LA COMPOSITION DU SOL DU BASSIN DE PARIS**; par MM. CUVIER et ALEXANDRE BRONGNIART. Une feuille in-fol. 2 fr. 50 c.

**COURS D'ENTOMOLOGIE**, ou de l'Histoire naturelle des crustacés, des arachnides, des myriapodes et des insectes, à l'usage des élèves de l'École du Muséum d'Histoire naturelle; par M. LATREILLE, professeur, membre de l'Institut, etc. Première année, contenant le discours d'ouverture du cours. — Tableau de l'histoire de l'entomologie. — Généralités de la classe des crustacés et de celle des arachnides, des myriapodes et des insectes. — Exposition méthodique des ordres, des familles, et des genres des trois premières classes, 4 gros vol. in-8, et d'un atlas composé de 21 planches. 45 fr.

Le second et dernière année, complétant cet ouvrage, paraître bientôt.

**DESCRIPTION GÉOLOGIQUE DE LA PARTIE MÉRIDIONALE DE LA CHAÎNE DES VOSGES**; par M. ROZET, capitaine au corps royal d'artillerie. In-8 orné de planches et d'une jolie carte. 40 fr.

**DU DIÉUVIUM**; Recherches sur les dépôts auxquels on doit donner ce nom et sur les causes qui les a produits, par M. BELLEVILLE; in-8. 2 fr. 50 c.

**DIPTÈRES DU NORD DE LA FRANCE**; par M. J. MACQUART, 5 vol. in-8. 30 fr.

**DIPTÈRES EXOTIQUES NOUVEAUX OU PEU CONNUS**; par M. J. MACQUART, membre de plusieurs sociétés savantes, tome I et 2 volumes in-8; prix du volume, 6 fr. noires. 7 fr.

Le même ouvrage, fig. coloriées. 12 fr.

**ENTOMOLOGIE DE MADAGASCAR, BOUBON ET MAURICE**. — *Lépidoptères*, par le docteur BOISDUVAL; avec des notes sur les métamorphoses, par M. SGANZIN.

Deux livraisons, renfermant chacune 2 pl. coloriées, avec le texte correspondant, sur papier velin. 12 fr.

**ÉNUMÉRATION DES ENTOMOLOGISTES VIVANTS**, suivis de notes sur les collections entomologiques des musées d'Europe, etc., avec une table des résidences des entomologistes; par SILBERMANN; in-8. 3 fr.

**ESSAIS DE ZOOLOGIE GÉNÉRALE**, ou Mémoires et notices sur la Zoologie générale, l'entomologie et l'histoire de la science, par M. ISIDORE GÉOFFROY SAINT-HILAIRE, 4 vol. in-8, orné de pl. noires. 8 fr. 50 c. Figures coloriées. 12 fr.

**ÉTUDES DE MICROMAMMALOGIE**, recueil des notes, mss et articles d'Europe, suivis d'un index méthodique des mammifères européens par M. EMIL DE SELYS LONGCHAMPS, 2 vol. in-8. 5 fr.

**ICONOGRAPHIA DELLA FAUNA ITALICA**; di GIULIO LEONARDO BONAPARTE, principe di Musignano, 30 livraisons in-folio, à 2 fr. 60 c. chaque.

**FAUNE JAPONICA**, sive descriptio animalium, que in itinere per Japoniam, jussu et auspicio imperatorum, qui summum in India Batava imperium tenent, suscepto, annis 1823-1830, collegit, notis, observationibus et adumbrationibus illustravit P. F. DE SIEMOLD. Prix de chaque livraison, 25 francs. L'ouvrage aura 25 livraisons.

Cet ouvrage, auquel participent pour sa rédaction MM. Temminck, Schlegel, et Dehaan, se continue avec activité. 7 livraisons sont en vente.

**FAUNE DE L'Océanie**; par le docteur BOISDUVAL. Un gros vol. in-8 imprimé sur grand papier velin. 40 fr.

**FLORA JAPONICA**, sive plantae quae in imperio japonico collegit, descriptit, ex parte in ipsis locis pigendis curavit. D. P. F. DE SIEMOLD. Prix de chaque livraison, 15 fr. coloriées et 4 fr. noires.



**FLORA JAVE** nec non insularum adjacentium, auctore **BLUME**. In-fol. Bruxelles, Livraisons 1 à 55 a 15 fr.

**FLORE DU CENTRE DE LA FRANCE**; par M. A. BOREAU, professeur de botanique, directeur du Jardin des Plantes d'Angers, etc. 2 vol. in-8; prix: 12 fr.

**GENERA ET INDEX METHODICUS** Europæorum Lepidopterorum pars prima sistens papilionis sphingis Bombyces noctuas auctore **BOISDUVAL**. 1 vol. in-8. 5 fr.

**HERBARIUM TIMORENSIS DESCRIPTIS**, cum tabulis 6 auctoris; auctore J. DECAISNE; 1 vol. in-4. 15 fr.

**HERBIER GÉNÉRAL DES PLANTES DE FRANCE ET D'ALLEMAGNE**; par M. SCHUTZ. 1 vol. in-fol. 1re livraison; prix: 20 fr.

**HISTOIRE ABRÉGÉE DES INSECTES**, nouvelle édition; par M. G. F. OFROY. 2 vol. in-4. figures. 30 fr.

**HISTOIRE DES PROGRÈS DES SCIENCES NATURELLES**, depuis 1789 jusqu'en 1831; par M. le baron G. CUVIER. 5 vol. in-8. 22 fr. 50 c.

Le tome 5 séparément. 7 fr.

Le Conseil royal de l'Université a décidé que cet ouvrage serait placé dans les bibliothèques des collèges et dans un prix aux élèves.

**ICONES HISTORIQUES DES LÉPIDOPTÈRES NOUVEAUX OU PRÉCONNUS**, collection, avec figures coloriées, des papillons d'Europe nouvellement découverts; ouvrage formant le complément de tous les auteurs iconographiques; par le docteur **BOISDUVAL**.

Cet ouvrage se composera d'environ 50 livraisons grand in-8, comprenant chacune deux planches coloriées et le texte correspondant; prix, 3 fr. la livraison sur papier velin et francs de port, 3 fr. 25 c.

Comme il est probable que l'on découvrira encore des espèces nouvelles dans les contrées de l'Europe qui n'ont pas été bien explorées, l'on aura soin de publier chaque année une ou deux livraisons pour tenir les souscripteurs au courant des nouvelles découvertes. Ce sera en même temps un moyen très avantageux et très prompt pour M. M. les entomologistes qui auront trouvé un lépidoptère nouveau de pouvoir les publier les premiers. C'est-à-dire que, si après avoir subi un examen nécessaire, leur espèce est réellement nouvelle, leur description sera imprimée textuellement; ils pourront même en faire tirer quelques exemplaires à part. — 42 livraisons ont déjà paru.

**ICONOGRAPHIE, ET HISTOIRE DES LÉPIDOPTÈRES ET DES CHENILLES DE L'AMÉRIQUE SEPTENTRIONALE**; par le docteur **BOISDUVAL** et par le major **Jean LECONTE**, de New-York.

Cet ouvrage, dont il n'avait paru que huit livraisons, et interrompu par suite de la révolution de 1830, va être continué avec rapidité. Les livraisons 1 à 26 sont en vente, et les suivantes paraîtront à des intervalles très rapprochés.

L'ouvrage comprendra environ 50 livraisons. Chaque livraison contient 3 planches coloriées, et le texte correspondant. Prix pour les souscripteurs, 3 fr. la livraison.

**ILLUSTRATIONES PLANTARUM ORIENTALIUM**, ou Choix de plantes nouvelles ou peu connues de l'Asie occidentale, par M. le comte **JAUBERT** et M. **SPACH**. Cet ouvrage formera 5 vol. grand in-4, composés chacun de 100 planches et d'environ 30 feuilles de texte; il paraîtra par livraisons de 50 planches. Le prix de chacune est de 45 fr.

**INSECTA SUBCICA**; par M. **GILLENHAL**. 4 vol. in-8; prix: 48 fr.

**MÉMOIRES SUR LES MÉTAMORPHOSES DES COLÉOPTÈRES**, par **DEHAAN**, in-4, fig. 10 fr.

**MONOGRAPHIA TENTHREDINETARUM SYNONYMIA EXTRICATA**, auctore **A. LEPELETIER** de **SAINTE-FARGEAU**. 1 vol. in-8. 6 fr.

**SYNOGRAPHIA DES LIBELLULIDERS D'EUROPE**, par **EDM. DE SEYSS-LONGCHAMPE**; 1 vol. gr. in-8, avec 4 planches représentant 44 figures. Prix: 5 fr.

**RECHERCHES SUR L'ANATOMIE**, et les métamorphoses de différentes espèces d'insectes, ouvrage posthume, de **PIERRE LYONNET**, publié par M. W. Deht au, accompagnées de 64 planches. 1 vol. in-4. 40 fr.

**RÈGNE ANIMAL**, d'après M. de **BLAINVILLE**, disposé en séries en procédant de l'homme jusqu'à l'éponge, et divisé en trois sous-règnes; tableau supérieur unieci gravé, prix: 3 fr. 50 c., et 5 fr. collé sur toile avec gorge et rouleau.

**SYMPHIA**, sive commentationes botanice imprimis de plantis Indis Orientalibus hucusque incognitis, tum que in libris Rhædii, Rumphii, Roxburghii, aliechii, aliorum, recensentur, auctore **L. BLUME**, cognomine **RUBI-PHIL**. Le prix de chaque livraison est fixé, pour les souscripteurs, à 15 fr.

**TABLEAUX CHAUDES**, Galerie de Minéralogie et de Géologie, ou Notice sur la construction du Muséum d'Histoire Naturelle, par M. **ROHAULT** (Architecte). 1 vol. in-folio. 30 fr.

**SYNONYMIUM INSECTORUM. — CURCULIONIDES**; ouvrage comprenant la synonymie et la description de tous les curculionides connus; par M. **SCHOENHERR**. 6 vol. in-8 (en latin). Chaque partie: 6 fr.

Les 5 premiers volumes, contenant deux parties chaque, sont en vente ainsi que la 1re du tome VI.

**CURCULIONIDUM DISPOSITIO** methodica cum generum characteribus, descriptionibus atque observationibus rerum seu productionum ad Synonymia Insectorum partem IV, auctore **C. J. SCHOENHERR**. 1 vol. in-8. 7 fr.

L'éditeur vient de recevoir de Suède et de mettre en vente le petit nombre d'exemplaires restant de la Synonymia Insectorum du même auteur. Chaque volume qui compose ce dernier ouvrage est accompagné de planches coloriées, d'un lesquelles l'auteur a fait représenter des espèces nouvelles.

**TABLEAU DE LA DISTRIBUTION MÉTHODIQUE DES ESPÈCES GÉNÉRALES**, suivie dans le cours de minéralogie fait au Muséum d'Histoire naturelle en 1833, par M. **Alexandre BRONGNIART**, professeur. Brochure in-8. 2 fr.

**THÉORIE ÉLÉMENTAIRE DE LA BOTANIQUE**; par M. de **CANDOLLE**, 3e édition. 1 vol. in-8. (Sous presse.)

**TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE DE MINÉRALOGIE**; par **F. S. BEUDANT**, de l'Académie royale des Sciences, nouvelle édition considérablement augmentée. 2 vol. in-8, accompagnés de 24 planches; prix: 21 fr.

**ZOOLOGIE CLASSIQUE**, ou Histoire naturelle du Règne animal, par M. **F. A. POUCHET**, professeur de zoologie au Muséum d'Histoire naturelle de Rouen, etc.; seconde édition, considérablement augmentée; 2 vol. in-8, contenant ensemble plus de 1,300 pages et accompagnées d'un Atlas de 14 planches et 6 grands tableaux gravés sur acier. Prix des 2 vol. 36 fr.

Prix de l'Atlas, figures noires. 40 fr.

— figures coloriées. 80 fr.

Nota. Le Conseil royal de l'Université a décidé que cet ouvrage serait placé dans les bibliothèques des collèges.

## NOUVEAU COURS COMPLET

## D'AGRICULTURE

DU XIX<sup>e</sup> SIÈCLE,

CONTIENANT

LA THÉORIE ET LA PRATIQUE DE LA GRANDE ET LA PETITE CULTURE, L'ÉCONOMIE RURALE ET DOMESTIQUE, LA MÉDECINE VÉTÉRINAIRE, ETC.

Ouvrage rédigé sur le plan de celui de Rozès, duquel on a conservé les articles dont la bonté a été prouvée par l'expérience

Par les membres de la Section

D'AGRICULTURE DE L'INSTITUT ROYAL DE FRANCE, ETC.,

MM. THOUIN, TESSIER, HUARD, SILVENTE, BONC, YVART, PARMENTIER, CHASSAGNOL, CHEVAL, LACOMTE, DE PASTIERS, DE CANDOLLE, DE TOUR, LECHEUX, FÉLIX, BERRISSON, ETC.,

Les plus grands membres de l'Institut, du conseil d'Agriculture établi près le Ministre de l'Intérieur, de la société d'Agriculture de Paris, et propriétaires cultivateurs.

16 gros vol. in-8 (ensemble de plus de 8.800 pag.)

ORNÉS D'UN GRAND NOMBRE DE PLANCHES.

Prix : 56 fr. au lieu de 120 fr.

Cet ouvrage, le meilleur en ce genre, édité par M. DESREVILLE, ne doit pas être confondu avec des publications mercantiles ou quelques bons articles sont confondus avec des vieilleries décolorées qui pourraient induire le cultivateur en erreur.

## OUVRAGES DIVERS.

**ABRÉGÉ DE L'ART VÉTÉRINAIRE**, ou description raisonnée des Maladies du Cheval et de leur traitement; suivi de l'anatomie et de la physiologie du pied et des principes de ferrure, avec des observations sur le régime et l'exercice du cheval, et sur les moyens d'entretenir en bon état les chevaux de poste et de course; par WHITE; traduit de l'anglais et annoté par M. V. DELAGETTE, vétérinaire, chevalier de la Légion d'Honneur. Troisième édition, revue et augmentée. 1 vol. in-12, 3 fr. 50 c., et 4 fr. 25 c. par la poste.

**ABRÉGÉ DE LA MATIÈRE ECCLÉSIASTIQUE**, par M. BOYARD, 1 vol. in-8.

3 fr. 50 c.

**ANALYSE DES SERMONS** de R. GUYON, précédée de l'histoire de la mission de Mans. 1 vol. in-12

**ANNUAIRE DU BON JARDINIER ET DE L'AGRONOME**, renfermant la description et la culture de toutes les plantes utiles ou d'agrément qui ont paru pour la première fois.

Les années 1820, 27, 28, coûtent 1 fr. 50 c. chacune.

Les années 1829 et 1830, 3 fr. chacune.

Les années 1831 à 1841, 3 fr. 50 c. chacune.

**ART DE CULTIVER LES JARDINS, OU ANNUAIRE DU BON JARDINIER ET DE L'AGRONOME**, renfermant un calendrier indiquant, mois par mois, tous les travaux à faire tant en jardinage qu'en agriculture; les principes généraux du jardinage; la culture et la description de toutes les espèces et variétés de plantes potagères, ainsi que toutes les espèces et variétés de plantes utiles ou d'agrément; par un Jardinier agronome. Un gros vol. in-18, 1844. Orné de fig.

3 fr. 50 c.

**ARITHMÉTIQUE DES DEMOISELLES**, ou Cours élémentaire d'arithmétique en 12 leçons, par M. VENTENAC, 1 vol.

4 fr. 50 c.

**Calier de questions** pour le même ouvrage.

50 c.

**ART DE ÉCRIRE**, ou Recueil de modèles coloriés, analogues aux différentes parties de cet art, à l'usage des demoiselles, par ALEXIS LEGRAND, 1 vol. in-8.

7 fr.

**ART DE LEVER LES PLANS** et nouveau Traité d'arpentage et de nivellement, par MASTAING, 1 vol. in-12. Nouvelle édition.

1 fr.

**L'ART DE CONSERVER ET D'ALLEGÉR LA BEAUTÉ**, corrigé et débarrassé des imperfections de la nature; par LAMBERT, 2 vols. in-18, ornés de gravures.

6 fr.

**L'ART D'ÉCRIRE DE LA MAIN GAUCHE**, enseigné, en quelques leçons, à toutes les personnes qui écrivent selon l'usage, comme ressourcé en cas de perte ou d'infirmité du bras droit ou de la main droite; par M. LLOU, 1 vol. in-8, avec une planche lithographique.

1 fr.

**L'ART DE CRÉER LES JARDINS**, contenant les préceptes généraux de cet art, leur application développée sur des perspectives, coupe et élévations, par des exemples choisis dans les jardins les plus célèbres de France et d'Angleterre, et le tracé pratique de toutes espèces de jardins, par M. N. VERGNARD, architecte, à Paris. Ouvrage imprimé sur format in-folio, et orné de lithographies dessinées par uns excellents artistes.

45 fr.

Prix : relié sur papier blanc.

56 fr.

— sur papier bleu.

80 fr.

— colorié.

80 fr.

**L'ART DE COMPOSER ET DÉCORER LES JARDINS**, par M. BILLET, ouvrage entièrement neuf, orné de 132 planches gravées sur acier. Prix de l'ouvrage, complet, texte et planches.

15 fr.

Cette publication n'a rien de commun avec les autres ouvrages du même genre, portant même le nom de l'auteur. Le traité qui nous annonçons est un travail tout neuf que M. Billet a voulu terminer après des travaux immenses. Il est très complet et à très bas prix, quoiqu'il soit orné de 132 planches gravées sur acier. L'auteur et l'éditeur ont donc rendu un grand service aux amateurs de jardins en se mettant à même de tirer de leurs propriétés le meilleur parti possible.

**L'ART DE FAIRE LES VINS DE FRUITS**, précédé d'une Esquisse historique de l'Art de faire le Vin de Raisin, de la manière de sécher une cave; suivi de l'Art de faire le Cidre, le Poiré, les Arbrus, le Siroc et le Sucre de Pommes de terre; d'un Tableau de la qualité d'esprit contenu dans divers espèces de vins; de considérations diététiques sur l'usage du vin; et d'un Vocabulaire des termes scientifiques employés dans l'ouvrage, traduit de l'anglais de ALCUM, auteur de l'Art de faire le bière, par M. DE WOLFF, 1 vol. in-12, avec planches, 1 fr. 50 c., et 3 fr. 25 c. par la poste.

**AMATEUR DES FRUITS** (L'), ou l'Art de les choisir, de les conserver, de les employer, principalement pour faire les compotes, gelées, marmelades, confitures, pâtes, confitures, conserves, gelées, sorbets, liquors, de toutes sortes, ratailles, sirops, vins secondaires, etc.; par M. LOUIS DU BOIS, 1 vol. in-12, 50 c., et 3 fr. par la poste.

**ANIMAUX LES CÉLÈBRES**, anecdotes historiques sur les traits d'intelligence, d'adresse, de courage, de bonté, d'attachement, de reconnaissance, etc., des animaux de toute espèce, ornés de gravures; par A. ANTOINE. 2 vol. in-8. 2e édition. 5 fr.

M. Labigne, erres et Bachel, rue de la Harpe, ont été condamnés pour avoir vendu une contrefaçon de cet ouvrage.

**AQUARELLE-MINIATURE PERFECTIONNÉE**, rehauts métalliques et chromatiques, et peinture à l'huile sur velours; par M. SAINT-VICTOR. 2 vol. grand in-8, ornés de 3 planches. 12 fr.

Le même ouvrage, augmenté de 6 planches peintes à la main.

**ASTRONOMIE DES DEMOISELLES**, ou Éruditions, entre un frère et sa sœur, sur la mécanique céleste, le mouvement et l'indivisible sans le secours des mathématiques, suivie de problèmes dont la solution est aisé, et enrichie de plusieurs figures ingénieusement gravées à l'adresse des démonstrations plus claires; par J. VAN KANOUSSON et M. QUÉRIÉ. 1 vol. in-12, 5 fr. 50 c. et 4 fr. par la poste.

**AVIS AUX PARENTS** sur la nouvelle méthode d'enseignement mutuel; par G. HERBIN. 1 vol. in-32. 2 fr. 50 c.

**BÈREME LES PORTAITS DES ENTREPRENEURS EN COMMERCE ET DES OFFICERS EN NAVIGATION**; par J. BARRIÈRE. 1 vol. in-24. 60 c.

**BÈREME DU LAYETIER**, contenant le toisé et voliges de toutes les mesures de bois depuis 12 6 0, jusqu'à 72 72 12, etc.; par DENAISÉ. 1 vol. in-12. 1 fr. 20 c.

**BEAUTES (LES DE LA NATURE)**, ou Description on des arbres, plantes, et conchères, fontaines, volcans, montagnes, larmes, etc. les plus extraordinaires et les plus admirables qu'on trouve dans les quatre parties du monde; par M. ANTOINE. 1 vol. orné de six grav. 2e édition. 2 fr. 50 c.

**BIBLIOGRAPHIE, PALÉOGRAPHIE, DIPLOMATIQUE-BIBLIOTHÈQUE GÉNÉRALE**, ou Répertoire systématique indiquant: 1.° tous les ouvrages relatifs à la paléographie, à la diplomatique, à l'histoire de l'imprimerie et de la librairie, et suivi d'un répertoire alphabétique général par M. P. NAMBIA. 155. Bibliothèque à l'Université de Liège. 2 vol. in-8.

**BIBLIOGRAPHIE ACADEMIQUE BELGE**, ou Répertoire systématique et analytique de mémoires, dissertations, etc., publiés jusqu'à ce jour par l'Académie et la nouvelle Académie de Bruxelles; par P. NAMBIA. 1 vol. in-8. 5 fr.

**BOTANIQUE (LA)**, de J. J. Rousseau, contenant tout ce qu'il a écrit sur cette science, augmentée de l'exposition de la méthode de Tournefort et de Lamarque, suivie d'un nomenclature de botanique et de notes historiques; par M. DE MULLER. 2e édition. 1 gros vol. in-4. orné de 8 planches. 5 fr.

Figures coloriées.

**BOUVIER (LE NOUVEAU)**, ou Traité des maladies des bestiaux, description, raisonnement de leurs maladies et de leur traitement; par M. DELAGUÉRIÈRE. Académie vétérinaire. 1 vol. in-32. 3 fr. 50 c.

**CALÈS DE CHIMIE** à l'usage des Ecoles et des Gens du monde, par M. BLANCHÉ FRIS, l'ouvrage complet, à cartons. 5 fr.

**GALLIÈRE (LA)**, ou la Manière d'avoir de beaux enfants; extrait du poème latin de Quilien. in-8. 1 fr. 50 c.

**GARIE TOUQUERIE DE SAINTS-HELENE**. 1 fr. 50 c.

**CHASSEUR-TAUFEL (LA)**, ou l'Art de prendre les taupes par des moyens sûrs et faciles, procédé de leur histoire naturelle; par M. BERNARD. 1 vol. in-12, avec planches. 1 fr. 25 c. et 1 fr. 50 c. par la poste.

**CHÈS (LES CÉLÈBRES)**, par M. FLEURYILLE. 1 vol. in-12. 5 fr.

**CHIMIE APPLIQUÉE AUX ARTS**, par CH. F. LAM, membre de l'Institut. Nouvelle édition avec les additions de M. GUILLEBERT. 3 livraisons en un seul gros vol. in-8. grand papier. 20 fr.

**LA CHISE, L'OPULENCE ET LES ANGLAIS** contenant des documents authentiques sur le commerce de la Grande-Bretagne en Chine, etc.; par A. AUBIN. 5 fr.

**108. OIA (NOUVEAU) D'ANECDOTES ANCIENNES ET MODERNES**

écrites des trois auteurs, contenant les faits les plus intéressants de l'histoire en général, les exploits des héros, traits d'esprit, saillies ingénieuses, bons mots, etc., etc. 6e édition; par madame CELNART. 4 vol. in-45, ornés de jolies vignettes. 14<sup>e</sup> édition ouvrage que le *Manuel encyclopédique*. 7 fr.

**CODE DE 35 MAÎTRES DE POSTE, DES ENTREPRENEURS DE DILIGENCES ET DE ROULAGE, ET DES VOITURES EN GÉNÉRAL PAR TERRE ET PAR EAU**, ou Recueil général des Arrêts du Conseil, Arrêts de règlement, Lois, Décrets, Arrêts du roi et autres actes de l'autorité publique, concernant les Maîtres de Poste, les Entrepreneurs de Diligences et Voitures publiques en général, les Entrepreneurs et Commissionnaires de Roulage, les Maîtres de Cochés et de Bateaux etc.; par M. LANGE, avocat à la Cour Royale de Paris. 2 vol. in-8. 12 fr.

**COLLECTION DE MODELES** pour le Dessin linéaire; par M. BOUTIER. 40 tableaux in-4. 4 fr.

Cet ouvrage est extrait de la Géométrie usuelle du même auteur.

**CONSIDÉRATIONS SUR LES TROIS SYSTÈMES DE COMMUNICATIONS INTÉRIEURES**, au moyen des routes, des chemins de fer et des canaux; par M. NADAULT, ingénieur des Ponts et chaussées. 1 vol. in-4. 6 fr.

**COGDON BLEU (LE, NOUVELLE CUISINIÈRE BOURGEOISE**, rédigée et mise par ordre alphabétique; par mademoiselle MARGUERITE, 12<sup>e</sup> édition considérablement augmentée. 1 vol. in-45. 4 fr.

**COUR DE CASSATION**, Lois et Règlements, par M. TARBÉ. 1 vol. in-8, grand format. 18 fr.

**COURS DE THÈMES** pour les sixième, cinquième, quatrième, troisième et deuxième classes, à l'usage des collèges; par M. PLANCHER, professeur de rhétorique au collège royal de Bourbon, et M. CARPENTIER, Jugeur recommandé pour les collèges par le conseil royal de l'Université. 2e édition, entièrement refondue et augmentée. 5 vol. in-12. 10 fr.

Les mêmes avec les corrigés à l'usage des maîtres. 10 vol. 22 fr. 50 c.

#### On vend séparément

Cours de sixième à l'usage des élèves. 2 fr.

Le corrigé à l'usage des maîtres. 2 fr. 50 c.

Cours de cinquième à l'usage des élèves. 2 fr.

Le corrigé. 2 fr. 50 c.

Cours de quatrième à l'usage des élèves. 2 fr.

Le corrigé. 2 fr. 50 c.

Cours de troisième à l'usage des élèves. 2 fr.

Le corrigé. 2 fr. 50 c.

Cours de seconde à l'usage des élèves. 2 fr.

Le corrigé. 2 fr. 50 c.

**D'AGRICULTURE (PETIT)**, ou Encyclopédie agricole, par M. MAENY DE MORNAY, contenant les lières du Cultivateur, du Juré, du Propriétaire, du Vigieron, de l'Économiste et administrateur ruraux, de l'Écopriétaire et de l'Éleveur d'animaux domestiques. 7 vol. in-18. 15 fr. 50 c.

**— COMPLET D'AGRICULTURE (NOUVEAU)**, contenant la grande et la petite culture, l'économie rurale domestique, la médecine vétérinaire, etc.; par les Membres de la section d'Agriculture de l'Institut royal de France etc. Nouvelle édition revue, corrigée et augmentée. Paris, Bachelier, 10 vol. in-8 de près de 600 pages chacun, ornés de planches en taille-douce. 55 fr.

**— SIMPLIFIÉE D'AGRICULTURE**, par L. DUROIS. *Foyez* Encyclopédie de cultivateur.

**CULTURE DE LA VIGNE** dans le Calvados et autres pays qui ne sont pas trop froids pour la végétation de cet intéressant arbrisseau, et pour que les fruits y mûrissent; par M. Jean-François NOGEL. in-8. 75 c.

**DESCRIPTION DES MOEURS, USAGES ET COUTUMES** de tous les peuples du monde, contenant une foule d'Anecdotes sur les coutumes d'Afrique, d'Amérique, les Antropophages, Hottentots, Caraïbes, Patagons etc., etc. 2e édition, très augmentée. 2 vol. in-18 ornés de 12 gravures. 5 fr.

**DICIONNAIRE DE BOTANIQUE MÉDICALE ET PHARMACU.**

**TIQUE**, contenant les principales propriétés des minéraux, des végétaux et des animaux, avec les préparations de pharmacie, internes et externes, les plus usitées en médecine et en chirurgie, etc. par une Société de médecins, de pharmaciens et de naturalistes. Ouvrage utile à toutes les classes de la société, sous 47 grandes planches représentant 178 figures de plantes, gravés avec le plus grand soin de édition revue, corrigée et augmentée de beaucoup de préparations pharmaceutiques et de recettes nouvelles; par M. JULIA DE FONVIELLE et BARTHÉZ. 2 gros vol. in-8, figures en noir. 15 fr.

Le même, 67 estomacs d'après nature. 25 fr.

Cet ouvrage est spécialement destiné aux personnes qui, sans s'occuper de la médecine, ont intérêt à seconcrir les malades.

**ÉCOLE DU JARDIN POTAGER**, suivie du Traité de la Culture des Pépinières; par M. LES COMBLES, sténographe édition revue par M. Louis DU ROIS. 3 forts vol. in-12. 4 fr. 50 c.

**ÉDUCATION (DE L') DES JEUNES PERSONNES**, ou Indications succinctes de quelques améliorations importantes à introduire dans les pensionnats; par mademoiselle FAURE. 1 vol. in-12. 1 fr. 50 c.

**ÉLÉMENTS (NOUVEAUX) DE LA GRAMMAIRE FRANÇAISE**; par M. FELIENS. 1 vol. in-12. 1 fr. 50 c.

**ARITHMÉTIQUE**, suivis d'exemples raisonnées en forme d'anecdotes à l'usage de la jeunesse; par un membre de l'Université. 1 vol. in-12. 1 fr. 50 c.

**EMPRISONNEMENT (DE L')** pour dettes. Considérations sur son origine, son rapport avec la morale publique et les intérêts du commerce, des familles, de la société, suivies de la statistique générale de la contrainte par corps en France et en Angleterre, et de la statistique détaillée des prisons pour dettes de Paris, de Lyon, et de plusieurs autres grandes villes de France; par J. B. BAYLE-MOUILLEARD. Ouvrage couronné en 1835 par l'Institut. 1 vol. in-8. 7 fr. 50 c.

**ENCYCLOPÉDIE DU CULTIVATEUR**, ou Cours complet et simplifié d'agriculture, d'économie rurale et domestiques; par M. Louis DUBOIS. 2e édition. 8 vol. in-12 ornés de gravures. 18 fr.

Cet ouvrage, très simplifié, est indispensable aux personnes qui ne voudraient pas acquiescer le grand ouvrage intitulé Cours d'agriculture au sixième siècle.

**ENFONCEMENT (L')** par MM. BERNARD-JULIEN, docteur en lettres, licencié en sciences, et C. HIPPEAD, docteur en lettres, licencié en sciences; 1 gros vol. in-8 de 500 pages. 6 fr.

Cet ouvrage, indispensable à tous ceux qui veulent s'occuper avec intelligence des questions d'éducation, traite à fond les points les plus difficiles et les moins connus de cette science difficile.

**ÉPIQUEME DE L'ENFANCE EN GÉNÉRAL**, et particulièrement de celle qui est déterminée par des causes morales; par M. DOUSSIN-DEBREUIL. 1 vol. in-12. 2e édition. 3 fr.

**ÉTUDES ANALYTIQUES SUR LES DIVERSES ACCEPTIONS DES MOTS FRANÇAIS**; par mademoiselle FAURE. 1 vol. in-12. 2 fr. 50 c.

**ÉVÉNEMENTS DE BRÉSIL ET DES AUTRES VILLES DU ROYAUME DES PAYS-BAS**, depuis le 25 août 1830, précédés d. Catalogue des citoyens belges et de chants patriotiques. 1 vol. in-18. 4 fr. 25 c.

**EXAMEN DU SALON DE 1831**; par M. A.-D. VERGNAUD. Brochure in-8. 4 fr. 50 c.

**EXAMEN DU SALON DE 1832**, avec cette épigraphe: Rien n'est beau que l'art. 2 brochures in-8. 3 fr.

**GALLERIE DE BÈRES**, d'ine du Luxembourg, faisant suite aux galeries de Florence et du Palais Royal; par M. MATHIEU et CASTEL. Treize livraisons contenant vingt-cinq planches. 1 gros vol. in-fol. (ouvrage terminé). Prix de chaque livraison: figures noires. 6 fr.

Avec figures coloriées. 10 fr.

**GÉOGRAPHIE DES ÉCOLES**; par M. HÉOT, continuateur de la géographie de M. de Bross et GODEL, ancien élève de l'École Polytechnique. 1 vol. 1 fr. 50 c.

Atlas de la Géographie des Ecoles. 2 fr. 50 c.

**GÉOMÉTRIE PERSPECTIVE**, avec ses applications à la recherche des ombres; par G.-H. DUFOUR, colonel du Génie. in-8, avec un Atlas de vingt-deux planches in-4. 4 fr.

**GÉOMÉTRIE USUELLE**. Dessin géométrique et de dessin linéaire, sans instruments, en 120 tableaux; par V. BOUQUÉRAU, professeur des Lignes utiles et pratiques de géométrie, de mécanique et de dessin linéaire à Beauvais. 1 vol. in-4. 10 fr.

On vend séparément l'ouvrage ci-dessus: **COLLECTION DE MODELES** pour le Dessin linéaire; par M. EOUTE-REAU. 40 tableaux. 4 fr.

**GRAISSINET (M.)**, ou Qu'est-il donc? Histoire comique, satirique et véridique, publiée par DUVAL. 4 vol. in-12. 10 fr.

Cet ouvrage, écrit dans le genre de ceux de Piquant, est un des plus amusants que nous ayons.

**GRAMMAIRE (NOUVELLE) DES COMMENÇANTS**, par M. BRAUN. 1 fr. maître de pension.

**GUIDE DU MÉCANICIEN**, ou Principes fondamentaux de mécanique expérimentale et théorique, appliqués à la composition et à l'usage des machines; par M. SUZANNE, ancien professeur. 2e édition. 1 vol. in-8 orné d'un grand nombre de planches. 12 fr.

**GUIDE GÉNÉRAL EN AFFAIRES**, ou Recueil des modèles de tous les actes de l'État. 1 vol. in-12. 3 fr.

**HISTOIRE GÉNÉRALE DE POLOGNE**, après les Historiens polonois Narcozewicz, Albrechtowicz, Czacki, Leliewel, Baudouin, Niemcewicz, Zaleski, Kolloslay, Ozinski, Chodzko, Pedziwoyński, Mochnicki, et autres écrivains nationaux. 2 vol. in-8. 7 fr.

**HISTOIRE DES LÉGIONS POLONAISES EN ITALIE**, sous le commandement du général Komowicki; par L. LEONARD CHODZKO. 2 vol. in-8. 17 fr.

**INFLUENCE (DE L') DES ÉRUPTIONS ARTIFICIELLES DANS CERTAINES MALADIES**; par JENNEL, auteur de la découverte de la vaccine. Brochure in-8. 2 fr. 50 c.

**JOURNAL D'AGRICULTURE**, d'Économie rurale et des manufactures du royaume des Pays-Bas. La collection complète jusqu'à la fin de 1823, se compose de 16 vol. in-8. Prix à Paris. 75 fr.

**JOURNAL DE MÉDECINE VÉTÉINAIRE** théorique et pratique, et Analyse raisonnée de tous les ouvrages français et étrangers qui ont du rapport avec la médecine des animaux domestiques; recensé et publié par MM. BRACY-CLARK, CREPIN, CROZEL, DE LA GUETTE, BUDRY, GODING-JEMMELGAS, PRINGE-RODET, médecins vétérinaires. 6 vol. in-8. 60 fr. (1830 à 1835). — Chaque année séparée. 12 fr.

**LEÇONS ÉLÉMENTAIRES** de philosophie destinées aux élèves de l'Université de France qui ont obtenu le grade de bacheliers en lettres, par J.-S. FLOITTE. 2e édition. 3 vol. in-12. 7 fr. 50 c.

**LEÇONS D'ARCHITECTURE**; par DURAND. 2 vol. in-4. 40 fr.

La partie graphique, ou tout le troisième du même ouvrage. 40 fr.

**LETTRES SUR LA VALACHIE**, 1 vol. in-12. 1 fr. 50 c.

**— SUR LA MINÉRIE**; par M. MANSION. 4 vol. in-12. 4 fr.

**— SUR LES D'AGÈRES DE L'ONANISME**, et Conseils relatifs au traitement des maladies qui en résultent ouvrage utile aux pères de famille et aux instituteurs; par M. DOUSSIN-DEBREUIL. 1 vol. in-18. 1 fr. 25 c.

**L'HOMME AUX PORTIONS**, ou Conversations philosophiques et politiques, publiées par J. FAZY. 1 vol. in-12. 3 fr.

**MANUEL DES ARBITRES**, ou Traité des principales connaissances nécessaires pour instruire et juger les affaires soumises aux décisions arbitrales, soit en matières civiles ou commerciales, conformément aux principes, les lois nouvelles, les décisions intervenues depuis la publication de nos Codes et les lois multiples qui concernent l'arbitrage, etc.; par M. CH., ancien juriconsulte. 2e édition. 3 fr.

**— DES BAINS DE MER**, leurs avantages et leurs inconvénients; par M. BLOI. 1 vol. in-18. 2 fr.

— **DU BIBLIOTHÉCAIRE**, accompagné de notes critiques, historiques et littéraires par P. NAMUR, 1 vol. in-8. 7 fr.

— **DU CAPITALISTE**, par M. BIGNET, 1 vol. in-8. 6 fr.

— **DES EXPERTS EN MATIÈRES CIVILES**, ou Traité d'après les Codes civil, de procédure et de commerce, et des experts, de leur choix, de leurs devoirs, de leurs rapports, de leur nomination, de leur nombre, de leur récusation, de leurs vacations, et des principaux cas où il y a lieu d'en nommer; 20 titres, bits et des différents espèces de modifications de la propriété; de l'usufruit, de l'usage et de l'habitation; de des servitudes et services fonciers; de des réparations locatives; 60 des bouteilles, des ruites et forêts, etc.; par M. C.H. ancien jurisconsulte. De édition. 6 fr.

— **DU FABRICANT D'ÉGRAIS**, ou de l'influence du soir animal sur la végétation, par M. HERTIN, 1 vol. in-48. 21. 50 c.

— **DU FABRICANT DE NOUVERIES**, comprenant tout ce qui a rapport à la fabrication, par UN FABRICANT, 1 vol. in-38. 2 f. 50 c.

— **DU FRANÇAIS**, par BAZOT, 2e édition, 2 vol. in-12. 7 fr.

— **MANUEL DE GÉNÉRALOGIE HISTORIQUE**, ou familles remarquables des peuples anciens et modernes, etc.; par L.-B. FELLENS, 1 vol. in-18. 36 fr. 50 c.

— **DES INSTITUTEURS ET DES INSPECTEURS D'ÉCOLE PRIMAIRE**, par M. A. 1 vol. in-12. 4 fr.

— **DES JUSTICES DE PAIX**, ou Traité des fonctions et des attributions des Juges de paix, des Greffiers et Huissiers attachés à leur tribunal avec des formules et modèles de tous les actes qui dépendent de leur ministère, etc.; par M. LEVASSEUR, ancien jurisconsulte. Nouvelle édition, entièrement refondue par M. BRET, 1 gros vol. in-8, 1839. 6 fr.

— **LITTÉRAIRE**, ou Cours de littérature française en forme de dictionnaire, à l'usage des maîtres d'éducation et des jeunes gens dont les études n'ont pas été complètes; par M. RAYNAUD, 8e édition, 1 vol. in-12. 1 fr. 50 c.

— **MÉTRIQUE DU MARCHAND DE BOIS**, par M. TREMBLAY, 1 vol. in-32, 1840. 1 fr. 50 c.

— **PORTIQUE ET LITTÉRAIRE**, ou modèles et principes de tous les genres de composition en vers, par L.-B. FELLENS, 1 vol. in-8. 2 fr. 25 c.

— **MUNICIPAL** (nouveau), ou Répertoire des Maires, Adjoint, Conseillers municipaux, Juges de paix, Commissaires de police, dans leurs rapports avec l'administration, l'ordre judiciaire, les collèges électoraux, la garde nationale, l'armée, l'administration forestière, l'instruction publique et le clergé; contenant l'exposé complet du droit et des devoirs des Officiers municipaux et de leurs Administrateurs, selon la législation nouvelle; par M. BOYARD, député, président à la Cour royale d'Orléans, 2 vol. in-8. 40 fr.

— **DE PEINTURES ORIENTALES ET CHINOISES** en relief, par SAINT-VICTOR, 1 vol. in-48, fig. noires. 5 fr.

— **DU STYLE**, en 30 leçons, à l'usage des maîtres d'éducation, des jeunes littérateurs et des gens du monde; contenant les principes de tous les genres de style, appuyés de citations prises dans les meilleurs auteurs contemporains et suivis des règles sur les manières grecques de littérature qui se sont récemment établies. Édition augmentée d'un cinquième des études parlementaires sur les orateurs de la Chambre des députés; par M. CORMENON, sous le pseudonyme de TIMON, par RAYNAUD, 1 vol. in-8. 3 fr. 50 c.

— **DU TOURNEUR**, ouvrage dans lequel on enseigne aux amateurs la manière d'exécuter tout ce que l'on peut produire d'utile et d'agréable; par M. HAZELIN-BERGERON, 1 vol. in-8, avec atlas. 35 fr.

— **MAPPE-MONDE** (de la taille de LANGE). 2 fr.

— **MÉTHODE COMPLÈTE DE CANTAIRES**, ou AMÉRICAINE, ou Art d'écrire en peu de leçons par des moyens prompts et faciles; traduit de chinois sur la dernière édition, par M. TREMBLAY, professeur, 1 vol. oblong, 4 pages d'un grand nombre de modèles mis en français. 5 fr.

**MÉTHODE DE LA CULTURE DU MELON** en pleine terre, par M. J. F. NOËT, in-8. 1 fr. 25 c.

— **MÉMOIRES SUR LES DALHIA**, leur culture, leurs propriétés économiques, et leurs usages comme plantes d'ornement; par ARSENNE THIEBAUD DE BERNAUD, brochure in-8. Deuxième édition. 75 c.

— **MÉMOIRES SUR LA GUERRE DE 1809 EN ALLEMAGNE**, avec les opérations particulières des corps d'Italie, de Pologne, de Saxe, de Naples et de Walcheren; par le général PELET, d'après son journal fort détaillé de la campagne d'Allemagne, ses reconnaissances et les divers travaux, la correspondance de Napoléon avec le major-général, les maréchaux, les commandants en chef, etc., 4 vol. in-8. 28 fr.

— **MÉMOIRES SUR LE MARRONNIER D'INDE**, sur ses produits, et particulièrement sur le parti avantageux qu'on peut tirer de l'amidon ou féculé de son fruit extrait par un procédé particulier, par M. C. F. VERGNARD-ROMA-GNEST, in-8. 50 c.

— **MÉMOIRES RÉCRÉATIFS, SCIENTIFIQUES ET ANECDOTIQUES**, de ROBERSTON, 2 vol. in-8, prix. 12 fr.

— **MÉTHODE DE LECTURE ET D'ÉCRITURE**, d'après les principes d'enseignement universel de M. JACOTOT, développés et mis à la portée de tout le monde par BRAUD, 1 vol. in-4. 4 fr. 50 c.

— **MINÉRALOGIE INDUSTRIELLE**, ou Exposition de la Nature, des propriétés, du Gisement, du Mode d'extraction, et l'application des Substances minérales les plus importantes aux Arts et aux Manufactures, par M. PELOUZE, employé dans les forges et fonderies, 1 vol. in-12 de près de 600 pages, 5 fr., et 6 fr. par la poste.

— **MINISTRE DE WAKEFIELD**, traduit en français par M. AIGNAN, de l'Académie française. Nouvelle édition, 1841, 1 vol. in-12, fig. 4 fr. 50 c.

— **MORALE DE L'ENFANCE**, ou Quatre-vingt-neuf à la portée des Enfants, et rangés par ordre méthodique; par M. le vicomte de MOREL-VINDE, pair de France et membre de l'Institut de France, 1 vol. in-16. (Adopté par la Société élémentaire, la Société des méthodes, etc.) 1 fr.

— *Le même ouvrage, papier veau, format in-12.* 2 fr.

— *Le même tout latin, traduction faite par M. VICTOR LECLERC.* 4 fr.

— *Le même latin-français en regard.* 2 fr.

— **NOGOGRAFIE GÉNÉRALE ÉLÉMENTAIRE**, ou Description et Traitement rationnel de toutes les maladies; par M. SEIGNEUR-GENS, docteur de la Faculté de Paris. Nouvelle édition, 5 vol. in-8. 20 fr.

— **NOTES SUR LES PRISONS DE LA SUISSE** et sur quelques ones du continent de l'Europe, moyen de les améliorer; par M. FR. CUNNINGHAM, l'inspecteur vic de la description des prisons améliorées de Gand, Philadelphie, l'école de Médecine par M. BUXTON, in-8. 4 fr. 50 c.

— **NOUVEL ATLAS NATIONAL DE LA FRANCE**, par départements, divisés en arrondissements et cantons, avec le tracé des routes royales et départementales, des canaux, rivières, cours d'eau navigables, des chemins de fer construits et projetés, indiquant par des signes particuliers les relais de poste aux chevaux et aux lettres, et donnant un précis statistique sur chaque département, dressé à l'échelle de 1:1350000; par CHARLES, géographe, attaché au dépôt général de la guerre, membre de la Société de géographie, avec des augmentations; par DARMET, chargé des travaux topographiques au ministère des affaires étrangères; imprimé sur format in-folio, grand raisin des Vosges, de 62 centimètres en largeur et de 45 centimètres en hauteur. Chaque département se vend séparément.

— *Le Nouvel Atlas national se compose de 80 planches (à cause de l'uniformité des échelles, sept feuilles contiennent deux départements).*

Chaque carte séparée, en noir,	40 c.
Idem, coloriées.	60 c.
L'Atlas complet, avec titre et sable, noir, cartonné,	40 fr.
Idem, colorié, cartonné.	56 fr.

— **NOUVEL ABRÉGÉ D'HISTOIRE D'ANGLETERRE** depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours. Ouvrage spécialement destiné à la jeunesse, en

usage des les meilleures institutions de la capitale; par madame veuve RA-  
**CHELE, née DOISY**, 1 vol. in-18. 2 fr. 25 c.  
**NOUVEL ABREGÉ DE L'ART VÉTÉRINAIRE**; par **WHITE**, annoté  
 par **M. DELAGUETTE**, médecin vétérinaire, 2e édit. 3 vol. in-12. 3 fr. 50 c.  
**ŒUVRES POÉTIQUES DE KEASICKI**, 1 seul vol. in-8, à 2 col., grand  
 papier velin. 25 fr.  
**ŒUVRES POSTHUMES DE BŮLLEAU**, nouvelle édition, accompagnée  
 de Notes faites sur plusieurs parties commentateurs ou littérateurs les plus dis-  
 tingués par **M. J. PLANCHÉ**, professeur de rhétorique au collège royal de  
 Bourbon; et **M. NOEL**, insp. gen. de l'Université, 1 gros vol. in-12. 1 fr. 50 c.  
**OPÉCULES FINANCIERS sur l'État des privilèges, des emprunts pu-**  
**lics, et des conversions sur le crédit de l'industrie en France**; par **J. J. FAZY**,  
 1 vol. in-8. 5 fr.  
**ORDONNANCE SUR L'EXERCICE ET LES MANÈVRES D'IN-**  
**FANTEE**, du 4 mars 1831 (Brotte du soldat et de peloton), 1 vol. in-18,  
 c. 96 de fig. 75 c.  
**PARTICULIER SERRURIER**, ou Traité des ouvrages faits en fer; par Louis  
**FERTHÉLIX**, 1 vol. in-8, cartonné. 9 fr.  
**PATHOLOGIE CANINE**, ou Traité des Maladies des Chiens, contenant  
 plusieurs dissertations très détaillées sur la rage; la manière d'élever et de soigner  
 les chiens; des recherches critiques et historiques sur leur origine, leurs variétés  
 et leurs qualités intellectuelles et morales; fruit de vingt années d'une pratique  
 vétérinaire fort étendue; par **M. DELVÈRE-BLAINE**, traduit de l'anglais et  
 annoté; et **M. V. DELAGUETTE**, vétérinaire, chevalier de la Légion d'Hon-  
 neur, à ces 2 planches, représentant dix-huit espèces de chiens, 1 vol. in-8,  
 6 fr., et 7 fr. par la poste.  
**PHARMACŒE VÉTÉRINAIRE**, ou Nouvelle Pharmacie hippiatrice,  
 contenant une classification des médicaments, les moyens de les préparer, et  
 l'indication de leur emploi, précédée d'une esquisse nosologique et d'un traité  
 des maladies communes à la nourriture du cheval et de celles qui lui sont particu-  
 lières; par **M. BRACY-CLARE**; 1 vol. in-12, avec planches, 2 fr., et 2 fr. 50 c.  
 1 in 12 par la poste.  
**PLANTES ET MAXIMES DE FÉNELON**, 2 vol. in-18 portrait. 3 fr.  
 — **DE J.-J. ROUSSEAU**, 2 vol. in-18, portrait. 3 fr.  
 — **DE VOLTAIRE**, 2 vol. in-18, portrait. 3 fr.  
**POLITIQUE (la) DE PLUTARQUE**, traduite du grec en français par  
**M. PLANCHÉ**, 2 vol. in-12. 8 fr.  
**POUR ET DE LA LA PLUS CONVENABLE AUX ARMES À PIS-**  
**TON**; par **M. C. F. VERNAUD** sous. 1 vol. in-18. 75 c.  
**PRATIQUE SIMPLIFIÉE DU JARDINAGE**, à l'usage des personnes  
 qui cultivent elles-mêmes un petit domaine, contenant au potager, une pépinière,  
 un serger, des espaliers, un jardin paysager, des serres, des orangeries et  
 ou poteries, ainsi d'un traité sur la récolte, la conservation et le drainage des  
 jardins, et sur la manière de détruire les insectes et les animaux nuisibles; 2  
 vol. in-8, de édition; par **M. L. DEBOIS**, 1 vol. in-12, de plus de 600 pages,  
 orné de 10 planches. 5 fr. 50 c.  
**PRÉCIS DE L'HISTOIRE DES TRIBUNAUX SECRÈTES DANS LE**  
**NORD DE L'ALLEMAGNE**; par **A. LOEVE VEIMARS**, 1 vol. in-12.  
 1 fr. 25 c.  
 — **HISTORIQUE SUR LES RÉVOLUTIONS DES ROYAUMES DE NA-**  
**PLÉS ET DU PIÉMONT en 1820 et 1831**, suivi de documents authentiques  
 et de ces événements; par **M. le comte D...** 2e édition, 4 vol. in-8. 5 fr. 50 c.  
**PRINCIPES DE PONCTUATION**, fondés sur la nature du langage écrit  
 par **M. L. DEBOIS**, Ouvrage approuvé par l'Université, un vol. in-12. 1 fr. 50 c.  
**PROCES DES EX-AMINISTRÉS**, Relation exacte et détaillée, contenant  
 tout les faits et plaidoiries recueillis par les meilleurs sténographes de édition,  
 2e édition, 1 vol. in-18, orné de 4 portraits gravés sur acier. 7 fr. 50 c.

**RAPPORTS DES MONNAIES, POIDS ET MESURES** des principaux  
 États de l'Europe; ce tarif est collé sur bois. 8 fr.  
**RECUEIL GÉNÉRAL ET RAISONNÉ DE LA JURISPRUDENCE** de po-  
 situtions des justices de paix, en toutes matières, civiles, criminelles, de po-  
 lice, de commerce, d'accusé de crimes, de brevets d'invention, contentieuses  
 lices, de courtes, d'accusé, etc.; par **M. BIHET**, 2e édition, 2 vol. 44 fr.  
 et non continuées, etc., etc.; par **M. BIHET**, 2e édition, 2 vol. 44 fr.  
**RECUEIL DE MOTS FRANÇAIS**, rangés par ordre de matières, avec des  
 notes sur les locutions vicieuses et des règles d'orthographe; par **E. PAUDEX**,  
 1 fr. 50 c.  
**RECUEIL ET PARALLÈLES D'ARCHITECTURE**; par **M. DURAND**,  
 grand in fol. 180 fr.  
**RELATIONS DE VOYAGES D'AUCHER-ÉLOY EN ORIENT**, de 1830  
 à 1838, revues et annotées par **M. le comte JAUBERT**, 1 vol. in-8, avec carte.  
 8 fr.  
**SCIENCE (la) ENSEIGNÉE PAR LES JEUX**, ou Théorie scientifique  
 des jeux les plus usuels, accompagnée de recherches historiques sur leur origine,  
 devant d'introduction à l'étude de la mécanique, de la physique, etc. suite  
 de l'anglais par **M. RICHARD**, professeur de mathématiques. Ouvrage orné  
 d'un grand nombre de vignettes gravées sur bois par **M. GODARD**, 2 vols  
 in-18. (Même ouvrage que le Manuel des jeux enseignés la science.) 6 fr.  
**SECRÈTS DE LA CHASSE AUX OISEAUX**, contenant la manière de fa-  
 briquer les filets, les divers pièges, appâts, etc., de la manière, de la gué-  
 rir, qui se trouvent en France; l'art de les élever, de les soigner, de les gus-  
 ser, et la meilleure méthode de les emballer; avec huit planches représentant  
 plus de 80 figures; par **M. G...** amateur, 1 vol. in-12, 3 fr. 50 c. et 4 fr. 25 c.  
 par la poste.  
**SERMONS DU PÈRE LÉFANT, PRÉDICATEUR DU ROI LOUIS XVI**,  
 8 gros vol. in-12, ornés de son portrait; 2e édition. 20 fr.  
**STATISTIQUE DE LA SUISSE**; par **M. PICOT**, de Genève, 1 gros vol.  
 in-12, de plus de 600 pages. 7 fr.  
**STÉNOGRAPHIE**, ou l'Art d'écrire aussi vite que la parole; par **C. D.**  
**LACACHE**, 1 vol. in-8. 8 fr. 50 c.  
**SUITE AU MÉMORIAL DE SAINTE-HÉLÈNE**, ou Observations critiques  
 et anecdotes inédites pour servir de supplément et de correctif à cet ouvrage;  
 contenant un manuscrit inédit de Napoléon, etc. Orné du portrait de **M. L.A.B.**  
**CASE**, 1 vol. in-8. 7 fr.  
**SYNONYMES (nouveaux) FRANÇAIS à l'usage des demoiselles**; par **M.**  
**demoiselle FAURE**, 1 vol. in-12. 3 fr.  
**TABLEAU DES PRINCIPAUX ÉVÈNEMENTS QUI SE SONT PASSÉS**  
**À REIMS**, depuis Jules-César jusqu'à Louis XVI inclusivement; par **M. CA**  
**MUS-DARAS**, 2e édit., revue et augmentée, 1 vol. in-8. 10 fr.  
**THÉORIE DU JUDAÏSME**, par **l'abbé CHIARINI**, 2 vol. in-8. 40 fr.  
**TOPOGRAPHIE DE TOUS LES VIGNOBLES CONNUS**, suivie d'une  
 classification générale des vins; par **A. JULLIEN**, Troisième édition, 1 vol. in-8.  
 7 fr. 50 c.  
**TABLE ALPHABÉTIQUE ET CHRONOLOGIQUE** des institutions et  
 circulaires émises du ministère de la justice, depuis 1795 jusqu'en 1er Jan-  
 vier 1837, par **M. MASSARAC**, 1 vol. in-8. 3 fr. 50 c.  
**TRAITÉ DE CHIMIE APPLIQUÉE AUX ARTS ET MÉTIERS**, et  
 principalement à la fabrication des acides sulfurique, nitrique, muriatique ou  
 hydro-chlorique, de la soude, de l'ammoniaque, du cinch, minium, ceruse,  
 alun, couperose, nitre, stéarine et autres produits chimiques; des eaux mè-  
 tricales, jaune de Naples, stéarine et autres produits chimiques; des eaux mè-  
 tricales, du fèner du sublimate, du kermès, de la morphine, de la quinine et  
 autres préparations pharmaceutiques; du sel, de l'acier, du fer blanc, de la  
 poudre fulminante, etc., etc.; par **M. J. J. GUILLOU**, professeur de chimie  
 et de physique; avec planches, représentant près de 60 figures, 2 forts vol.  
 in-8, 10 fr., et 12 fr. par la poste.



EXERCICES (sans français).	1 fr. 50 c.
THÈMES POUR 80 ET 70.	1 fr. 50 c.
CORRIGÉS.	1 fr. 50 c.
ARRÊGE DE LA GRAMMAIRE FRANÇAISE, par MM. NOEL et CHAPSAL.	90 c.
AL. 1 vol. in-12.	
GRAMMAIRE FRANÇAISE (nouvelle) sur un plan très méthodique, par MM. NOEL et CHAPSAL, 6 vol. in-12 qui se vendent séparément, savoir:	
— la Grammaire, 1 vol.	1 fr. 50 c.
— Les Exercices (Première année.) 1 vol.	1 fr. 50 c.
— Les Exercices (deuxième année.) 1 vol.	2 fr.
EXERCICES FRANÇAIS SUPPLÉMENTAIRES, sur les difficultés qu'offre la syntaxe, par M. CHAPSAL. (Seconde année.)	1 fr. 50 c.
CORRIGÉ DES EXERCICES SUPPLÉMENTAIRES.	2 fr.
LEÇONS D'ANALYSE GRAMMATICALE, par M. NOEL et CHAPSAL.	1 fr. 50 c.
1 vol. in-12. 1 fr. 50 c.	
LEÇONS D'ANALYSE LOGIQUE, par MM. NOEL et CHAPSAL, 1 vol. in-12.	1 fr. 80 c.
TRAITÉ (nouveau) DES PARTICIPES suivi de dictées progressives, par MM. NOEL et CHAPSAL, 3 vol. in-12 qui se vendent séparément, savoir:	
— Théorie des Participes, 1 vol.	2 fr.
— Exercices sur les Participes, 1 vol.	2 fr.
— Corrigé des Exercices sur les Participes, 1 fr.	2 fr.
SYNTHÈSE FRANÇAISE, par M. CHAPSAL, à l'usage des classes supérieures, 1 vol.	2 fr. 75 c.
ŒUVRE DE MYTHOLOGIE, 1 vol. in-12.	2 fr.
NOUVEAU DICTIONNAIRE DE LA LANGUE FRANÇAISE, 8e édition, 1 vol. in-8, grand papier.	8 fr.
ŒUVRES POÉTIQUES DE BOILEAU, Nouvelle édition, accompagnées de notes faites sur Boileau par les commentateurs ou littérateurs les plus distingués, par M. J. PLANÈTE, prof. de rhétorique au collège royal de Bourbon, et M. NOEL, inspecteur général de l'université, 1 gros vol. in-12.	1 fr. 50 c.
MANUEL DE GÉOGRAPHIE, ou Dictionnaire historique abrégé des grands hommes, par M. NOEL, 2 vol. in-18. Deuxième édition.	1 fr.
<b>BIBLIOTHÈQUE DES ARTS ET MÉTIERS,</b> FORMAT IN-18, GRAND PAPIER.	
LIVRE DE L'ALPENTREUR-CISELEUR, par MM. PLACE et FOCARD, 1 vol. Prix:	2 fr.
— de BRASSEUR, par M. de SOUTHAUME, 1 vol.	1 fr. 50 c.
— de la COMPTABILITÉ DE DÉTAIL, par M. ANGEON, 1 vol. 2 fr.	
— de CULTIVATEUR, par M. LENOIR, 1 vol. 1 fr. 50 c.	
— de TILONOME ou de ADMINISTRATION MUNICIPALE, par M. de MOYNAI, 1 vol.	2 fr. 50 c.
— de FORESTIER, par M. de MOYNAI, 1 vol.	2 fr.
— de JARDINIER, par M. de MOYNAI, 1 vol.	2 fr.
— de COUVERTEUR ou de CISELEUR, 1 vol.	1 fr. 50 c.
— de BÉCHER, par M. de MOYNAI, 1 vol.	2 fr.
— de PROPRIÉTAIRE et de MÉDECIN D'APRÈS LE DOMESTIQUE, par M. de MOYNAI, 1 vol.	2 fr. 50 c.
— de FABRICANT DE CÉRE et de SERRURIER, par M. de MOYNAI, 1 vol.	2 fr. 50 c.
— de TAILLEUR, par M. de Argouty CANEVA, 1 vol.	1 fr. 50 c.
— de TOULIER-VEVEUR, par M. de MOYNAI, 2 vol.	2 fr.
— de VIGNON et de FABRICANT DE CÉRE, par M. de MOYNAI, 1 vol.	2 fr.

Cette collection, publiée par le Ministère de l'Instruction publique, sous la direction de M. ROSSY, est à ce jour la plus complète de ce genre. Les auteurs de ces ouvrages devront rendre compte des corrections qu'ils ont faites par M. Fagnolle.

BIBLIOTECA DE NUEVO LEÓN  
DE BIBLIOTECAS





FONDO BIBLIOTECA PÚBLICA  
DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



