57

fond q, 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 aisèment les 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  $4^e$  et  $5^e$  cylindres u, v; ils sont ployés obliquement, et descendent jusqu'à 54 milli. (2 pouces) du fond q, 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 renflement 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 su-

périeure, 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.

R, 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 évacaé par le gross tuyan à robinet v' qui le fait passer, quand on rent dans le chardière agrésique.

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.

a², 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 b², en verre, qui sert à indiquer la

hauteur du liquide dans le cylindre u'.

c², 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'.

d2, tuyau à robinet servant à introduire le vin, lorsqu'on

veut en distiller dans le cylindre u'.

e², 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 serpentin, afin de s'y condenser.

 $g^2$ , tuyan servant à dégager la petite portion de vapeurs qui se forment dans le cylindre u, et qui vont se rendre dans un petit serpentin placé avec le grand, où elles se condensent et sortent en esprit par son extrémité inférieure au bas du tonneau  $\Lambda$ .

 $h^2$ , 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 serpentin; on remplit ensuite avec de la substance qu'on se propose de distiller avec la cuve B, où se trouve un troisième petit serpentin qui aboutit au grand serpentin 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 c², 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 l', 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 i² et k² (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 la 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 vondra 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 q, 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 v' pour faire passer dans la chaudière I 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 v', et l'on ouvre celui du tuyau c2 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 b2; alors on ferme le robinet du tuyau c2, 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 l2 et n2 (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 l2.

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 activé, 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 o', 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<sup>2</sup> et leurs doubles tuyaux qui forment le cylindre rectificateur.

Les parties les plus légères qui ne sont pas condensées, s'élèvent dans le tuyau f2, et passent dans les deux serpentins où elles se condensent parfaitement en sortant en esprit par le tuyau m2 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 pratiqués 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 ets'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

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 v'; on charge de nouveau le cylindre u', en ouvrant le robinet du tuyau c², 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  $e^i$  ne suffit pas pour remplir la chaudière  $e^i$ , on ouvre le robinet du tuyan  $d^i$  du réfrigérant de la chaudière  $e^i$ , on ouvre le robinet du tuyau  $d^i$  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  $i^2$  et  $k^2$ , 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 répétent 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 operation, 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 fermèe.

La cuve B et son petit serpentin devenant aussi inutiles, sont également supprimés, et l'on adapte un tuyau que l'on voit ponctué en  $q^2$  (fig. 4); un bout de ce tuyau tient à la bride du tube  $f^2$  de la colonne, et l'autre bout tient à l'ouverture saillante du grand serpentin de la cuve  $\Lambda$ .

L'appareil étant disposé de cette manière, on commence par remplir de vin le tonneau A, le cyl ndre 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 q², au grand serpentin 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. Dés-lors la chauffe étant entièrement terminée, on ralentit le feu en y mettant du charbon mouillé, et en fermant la soupape de la cheminée.

Pour commencer une seconde chauffe, ou ouvre les robinets des tuyaux q 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 q, qui, se trouvant ouvert, indique quand elle est pleine. On ferme les robinets des tuyaux q, n, k, et v' et l'on ouvre le robinet supérieur du tuyan 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 d², pour remplacer le vin qui sort du tonneau A; on ouvre le robinet n² 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 per-

fectionnement;

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:

1º D'une chaudière montée sur son fourneau :

2º D'un cylindre ou colonne distillatoire, dans laquelle était un évaporateur;

3º D'une cuve en bois fermant hermétiquement, et contenant le condensateur conique du baron de Gedde;

4º 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, 1re colonne distillatoire; C, 2e colonne distillatoire;

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

D, chapeau ordinaire de la première colonne;

E, chapiteau à 3<sub>1</sub>6, ou condenseur pour obtenir de fortes preuves;

F, colonne du chapiteau, contenant un évaporateur à vis

d'Archimede;

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, tabe 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 serpentin;

P, serpentin;

Q, cuve qui contient le serpentin;

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.

## Manœuvre de l'appareil.

On remplit la chaudière jusqu'à la hauteur de l'entonuoir 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 serpentin, 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 ou 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 serpentiu, 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 séraient passéparées, 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 désire 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 a 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 fant 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 serpentin, au lieu d'être rafraicht 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. Dubrunfault 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.

- 1º de 2 chaudières A et A', fig. 17;
- 1 colonne distillatoire B;
- 3º 1 rectificateur C;
- 40 1 condensateur chauffe-vin D;
- 50 1 réfrigérant E;
- 6º 1 seau de vidange, ou régulateur d'écoulement, garni d'un robinet à frotteur F;
- 7º 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 arrivee 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 f f sont de simples ouvertures destinées à faciliter le nettoyage intérieur de la colonne, qui doivent être fermées avec des bondons 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 serpentin 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

<sup>(1)</sup> 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 conche de liquide, et elles subissent par conséquent une légère pression. Dans l'autre, la chute du plateau à l'autre se fait sons 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 cès systèmes sur l'autre par la distillation ordinaire; mais la construction du deuxième rend le nettoyage plus facile, et c'est un grand ayantage 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 ST, 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 serpentin ordinaire en-

tièrement 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 recoit 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 la dans le condensateur; enfin dans le réfrigérant, si elles n'ont pu être coercées précédemment. Lorsque l'appareil est en pleme 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 vapeurs 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 sesont condensées par le refroidissement qu'il a produit. Lorsque l'opération est bien réglèe, le liquide qui arrive dans la chaudière A' ne contient plus d'alcool; mais comme il sepeut 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 uni-

que 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-déflegmé, 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'autres'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 316 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 nº 8 seul. L'on peut atteindre à un degréplus 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 sejour, 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 saveuraux 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 méler 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 inconvenient 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 suffisantesà 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 premieres et ces dernières portions qu'on a hesoin 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 175 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 y, 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 nº 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, tuyan 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 reunissant 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, serpentin plat.

v, boîte en forme d'entonnoir, recouverte par une autre es-

pece d'entonnoir renversé.

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

z, robinet du réfrigérant chapiteau.

a', tuyau trop-plein de la caisse k. b', serpentin renferme et rafraîchi par le vin.

c', réservoir à vin, pour alimenter le serpentin réfrigéré

par le vin. d, tonneau plein d'eau, contenant un serpentin, et muni

d'un tuyau e. f, tuyan plongé au fond de la caisse du serpentin pour l'a-

limenter. g', trop-plein du serpentin à vin, destine 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 char-

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 daus 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 chandière, où il subit encore l'action de la chaleur, qui force l'évaporation dans le compartiment de gauche, d'où elle s'échappe 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 l' 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 precedent, est disposé en sens contraire pour accélérer la condensation ; il en est de même du tuyau t; de là, la vapeur passe dans le serpentin 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 ferme de la même manière.

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

f, fig. 22, 23, petits murs en briques de champ, de 5/4 millimétres (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'an 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 famée sous la petite chaudière n, et s'échappe en fin 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 boncher.

## Du chapiteau.

La pièce r (fig. 20 et 21), appelée fourneau, fait les fonctions des pièces que les distillateurs appellent ordinairement alcogène 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 fant 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 boite cubique r, dont chaque face a 325 millimètres (1 pied) de côté. Cette partie porte une douille par Jaquelle elle se fixe sur la douille dela petite chaudière n. On voit dans l'intérieur de cette pyramide une plaque ou espèce d'assiette renversée qui s'oppose au pas-

sage des vapeurs, ainsi qu'on ya 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 intérvalle 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 templi d'eau, cette eau puisse s'introduire facilement dans l'intérieur u, et y circuler librement. Les deux boîtes commaniquent entre elles et avec la pyramide quadrangulaire par deux tubes ronds, de 54 millimètres (2 pouces) de diamètre et antant 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 serpentin x (fig. 21); celui-ci les conduit dans le serpentin 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 renferme le premier serpentin x; l'autre partie est une grande cuve a', en bois, en pierre ou en métal, à volonté.

Le premier serpentin 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 chandière 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 tayau 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 q 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 tropplein est muni d'un robinet; il se trouve placé à 12 centimèt. (4 pouces) au-dessus du fond de la petite chaudière. Au commencement de chaque chauffe, on verse dans l'entonnoir du tube q', 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 mélent dans la chaudière n; elles enfilent la douille qui couduit au chapiteau r, sont arrétées par l'assiette t, en font le tour pour enfiler 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 serpentiu x, de là dans le second serpentin y, et sont

enfin recues 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 témpérature ne peut pas condenser, continuent à s'élever et passent à l'état de vapeurs dans les serpentins, où elles achevent d'arriver à l'état de liquide.

# Avantages de cet appareil.

1º On fait, par son moyen, douze chauffes en 24 heures. 2º Par une seule chauffe on tire, sans repasse, tout l'esprit

que contient le vin soumis à la distillation.

3º 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'angélique, 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 feu 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-decygne 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 serpentin immergé dans l'eau, dont la partie inférieure se rend dans un récipient particulier. Chaque serpentin est immergé dans un vase plein d'eau, quoique les figures ne l'indiquent

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 échauffé avant de se rendre dans la cheminée. L'appareil étant ainsi disposé, voici comme ou procede à la distilllation:

L'appareil étant composé de six cases, on fera six distillations différentes à la fois. Supposons donc qu'on venille distiller six substances différentes, telles que la badiane, le girofle,
la canuelle, le macis, l'angélique 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'eaude-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.

2º On remplira ces vases vides avec trois litres d'eau-devie 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 tracès dans la fig. 26. a, fourneau en maconnerie 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 q, 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 soude au niveau du fond h, et communi-

quant 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 procéde 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'occasioner peu de dénense.

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 trentedeux 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