quantité d'eau nécessaire au travail d'une journée, afin que le refroidissement s'y continue de manière à ce qu'il suffise de faire monter une ou 2 fois au plus l'eau sur l'appareil réfrigérant.

5° *Appareil Degrand.*

Les détails minutieux dans lesquels nous sommes entrés relativement à l'appareil Roth et Bayvet nous permettront d'être brefs dans la description du système Degrand. On remarquera d'abord que la chaudière est à double enveloppe et serpentin intérieur, qu'elle porte en outre une sonde d'épreuve, des jours fermés par des verres pour observer le travail à l'intérieur, un thermomètre, un robinet d'épreuve, un robinet à huile en tout semblables à ceux de la chaudière Roth, et qui n'ont pas été figurés pour ne pas compliquer le dessin; les autres parties de l'appareil vont être décrites en expliquant la manière de conduire les opérations.

Conduite de l'opération dans l'appareil Degrand. C'est dans la chaudière A *fig.* 314 et 315 qu'on évapore les dissolutions sucrées. La vapeur chauffante est introduite dans le double fond *h* et circule dans le serpentin *h'*. L'expulsion de l'air s'effectue dès qu'on ouvre les robinets *m'* et *j*; la vapeur en effet s'introduit alors dans la chaudière close et sort dans l'atmosphère en *j'*, après avoir parcouru cette chaudière, le condensateur C, et le cylindre D qui le termine, entraînant avec elle, au dehors, l'air qui y était contenu.

L'air étant ainsi chassé, on ferme les robinets *m*, *j'*, et l'on ouvre *b;* alors le liquide (jus défèqué et filtré au noir) contenu en *a* commence à s'écouler sur le condensateur C, et produit le vide. Bientôt après on aspire dans la chaudière A la charge du jus à concentrer ou de sirop à cuire; à cet effet, on ouvre le robinet *j*, qui permet de puiser à volonté dans le réservoir *f* ou dans le réservoir G; et quand le niveau, placé sur la chaudière, indique que la charge est complète, on arrête l'écoulement du jus ou du sirop, en fermant le robinet *j*. Mais un instant même avant que la charge soit complète, on ouvre les robinets *m*, *m'*, pour introduire la vapeur chauffante dans le système de chauffage; l'ébullition du jus ou du sirop contenu dans la chaudière se manifeste bientôt.

La vapeur que ce jus produit est conduite au condensateur-évaporateur C par les tuyaux *l l*. Ce condensateur, ajouté par M. Derosne, se compose de deux séries de tubes horizon-

Fig. 314.

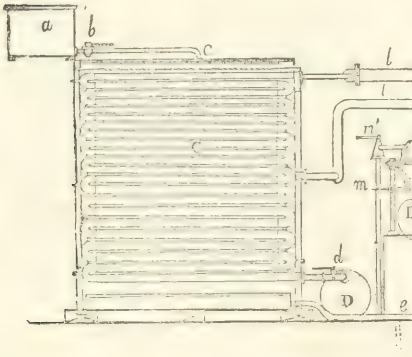
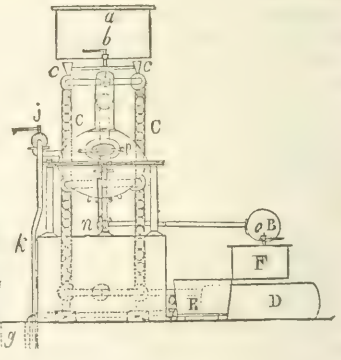


Fig. 315.



taux, assemblés dans un plan vertical, au moyen de coudes creux qui établissent une libre communication d'un tube à l'autre. Dans ces tuyaux circulent la vapeur qui se génère dans la chaudière close, et c'est sur leurs parois intérieures que s'opèrent la liquéfaction et le refroidissement. De là le nom de *condensateur*, par lequel on désigne lesdits assemblages de tuyaux. On l'appelle aussi *évaporateur*, parce qu'il accomplit une autre fonction simultanée, ci-après indiquée.

En *a* est un réservoir qu'on alimente de jus défèqué; le tuyau *b*, par lequel ce jus s'écoule dans les deux trémies *c*, est muni d'un robinet qui gradue l'écoulement.

Au-dessus de chacun des assemblages de tubes condensateurs-évaporateurs est placée une des trémies *c*, qui sert à distribuer d'une manière uniforme, sur toute la surface du premier tuyau de sa série, le jus que lui fournit le réservoir *a*. Du 1er tuyau le jus tombe sur le 2e, et en mouille aussi la surface externe; de là il tombe sur le 3e tube, puis sur le 4e, et ainsi de suite, jusqu'au tube le plus bas, en sorte que tous les tubes sont constamment mouillés de jus sur toute la surface extérieure, pendant que la chaudière close lance dans leur intérieur la vapeur qu'elle génère, et dont la liquéfaction détermine sur leur face externe une évaporation qui extrait du jus un poids d'eau presque égal à celui des vapeurs liquéfiées et refroidies au dedans. Cette récente combinaison double à peu près l'effet utile, sans augmentation de la dépense en combustible.

Après avoir subi, sur le condensateur-évaporateur, un commencement de concentration, le jus est reçu sur un plan incliné, aboutissant au tuyau *e*, qui le verse dans le réservoir *f*, et c'est dans ce réservoir qu'on le puise pour alimenter la chaudière close.

Le tuyau le plus bas du condensateur-évaporateur étant en communication avec le cylindre D, l'eau de condensation est recueillie dans ce cylindre. On évacue cette eau à volonté sans laisser l'air s'introduire dans tout