ment leur produit dans les formes, afin que la cristallisation commençant et se terminant dans ces derniers vases, y soit plus régulière et laisse ensuite mieux écouler le sirop.

Pendant la cuite, les *sirops se colorent et s'altèrent* toujours plus ou moins, suivant qu'ils sont plus ou moins impurs. Les principales causes de ces altérations sont l'élévation de la température, et surtout la durée de l'opération. Quelques personnes avaient attribué la plus grande influence dans cette occasion, soit à la température élevée soit à l'action de l'air, favorisée par la chaleur. Il est d'autant plus important de réfuter ces opinions, qu'elles ont donné lieu à des dispositions inutiles pour exclure l'air en conservant la pression atmosphérique, et même à des spéculations ruineuses, fondées sur un rapprochement à basse température en augmentant la durée de l'opération. Démontrons en premier lieu, par une citation succincte des faits, que l'action d'une température douce et prolongée est beaucoup plus nuisible que celle d'une haute température, produisant une évaporation très rapide.

D'abord, il a été bien constaté que l'ébullition pendant 30 à 45 min., suivant l'ancien usage de cuire, *foncait beaucoup plus la couleur*, et rendait incristallisable une bien plus grande proportion de sucre, que la cuite rapide en 6 à 10 min. dans la chaudière à bascule. Une évaporation lente à une température au-dessous de l'ébullition obtenue par le chauffage à la vapeur, loin de produire l'effet attendu, donna, dans de grandes exploitations, des sirops d'une couleur brune foncée, totalement incristallisables. Les essais d'évaporation lente, soit à feu direct, soit au bain-marie, furent aussi malheureux. Quant à l'action de l'air, loin de la considérer comme extrêmement préjudiciable, elle doit être regardée comme à peu près indifférente pour les sirops en concentration, et quelquefois favorable. En effet des expériences comparatives, dans l'air, dans le vide et dans l'acide carbonique ou l'azote, m'ont donné des résultats sensiblement égaux pour des températures et des durées de temps égales. Voici d'ailleurs ce que nous avons observé dans des opérations en grand, où l'on a profité de l'action de l'air atmosphérique pour accélérer l'évaporation.

M. Derosne essaya un système de *rapprochement rapide* des sucs déféqués, en se fondant sur la vitesse de l'évaporation des liquides en couches excessivement minces exposées à l'air. Des tissus imprégnés de liquide chaud, des chaudières plates à peine recouvertes d'une ligne, multipliaient considérablement les surfaces, et cependant l'action de l'air, à laquelle une si grande prise était offerte constamment, ne produisit que l'effet désiré, de hâter le rapprochement sans altérer le sucre cristallisable.

Une chaudière circulaire, plate, dans laquelle un *agitateur*, mû avec rapidité, renouvelait sans cesse et multipliait les surfaces du sirop bouillant en contact avec l'air, fut employée avec le même succès par M. Dumont, puis par plusieurs autres confiseurs.

Un *tambour ou cylindre* d'un grand diamètre, tournant horizontalement sur son axe et plongeant à peine dans le sirop bouillant d'une chaudière inférieure, emportait dans sa rotation une couche mince du liquide chaud qu'il exposait ainsi, sur une superficie très étendue, à l'action de l'air; la rapidité seule de l'évaporation parut avoir son influence utile, et une patente fut prise à Londres, pour ce nouveau mode de cuite.

Mais une démonstration plus complète encore résulte de l'application de l'air chaud, insufflé au travers du sirop, car dans ce système l'évaporation a lieu exclusivement par l'*action de l'air*, comme espace incessamment renouvelé, la température restant toujours au-dessous de celle de l'ébullition malgré la pression atmosphérique. Or, si le contact de l'air était une cause sensible d'altération, l'effet produit en ce sens dans l'appareil Brame-Chevallier devait être à son maximum, tandis qu'au contraire, il est un de ceux qui conservent le mieux au sucre ses propriétés, et notamment la faculté de cristalliser.

Il est donc bien démontré que l'action de l'air dans l'évaporation des sirops n'est pas sensiblement nuisible, et qu'il faut s'attacher, dans les opérations de ce genre, surtout aux moyens de diminuer la *température* et le *temps*.

Nous décrirons ici les principaux appareils à concentrer les sirops, et nous indiquerons les particularités dans la conduite des opérations qui leur sont relatives.

2° *Appareil de* Taylor *pour cuire les sirops par la vapeur à haute pression.*

La *fig.* 297 représente en élévation cet appareil vu du côté de l'arrivée de la vapeur; la *fig.* 298 est une coupe faite par le milieu de sa longueur; la *fig.* 299 en est un plan vu en dessus; la *fig.* 300 est une coupe horizontale, dans l'axe d'une partie des tubes dans lesquels circule la vapeur et de leurs robinets. A, chaudière en cuivre posant sur 4 colonnes en fonte, qui elles-mêmes sont fixées sur un massif en pierre. B, grands tubes en cuivre, placés à égale distance au fond de la chaudière, où ils forment une grille horizontale enveloppée par le sirop à cuire. L'un des bouts est fermé et de forme hexagonale, pour donner prise à la clef avec laquelle on les visse dans la pièce C. Cette pièce est terminée d'une part par un cône percé latéralement (*fig.* 300), comme la bague en cuivre qui l'enveloppe, pour permettre la libre communication entre les tubes extérieurs B et le tuyau coudé F; elle est supportée à l'autre extrémité par la pointe d'une vis *j* (*fig.* 299). A l'aide de cette disposition on peut relever la grille en la faisant pivoter autour de l'axe, et nettoyer le fond de la chaudière. D, (*fig.* 300), autres tubes renfermés dans les premiers, avec lesquels ils communiquent; ils sont également vissés dans le diaphragme *a*, qui sépare en 2 parties l'intérieur de la pièce C. E, robinet à double orifice, que l'on ouvre ou que l'on ferme à volonté par la clef *b*. Le 1er orifice *c*, sert à l'introduction de la vapeur qui arrive par le tuyau *d* de la chaudière où elle se forme, et qui se rend dans les tubes D lorsque cet orifice est ouvert, comme l'indiquent les détails des *fig.* 300, 301, 302