sation dans lequel nous vivons, les ateliers ne font plus de ces ouvriers à toute main; l'école industrielle est à heureusement pour former de vrais ouvriers et de futurs patrons qui connaîtront leur métier et auront, en outre, une instruction suffisante pour bien conduire, commercialement parlant, leurs affaires.

L'école Industrielle de Joliette dont nous reproduisons ici une vue a été construite en 1884 par le Rév. Prosper Beaudry, curé de Joliette, à l'aide d'une somme léguée par feu M. Edouard Scallon; elle est dirigée par les Clercs de St-Viateur.

Nos lecteurs qui voudraient se renseigner plus complètement sur l'Ecole Industrielle de Joliette peuvent s'adresser en toute confiance au Directeur de cet établissement qui se fera un plaisir de leur répondre.

SUR LA FORMATION DU BEURRE

(Suite et fin)

L'AUTEUR n'a pu confirmer l'assertion de Soxhlet d'après laquelle les gouttelettes de matière grasse perdraient leur sphéricité et la crème se convertirait plus vite en beurre lorsqu'elle a été congelée. Une fois, la formation du beurre au moyen de crème refroidie à -15 degrés pendant vingt-quatre heures et congelée a exigé une période de temps inférieure de $1/3$ à celle qui fut nécessaire en employant de la crème non congelée; la suite de la préparation du beurre s'était accomplie aussi dans de meilleures conditions; une autre fois, c'est le contraire qui se produisit. Si le beurre se formait, comme le dit Soxhlet, par le passage de l'état liquide à l'état solide des globules de lait, la conversion en beurre de la crème qui a été congelée devrait s'opérer, dans tous les cas, plus vite que pour la crème qui ne l'a pas été. "Mais si cette attente ne se vérifie pas toujours, on est sûrement en droit de supposer que la congélation du lait et de la crème n'est pas la cause du phénomène qui résulte en fait du processus de la formation du beurre." Les expériences de Joh. Siedel contredisent donc complètement, comme celles publiées par Storck en 1881, l'assertion de Soxhlet d'après laquelle ce phénomène, savoir la solidification des gouttelettes de matière grasse, serait provoqué par le refroidissement de 0 degrés, ainsi que par le barattage.

De nombreuses analyses chimiques ayant établi: 1° que les quantités d'extrait sec, libre de matière grasse, sont sensiblement les mêmes dans le lait complet et dans la crème, et 2° que ces quantités sont, au contraire, sensiblement différentes dans le beurre préparé, d'une part, et dans le lait et la crème, d'autre part, M. Joh. Siedel en con-

clut que par le battage de la masse liquide placée dans la baratte, la masse qui doit former le beurre se trouve modifiée au point de vue physique et peut-être aussi au point de vue chimique, de telle sorte que la tension superficielle devienne assez faible pour que les gouttelettes de matière grasse perdent leur sphéricité, coulent l'une dans l'autre et, étant donné leur augmentation de volume, puissent plus facilement devenir solides.

Si maintenant le barattage provoque véritablement une modification profonde de la masse devant former le beurre, modification par laquelle une résistance moindre est opposée à la réunion et à la solidification des gouttelettes microscopiques de matière grasse, l'éloignement des éléments constituants qui s'opposent à la formation du beurre doit accélérer l'obtention de ce dernier. Or, cet éloignement fut obtenu par une dilution et une recentrifugation de la crème, répétées jusqu'à neuf fois. Il résulte de ces expériences, que le processus de la conversion en beurre s'accomplit plus facilement avec la crème diluée qu'avec la crème ordinaire, également grasse, et que la durée de l'opération est sensiblement plus courte dans le premier cas que dans le second. On citera encore ici l'expérience suivante qui démontre la justesse de la conception ci-dessus exposée. Une crème neuf fois mélangée d'eau et réécumée fut centrifugée dans un tambour Alfa sans plateau [Teller]; au bout de 18 minutes, un anneau solide de beurre s'était formé dans le tambour. Une crème ordinaire fut centrifugée, dans les mêmes conditions: un anneau solide de crème s'était formé au bout d'une heure dans le tambour. Alors que le dernier anneau examiné au microscope fut trouvé constitué de gouttelettes de matière grasse parfaitement sphériques, celui provenant de la crème diluée avait l'apparence du beurre. La crème diluée s'était donc transformée en beurre sans battage ni malaxage, par le fait que les gouttelettes de matière grasse, sous l'influence de la pression, s'étaient réunies en coulant l'une dans l'autre et étaient alors devenues solides: au contraire, les gouttelettes de matière grasse étaient restées intactes dans le cas de la crème habituelle.

M. Joh. Siedel attache une importance particulière à la formation d'écume qui se produit presque toujours dans le barattage: il y voit l'indice de la modification physique de la masse devant former le beurre, et, d'après la plus ou moins grande aptitude du lait à former cette écume, il juge de la plus ou moins grande tension superficielle. Il a établi par des expériences que le lait complet qui a été agité pendant 3-4 d'heure

dans la baratte à chocs écumait moins lorsqu'il était écrémé avec le tambour à force centrifuge que le lait complet primitif, et que, par contre, le lait maigre provenant du lait complet primitif et baratté également pendant $3/4$ d'heure formait approximativement autant d'écume à la deuxième centrifugation.

Pour fixer le rôle que joue l'écume dans la conversion de la crème en beurre, l'auteur a recueilli l'écume de la masse butyreuse et l'a baratté séparément de la masse privée de cette écume. Les deux beurres obtenus ne différaient pas par leur composition chimique; celles de l'écume et de la masse écumée ne différaient d'ailleurs que très peu. Comme, ainsi qu'on l'a vu plus tard, la masse sèche sans matière grasse du beurre diffère sensiblement de celle de la crème et du lait complet, M. Siedel conclut de ce qui précède qu'aucune modification importante ne se produit dans la masse butyreuse jusqu'à l'apparition de l'écume, mais que cette dernière étant l'indice du début de la formation du beurre, une modification capitale s'y produit à partir du moment où le beurre se forme, c'est-à-dire du moment où les globules butyreux se séparent; en d'autres termes, la matière grasse solide se comporte vis-à-vis des autres parties constitutives de la crème autrement que les gouttelettes de matière grasse liquide.

On dira à l'appui de cette assertion que le degré d'acidité du lait de beurre malaxé est sensiblement moindre que celui du lait de beurre restant dans la baratte. Les expériences ci-après sont encore convaincantes. De la matière grasse butyrique pure fondue fut intimement mélangée à du lait maigre et malaxée le jour suivant, de la matière grasse butyrique fut également mélangée de lait maigre, et la crème obtenue par centrifugation de ce lait complet artificiel, barattée. Les quantités d'extraits secs privés de matière grasse des deux beurres obtenus diffèrent de celle du lait maigre correspondant, dans la même mesure où cela a été constaté pour le beurre ordinaire vis-à-vis du lait complet correspondant ou de la crème.

D'après ce qui précède, la théorie de Siedel peut être résumée comme suit:

Par l'effet des choses et du battage dans la baratte, les gouttelettes liquides microscopiques et individuelles de la matière grasse se rapprochent et se réunissent en petites masses de plus en plus grosses. Les propriétés physiques de la masse butyreuse se modifiant par l'effet du battage, la tension superficielle diminue et la masse devient plus consistante, de sorte que les gouttelettes de matière grasse réunies en petites masses compactes peuvent plus difficilement échapper au battage et, par l'effet de ce