

- [4] PYENSON et C. D. DAHLE. *Jour. of Dairy Sci.*, vol. XXI, p. 169, 407, 601, 1938.
- [5] O. ALLEMANN. *Annuaire Agric. de la Suisse*, 9<sup>e</sup> fasc., p. 936, 1940.
- [6] G. BRTRAND. *Bull. soc. Chim.*, (3) 35, 1285, 1906.
- [7] HAGEDORN-JENSEN, *Biochem. Zeitschr.*, 135, 46, 137, 92, 1923.
- [9] FLEURY et FATOME. *Ann. des fermentations*, 36, t. I, p. 285, 1935.
- [8] NICLOUX. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 16, p. 788, 1934.
- [10] NICLOUX. *Travaux des membres de la Soc. de Chim. Biol.*, 25, p. 1046, 1943.
- [11] NICLOUX. *Annales des fermentations*, 36, t. I, p. 449, 1935.
- [12] LINDENBERG. *Compte rendu de la Soc. de Biol.*, t. II, p. 317, 1936.
- [13] R. M. DOLBY, H. F. MACDOWALL et K. K. R. MACDOWELL. *Jour. of Dairy Research*, vol. VIII, n<sup>o</sup> 1. 0. 74, 1937.
- [14] POLONOVSKI et LINDENBERG. *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 10, p. 1323, 1938.

(Manuscrit reçu pour publication en Août 1946).

## REVUE

### L'INDUSTRIE LAITIÈRE A L'ÉTRANGER

par

G. GÉNIN

Ingénieur E.P.C.I.

ALLEMAGNE

#### Le barattage continu du beurre

De nouvelles informations ont été publiées concernant les procédés de fabrication continue du beurre qui ont été mis au point au cours de la guerre en Allemagne et qui permettent d'accélérer la fabrication, de réduire les dépenses de main-d'œuvre, de diminuer les pertes de matière grasse et d'obtenir un beurre de qualité améliorée.

Dans un des procédés dénommé procédé Fritz, on utilise une baratte spéciale ayant une capacité de production de près de 500 kilogrammes par heure. On introduit dans cet appareil la crème renfermant 40 à 45% de graisse et maintenue à une température de 6 à 8°. Cette crème pénètre dans un cylindre horizontal d'environ 250 millimètres de diamètre, refroidi à l'eau, qui tourne à une très grande vitesse et qui transforme la crème en beurre. Le mélange de granules de beurre et de petit-lait est alors séparé dans une autre chambre, grâce à l'action de deux vis de 40 centimètres de longueur environ, de 15 centimètre de diamètre et qui tournent en sens opposé à la vitesse de 40 tours par minute. A la sortie de cette chambre, le beurre est obligé de passer dans une

ouverture rectangulaire, puis il traverse des plaques perforées, pénètre dans un espace clos, où il est à nouveau travaillé par des couteaux rotatifs. Il sort finalement de l'appareil prêt à être emballé. Il contient à la sortie de cette baratte environ 78 à 79% de matière grasse. Sur le même principe, on a également construit des barattes capables de produire, à l'heure, 1.000 et 2.000 kilogrammes de beurre.

L'autre procédé, dénommé procédé Alfa, repose sur l'emploi d'un appareil centrifuge qui, opérant sur de la crème chaude, dans un séparateur placé à l'abri de l'air permet de séparer la graisse contenue dans cette crème. Le produit passe alors dans un appareil réfrigérant où s'effectue l'inversion de l'émulsion du type graisse dans l'eau.

Pratiquement la crème est tout d'abord concentrée de façon à renfermer 78 à 80% de graisse. Elle est alors réchauffée à environ 70° et pénètre, grâce à l'intermédiaire d'une pompe à vitesse variable à la partie inférieure de trois cylindres horizontaux disposés les uns sur les autres. A l'intérieur de ces cylindres, mesurant environ 1 m. 80 de longueur et 0 m. 30 de diamètre, se trouvent des tambours rotatifs portant des cannelures taillées en spirale. Les deux cylindres inférieurs sont refroidis par de la saumure. Le cylindre supérieur est refroidi à l'eau. Dans le cylindre central, la température est maintenue entre 10 et 12° et c'est dans ce cylindre que la phase graisse dans l'eau se transforme en phase eau dans graisse. Dans le cylindre supérieur, le beurre est chauffé à environ 15° et il sort de ce cylindre prêt à être emballé.

## ANGLETERRE

### L'essai à la tuberculine

De nombreuses expériences ont été entreprises au cours de ces dernières années en vue d'améliorer l'efficacité de l'essai à la tuberculine. On a recherché en particulier à déterminer si un seul essai permettrait d'obtenir des résultats aussi précis que l'essai double en vigueur depuis de nombreuses années en Angleterre, mais qui ne semble pas avoir été très utilisé dans les autres pays.

Les essais les plus récents effectués en 1946 et qui ont porté sur près de 10.000 têtes de bétail ont montré une étroite relation entre les résultats des deux méthodes d'essai. On a même constaté que l'essai unique est souvent plus précis et l'Agricultural Research Council l'a donc conseillé puisqu'il ne déplace que deux fois le vétérinaire, alors qu'avec la double méthode, ce dernier devait tout d'abord procéder à deux injections et revenir une troisième fois pour procéder aux constatations.

### La production de lait

Suivant les statistiques du Ministère de l'Agriculture il existe actuellement environ 2.800.000 vaches laitières en Angleterre et au pays de Galles. Le nombre des producteurs de lait s'élève désormais à environ 157.000 et ce nombre s'est développé considérablement depuis la mise en vigueur du Milk Marketing Scheme, en particulier dans les régions éloignées des grands centres urbains.

Avant la guerre, les producteurs de lait nourrissaient leur troupeau presque exclusivement avec des produits concentrés. Cette situation s'est profondément modifiée pendant la guerre et on a conseillé aux fermiers de se rendre indépendants des importations de produits étrangers. Le tableau ci-dessous montre pour les mois d'octobre à septembre des années 38 à 46 la variation de la production du lait.

Année	Millions de gallons (1)
1938-39 .....	1.119
1939-40 .....	1.071
1940-41 .....	1.045
1941-42 .....	1.079
1942-43 .....	1.145
1943-44 .....	1.180
1944-45 .....	1.204
1945-46 .....	1.259

### Le prix des boutons et objets en caséine

Le Ministère du Commerce, après avoir consulté le Comité central de régulation des prix, a publié un décret qui fixe le prix de vente maximum des boutons et autres objets en caséine moulée à un taux supérieur à 5% aux frais de production et de distribution. Ce décret est applicable aux producteurs de ces objets. Quant à la marge de bénéfice des détaillants, elle continue à être soumise au règlement publié en 1947 et relatif aux prix maxima de fournitures pour l'industrie textile. La marge maximum pour le grossiste est de 29,04% et elle est de 50% pour le détaillant.

### Le prix de la caséine

Lors d'une récente réunion à la Chambre des Communes, M. A. EDWARDS a signalé au Ministère du Commerce que les industriels anglais étaient en train de perdre leurs marchés extérieurs d'objets en caséine, par suite du fait que le prix mondial de la caséine brute est de 120 £ par tonne, alors que les organismes d'achats officiels de Grande-Bretagne livrent ce produit aux industriels sur la base de 270 £. Le Ministre a répondu que des

(1) Le gallon (Angl.) vaut 4 l. 543.

études étaient entreprises afin de trouver une solution à cette situation préjudiciable à l'industrie anglaise.

## ÉTATS-UNIS

### Un nouvel agent désinfectant

La firme américaine « Oakite Products Inc. » vient de publier une brochure illustrée qui contient d'intéressants renseignements et données numériques sur le nouveau bactéricide chimique Oakite. Cette brochure décrit en particulier l'emploi de ce produit pour toutes les opérations de désinfection, ainsi que pour la stérilisation chimique de l'appareillage utilisé en laiterie, le lavage et la stérilisation des murs, des planchers et la désodorisation.

Ce produit peut s'utiliser sous forme de solutions que l'on fait circuler dans les appareils à stériliser ou qui sont pulvérisées ou appliquées à la brosse sur les surfaces à nettoyer. On peut également se contenter de plonger les ustensiles à stériliser dans une solution du produit.

### Le développement de l'industrie laitière américaine

Les Etats-Unis sont devenus aujourd'hui la plus grande nation productrice de lait du monde et un document récemment publié par la Milk Industry Foundation donne quelques indications sur le développement prodigieux de cette industrie. On estime que la production annuelle de lait atteint 58 milliards de quarts (1 quart vaut environ 0 l. 94). Une grande partie de ce lait est transformée en beurre, en fromage, en crème glacée et en une grande variété d'autres produits alimentaires dont la valeur s'élève à environ 7 milliards de dollars par an.

On estime que l'Américain consomme en moyenne 220 litres de lait par an, soit sous la forme de lait frais, soit sous la forme de crème alors qu'il y a une dizaine d'années cette consommation ne dépassait pas 170 litres. Le lait et tous ses dérivés représentent en valeur environ 25% des produits alimentaires consommés chaque année par l'Américain.

Au point de vue agriculture, la production du lait a représenté, en 1945, 14% du revenu total annuel de l'agriculture américaine, chiffre par exemple trois fois plus élevé que celui que représentent la culture du coton ou celle du tabac. Pour terminer, un chiffre amusant, la quantité de lait produite annuellement aux Etats-Unis serait suffisante pour remplir une rivière de 4.800 kilomètres de long, 12 mètres de large et 1 mètre de profondeur.

### **Le Q.A.S., un nouvel agent bactéricide**

Sous le nom de Q.A.S, les Mathieson Alkali Works livrent un nouveau produit bactéricide constitué essentiellement d'un composé d'ammonium quaternaire. Ce produit livré sous la forme d'un liquide concentré que l'on dilue au moment de son emploi est soluble dans l'eau froide et dans l'eau chaude et donne une solution stable, inodore, non toxique, non irritante pour la peau qui, par suite de sa faible tension superficielle, mouille très facilement les surfaces au contact desquelles elle est placée et peut ensuite se rincer facilement. Ce produit, par suite de ses propriétés bactéricides élevées et de son absence complète de pouvoir corrosif vis-à-vis des métaux, constitue un excellent agent pour la stérilisation et le nettoyage de l'appareillage utilisé pour l'industrie laitière. Il peut être également utilisé par les fermes pour le rinçage des machines à traire et la désinfection du matériel de la laiterie.

### **L'amélioration de la qualité du pain par les matières solides du lait**

D'importants travaux entrepris dans les National Dairy Research Laboratories ont montré que l'addition de 6% de matière sèche dégraissée extraite du lait à la farine augmente considérablement les qualités nutritives du pain et en fait un produit bien supérieur à toutes les autres qualités de pain même enrichies.

Les enfants nourris avec ce pain présentent une croissance considérablement améliorée avec un développement de la taille plus important. Le pain ainsi enrichi renferme en effet une proportion élevée de substances minérales qui aident à la calcification des os et des dents.

### **Eponges métalliques en nickel**

Il est apparu une nouvelle qualité d'éponge métallique constituée de fils en un alliage de nickel résistant absolument à la corrosion et absolument exempt de cuivre et de fer. Cette éponge est constituée en enroulant un cylindre de fil lui-même formé par une spirale sans fin de fil de nickel. Cette éponge à laquelle on a donné le nom de Nickltex peut être d'ailleurs conformée et épouser toutes les formes désirables pour permettre le nettoyage des parties les plus difficiles à atteindre de réservoirs et d'ustensiles de toutes sortes. Elle présente un grand intérêt pour les travaux d'entretien en laiterie.

### **La fabrication d'alcool éthylique en partant de sérum**

Le Bureau de l'Industrie Laitière vient d'annoncer qu'il est parvenu à réaliser la fabrication de l'alcool éthylique par fermentation du lactose contenu dans le sérum. Le sérum, sous-produit

de la fabrication du fromage et de la caséine dont le rejet a toujours causé de graves problèmes, devient donc une matière première particulièrement économique pour la fabrication de l'alcool.

La fermentation est due à l'emploi d'une levure dénommée *Torula cremoris* qui s'est révélée bien supérieure à tous les autres produits essayés dans ce but. Des essais effectués dans une usine pilote ont montré que le rendement en alcool éthylique était de 84% du rendement théorique, chiffre excellent puisqu'au laboratoire, ce rendement n'avait jamais dépassé 91%. La meilleure température pour la fermentation est comprise entre 33 et 34° C., le sérum doit être légèrement acidifié avant la fermentation et la quantité de levure à utiliser représente environ 2% du poids du lactose. L'appareillage nécessité par cette fabrication est relativement peu coûteux et le résidu de la fabrication qui renferme en particulier les protéines du sérum constitue un excellent aliment pour le bétail.

#### **Amélioration des matières plastiques à base de caséine**

On sait que les matières plastiques à base de caséine, ainsi que les plaques, les tubes, les feuilles transparentes, les pellicules, les fibres textiles préparées d'une façon générale en partant de protéine, ont l'inconvénient d'avoir un pouvoir absorbant pour l'eau assez élevé. Non seulement, ces produits se gonflent lorsqu'ils sont immergés dans l'eau, mais ils respirent en quelque sorte dans l'air humide en se gonflant ou en se contractant, suivant le degré d'humidité de l'air.

Cette difficulté avait été surmontée en partie par le traitement par la formaldéhyde de la caséine. D'après G. E. EILERMAN, des résultats supérieurs sont obtenus en utilisant à la place de la formaldéhyde des amides d'acides organiques hydroxylés dont un des plus simples est le produit que l'on obtient par condensation de l'acide acétique et de l'amine éthylique, produit connu sous le nom de N-hydroxyéthylacétamide.

Si l'on ajoute ce produit à une solution de caséine, on constate une réduction de la viscosité de cette solution et le produit obtenu finalement a des qualités de résistance à la traction et de flexibilité considérablement améliorées. Ce traitement s'applique tout particulièrement à la fabrication des feuilles d'emballage transparentes à base de caséine.

#### **La crème fouettée à base de soja**

Sous le nom de Whip Topping, on a vu apparaître aux Etats-Unis un succédané du soja utilisé pour la fabrication de la crème fouettée et qui serait déjà livré en quantité considérable aux

consommateurs. Le prix de vente de ce produit est de 26 cents le quart de litre, c'est-à-dire inférieur de 7 cents à celui de la crème fouettée ordinaire. Le produit comporte un mélange de protéine de soja, de graisse végétale, d'hydrates de carbone, de sels et de parfums alimentaires.

## AUSTRALIE

### L'huile de foie de requin

La pêche aux requins est devenue depuis la guerre en Australie une importante industrie et elle a permis de remplacer l'huile de foie de morue par l'huile de foie de requin, cinq fois plus riche en vitamines que la précédente. Une importante firme chimique australienne a armé cent bateaux qui entreprennent cette pêche et qui fournissent en dehors de cette huile une chair appréciée des consommateurs.

Les foies, après avoir été retirés de l'animal, sont immédiatement placés dans des réservoirs en étain scellés et ils sont expédiés aux usines qui, après découpage des foies procèdent à l'extraction de l'huile par distillation. Cette huile est très riche en vitamine A et B et différents procédés sont utilisés pour la concentration de ces deux vitamines.

C'est la teneur élevée en vitamine de cette huile qui a facilité son emploi dans la nourriture du bétail en vue de favoriser la production du lait.

### Nouveaux procédés dans l'industrie laitière

Une nouvelle méthode de pasteurisation du lait par la lumière ultraviolette est actuellement en cours d'étude. Cette méthode élève la teneur du lait en vitamine D et comme elle permet d'opérer à froid, elle évite le chauffage du lait et la formation de goût défec-tueux.

Des travaux sont également en cours pour la fabrication d'un beurre non baratté. La crème est chauffée, séparée de l'eau qu'elle renferme, pasteurisée, centrifugée à nouveau. On obtient ainsi une crème très riche, à 78% de matière grasse qui, en passant dans un réfrigérant refroidi par une saumure, est transformée en beurre liquide. Ce dernier s'écoule dans des boîtes revêtues intérieurement de parchemin dans lesquelles il est pesé et scellé. Les boîtes sont placées dans une chambre froide, où le beurre se solidifie et prend l'aspect d'un beurre naturel à grain très fin. Après six semaines de stockage, ce beurre a encore un goût excellent, bien supérieur à celui du beurre fabriqué par les procédés habituels et on estime qu'il doit pouvoir se conserver dans ces conditions pendant un an.