

1263  
L'AGRICULTURE, AU XX<sup>e</sup> SIÈCLE

ENCYCLOPÉDIE PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE

H. -L. -A. BLANCHON & J. FRITSCH

# L'Industrie du Beurre en France et à l'Étranger

TOME PREMIER : LA FRANCE

INSTALLATION DE LA BEUHRERIE MODERNE

FABRICATION RATIONNELLE A LA FERME ET A L'USINE — CONSERVATION

EMBALLAGE — TRANSPORT

VENTE — CONQUÊTE DES DÉBOUCHÉS — COOPÉRATION

COMMERCE D'EXPORTATION

PAR

ANTONIN ROLET

Ingenieur-Agronome

Ex-professeur-chimiste à l'École nationale des Industries laitières

de Miroille (Doubs)

Professeur à l'École d'Agriculture d'Antibes



PARIS

LUCIEN LAVEUR, ÉDITEUR

13, RUE DES SAINTS-PÈRES — VI<sup>e</sup>



N°Bib 389588/-166060

9.

00210

270



# L'Industrie du Beurre

en France et à l'Étranger

—  
TOME PREMIER — LA FRANCE

## DU MÊME AUTEUR

*Médaille d'argent*, Exposition de 1900.

*Médaille d'argent*, Société nationale d'Agriculture de France.

*Médaille d'or*, Société d'Encouragement  
pour l'Industrie nationale.

*Deux prix agronomiques*, Soc. des Agricult. de France.

*Prix Rothschild*, Soc. scient. d'Hygiène alimentaire.

---

**Le Lait hygiénique.** *Production et Vente.* Paris, Lucien  
LAVEUR.

**L'Industrie laitière. Sous-produits et résidus.** (Médaille  
d'argent).

**Recherches sur la composition du lait et des produits  
de la laiterie.** (Médaille d'or).

**Le Lait écrémé des centrifuges et le petit-lait.** (Prix  
agronomique).

**Les Essences et les Parfums.**

**Sur l'enseignement pédagogique et rationnel de la lai-  
terie et de l'agriculture.**

**Les Gelées et la Grêle.**

**Rapports au Congrès international de laiterie en 1905.**

---

Tous droits de traduction et de reproduction réservés  
pour tous pays.

L'AGRICULTURE AU XX<sup>e</sup> SIÈCLE

ENCYCLOPÉDIE PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE

H.-L.-A. BLANCHON ET J. FRITSCH

---

# L'Industrie du Beurre

## en France et à l'Étranger

---

TOME PREMIER — LA FRANCE

INSTALLATION DE LA BEURRERIE MODERNE  
FABRICATION RATIONNELLE A LA FERME ET A L'USINE  
CONSERVATION — EMBALLAGE — TRANSPORT  
VENTE — CONQUÊTE DES DÉBOUCHÉS — COOPÉRATION  
COMMERCE D'EXPORTATION

PAR

ANTONIN ROLET

INGÉNIEUR-AGRONOME

EX-PROFESSEUR-CHIMISTE A L'ÉCOLE NATIONALE DES INDUSTRIES LAITIÈRES  
DE MAMIROLLE (DOUBS)



PARIS

LUCIEN LAVEUR, ÉDITEUR

43, RUE DES SAINTS-PÈRES (VI<sup>e</sup>)

EN VENTE DANS CETTE COLLECTION :

---

- Vente et débouchés des Produits de la Ferme, par Henri BLIN. Un volume.  
Utilisation à la Ferme des déchets et résidus industriels, par J. FRITSCH. Un volume.  
Les Tourteaux oléagineux, Tourteaux alimentaires, Tourteaux engrais, par J. FRITSCH. Un volume.  
Les Associations agricoles, professionnelles et mutuelles, par A. LECOMTE. Un volume.  
La Femme à la ferme et aux champs, par M<sup>me</sup> BOREL DE LA PRÉVOSTIÈRE. Un volume.  
Les Plantes aromatiques de distillerie, par G. FALIÈS. Un volume.  
Les Raisins de table, Production, Conservation, Commerce, par H. LATIÈRE. Un volume.  
Fruits et Primeurs du Midi de la France, Production et Commerce, par H. LATIÈRE. Un volume.  
Arboriculture générale, les Pépinières, par A. GRAVIER. Un volume.  
Culture du fraisier, et des arbustes fruitiers, par G. FALIÈS. Un volume.  
Le Lait Hygiénique, Production et vente, par Antonin ROLET. Un volume.  
Notions élémentaires d'Agriculture, par Eugène MOREL, et H.-L.-A. BLANCHON. Un volume.  
Culture des Plantes oléagineuses et textiles, par J. FRITSCH. Un volume.  
Le Porc, Races, Elevage, Maladies, par H.-L.-A. BLANCHON. Un volume.  
Le Cheval de Demi-Sang, par ALFRED GALLIER. Un volume.  
Construction rurales, par P. et P. BLANCARNOUX. Un volume.  
L'Industrie du Beurre, par ANTONIN ROLET. Deux volumes.  
Les Engrais, par J. FRITSCH. Deux volumes.  
Les Bovidés, par S. GUÉRAUD-DE LAHARPE. Un volume.

*Pour paraître prochainement :*

- L'Aviculture, par Maurice DELAMARRE. Un volume.  
Le Cheval de Trait, par ALFRED GALLIER. Un volume.  
Les Prairies, par A. LECOMTE. Un volume.  
Les Ovidés, par S. GUÉRAUD-DE LAHARPE. Un volume.

Chaque volume comprend 200-300 pages. Prix : Broché, 2 fr.

BMIC 65

## AVERTISSEMENT

Dans cet ouvrage, après avoir exposé la situation économique de notre commerce du beurre, nous insistons tout particulièrement sur les facteurs qui favorisent les qualités du produit en question pour la conquête de la clientèle. Nous examinons les conditions de fabrication, de conservation, de transport par terre et par mer pour l'expédition en France, dans les colonies et à l'étranger. Nous exposons les besoins des nations importatrices. Nous faisons connaître les débouchés que nous pouvons aborder avec quelque chance de succès, et la marche à suivre pour arriver à ce but. Nous examinons très longuement la situation de l'industrie beurrière dans les régions civilisées, et les moyens d'action que les pays exportateurs, qui nous concurrencent avec succès dans la lutte commerciale, emploient pour s'assurer la prépondérance sur le marché mondial.

Nous n'oublions pas le rôle salubre que peut

jouer, en ces matières, la coopération, sous toutes ses formes.

Ce travail (1) a obtenu la plus haute récompense au concours institué sur ce sujet par la *Société des Agriculteurs de France*. Voici quelques passages du très long rapport dans lequel le secrétaire de la commission apprécie notre mémoire :

Le mémoire est extrêmement documenté, rempli de chiffres et de renseignements numériques puisés à des sources aussi multiples que dignes de foi, semble-t-il, ouvrage dont la préparation a exigé un travail si considérable qu'aucun autre concurrent n'en a entrepris de semblable. Nous espérons que l'auteur se décidera à le publier, ce qui serait pour le volume la meilleure des recommandations. La réunion de documents dont le concours a provoqué la recherche et la mise en œuvre servant la cause de la laiterie française, par la désignation des débouchés et par l'exposé des résultats obtenus par les nations rivales, ne pourrait, par sa vulgarisation, que solliciter l'amélioration des races au point de vue de la production laitière et beurrière (2)... Sous réserve de cette observation, la commission du concours féli-

(1) Toutefois, pour que notre ouvrage forme un tout complet, nous avons ajouté au manuscrit présenté à la Société ce qui concerne les bâtiments et la fabrication, chapitres qui n'étaient pas exigés, le sujet du concours concernant seulement l'industrie beurrière considérée exclusivement au point de vue du commerce d'exportation.

(2) Ici une critique que nous signalons plus loin. —

cite unanimement l'auteur du mémoire de la recherche et de la mise en œuvre des multiples documents qu'il a dû se procurer et de son étude. Elle ne doute pas que la *publication de ce travail ne comble une réelle lacune de la bibliographie agricole.*

Voici la critique. Le rapporteur a signalé d'abord, quelques faits secondaires. « Mais insister sur ces détails, dit-il, serait chercher une mauvaise querelle à l'auteur d'un travail excellent. » Un seul point sur lequel il appelle sérieusement son attention, c'est de signaler la possibilité de rechercher dans le beurre exporté la présence du microbe de la tuberculose, en particulier au moment du contrôle exercé au point d'expédition. C'est ce qui motive la réserve dont il est parlé quelques lignes plus haut.

Nous nous sommes efforcé de combler de notre mieux les quelques lacunes signalées.

Puisse ce modeste ouvrage rendre quelques services à la production rurale et industrielle du beurre, à la production laitière, en général, aux négociants exportateurs, aussi bien en France qu'à l'étranger. Une part du mérite en reviendra à la puissante *Société des Agriculteurs de France* qui fut l'instigatrice de cette étude.

A. R.



# L'INDUSTRIE DU BEURRE

---

## PREMIÈRE PARTIE

### L'INDUSTRIE DU BEURRE EN FRANCE

---

#### CHAPITRE I

#### CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES

*La « crise du beurre » en France.*

Nous avons en France une « crise du beurre », au moins en ce qui concerne le commerce d'exportation. De nombreuses statistiques publiées un peu sous toutes les formes, avec des commentaires des plus variés, ne laissent plus de doute à cet égard. Les avis sont partagés, cependant, sur la « nature » de notre infériorité, si l'on peut s'exprimer ainsi, au regard d'autres nations concurrentes nous disputant les débouchés commerciaux, qu'il s'agisse de « vieux pays », comme le Danemark, la Hollande, la Suède,

la Belgique, ou de « pays neufs », tels que la Sibérie, l'Australie et la Nouvelle-Zélande, le Canada, la République Argentine, etc.

Nos deux débouchés les plus importants pour le beurre sont *Londres* et *le Brésil*. L'Angleterre, on le sait, est un très grand consommateur de cette denrée, à ce point qu'un humoriste amoureux du calembour pourrait dire, toute révérence gardée, que la Grande-Bretagne constitue la plus grande « assiette au beurre » du monde entier, vers laquelle tendent tous les efforts des pays exportateurs. Eh bien ! en ce qui concerne nos envois sur le marché anglais, d'aucuns prétendent que leur *tonnage n'a pas diminué*, et que leur valeur argent seule a faibli ; certains, par contre, estiment que nous tenons la corde pour la valeur du kilo de la denrée en question.

Peut-être, dans ce dernier cas, n'y a-t-il qu'une trop faible partie de notre marchandise, celle de première qualité, qui atteint la cote la plus élevée à la vente ; or, il s'agit de considérer le total des transactions. Mais ce que personne ne conteste, tout le monde est d'accord sur ce point, c'est que la *demande en beurre* des Iles Britanniques, pour des raisons que nous n'avons pas à examiner ici, va *sans cesse croissant*, et que nous, producteurs de beurre, qui sommes à deux pas, aux portes mêmes du pays importateur

en question, les plus rapprochés des fournisseurs du Royaume-Uni, et non des moins favorisés sous le rapport des races de vaches et de la qualité des pâturages, *nous ne profitons pas, ou presque pas*, de cet excédent dans la demande toujours ascendante de nos voisins.

On se perd réellement dans le dédale de rapports, de documents de douane, de colonnes de chiffres, d'appréciations diverses, publiés sur cette question ; aussi pour rendre la chose plus claire et éveiller dans l'esprit une idée assez nette en ce qui concerne notre place et notre part de succès parmi les nombreux concurrents qui se disputent aujourd'hui le marché anglais, allons-nous condenser ce qui a été dit de plus important sur la matière.

**Le marché anglais.** — M. Jean Périer, consul de France, attaché commercial à l'ambassade de la République à Londres, a publié une très intéressante étude relative à l'exportation des beurres français en Angleterre, que nous mettrons d'abord à contribution.

L'Angleterre a *produit* en 1904 : 87.934 tonnes métriques de beurre seulement — par suite de la désertion des campagnes au profit de l'industrialisme des villes, — quantité bien insuffisante pour subvenir aux besoins de la consommation, de sorte que la

même année le pays en question a importé 215.451 tonnes de cette denrée, valant 533 millions de francs, sans compter les 60 millions de margarine et de beurres artificiels, venant presque exclusivement de la *Hollande*. On jugera de l'accroissement de la demande durant ces dix dernières années, quand nous aurons dit qu'en 1894 le chiffre des importations était seulement de 125.022 tonnes, valant 387 millions de francs, ce qui, tout compte fait, représente une différence de 90.429 tonnes, soit 146 millions de francs. Et quels sont les heureux du festin qui ont à se partager cette jolie somme de 533 millions de francs? M. J. Périer nous les cite avec leur place respective :

|                          |                        | Millions<br>de francs |      | Tonnes<br>métriques |                        |
|--------------------------|------------------------|-----------------------|------|---------------------|------------------------|
| Danemark . . . . .       | (1 <sup>er</sup> )     | 227                   | avec | 86.801              | (1 <sup>er</sup> )     |
| Australie . . . . .      | (2 <sup>e</sup> )      | 57                    | »    | 24.424              | (2 <sup>e</sup> )      |
| <b>France</b> . . . . .  | <b>(3<sup>e</sup>)</b> | <b>49</b>             | »    | <b>18.850</b>       | <b>(4<sup>e</sup>)</b> |
| Sibérie-Finlande-Russie. | (4 <sup>e</sup> )      | 45                    | »    | 20.562              | (3 <sup>e</sup> )      |
| Nouvelle-Zélande . . .   | (5 <sup>e</sup> )      | 35                    | »    | 14.985              | (5 <sup>e</sup> )      |
| Canada . . . . .         | (6 <sup>e</sup> )      | 30                    | »    | 13.452              | (6 <sup>e</sup> )      |
| Hollande . . . . .       | (7 <sup>e</sup> )      | 30                    | »    | 12.815              | (7 <sup>e</sup> )      |
| Suède . . . . .          | (8 <sup>e</sup> )      | 26                    | »    | 10.505              | (8 <sup>e</sup> )      |
| Argentine . . . . .      | (9 <sup>e</sup> )      | 9                     | »    | 4.194               | (9 <sup>e</sup> )      |
| Belgique-Italie . . . .  | (10 <sup>e</sup> )     | 8                     | »    | 3.311               | (11 <sup>e</sup> )     |
| Etats-Unis . . . . .     | (11 <sup>e</sup> )     | 7                     | »    | 3.492               | (10 <sup>e</sup> )     |
| Norvège . . . . .        | (12 <sup>e</sup> )     | 3                     | »    | 1.451               | (12 <sup>e</sup> )     |
| Allemagne . . . . .      | (13 <sup>e</sup> )     | 0,5                   | »    | 207                 | (13 <sup>e</sup> )     |

On le voit, nous n'occupons sur cette liste que le troisième rang, après le *Danemark* et l'*Australie*, quant à la valeur argent de nos exportations, et le quatrième, après le *Danemark*, l'*Australie* et la *Russie-Sibérie*, si l'on considère le tonnage. Mais ce n'est pas tout, voyons, comme nous le disions plus haut, si nous avons profité, malgré cela, du formidable accroissement qu'ont subi les importations en Angleterre de 1896 à 1904. Il n'en est rien, au contraire, M. Périer nous apprend encore que nous avons subi une perte d'environ un cinquième, représentant 4.904 tonnes métriques, valant 14 millions de francs. Il est vrai que la Suède a subi une plus forte baisse encore dans cette même période (5.945 tonnes métriques = 15 millions) — baisse qui n'est, cependant, qu'apparente, car une partie du beurre suédois transite par le Danemark — et l'Allemagne aussi (5.270 tonnes métriques = 13 millions), tandis que les Etats-Unis n'ont perdu que 3.714 tonnes du prix de 8 millions. Cela ne peut guère, toutefois, nous consoler de cette situation désavantageuse, car nous constatons que les puissances suivantes voient leurs chiffres d'affaires s'élever considérablement de 1896 à 1904, comme le montre le tableau suivant :



|                                   | Tonnes métriques | Millions de francs |
|-----------------------------------|------------------|--------------------|
| Danemark . . . . .                | 24.376           | 69                 |
| Australie . . . . .               | 16.104           | 37                 |
| Nouvelle-Zélande . . . . .        | 12.122           | 28                 |
| Russie-Sibérie-Finlande . . . . . | 12.848           | 25                 |
| Canada . . . . .                  | 9.157            | 22                 |
| Argentine . . . . .               | 3.393            | 1                  |
| Belgique-Italie . . . . .         | 1.374            | 3                  |
| Hollande . . . . .                | 903              | 1                  |

M. Périer nous donne, d'ailleurs, la marche décroissante de nos envois dans le Royaume-Uni depuis 1886 jusqu'en 1904 :

|                | Tonnes métriques | Millions de francs |
|----------------|------------------|--------------------|
| 1886 . . . . . | 18.262           | —                  |
| 1889 . . . . . | —                | 76                 |
| 1891 . . . . . | —                | 75                 |
| 1896 . . . . . | 23.754           | 63                 |
| 1898 . . . . . | 21.175           | 54                 |
| 1900 . . . . . | 16.360           | 45                 |
| 1901 . . . . . | 15.829           | 43                 |
| 1902 . . . . . | 21.044           | 56                 |
| 1903 . . . . . | 23.068           | 59                 |
| 1904 . . . . . | 18.850           | 49                 |

Nous avons envisagé, également, au début du chapitre, le prix du kilo de beurre ; voici ce qu'il a été dans le Royaume-Uni, toujours d'après M. Jean Périer :

|                           | Moyenne des prix<br>de gros |      | Prix de gros<br>maxima |
|---------------------------|-----------------------------|------|------------------------|
|                           | 1904                        | 1903 | 1903                   |
| Beurres :                 |                             |      |                        |
| français . . . . .        | 2,60                        | 2,54 | 3,50                   |
| danois. . . . .           | 2,59                        | 2,65 | 3,20                   |
| suédois . . . . .         | 2,52                        | 2,57 | »                      |
| allemands . . . . .       | 2,47                        | 2,56 | »                      |
| hollandais . . . . .      | 2,39                        | 2,46 | 3,10                   |
| australiens et néo-zélan- |                             |      |                        |
| dais . . . . .            | 2,25                        | 2,42 | 3,10                   |
| russes et sibériens . .   | 2,20                        | 2,22 | 2,70                   |
| canadiens . . . . .       | 2,20                        | 2,30 | 3,10                   |
| Etats-Unis . . . . .      | 2,16                        | 2,21 | »                      |
| irlandais . . . . .       | —                           | —    | 3,10                   |
| argentina . . . . .       | —                           | —    | 3,10                   |
| italiens . . . . .        | —                           | —    | 3                      |

On le voit, nos beurres de *qualité supérieure* atteignent la cote supérieure aussi, mais dans quelle proportion ces beurres entrent-ils dans l'exportation totale ? Hélas ! pour un chiffre trop faible. Remarquons encore qu'en 1903 nous avons été dépassés par les *Danois* pour le *prix moyen*, mais, en général, « les beurres australiens, néo-zélandais, canadiens et sibériens restent dans leur ensemble des beurres de qualité inférieure, dont les cotes moyennes sur le marché anglais sont plus faibles que celles des beurres européens ».

Au sujet du prix du beurre sur le marché de Londres, voici, en substance, ce que disait M. Tisserand à la Société nationale d'Agriculture, dans la séance

du 11 mai 1904. Au mois de mars, d'après le *Bulletin* du Ministère de l'Agriculture de la Grande-Bretagne, le prix des beurres français a varié de 130 fr. 30 à 133 fr. 75, pour le beurre frais en mottes, par quintal anglais (50<sup>kg</sup>, 802), de 129<sup>fr</sup>,35 à 133<sup>fr</sup>,10 pour le beurre doux, de 121<sup>fr</sup>,85 à 125 francs pour le beurre ordinaire. C'est le *Danemark* qui tient la tête avec un prix moyen de 140<sup>fr</sup>,75, puis vient la *Hollande* 138<sup>fr</sup>,72, et la France se classe la troisième avec 132 fr. 03.

Les meilleurs beurres d'Irlande ne sont cotés que 128<sup>fr</sup>,10. Si l'on considère les beurres d'été, les choses changent, et voici l'échelle des prix pour le mois de juin : beurre danois 126<sup>fr</sup>,07, beurre français 120<sup>fr</sup>,90, beurre irlandais 117<sup>fr</sup>,93, beurre hollandais 115<sup>fr</sup>,92, beurre canadien 112<sup>fr</sup>,50, beurre argentin 110<sup>fr</sup>,62, beurre russe et sibérien 105 francs. On le voit, ce n'est plus l'ordre cité par M. Périer, ici le *beurre danois* tient toujours la tête ; il est vrai que M. Périer donne une moyenne de l'année. Après de telles autorités en la matière comme le sont M. Tisserand et M. Jean Périer, devons-nous invoquer d'autres auteurs ? Nous allons le faire, plutôt par acquis de conscience.

Lors de la discussion du budget, M. *Gervaise*, dans la séance de la Chambre des députés du 26 janvier 1903, prétendait que le *total général* de notre

commerce d'exportation pour le beurre était, en 1897, de 33.000 tonnes, chiffre qui tomba à 24.000 en 1901. Nous étions fournisseurs de l'Angleterre pour 15 % de sa consommation, proportion qui s'est abaissée à 9 %.

Selon M. *Martin*, professeur départemental d'agriculture du Calvados, les exportations par les ports normands de beurres frais et salés ont passé, de 1876 à 1902, de 10.800.000 kilos à 22.300.000, mais les prix ont diminué. La valeur moyenne du kilo, en 1867, était de 2<sup>fr</sup>,60, de 2<sup>fr</sup>,90 de 1867 à 1876, de 3<sup>fr</sup>,14 en 1876. Depuis, la cote est en baisse, 2<sup>fr</sup>,55 en 1898, 2<sup>fr</sup>,40 en 1902.

**Au Brésil.** — Le Brésil était notre meilleur débouché après Londres, mais nos importations à Rio de Janeiro ont beaucoup diminué depuis une vingtaine d'années. En 1900 des fabriques brésiliennes se sont installées dans le pays, dans l'Etat de Minas plus particulièrement, et déjà les administrations de l'Etat, pour les fournitures de la marine, par exemple, n'acceptent plus que le beurre de fabrication locale. D'autres causes ont contribué encore à enrayer nos envois au Brésil, comme l'augmentation des droits de douane, un certain discrédit que l'on a jeté sur nos beurres, en prétendant que les produits normands sont margarines ; nos prix ont été également trop élevés. Enfin, les moyens de transport dans

des compartiments frigorifiques nous font à peu près complètement défaut, alors que nos concurrents sont, à ce point de vue, bien mieux outillés que nous.

**Exportation générale.** — L'étranger, en général, nous demande de moins en moins de beurre salé. Vous avons exporté de ce dernier 132,078 quintaux en 1900, et 87.999 quintaux seulement en 1902, et pour faire face à la demande de beurre frais pour un certain parcours, il faut un aménagement spécial des véhicules, où puisse se conserver le beurre à basse température jusqu'à sa destination.

Suivant le journal *La laiterie* le total de nos exportations à l'étranger s'est élevé à 130.405 quintaux en 1901, 135.388 quintaux en 1902, et 146.504 quintaux en 1903, pour le beurre frais. Quant au beurre salé, les chiffres sont les suivants : 90.900 quintaux en 1901, 132.075 en 1902, 156.517 en 1903. On remarquera le peu de concordance des chiffres donnés par les différents auteurs.

En ce qui concerne les destinations, voici les renseignements qui résultent de l'*Enquête sur l'industrie laitière* du Ministère de l'agriculture.

En 1902 nous avons expédié en Suisse 12.756 quintaux de beurre frais valant 3.061.440 francs, et 4.194 quintaux de beurre fondu, salé, beurre de margarine, beurre artificiel, valant 440.370 francs.

Nos exportations en *Italie* se montaient en 1900 à 161 quintaux, et à 169 en 1901, valant 43.940 francs.

Nous avons envoyé en *Allemagne* 2.138 quintaux de beurre en 1900, valant 417.000 marks, 2.037 en 1901, et 2.299 en 1902.

En 1902 la *Belgique* nous achetait 464.228 kilogrammes au prix de 1.253.408 francs (2<sup>fr</sup>,70 le kilogramme).

En 1899 nous avons expédié à la *Norvège* 29.660 kilogrammes sur 300.000 qui lui sont nécessaires.

Au *Canada* nous en avons envoyé 372 livres anglaises, valant 56 dollars,

Le *Japon*, lui, en a reçu de notre part :

| En : 1894                            |                                      | 1895                                 | 1896                                 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Quantité en Kins<br>(601 gr.)        | Valeur en Yens<br>(2 fr. 30)         |                                      |                                      |
| 35,558                               | 21,109                               | 43,328 kil.<br>valant<br>27,210 yens | 32,892 kil.<br>valant<br>21,822 yens |
| 1897                                 | 1898                                 | 1899                                 | 1900                                 |
| 35,347 kil.<br>valant<br>24,241 yens | 42,680 kil.<br>valant<br>30,155 yens | 27,453 kil.<br>valant<br>19,737 yens | 29,896 kil.<br>valant<br>21,836 yens |

Enfin, les quantités de *beurre frais* expédiées en Algérie ont été :

| 1903                                     | 1902            | 1901            |
|--|-----------------|-----------------|
| 5,253 quintaux<br>et pour le beurre salé | 5,517 quintaux  | 5,168 quintaux  |
| 13,393 quintaux                          | 14,827 quintaux | 14,106 quintaux |

**Conclusion.** — Quelle conclusion devons-nous tirer de tout ce qui précède, car une conclusion en la matière s'impose, puisqu'il y va de l'intérêt économique d'une de nos principales industries agricoles ? Quelles que soient les différences que l'on constate dans les chiffres de nos exportations suivant les statistiques, que ces chiffres se rapportent au tonnage ou à la valeur argent de la marchandise, ou encore au prix moyen du kilo ; quelles que soient aussi les divergences de vues plus ou moins prononcées des auteurs qui se sont occupés de cette question de notre commerce de beurre, pour déterminer le *degré d'infériorité* dans lequel nous sommes placés comparativement à nos concurrents, plus spécialement sur le *marché anglais*, qui est, ne l'oublions pas, le plus grand débouché qui s'offre à la production mondiale, il est *incontestable, indéniable, irréfutable*, que

nous avons en Angleterre des *rivaux plus favorisés* que nous.

Nous n'occupons plus le premier rang parmi les importateurs ; depuis 25 ans, environ, nous avons été supplantés par le Danemark, en particulier, en outre, nous sommes menacés, non seulement par l'*Australie*, mais par des pays qui, hier encore, comme ce dernier, étaient, pour ainsi dire, inconnus sur le marché anglais, lesquels en quelques années ont envahi des débouchés où nous croyions être invulnérables, et cela avec un succès grandissant. Nous voulons parler de la Russie-Sibérie, de la Nouvelle-Zélande, du Canada, etc., dont les envois sans cesse croissants pourraient bien arriver à submerger nos propres produits.

**Les remèdes.** — Une telle situation, qui affecte si défavorablement notre industrie nationale, demande des remèdes de nature à nous permettre, non seulement de ne plus déchoir dans nos positions acquises, mais encore de reconquérir une meilleure place, car, avec une concurrence commerciale âpre et fébrile comme celle que se font aujourd'hui les nations productrices, celui qui dans la lutte économique n'avance pas, recule.

Il n'y a rien de tel que de chercher à connaître le mal dans sa racine pour en déduire les palliatifs les

plus propres à l'atténuer, ou mieux à l'annihiler complètement. En l'espèce, il n'y a point de méthode plus sûre que celle qui consiste d'abord à connaître les facteurs qui ont fait s'affirmer le succès de nos rivaux.

En bonne logique, donc, nous devrions commencer par étudier l'industrie beurrière en Danemark, en Australie, etc. Le lecteur pourra, d'ailleurs, s'il désire suivre cette marche, se reporter directement à la partie de notre travail qui traite de l'étranger, mais, chemin faisant, en étudiant d'abord la question en France, nous aurons maintes occasions de faire appel à l'enseignement des nations qui, sur un point ou sur un autre, ont des méthodes plus perfectionnées que les nôtres.

Les facteurs qui assurent le succès dans la vente du beurre sont fort nombreux, et se rapportent tout aussi bien à la partie technique de la fabrication, qu'à la partie économique, au transport du produit, aux tarifs douaniers, etc.

Comme il s'agit ici d'une *denrée alimentaire*, il y a lieu de se préoccuper, avant tout, de sa *qualité* qui doit être la meilleure possible, de la *constance* de ce facteur important de la vente, de l'*homogénéité* du produit. Le consommateur habitué à telle *marque* de beurre veut être assuré de pouvoir toujours rencontrer dans cet aliment la même saveur, le même

arome, et aussi la même texture et la même couleur, nous ajouterons encore le même mode d'emballage.

Quand ces conditions sont remplies, l'importateur peut prendre ses engagements à l'avance, sans avoir à craindre les réclamations de ses clients et les contenter été comme hiver.

A ce propos, rappelons que pour les beurres de qualité nous avons comme concurrents à Londres ceux du *Danemark* et de la *Hollande*, tandis que la *Russie*, l'*Australie*, le *Canada* envoient la qualité ordinaire. Ce qui influe surtout sur les cours, ce sont les beurres de seconde et de troisième qualité, qui inondent les marchés de l'Angleterre, amenant la baisse des prix à 2 fr. 60 et même 2 francs le kilo. D'après le comte de Saint-Quentin les prix moyens annuels sont pour les beurres danois 2 fr. 85, hollandais 2 fr. 77, français 2 fr. 64, chiffres qui diffèrent encore de ceux que nous avons donnés plus haut. Quant au beurre de marque d'Isigny, qui se vendait autrefois sur le marché anglais 5 à 7 francs le kilo, en 1904 les mercuriales attestaient à Londres 4 fr. 60, Grâce à des efforts soutenus les exportateurs ont pu, en 1903, relever le niveau des exportations de Normandie, quant au chiffre d'affaires (60 millions), mais ces efforts n'ont pu parvenir à relever aussi les prix de vente. Ce que l'on reproche

surtout aux beurres de Normandie, en général, c'est leur peu d'*homogénéité*. Aussi, lorsqu'un client s'abonne à des envois d'une ferme pour recevoir de la marchandise régulièrement, il constate trop souvent des différences de qualité d'une semaine à l'autre, qui tiennent à ce que l'on ne conduit pas la fabrication d'une façon égale, et que l'on commet des négligences dans les manipulations ou du lait, ou du beurre, ou encore dans la nourriture des animaux.

On ne le sait que trop, hélas ! le beurre est une denrée excessivement délicate, sur laquelle influent une foule de facteurs, qui font sentir leur action néfaste dès la sortie du lait de son réservoir naturel, la mamelle, et ne cessent de le harceler, pour ainsi dire, jusqu'à la bouche du consommateur, sans compter les qualités que le beurre tient de la nature des aliments mêmes. Sans doute les causes d'altération ont moins de chance de s'exercer lorsque l'aliment en question est consommé sur les lieux de sa production, et peu de temps après sa fabrication, mais lorsqu'il doit supporter un long parcours dans des conditions climatériques ou météorologiques souvent défavorables, il en est autrement, et il y a alors une foule de précautions à prendre pour lui assurer l'intégrité des qualités que l'on s'est efforcé de lui faire acquérir jusque-là. Le beurre est, comme l'on dit, un produit essentiellement « périssable ».

Soigner la qualité est bien, mais encore faut-il que la marchandise puisse être vendue au *plus bas prix possible* pour engager la clientèle. En général, nos concurrents livrent la majeure partie de leurs beurres à des prix inférieurs aux nôtres. Nous verrons qu'à ce point de vue rien ne vaut de traiter de grandes quantités de lait à la fois, et, à ce sujet, l'heureuse influence des *coopératives* groupées en *associations régionales* est universellement reconnue, c'est là, d'ailleurs, ce qui fait une grande partie de la supériorité de nos rivaux. Au point de vue du prix de revient, il faut reconnaître que beaucoup d'entre ces derniers sont placés dans de meilleures conditions économiques de production que nous-mêmes. Par exemple, la vie pour les habitants est moins onéreuse. Beaucoup de producteurs n'ont pas eu à traverser les rudes épreuves d'une industrie naissante encore dans la période des tâtonnements, utilisant un machinisme imparfait, qu'il a fallu peu à peu amortir ; ils n'ont eu qu'à puiser dans les méthodes nouvelles ; en un mot, ils ont mis immédiatement à profit les résultats acquis par leurs devanciers, aussi bien dans l'art de l'élevage, les procédés de culture, que dans la façon de traiter rationnellement le lait et ses dérivés, et cela aussi en mettant à contribution des praticiens étrangers, qui avaient déjà formé sérieusement leur instruction professionnelle. Parfois

des tarifs douaniers protecteurs sont encore venus mettre à couvert l'industrie nouvelle, et lui permettre d'écouler avantageusement ses produits. Il faut, peut-être, chez nous envisager aussi l'accroissement de la population urbaine, qui a détourné une partie de nos exportations.

En résumé, le champ de bataille économique se restreint de plus en plus aujourd'hui. A cause d'une surproduction qui va sans cesse s'élevant, à cause de la facilité des moyens de transport et de la réduction des frais qu'entraînent ces derniers, la lutte devient plus difficile. C'est dans ces conditions qu'il importe de s'arrêter à de multiples détails techniques ou d'ordre économique que l'on négligeait autrefois devant le nombre des débouchés, qui restaient largement ouverts, mais qu'aujourd'hui l'on doit faire entrer en ligne de compte parce que d'eux dépend souvent le succès final.

L'abaissement du prix de revient résulte non seulement du travail en grande masse, qui permet de réduire les frais de chauffage, d'éclairage, de graissage, d'écurie, de banque, de comptabilité et surtout de personnel, grâce au machinisme perfectionné, de la réduction des frais de transport, mais encore pour les producteurs de lait de la *ration alimentaire* des animaux. Il est regrettable qu'à ce point de vue nous n'ayons pas en France de ces *sociétés de con-*

*trôle* comme il en existe, par exemple, en Danemark, en Suède, en Allemagne, formées en vue de rechercher quelle est la ration alimentaire la *plus économique* compatible avec le rendement maximum, connaissance qui entraîne une sélection judicieuse et rigoureuse des animaux.

Enfin, il y a lieu de se préoccuper encore dans la fabrication de la *quantité* de matière produite, qui dépend, en outre, de l'alimentation et de la sélection des animaux, d'un *écémage* plus parfait, d'une maturation rationnelle de la crème, d'un barattage bien conduit.

Nous allons à présent aborder la partie technique, en commençant par l'installation de la beurrerie.

## CHAPITRE II

### LA BEURRERIE INSTALLATION A LA FERME

**Les œuvres vives.** — Les considérations qui doivent guider dans le choix de l'emplacement à réserver à la beurrerie, dans sa disposition intérieure, son aménagement, sont commandées par la fragilité même, la tendance à s'altérer rapidement, du lait et du beurre et, au besoin, le transport facile et rapide à la gare voisine.

Le bâtiment sera isolé le plus possible des tas de fumier, des porcheries, des fosses d'aisances et autres lieux analogues. Une mauvaise installation est celle qui fait communiquer directement la beurrerie avec l'étable, foyer de multiples fermentations. Choisir un terrain parfaitement sec, ou bien le drainer. Si on peut l'adosser à un coteau, cela le mettra en partie à

l'abri des variations de température et, en outre, facilitera l'écoulement des eaux de lavage et leur éloignement du local. L'orientation au nord où à l'est est préférable. Les murs seront épais pour réduire au minimum les changements de température. La disposition en contre-bas du sol, de un mètre environ, est, à ce même point de vue, un facteur favorable; mais il faut prévoir, dans ce cas, une issue facile pour l'écoulement des eaux de lavage ou de celles du réfrigérant. Une cave suffisamment éclairée peut servir de salle de travail du beurre ou encore de chambre à lait. Il faut se guider, cependant, dans ce dispositif des pièces, sur la quantité de lait à travailler, car la montée et la descente du liquide peuvent devenir fatigantes.

Deux pièces aux moins sont nécessaires : la laiterie proprement dite et une chambre pour la chaudière et le nettoyage des ustensiles.

Si l'en construit trois pièces, la salle de travail du beurre sera choisie entre la chambre à lait, où celui-ci est conservé durant le crémage au repos, au besoin, et celle de la chaudière. Si la laiterie a une certaine importance, on doit aménager une petite pièce pour la maturation de la crème, dans laquelle il sera possible de maintenir la température convenable (1). Si

(1) Voir quelques plans de beurrerie dans *Le lait hygiénique*, chez Laveur.

l'écémage s'effectue avec la centrifuge, un petit hangar est adossé au dehors pour abriter les vases à lait écémé ou à petit-lait et, à l'occasion, le moteur. La chambre à lait où se baratte la crème aura 4 mètres  $\times$  5 mètres et la laiterie 4  $\times$  2. Au besoin la sallé du malaxeur aura également 4  $\times$  5 mètres. Hauteur, 3 à 3<sup>m</sup>,5. Ces chiffres se rapportent à une petite beurrierie. La chambre à lait sera placée au nord où à l'est. Il vaut mieux prévoir une marge dans les dimensions, dans le cas probable d'une augmentation de la production, ou de l'installation d'appareils nouveaux. Disposer les pièces sur un même alignement, ce qui facilite l'agrandissement ultérieur de la laiterie.

Si l'on veut utiliser un bâtiment existant et que le local ne soit pas exposé comme il vient d'être dit, on réservera pour la chambre à lait la pièce où la température est la plus fraîche et la plus constante. A l'ouest ou au sud on plantera des arbres touffus à croissance rapide, qui protégeront contre les rayons solaires. Il est rare, dans le cas qui nous occupe, qu'il ne faille pas percer des ouvertures nouvelles pour assurer une parfaite aération de nature à entraîner rapidement les gaz odorants, en même temps qu'elle contribue au refroidissement. Il vaut mieux condamner les fenêtres qui donnent au midi ou à l'ouest et en ouvrir sur les façades nord et est. On murera, de

même, les communications qui peuvent exister avec les étables, écuries, etc.

Les croisées seront à 1<sup>m</sup>,30 au-dessus du sol et leurs dimensions 1 mètre × 0<sup>m</sup>70. Elles seront pourvues de volets à jalousies réglables à l'intérieur, permettant l'aération à l'abri des rayons solaires.

D'ailleurs, en été on ouvrira la nuit, ou mieux de bon matin. En hiver, au contraire, on pourra clore ces ouvertures avec des vitres pour éviter les gelées. Un

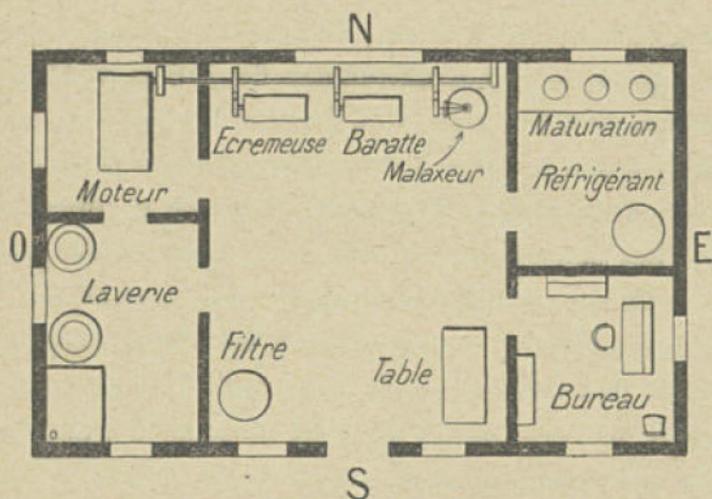


Fig. 1. — Plan d'une beurrerie.

grillage métallique à cadre, avec mailles très fines, s'opposera à l'introduction des mouches, ou autres insectes. A la rigueur des ventilateurs spéciaux placés au sommet de cheminées d'appel pourront suppléer

à l'insuffisance de l'aération naturelle. Un autre moyen consiste à installer dans le sol un large tuyau qui s'ouvre au dehors, loin des lieux malsains, et amène l'air frais à l'intérieur, tandis que l'air chaud, plus léger, s'échappe en haut par une cheminée d'appel (1).

Les murs doubles, à recommander, sont coûteux. Le plafond sera en voûte. Quand la beurrerie est établie dans un des corps de logis de la ferme on fait un plafonnage épais et creux. On utilise dans ce but des poutrelles en fer avec lesquelles on construit un plafond presque plat constitué par de petites voûtes en briques de 1 à 2 mètres de portée. Ce plafond étant établi à une certaine distance du plancher supérieur, une couche d'air se trouve emprisonnée et immobilisée. Les couvertures en chaume ou en roseaux sont favorables, car elles conduisent mal la chaleur. Ne point utiliser les couvertures en métal, les remplacer plutôt par des tuiles, de l'ardoise. On laissera tels quels les avant-toits qui font obstacle à la pénétration des rayons solaires.

Jusqu'à la hauteur de 1 mètre à 1<sup>m</sup>,5 les murs seront enduits entièrement de ciment romain ou encore, si ces matériaux sont à bas prix, on mettra des plaques de marbre, des carreaux de faïence. Le reste,

(1) Pour ces détails, voir ROLET, *Le lait hygiénique*, chez Laveur.

ainsi que les plafonds, s'il y a lieu, seront badigeonnés avec du lait de chaux au petit-lait additionné de bisulfite de chaux. Voici une méthode recommandée par M<sup>lle</sup> Bodin et qu'avait signalée aussi M. J. Cousin concernant les locaux des laiteries en général, sauf les salles de maturation des fromages, à moins que l'on ne juge utile de les désinfecter. Les murs sont d'abord lavés et frottés énergiquement avec une brosse et une solution aqueuse de sulfate de cuivre à 5 %, dans le but de détruire les germes existants. Quelques jours après, 5 couches de lait de chaux additionné également de 5 % de sulfate de cuivre sont appliquées successivement, en laissant entre chaque badigeon le temps de sécher. On a encore recommandé le mélange suivant : 100 lait écrémé, 20 chaux éteinte, 150 blanc de Meudon, 12 huile de graines.

Le sol sera formé d'un carrelage céramique posé sur ciment, parfaitement jointoyé avec ce dernier, ou bien on emploiera des dalles, des briques, etc. On établit aussi sur une couche de pierres cassées préalablement damée une épaisseur de béton hydraulique de 12 à 15 centimètres, que l'on recouvre ensuite d'une couche de ciment mélangé à du sable pur siliceux de 10 centimètres. L'asphalte est préférable, mais il est cher et, en outre, il se ramollit auprès des foyers, de même qu'il exige un ouvrier spécial pour les réparations.

Ecarter tous les matériaux poreux ou calcaires se laissant facilement attaquer par les liquides acides et donnant naissance à des cavités où s'amassent des résidus, qui deviennent, par la suite, de vrais nids à microbes.

Deux pentes de 2 à 2, 5 % seront ménagées dans le sol, aboutissant à une rigole centrale qui, elle-même, déversera les eaux dans une bouche d'égout où une conduite les mènera au puits perdu loin de la beurrierie. Pour éviter le reflux des gaz, surtout en été, on placera une bonde siphonide à l'ouverture du tuyau dans la salle.



Fig. 2. — Bonde siphonide.

Les tuyaux en terre cuite, en grès, d'une douzaine de centimètres de diamètre, que l'on utilise à cet effet, doivent être jointoyés au ciment pour empêcher toute fuite. La pente, bien régulière, sera de 2 centimètres par mètre, de façon que les impuretés ne puissent séjourner dans la canalisation. Un diamètre

plutôt un peu faible, selon le volume de l'eau, présente l'avantage d'être facilement rempli par le liquide, qui fait alors « chasse » et entraîne tous les débris. Le radier sur lequel reposent les tuyaux sera formé d'un béton constituant une assise résistante, dans le cas où à la surface du sol devraient circuler par exemple, des charrettes lourdement chargées. Enfin, à chaque coude, on établira un regard permettant, le cas échéant, de dégager les parties rectilignes qui pourraient s'obstruer.

**De la bonne eau en beurrerie.** — Il importe de pouvoir disposer d'eau pure fraîche en abondance. « Pas de bonne eau pas de bon beurre », dit-on avec juste raison. Cette question de l'eau doit être soigneusement étudiée d'avance. Il faut vérifier si l'on pourra facilement amener le liquide dans le local et en toute saison, suivant le niveau que doit avoir le sol de la beurrerie. Au besoin on pourra avoir recours à une glacière ou à une machine à glace.

La fabrication de la glace n'est économique que si l'on obtient plus de 50 kilogrammes de beurre par jour.

On néglige trop souvent de s'assurer si la source à laquelle on puise l'eau n'est pas infectée par des infiltrations malsaines : fosses d'aisances, fosses à fumier, mares, étables, égouts. Employer pour ces recherches

la phénolphtaléine, la fluorescéine, la levure de bière. Les matières organiques sont des plus funestes pour l'eau des beurreries. Elles sont accompagnées de microbes dont quelques uns pathogènes. A ce sujet on pourra faire la vérification suivante conseillée par MM. Dornic et Daire. Ensemencer des crèmes stérilisées avec des ferments lactiques purs et quelques gouttes de l'eau à essayer. Après maturation de la crème, baratter les échantillons avec beaucoup de propreté ; laver avec l'eau suspecte et mettre en observation à l'abri des causes d'infection étrangères. S'ils s'altèrent rapidement (quelquefois en moins de 24 heures à 18°) l'eau doit être rejetée ou filtrée.

Des essais sont tentés pour l'utilisation possible de l'eau stérilisée par l'ozone.

Quant à la composition chimique, elle a moins d'importance. Certaines eaux sont chargées de sels de chaux (eaux crues, eaux séléniteuses) ; la cuisson des légumes, le savonnage, le dépôt à l'ébullition, peuvent, jusqu'à un certain point, décélérer ces caractères. Mais, de même que pour la présence de quelques ingrédients, comme l'oxyde de fer, il vaut mieux faire une analyse en règle par un chimiste. D'ailleurs, la nocivité de toutes ces eaux n'a pas été toujours démontrée, bien que l'on ait dit que les sels calcaires décomposent la matière grasse, qu'ils la saponifient pour donner avec les acides gras

des savons de chaux à goût styptique; que les sulfates eux, avec leur soufre communiquent une saveur bien connue; que l'oxyde de fer est non moins sensible puisque, avec l'acide lactique, il donne un goût amer, etc.

En bonne règle, donc, il faudrait se préoccuper dans cette question de l'eau : 1° de la quantité dont on pourra disposer; 2° de sa température en été; 3° de sa composition chimique; 4° de sa flore bactérienne ordinairement fonction de la proportion de matières organiques.

Mais en admettant que l'on puisse compter sur l'eau de source la plus parfaite au point de vue où nous nous plaçons, il ne faut pas oublier que dans le voisinage des lieux habités et des locaux de fabrication, les infiltrations viennent exercer leur œuvre néfaste. Aménager donc en conséquence les puits, réservoirs, conduits, aussi bien pour l'eau pure que pour les eaux résiduaires. Eloigner les fosses à fumier, à purin, etc. Evacuer rapidement les eaux de lavage loin de la beurrerie.

Pratiquement on ne peut conseiller, surtout dans une exploitation un peu importante de n'employer que de l'eau bouillie. D'ailleurs, pour le lavage du beurre elle communique parfois à celui-ci une saveur particulière: Force est donc si l'on ne veut pas s'enliser dans les errements du passé, de chercher remède à

une situation qui obligerait à employer de l'eau plus ou moins impure. En renouvelant souvent la nappe liquide on atténue déjà ses propriétés nocives, mais mieux vaut la filtrer par le procédé indiqué par M. Dornic. Ainsi, on prend un tonneau dont le fond est percé de trous et l'on dispose sur ce fond jusqu'à 1<sup>m</sup>,5, environ, l'ensemble des matériaux suivants : couche de gravier, et, par dessus, épaisse couche de sable fin, qui retient les germes et les matières en suspension ; puis, de la vieille ferraille passée au feu qui, après oxydation, cèdera une partie de son oxygène à la matière organique et la décomposera ; par dessus, une couche de charbon de bois dont on connaît le pouvoir absorbant en ce qui concerne les gaz. Enfin, on recouvre le tout d'un lit de coke qui retient les grosses impuretés.

Des expériences ont montré que les bactéries et les algues des réservoirs sont tuées par une dose de 1 pour cent mille de sulfate de cuivre, inoffensive, dit-on, pour l'homme. Nous ignorons comment cet agent se comporterait avec cette matière si délicate qu'est le beurre.

**Adduction d'eau.** — L'eau sera amenée jusqu'au bassin réfrigérant installé dans la chambre à lait, dans le cas où l'on écrème au repos. Si la production du lait dépassait une quarantaine de litres, on au-

rait déjà avantage à faire l'acquisition d'une écrémeuse mécanique.

Le bassin réfrigérant peut être un bac en bois doublé de zinc, en tôle étamée, en maçonnerie hydraulique avec enduit intérieur en ciment romain. Il est préférable, encore, de faire faire un réservoir en ciment moulé disposé le long du mur, ayant de 75 à 80 centimètres de hauteur, à pied rétréci, système Laurioz, d'Arbois. Au fond deux saillies longitudinales parallèles supporteront les récipients en tôle étamée, emboutis, ou rondots, avec deux oreillons et sans cercle en dessous, dans lesquels le lait occupe une hauteur d'environ 10 centimètres. Pour activer l'évaporation on pratiquera dans le mur sur lequel s'appuie le bassin, des larmiers dont le bord inférieur affleure le niveau du lait dans les rondots (1). Les vases en poterie vernissée peuvent laisser s'altérer le vernis. Le bois, lui, s'imprègne facilement de lait qui s'altère ; le verre, la porcelaine et même la tôle émaillée sont fragiles.

Le bassin réfrigérant installé dans le sol même présente des difficultés pour la manipulation des récipients et pour l'évacuation de l'eau. Le fond du bassin est disposé un peu en pente pour faciliter la

(1) Pour ces installations, voir *L'Industrie laitière*, par ROLET, chez Baillièrè, Paris.

circulation de celle-ci, qui doit se déverser par le bord supérieur et non par une bonde de fond. Un robinet placé à l'extrémité opposée amène l'eau nécessaire. Lorsqu'une pompe est installée dans la salle, elle sert à alimenter un réservoir situé dans la pièce. Si celle de la ferme est trop loin de là, on sera obligé d'apporter l'eau. On dispose alors extérieurement à la chambre à lait, de façon à correspondre au robinet du réfrigérant, un petit réservoir en forte tôle étamée avec couvercle, de capacité proportionnée au volume du lait traité journellement. On le pose sur un petit socle en briques de 0<sup>m</sup>,70. Son bord supérieur ne dépassera pas un mètre, de façon à pouvoir le remplir plus commodément. Un second robinet placé à l'extérieur permettra de le vider. Certainement l'eau d'un tel bac placé dehors peut se geler, et mieux vaudrait alors le mettre dedans. Dans ce cas, les manipulations du remplissage sont longues. Dans l'hypothèse même où l'on adopte l'écrémage centrifuge, il est nécessaire de réserver dans la chambre à lait un bac réfrigérant pour conserver le lait, la crème, le beurre.

**Dressoir.** — Si l'on n'établit pas de bac réfrigérant pour les vases à lait, on installe le long des murs des banquettes à environ 0<sup>m</sup>,90 de hauteur, avec une largeur de 0<sup>m</sup>60, si elles sont simples, ou de 1<sup>m</sup>,20,

si elles sont doubles, banquettes à rebord sur lesquelles on alignera les terrines, crèmes. Elles seront en marbre ou en pierre analogue, en briques et autres matériaux, de préférence inattaquables par les acides. Le dispositif en forme de voûtes plates en briques recouvertes d'une couche de ciment, le tout soutenu par des pieds ou par des tringles scellées dans le mur, est à recommander. Si l'on fait appel au bois, employer le hêtre ou le platane.

**Mobilier.** — Un *réfrigérant métallique* est nécessaire pour refroidir le lait après la traite ou la crème au sortir de la centrifuge. La *maturation* de la crème, surtout si l'on baratte tous les jours, doit s'opérer l'hiver à une température d'environ 18°. Au lieu de placer, à cet effet, les pots à crème dans un bac d'eau chaude, car l'humidité favorise les moisissures et le milieu a une odeur particulière, il vaut mieux disposer d'une petite pièce que l'on chauffe au degré voulu. Si l'on ne craint pas la dépense, on y installera un thermosiphon à ailettes qui donnera la chaleur sèche. Ce procédé revient à environ 1 fr. 50 par mètre cube d'air à chauffer. Dans ce cas, on mettrait la chaudière sous un hangar, dans un appentis où seraient aussi le combustible, le baquet et l'eau pour le lavage. Si l'on dispose d'un petit moteur à vapeur pour l'écrémeuse, la baratte, etc., sa chau-

dière fournira l'eau chaude pour le nettoyage, le chauffage. La salle de l'écrémeuse et de la baratte devra être chauffée en hiver. A défaut, l'eau chaude peut être apportée de la cuisine de la ferme dans la

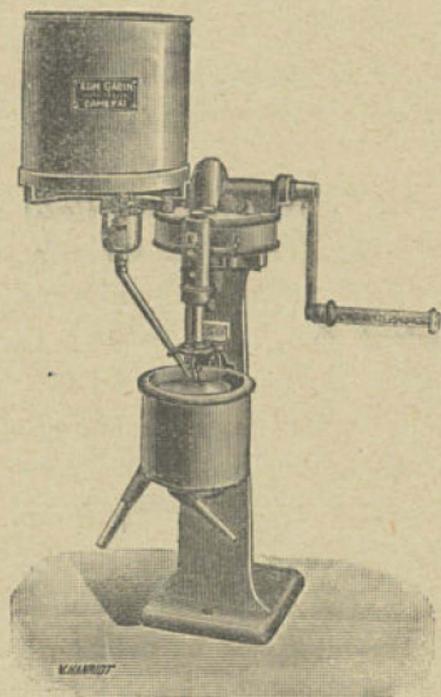


Fig. 3. — Ecrémeuse centrifuge.

laverie où seront disposés un bac en tôle émaillée de 60 litres, environ, et un évier. On y placera aussi un fourneau économique que l'on évitera de mettre contre la cloison de séparation de la chambre à lait.

L'hiver, en faisant passer le tuyau dans celle-ci on en relèvera un peu la température. Des brosses seront prévues pour le nettoyage des ustensiles. Avant de visser définitivement l'écrémeuse sur son socle, se rendre compte si elle sera bien éclairée, si sa mise en marche sera aisée, si l'on pourra circuler facilement autour, etc. Faire faire cette installation par une personne du métier.

En vue d'une extension probable de la production, prendre un modèle d'écrémeuse capable de traiter une quantité de lait supérieure, sans compter qu'il faut toujours s'arranger pour terminer l'écémage en une demi-heure ou trois quarts d'heure.

Le *réchauffeur* de lait pour l'écérémeuse n'est pas indispensable pour les petites beurreries. On écème le lait du matin à la température de la traite. Pour celui du soir on plonge le récipient dans un bac à eau chaude. Un seul écémage par jour facilite la besogne du nettoyage.

La *baratte* sera d'un modèle simple, solide, en bois, d'un nettoyage aisé. Le type dont les deux fonds sont mobiles convient bien. Les batteurs ou contre-batteurs de l'intérieur ne sont pas indispensables. Peu importe que l'appareil soit pourvu ou non d'un réfrigérant ou d'un réchauffeur, puisque l'on peut toujours réchauffer la crème au préalable ou la refroidir. La baratte aura un volume tel qu'elle ne

sera jamais remplie qu'à moitié ou aux deux tiers. Eviter de la choisir trop petite. Le *malaxeur* sera, lui aussi, proportionné à la quantité de beurre à traiter. Il suffit de fournir aux constructeurs les quantités de lait ou de crème traitées.

A côté du malaxeur une table portera divers *moules à beurre* ainsi que la *balance à plateau* de marbre, sans compter les *spatules*, couteaux et palettes. Sur une étagère on disposera le papier parchemin, la bouteille à colorant, etc.

Dans la salle principale de l'écrémeuse et de la baratte on placera, dans un coin, sur une table ou une étagère, les différents instruments de contrôle : *densimètre*, *acidimètre*, *crémomètre*, ou mieux appareil Gerber. N'oublions pas non plus un thermomètre mural et un autre pour la fabrication. Au milieu sera une grande table sur laquelle on entreposera les vases à lait, les tamis, couloirs, etc., si l'on ne dispose pas d'une laverie.

Pour gagner de la place sur le pourtour on superposera deux tablettes, la première élevée de 30 à 40 centimètres au-dessus du sol, la deuxième à 50 centimètres au-dessus de la première. L'inférieure reposera sur des piliers ou comme la supérieure sur des potences en fer scellées dans le mur, ou pouvant pivoter et se rabattre contre celui-ci dans le cas où l'on voudrait supprimer les tablettes.

Pour les principales dépenses qu'entraîne l'achat des appareils, dans le cas où l'on a à traiter par jour environ 65 litres de lait, soit la production de 7 à 10 vaches :

Une écrémeuse de 75 litres, 220 francs ; une baratte pour 20 litres de crème, 60 francs ; un malaxeur semi-rotatif, 35 francs. C'est là l'indispensable. Ajoutons encore une pompe à main pour arroser la baratte et le malaxeur, 24 francs ; un tamis de baratte, 5 francs ; un réfrigérant, 55 francs ; une table à beurre, 45 francs ; moules à beurre avec spatules, 20 francs ; une balance, 20 francs ; 500 feuilles papier à beurre pour pains, 5 francs ; un récipient pour tenir le beurre dans le bac, 9 francs ; deux couloirs à tamis, 7 francs ; un thermomètre mural, 3 francs ; un thermomètre de fabrication, 2 francs ; un thermolactodensimètre avec son éprouvette, 8 francs ; un acidimètre, 22 francs ; un crémomètre, 2 fr. 50 ; trois seaux à bec de 16 litres, 18 francs ; un fourneau économique pour l'eau, 80 francs ; un bac de 60 litres pour laver les ustensiles, 12 francs ; un évier, 10 francs. Un manège à chien pour actionner l'écrémeuse coûterait environ 180 francs. Enfin, dans le cas de crémage spontané après 36 heures, il faudrait 7 rondots de 15 litres, 33 francs ; trois récipients à crème de 10 litres, 15 francs ; un bac réfrigérant de 1<sup>m</sup>,80 × 0<sup>m</sup>,7, 140 francs. Ce sont là

des chiffres approximatifs, très variables, on le com-

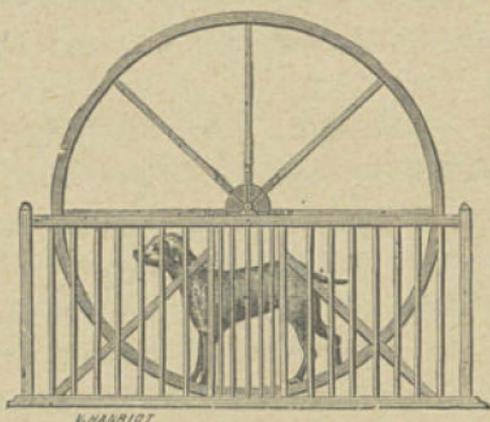


Fig. 4. — Roue à chien.

prend. De même, le nombre et la grosseur des ustens-

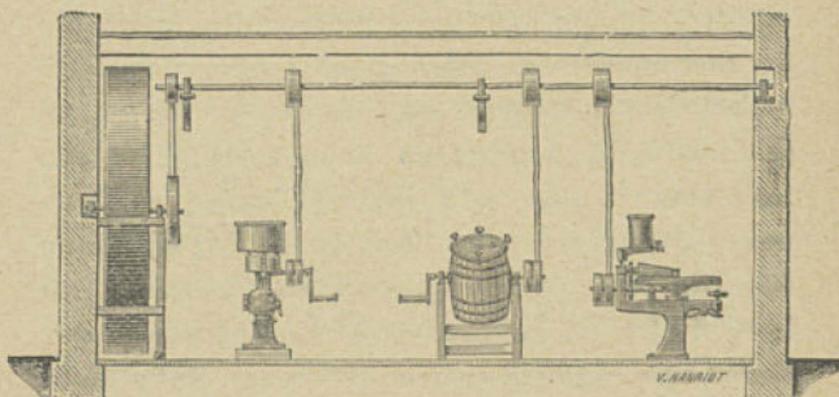


Fig. 5. — Appareils actionnés par une roue à chien (de gauche à droite : roue à chien, écrémeuse, baratte, malaxeur).

siles sont proportionnés à la quantité de lait traitée.

**Beurreries industrielles et coopératives.** — Dans les grandes beurreries industrielles modernes l'installation est plus compliquée. Il faut prévoir une salle ou deux pour le moteur et le générateur, une pour les écrémeuses, barattes, malaxeurs, moules; une pour le pasteurisateur; une plus petite pour l'emballage du beurre; une pour la maturation de la crème; une pour entreposer le beurre; une, servant de bureau. En outre, il y a lieu de se préoccuper du logement d'une ou deux personnes, d'une salle de réunion des sociétaires, des écuries, de la porcherie. Le bâtiment, de forme rectangulaire, aura 6 mètres à 6<sup>m</sup>,50 de largeur intérieure et la hauteur des pièces 4 mètres. Le bureau et la salle d'emballage seront établis en avant.

On installera l'usine tout près d'une source sur un terrain en pente, au voisinage d'une gare et au centre des fournisseurs, qui seront dans un rayon de 5 à 10 kilomètres. Pour une petite beurrerie de 5.000 litres, la situation en plaine facilite la surveillance intérieure et le travail. Dans ce cas, il faut une installation frigorifique avec machine à glace.

Lorsque le rayon d'approvisionnement est trop grand, il est préférable de créer une *station d'écrémage*. On y gagnera en diminuant ainsi les frais de transport du lait, en assurant une meilleure conservation du liquide, qui s'écraîmera mieux, car on l'ap-

portera deux fois par jour. Le beurre, de même que le lait écrémé, seront de meilleure qualité. On pourra

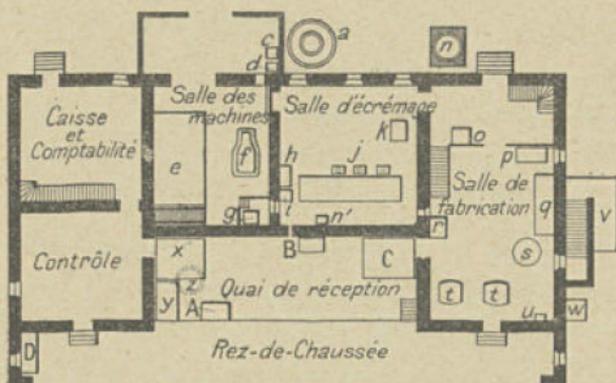


Fig. 6. — Plan de la laiterie de Dangé.

envoyer la crème aussitôt obtenue à la beurrerie. L'été on la fera, au préalable, couler sur de la glace

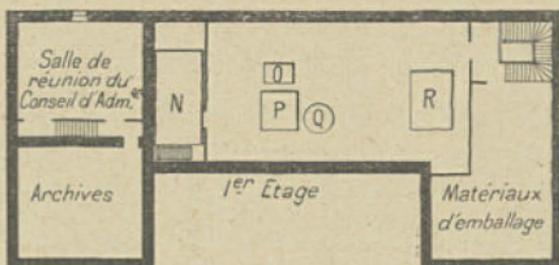


Fig. 7. -- Plan de la laiterie de Dangé.

et on munira le véhicule d'une bâche. Le transport pourra, d'ailleurs, ne se faire que le soir, ou même le lendemain. Pour un long parcours, pasteuriser

la crème, la refroidir, puis ajouter un levain. Bien remplir les récipients. Enfin, si la station d'écémage dispose d'un local suffisant, on pourra encore y laisser mûrir la crème (Dornic).

Quant aux appareils, leur nombre et leur importance varient avec la quantité de lait traité. M. Mongeaud, architecte départemental des Deux-Sèvres, a fourni à M. Rozeray, professeur départemental de ce département, un modèle de contrat à passer entre le président de la future laiterie coopérative et le fournisseur du matériel. Les intéressés pourront s'adresser à M. Rozeray pour ces détails d'installation (1). Certaines beurreries coopératives des Charentes et du Poitou sont aménagées avec tous les perfectionnements qu'exige le travail scientifique moderne du beurre. Ce sont des modèles à imiter et nous ne saurions trop conseiller de consulter les présidents des sociétés en question lorsqu'il s'agit d'installer une beurrerie un peu importante. Nous décrivons plus loin, d'ailleurs, quelques-unes de ces beurreries.

**Glacière d'approvisionnement.** — On conserve la glace nécessaire aux besoins de la laiterie dans un local, une armoire, ou tout autre dispositif où l'on

(1) On trouvera aussi les renseignements dont nous parlons : formule, contrat, liste des appareils, dans *L'Agriculture moderne*, 61, rue Lafayette, Paris, n° du 16 juin 1901.

met à profit la faible conductibilité pour la chaleur de certaines matières comme le bois, la paille non écrasée, les balles de céréales, la sciure de bois sèche, la mousse, la cendre, le tan, le charbon de bois, le liège granulé ou en briques, la laine minérale ou laine de scories des hauts fourneaux, le charbon ou charbon de bois en paillettes, le papier P et B, etc.

On installe la glacière au Nord, on l'abrite, au besoin, par des plantations d'arbres. N'y pénétrer que de bon matin. L'air intérieur sera stagnant. Faire une porte double orientée au Nord. Un petit réservoir inférieur récupérera l'eau de fusion qu'une canalisation emmènera en un point où l'on pourra la puiser. Cette conduite sera en forme de siphon ; l'extrémité recourbée à angle droit plongeant dans une cavité pleine d'eau empêchera le refoulement de l'air extérieur. L'orifice de sortie sera placé, autant que possible, près de la porte, pour faciliter le nettoyage en cas d'engorgement. Les parois de la glacière seront tapissées de bois (chêne ou pin verts), ou autre matière isolante n'empêchant pas l'écoulement de l'eau. Le tas de glace sera recouvert à sa partie supérieure d'une certaine épaisseur de matière analogue, sur laquelle on disposera des planches chargées de pierres. La sciure de bois mise entre les blocs pour remplir les vides a l'inconvénient de retenir l'eau de fusion, mieux vaut la paille ou la glace

concassée. Une fois les blocs entassés, arroser d'eau froide, qui se congèle et soude le tout. Remplir la glacière avec des blocs de forme assez régulière de 100 à 150 kilos, si possible.

Le volume de la glacière sera au moins de 5 mètres cubes. Il est préférable d'en avoir deux petites qu'une grande. Avec un bon tassement on peut emmagasiner 5 à 600 kilos de glace par mètre cube.

La forme à donner à la glacière doit permettre d'envelopper la plus grande quantité possible de glace sous la plus petite surface. La sphère convient le mieux. On ne peut la construire. La forme ovoïde présente moins de difficultés. Généralement on adopte la forme cubique ou cylindrique avec hauteur double du diamètre. Pour une glacière devant tenir 8 mètres cubes de glace, les dimensions intérieures seraient  $2^m,2 \times 4^m,5$ ; pour 27 mètres cubes (15 à 16 000 kilos de glace)  $3^m,10 \times 5^m,7$  (Grandvoinet).

Quand on enterre la glacière dans le sol, la température de la glace est toujours supérieure à  $0^{\circ}$ , et l'on peut perdre 50 % de glace. Il est difficile d'entraîner l'eau de fusion. Choisir, dans ce cas, un terrain sec (penchant d'un coteau). Tenir compte que la maçonnerie met un an à se refroidir complètement. Quand on dispose de matériaux isolants suffisants pour la construction, on a moins à se préoccuper de l'emplacement à choisir.

Voici un agencement économique pour les petites exploitations. Caisse ou petite cabane à double paroi enterrée dans un sol sain. Remplir l'intervalle avec une matière isolante, paille etc. Avant d'accumuler la terre tout autour de l'édicule, l'entourer de bottes de paille. Le fond est une claie tapissée de ramilles. Il repose sur un sol d'argile battue ou autre, en pente conduisant l'eau dans un réservoir. Recouvrir le tout de terre sur laquelle on sème du gazon. On accède à la porte placée au Nord par quelques marches. L'entrée est masquée par des bottes de paille. Ce dispositif peut être installé également dans une cave.

Une grotte, une carrière peuvent servir aussi. Fermer l'entrée avec un mur épais, en laissant une double porte matelassée. Ménager un puisard avec conduite. Percer la voûte d'une grande ouverture pour la descente de la glace.

Dans une cave, un lieu frais et pour de petites quantités de glace achetées l'été et à conserver une semaine environ, on adopte, à défaut d'une de ces armoires que le commerce vend, l'agencement suivant. Prendre 2 tonneaux ; le plus petit est introduit dans l'autre et repose sur des briques. L'intervalle entre les deux est rempli de matière isolante, balles d'avoine, etc. L'eau de fusion s'échappe par un tube qui traverse les deux fonds et dont l'extrémité inférieure doit toujours baigner dans le liquide du

récepteur. Une double enveloppe de toile remplie de matière isolante sert à boucher l'ouverture supérieure des deux tonneaux.

On fait aussi aménager des armoires pouvant contenir 1.000 à 1.500 kilogrammes de glace, et dans lesquelles on réserve une place pour le beurre attendant l'expédition.

Rappelons qu'au lieu de glace on peut tasser fortement de la neige dans les glacières (1). La glace impure des étangs, cours d'eau, ne doit pas être mise en contact avec les produits.

Les beurrieres importantes doivent installer une machine à glace. Il est divers types de ces machines dans le détail desquelles nous ne pouvons entrer. Voir plus loin le rôle du froid en beurrierie.

(1) Pour de plus amples détails sur la construction matérielle des glacières et chambres froides, voir notre article sur ce sujet dans le journal *La Laiterie*, 18, rue Clauzel, Paris, IX<sup>e</sup> (18 avril 1908).

## CHAPITRE III

### FABRICATION DU BEURRE ET ÉCONOMIE

**Considérations générales.** — Nous mettrons en première ligne la *propreté*, une propreté poussée à la minutie en tout et partout. C'est là une idée fixe qui ne devrait pas quitter l'esprit du fabricant, que sans *lait propre et sain* l'on ne peut fabriquer du *bon beurre*. Dans toutes les manipulations il faut faire en sorte que depuis la *traite* jusqu'à l'*emballage* du produit, le lait et son dérivé ne puissent se trouver en contact avec un agent ou un corps quelconque chargé de *mauvaises odeurs* ou de *microbes* nuisibles (air de l'étable et des locaux de la laiterie, ustensiles et appareils divers, eau, papier et toile d'emballage, caisses, barils, boîtes, etc.). On sait si les aliments dont nous parlons sont aptes à absorber les gaz odorants ou à s'ensemencer de micro-organismes pernicieux. On n'ignore pas, non

plus, combien ces derniers sont favorisés par un certain degré de calorique, aussi *l'eau froide*, la *glace* même sont-elles d'un précieux secours dans une beurrerie, non seulement pour abaisser la température du lait et de la crème quand besoin est, mais encore pour assurer au beurre *une consistance suffisante* durant son transport vers les marchés et à la livraison. Nous reviendrons, d'ailleurs, plus loin sur ce dernier point très important, qui permet de donner à l'aliment une plus-value importante.

C'est pour mémoire que nous parlons ici de cette question de la propreté, envisagée dans ses rapports avec toutes les manipulations de la technique beurrière, bien que son importance, au point de vue de la *qualité et de la constance* du goût, de la saveur, de l'arome du beurre, soit manifeste, mais nous ne pouvons entrer dans les détails des soins à donner aux étables, aux animaux, au lait après la traite, etc., etc., (1).

On éprouve, parfois, quelque difficulté à traiter les vieux laits des vieilles vaches.

Au début de la lactation, le beurre est meilleur qu'après une lactation prolongée. Les vieux laits contractent souvent une légère amertume. Le mieux

(1) Consulter pour toutes ces questions ROLET, *Le lait hygiénique*, chez Laveur.

est d'avoir des étables peuplées d'animaux à des périodes diverses de lactation.

Le séjour prolongé du lait dans la mamelle donne un beurre moins fin, dit Magne. Il serait préférable donc, de traire trois fois par jour. On conseille encore de travailler à part la traite du matin et celle du soir. Dans l'écémage au repos ce sont les plus gros globules qui montent à la surface. Ils donnent le meilleur beurre. Le barattage se fait mieux, également, les gros globules enserrant moins de babeurre. Cela confirme, sans doute, l'assertion qui prétend que la dernière portion de la traite donne le beurre le plus fin.

**Ecrémage.** — Sauf de rares exceptions, comme la région d'Isigny, où l'agitation que subit la crème dans la centrifuge semble nuire, au dire de certains, à l'arome du beurre, l'écémage mécanique est à conseiller. Parmi les avantages que présente ce procédé nous devons retenir surtout un plus *fort rendement* en beurre (jusqu'à 20 0/0), une *crème douce* plus propre dont on peut conduire la *maturation* plus facilement, d'où résulte une *meilleure qualité* de l'aliment et une *homogénéité plus parfaite*; etc.

La proportion de sucre de lait et de ferments dans la crème étant les facteurs principaux de la maturation de celle-ci, en été comme il est quelquefois diffi-

cile de régler la température, ou réduira le taux de ces derniers en prélevant la crème à la poche percée ou à la centrifuge en la concentrant à 8-10 0/0 (1), de façon à renfermer environ la moitié de matière



Fig. 8. — Ecrémeuse Mélotte.

grasse. En hiver on relèvera le chiffre à 12-13 0/0, une crème trop épaisse s'acidifiant plus difficilement. Il n'y a là rien d'absolu. Se rappeler qu'une crème trop claire se baratte plus difficilement, surtout quand

(1) 8-10 parties de crème, contre 92-90 de lait écrémé.

elle provient d'un lait à globules très petits. On est souvent obligé, dans ce derniers cas, quand on voit les grains se former dans la baratte, d'arrêter et de soutirer une partie du liquide.

Le lait pasteurisé avec agitation, le lait chauffé mélangé à du lait froid, le lait additionné d'antiseptiques, le lait trop agité durant le transport, etc., ne s'écèment, en général, pas aussi bien. Soxhlet dit que le lait qui a été gelé se baratte mieux, avec plus de profit également. Pour Siegfeld la congélation de la crème sans rendre le barattage plus facile relève le rendement.

Le *refroidissement* de la crème à sa sortie de la centrifuge vise surtout les ferments de la caséine pour lesquels une température de 30° convient le mieux, tandis que l'optimum pour les bactéries lactiques ne dépasse pas 25°. Ce serait, par conséquent, favoriser les premiers que de laisser refroidir spontanément la crème. Il faut amener rapidement celle-ci aux environs de 0° ou la refroidir le plus possible, puis la conserver dans ces conditions jusqu'au moment où l'on doit la soumettre à la maturation. En l'amenant alors aux environs de 18°, les ferments lactiques prennent plus facilement possession du milieu avant que ceux de la caséine soient sortis de leur engourdissement. La différence est encore plus marquée si, par une addition de levain, on apporte

des germes actifs, tandis que l'acidité qui les accompagne nuit aux agents de transformation de la caséine.

Le refroidissement de la crème présente encore plus d'importance quand on ne pratique le barattage qu'une ou deux fois par semaine. On place alors la crème de chaque jour dans des pots différents, de façon à mieux régler la marche de l'acidification en maintenant la crème des premiers jours à une plus basse température.

Mekay et Eckles, cependant, obtinrent un meilleur résultat en barattant de la crème non refroidie, qu'ils laissèrent murir à 20-26°, comparativement à l'autre moitié maintenue pendant trois heures à 12°, puis ramenée à 18° pour la maturation. Il y a lieu de remarquer qu'ici il n'est pas question d'ensemencement artificiel, et que, de plus, l'acidification ne s'est pas faite pour les deux lots à la même température.

Pour faciliter le refroidissement de la crème à 10-12°, on se trouvera bien de l'emploi de réfrigérants à surface cylindrique animée d'un mouvement de rotation, qui facilite la répartition de la matière.

La pasteurisation, elle, est plus efficace. Elle est préférable au refroidissement pour l'emploi des cultures pures. Toutefois, la crème pasteurisée doit être refroidie immédiatement.

Nous rappellerons seulement, à propos du *crémage au repos*, qu'il doit s'opérer dans un milieu très sain et à une température de 10 à 12° (1).

**Maturation de la crème.** — La crème douce barattée immédiatement donne un beurre doux, dont les qualités sont très fugaces, se conservant un peu plus que le beurre de crème acide. Si l'on veut un beurre *plus délicat, plus fin, plus aromatique*, en même temps *qu'un meilleur rendement*, on doit laisser aigrir, *acidifier*, ou comme l'on dit encore *mûrir* la crème. Malheureusement il est souvent difficile de conduire cette acidification dans de bonnes conditions. C'est ici que se retrouve, pour ainsi dire, le bénéfice des soins que l'on a pris jusque là. La maturation s'opère, en effet, sous l'action des ferments lactiques, mais les bons comme les mauvais peuvent amener la crème au degré d'acidité convenable, or il faut faire dominer les premiers pour avoir la finesse du goût dans le produit fabriqué.

Dans les petites exploitations, quand on ne baratte que deux ou trois fois par semaine il faut mettre à part la crème de chaque jour, et s'arranger pour que

(1) Pour tout ce qui concerne le *crémage au repos*, le choix, la conduite des centrifuges, consulter *L'Industrie laitière*, par ROLET, chez Baillière, Paris.

l'acidité de chaque pot soit arrivée au même degré au moment du barattage. On devine, à ce point de vue, les grands avantages que présente le travail en commun dans les coopératives.

L'été, surtout, l'acidité est souvent trop élevée, le bouquet est trop prononcé, le beurre rancit vite, il faut alors s'attacher à refroidir la crème aussitôt sa sortie de l'écrémeuse, comme aussi durant la maturation.

On voit combien est délicate cette *conduite de la maturation de la crème*, et comme il doit être difficile, dans la plupart des fermes, d'obtenir cette *homogénéité de la qualité* si souvent réclamée par le commerce.

La maturation, pour conserver toute sa valeur devrait se faire en masse. L'idéal serait de laisser cailler le lait lentement pour le baratter ensuite. Les globules gras durant leur ascension sont ainsi dans les conditions les plus favorables pour s'imprégner de tous les produits sapides qui résultent de l'acidification, ou qui sont naturellement dans le liquide.

L'addition d'acide à la crème ne paraît pas suffire, en effet, pour donner au beurre une saveur et une finesse parfaites.

On ne peut songer, cependant, dans la généralité des cas, à baratter le lait aigri. Mais le crémage

spontané, au repos, paraît être meilleur, à ce point de vue, que l'écrémage centrifuge, qui sépare brutalement la crème des autres constituants du lait pour la laisser fermenter à part. Certains beurres comme ceux d'Isigny tiennent fort probablement leur supériorité à ce fait. Il faut y joindre, certainement, les soins de propreté apportés dans toutes les manipulations et facilités par le séjour presque continu des vaches dans les pâturages, et aussi la nature de ces derniers, la race des animaux, le climat, la température convenable toujours entretenue dans la beurrerie, la stérilisation des vases à lait et à crème. Toutes ces conditions ne peuvent qu'écartier de celle-ci une foule de ferments parasites qui concurrence-raient défavorablement les bons microbes lactiques (Mazé).

On a conseillé de *pasteuriser* la crème pour être plus maître du milieu, et ensuite de l'ensemencer avec des *ferments sélectionnés*, après l'avoir *refroidie* au degré convenable. C'est la méthode suivie avec tant de succès en Danemark. Bien appliquée elle peut le mieux assurer la parfaite qualité d'un beurre toujours homogène. Mais il a été soulevé des objections à ce sujet. Il faut, d'abord, une grande propreté dans les manipulations, ensuite, la pasteurisation de la crème n'est pas toujours facile à conduire. Si elle est trop basse, les microbes ne sont pas

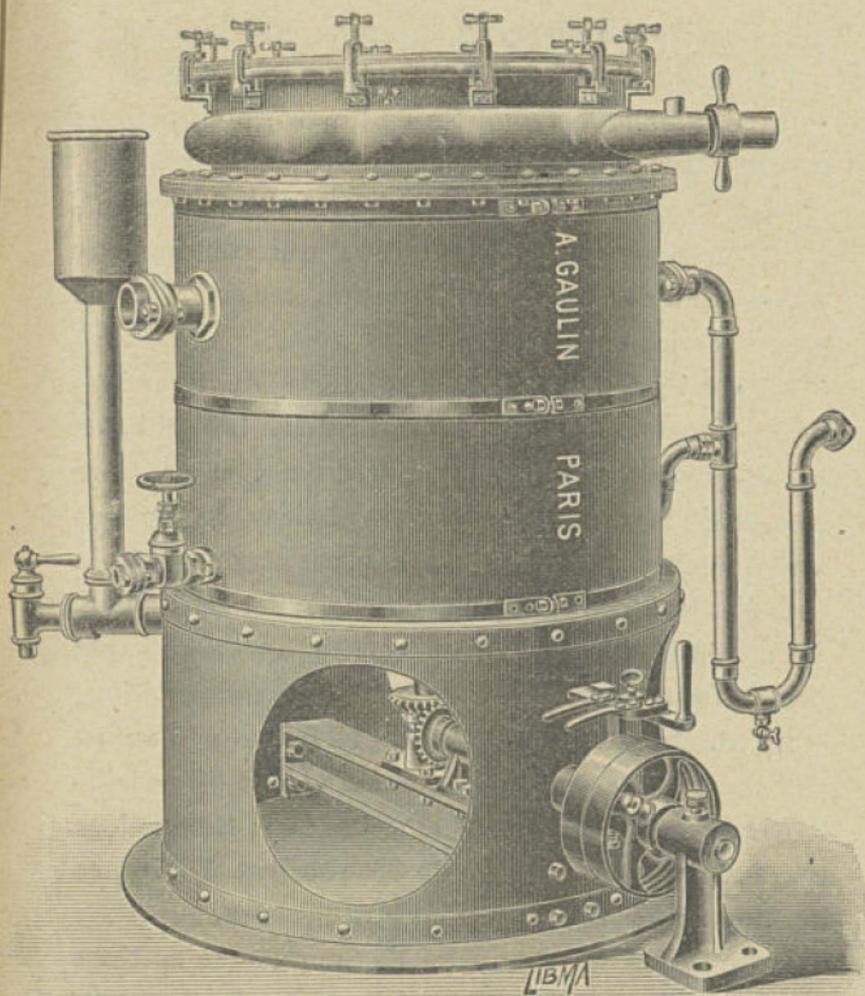


Fig. 9. — Pasteurisateur à crème (Gaulin).

détruits, si le chauffage n'est pas progressif, uniforme, si l'appareil n'est pas d'un entretien commode, à nettoyage facile, les qualités de finesse, d'arome du beurre peuvent y perdre.

On a dit que les beurres de crème pasteurisée manquent d'arome, mais ce sont ceux qui conviennent le mieux au commerce d'exportation, car ils s'altèrent moins facilement.

On n'est pas bien fixé sur le degré de température qui convient à la pasteurisation. Les chiffres proposés varient de 65° à 90°, car il y a lieu de tenir compte de la durée d'action de la chaleur, des espèces microbiennes, des germes pathogènes et du goût de cuit. M. Mazé conseille, si l'on veut éviter ce dernier, 70° durant 5 minutes. Il ne restera après que très peu de ferments capables de nuire à la conservation, et qu'un chauffage à 75° durant 15 minutes n'aurait pas tués. On a encore recommandé 65-70° maintenus 15 à 20 minutes. Le bacille de la tuberculose exigerait une température de 85° pendant 5 minutes au plus, ou de 75° durant quinze minutes.

La pratique du chauffage de la crème ne doit pas être un prétexte pour négliger les soins de propreté ; elle est avantageuse surtout dans les beurreries qui travaillent le lait de ramassage. La pasteurisation en vase clos à l'abri de l'air rendrait l'action de la chaleur plus efficace. L'aération peut éliminer de la

crème certains produits volatils provenant des fourrages, des plantes alliées, par exemple.

Quant au rendement, il paraît établi que le chauf-

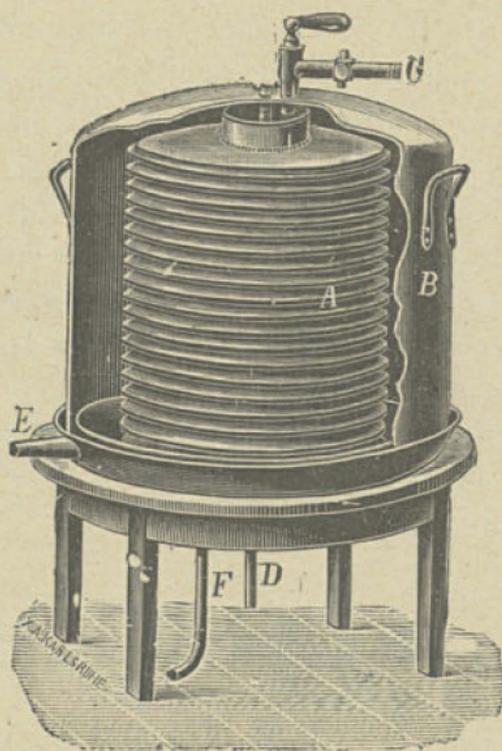


Fig. 10. — Réfrigérant à manteau pour crème.

age bien conduit, même à 90°, n'apporte aucun changement. Le refroidissement s'impose au sortir du pasteurisateur, il contribue à faire disparaître le

goût de cuit. On doit l'opérer sur un réfrigérant recouvert d'un manteau protecteur.

Quant aux ferments, il y aurait lieu de s'entendre sur ceux qu'il conviendrait d'employer, sur les moyens de les reconnaître ; en outre, on devrait exercer un contrôle sur les produits vendus dans le commerce, contrôle analogue à celui auquel sont soumises les préparations microbiennes thérapeutiques. Weigmann n'a-t-il pas constaté que dans un soi-disant agent d'acidification directe de la crème livré aux industriels, il n'y avait aucun ferment lactique ! Dans d'autres cas, on a trouvé dans ces cultures des germes qui amènent rapidement le rancissement du beurre, ou qui produisent des gaz entraînant le boursoufflement des boîtes dans lesquelles on l'emballé, ou qui occasionnent des taches rouges, etc.

Il est bien préférable d'employer les cultures *sélectionnées* du pays, bien acclimatées au milieu et isolées dans un laboratoire régional.

En somme, la pasteurisation de la crème suivie de l'ensemencement est difficile à mener à bien dans les petites beurreries où l'on n'a pas toujours, d'ailleurs, de l'eau froide en quantité suffisante. Elle convient mieux à la grande industrie, surtout pour les beurres d'exportation, ou à conserver, et encore dans le cas où le travail des crèmes se fait dans de mauvaises

conditions et ne donne que des beurres défectueux. Là, aussi, où les locaux et le matériel sont envahis par des germes parasites. Lunde a montré, en effet, qu'avec des laits avariés on peut obtenir par l'emploi des ferments sélectionnés du beurre de bonne qualité. On a encore conseillé l'ensemencement sans pasteurisation préalable, mais les ferments du lieu supplantent vite les cultures.

Les cultures pures du commerce se présentent soit sous forme de poudre, soit sous forme de liquide. Les bouteilles d'un litre servent pour 20 litres de crème. Si l'on veut faire un levain, on chauffe du lait écrémé à la centrifuge à 80°, puis on le ramène brusquement à 22° et l'on ajoute le ferment en agitant, puis recouvre le récipient d'un linge propre.

Avec la culture en poudre on pasteurise, également le lait à 80° durant une heure, ou 10 minutes à 100° (10 litres par flacon). On refroidit brusquement à 30°, puis ajoute peu à peu le ferment en brassant le mélange. Après 24 heures de repos, l'acidité doit être de 40°, sinon on l'élève la température ou on l'abaisse. Le lendemain l'acidité est de 75-80°. Si l'on ne peut l'employer, tenir à 10°. On conserve une partie de ce levain pour le lendemain et y ajoute tous les jours une nouvelle portion de lait écrémé, (il doit y avoir 4 à 5 parties du levain de la veille pour 100 de lait écrémé traité comme il a été dit).

Pour employer le levain, on le refroidit à 17-20°, suivant la saison, puis en ajoute 6 ‰ dans les bacs à crème à grande surface et 10 ‰ dans les petits.

Il est prudent de renouveler le levain avec la culture pure tous les 15 jours et même tous les jours si l'on constatait un défaut grave dans la fabrication. A défaut de culture pure on peut se procurer dans une beurrerie où le beurre ne laisse rien à désirer et réputée pour sa qualité, une certaine quantité de crème acide que l'on ajoute à la crème à travailler dans la proportion de 4 à 5 ‰.

En Hollande on emploie du babeurre baratté de la veille. Mais ce liquide peut transmettre tous les défauts d'une crème à l'autre, et il faut le rejeter quand on remarque quelque anomalie dans la fermentation. Dans les conditions ordinaires on prélève avant le barattage une portion de crème acidifiée pour la maturation du lot suivant. Quand la température est maintenue de 14 à 20°, suivant la saison, on emploie 5 ‰ de babeurre.

On pourrait aussi soi-même fabriquer une sorte de levain. Suivant le conseil de Storch, qui attribue aux qualités individuelles des vaches et des aliments une grande influence sur l'arôme du beurre, on laissera aigrir à part une certaine quantité du lait de différentes vaches. On vérifiera le goût des crèmes obtenues ou encore des beurres fabriqués, et l'on en dé-

duira le choix à faire du lait qui servira à la préparation du levain. Ce lait écrémé, à la centrifuge, si possible, puis refroidi durant 3 à 4 heures, sera amené à 30-32° en été, 36-38° en hiver et maintenu ainsi durant 20 heures environ. Quand le liquide est coagulé, on enlève la couche supérieure, on agite fortement, et ce levain est prêt à être employé.

**Conduite de la maturation.** — Dans la maturation on doit chercher à obtenir une crème parfaitement homogène, sans grumeaux de caséine. Il faut que le liquide que ramasse le bâton s'écoule goutte à goutte comme du sirop, sans caillots. La température sera *uniforme* : elle donne l'homogénéité à la masse. Le degré d'acidité voulu sera obtenu au bout de 18 à 24 heures. Il ne faut pas dépasser la température de 20° et se rapprocher plutôt de 17 à 18°. Si la durée de la fermentation doit être de 20 heures, il est conseillé d'adopter 15-16° en été et 19° en hiver. Les Suédois, pour ne pas modifier la température au moment de baratter, s'en tiennent à 10-12° l'été, 14-15° l'hiver. Tout cela varie avec les régions. Retenir que la crème mûrie à basse température donne un beurre plus ferme et plus parfumé. En général, on peut maintenir le degré moindre si l'on est sûr de le conserver parfaitement constant. Si l'on ne baratte que deux fois par semaine, placer la crème du premier jour à

13°, par exemple, le lendemain à 16°, puis à 19°.

Avec de la crèmeensemencée le matin, l'acidité commence à se manifester dans la soirée. On la goûtera avant de se retirer ou on l'essaiera à l'acidimètre; elle doit avoir 35-40°. Si l'on prévoyait que la température étant au voisinage de 20°, par exemple, l'acidification fût trop avancée le lendemain matin et dépasserait 60-65°, on transporterait le récipient dans un local à 16°-17°. La quantité de ferment est plus facile à régler l'hiver que l'été. Dans le premier cas, on peut même agir sur la température et en employer une quantité constante. Les couches supérieures s'acidifient plus rapidement, mélanger de temps en temps. Au début, aérer, surtout si l'on ne pratique pas l'ensemencement artificiel. Quelquefois on place à l'avance le levain dans les récipients où arrive la crème lors de l'écrémage centrifuge, ou mieux on le laisse tomber goutte à goutte pour obtenir un mélange plus parfait. Il est prudent de stériliser, au préalable, les récipients. Une fois chargés de crème, les recouvrir d'un linge fin mouillé. Les vases en fer sont émaillés pour éviter la formation de lactate de fer. La maturation dans les grands bacs est plus avantageuse, ils sont plus faciles à nettoyer, il y a moins de causes de pertes qu'avec les petits.

Le degré d'acidité le plus convenable pour le battage est 65° en hiver et 60 en été (l'acidité augmente

durant le barattage) pour une crème obtenue claire, et 58° ou 54 si elle était épaisse (1). En moyenne 60° pour une crème de centrifuge extraite à 13 % et à 40 % de matière grasse. Une crème trop acide devient mousseuse au barattage (beurre aigre) bien que, parfois, le beurre soit beau et ferme. L'acide peut se décomposer et il *rancit* le produit. Un champignon, *l'oidium lactis*, se développe aussi à la surface et brûle l'acide lactique. Agiter. L'expérience guidera pour le degré d'acidité convenable au barattage, d'après la qualité du beurre obtenu et sa durée de conservabilité.

Trop de ferment pour une même température ne donne pas l'homogénéité voulue, malgré l'acidité convenable. A la préparation suivante, il faudra ajouter moins de levain. Si la température est trop élevée pour la quantité de ce dernier, l'acidité pourra être insuffisante et l'homogénéité réalisée. Abaisser alors la température ou augmenter la dose de ferment. Si la crème mûre n'est ni homogène ni acide, il se peut que ce soient les microbes de la caséine qui dominent. Forcer un peu la quantité de levain.

La crème acidifiée donne un beurre sapide qui, s'il

(1) Nous avons adopté dans la marche générale de la fabrication la technique préconisée par M. Dornic, dont on connaît la grande compétence en la matière.

provient de cultures pures, est plus uniforme que lorsqu'elle se fait spontanément. *Les ferments lactiques* jouent dans ce phénomène le rôle le plus important. Outre le sucre de lait, ils peuvent aussi utiliser la matière protéique du lait. L'acide lactique produit, saponifiant la matière grasse, met en liberté des acides gras, butyrique et caproïque, principalement. A la dose de cinq centièmes à un dixième pour cent dans le beurre, ces principes peuvent amener un goût intolérable, alors qu'il est agréable si le taux ne dépasse pas deux centièmes.

L'acide lactique en rendant la masse plus épaisse favorise la réunion des globules gras lors du barattage. Au délaitage la caséine coagulée s'élimine plus facilement, ce qui augmente les chances de conservation du beurre. Partant de ce principe, on a même proposé de baratter la crème douce additionnée de 3 à 4 % d'acide chlorhydrique dilué. Au Canada on a obtenu de bons résultats dans la fabrication d'hiver avec de la crème pasteurisée, refroidie et barattée immédiatement avec un levain obtenu en laissant aigrir du lait écrémé chauffé durant une heure à 93°, puis refroidi à 32° et employé à la dose de 25 à 30 %. La crème, sans doute, mûrit alors pendant le barattage. Comme résultats viendrait ensuite le beurre de crème non pasteurisée ayant reçu un ferment, et, en troi-

sième lieu, celui provenant de crème mûrie pendant 24 heures.

L'acidité du milieu nuit également à certains ferments communiquant un mauvais goût ou une mauvaise odeur, de même qu'aux microbes de la putréfaction. En ce qui concerne les ferments de la caséine, ils contribuent à la solubilisation de cette substance. La multiplication exagérée de *l'oidium lactis* empêche l'oxygène de l'air d'arriver dans la masse du liquide, et ce dernier restant ainsi moins acide devient, par cela même, plus favorable aux ferments de la caséine. Enfin, l'acide carbonique qui se produit pendant la maturation tempère un peu l'action de l'oxygène, qui altérerait les substances sapides produisant le parfum recherché.

En résumé, on a pu dire, après ces multiples considérants, que la pasteurisation de la crème suivie de l'ensemencement avec des cultures pures *réduit la durée du barattage ; donne un rendement sensiblement plus élevé ; produit un beurre à goût plus agréable, qui se conserve mieux pour l'exportation.*

**Coloration du beurre.** — L'hiver le régime alimentaire des vaches prive le beurre d'une partie des principes colorants que lui apporte l'herbe fraîche. Probablement aussi que la couleur jaune naturelle du beurre d'été est accompagnée, en outre, d'élé-

ments sapides, qui contribuent à l'arome du produit. Rien d'étonnant que le consommateur aime à lui voir cette belle coloration *naturelle* qui, quoi qu'on en dise, ne flatte pas seulement l'œil, mais est aussi un indice probable de bonne qualité.

Le beurre blanc tel que le produisent en hiver les fourrages secs, les pailles, etc., a tout l'effet d'être margariné aux yeux de certains, à tel point que deux mottes de beurre de même qualité, dont l'une seulement est colorée, obtiennent sur le marché des différences de prix que l'on ne supposerait guère. Sans doute il y a de bons beurres peu colorés, tout comme il existe d'excellent fromage de Gruyère même à faible *ouverture*.

La race est pour quelque chose dans cette coloration, exemples : vaches jerseyaises, normandes, bretonnes. Chaque individu peut avoir à ce sujet une aptitude particulière surtout révélée par la présence d'un enduit jaune sébacé autour des cornes, à l'extrémité de la queue, sur le pis (1), etc. Les gros globules butyreux paraissent avoir une action marquée aussi sur la couleur. A mesure que la vache avance en âge la coloration est moins accentuée. Vers la fin de la période de lactation la nuance s'éclaircit aussi, tandis que s'atténue la finesse de goût.

Le moyen qui paraît le plus logique pour remé-

(1) Consulter pour cette question, *Le lait hygiénique*, chez Laveur.

dier au défaut de coloration des beurres d'hiver c'est, quand il est possible, de donner aux vaches une alimentation appropriée, d'où l'on éliminera les fourrages grossiers, les pailles, les fourrages ensilés, les raves, les pulpes, les drèches, le tourteau de sésame. Accorder la préférence aux regains, fèves, pois, farines, carottes, panais. Comme c'est là un régime peu économique on a, le plus souvent, recours aux colorants artificiels, surtout ceux que fournit le commerce. Avec une certaine pratique on arrive à apprécier la quantité de matière à ajouter à la crème suivant la saison, l'alimentation, etc., pour obtenir toujours le même degré d'intensité réclamé par les clients. Les vendeurs fournissent, d'ailleurs, les quantités approximatives à employer (1). La matière colorante ne doit communiquer ni goût ni odeur au beurre. Si elle est liquide, elle ne doit former aucun dépôt ni se troubler. Il la faut suffisamment colorée et de teinte inaltérable. Enfin, elle doit se dissoudre dans la matière grasse pour lui communiquer une couleur uniforme.

Le commerce fournit des colorants à des prix raisonnables, sur lesquels on peut mieux se fier, pour la régularité du travail, que sur les préparations obtenues dans les fermes en mettant en œuvre, par exemple, les fleurs de souci, le jus de carotte, etc.

(1) 4 à 8 gr., suivant saison et nourriture, par 20 à 25 litres de crème. Maison J. Boll, 49, rue de Lyon, Paris.

La dissolution de rocou dans l'huile est généralement employée. On en mesure la quantité voulue dans un petit verre gradué, puis on la verse dans la totalité de la crème mise dans la baratte. Elle se répartit ainsi mieux dans toute la masse et ne produit ni stries, ni veines, ni marbrures, qui peuvent faire naître des soupçons chez les consommateurs. Ces défauts sont fréquents lorsque la coloration se fait sur le malaxeur.

En général, aux Halles de Paris on exige du beurre plus foncé qu'en province. La nuance s'accroissant avec le temps, on diminuera la dose pour le beurre d'exportation ou de conserve. On arrive plus facilement au but cherché, par tâtonnements avec de petites doses.

Le colorant dont nous venons de parler, appelé aussi annato, est extrait de la pellicule des semences du rocouyer (*bixia orellana*), qui croît au Brésil. Le liquide se conserve dans un flacon bien bouché et dans un lieu obscur. Il existe aussi une poudre, d'un emploi plus délicat.

La matière colorante de la fleur de souci paraît convenir comme teinte ; elle se dissout dans la matière grasse et résiste assez à l'action de la lumière solaire, mais elle communique quelquefois un goût particulier, et on l'accuse, en outre, de faciliter le rancissement. Pour l'obtenir, on tasse les pétales

dans un pot en couches séparées par du sel marin. On ferme hermétiquement et on laisse macérer quelques mois à la cave. Le produit est pressé dans un linge.

La couleur fournie par la carotte serait plus fixe que le rocou, mais elle tire trop sur le rouge. Elle serait, en outre, peu soluble dans les corps gras. Le jus est obtenu en râpant la carotte et en pressant dans un linge. Citons encore comme matières employées : les fruits mûrs de l'asperge, l'alkékenge, le safran, l'orcanette, le curcuma, etc.

**Barattage.** — La crème étant au degré voulu d'acidité, on procède au barattage. Prendre exactement les températures avec un bon thermomètre : Température de la salle 12° en été, 15 en hiver ; crème 12-13° dans le premier cas, 15 dans le second (1). Un peu plus de calorique pour la crème acide que pour la douce. En hiver, à défaut de caves chauffées pour la maturation, laisser l'appareil chargé au repos quelques heures à 20° avant de continuer l'agitation. Ne baratter ensemble que des crèmes de même âge et de maturation bien uniforme (pendant la maturation agiter la crème chaque jour et plusieurs fois l'après-midi et le soir). Agiter de même

(1) Voir plus loin : beurre trop mou, beurre trop dur.

quand on va introduire des mélanges de crème dans la baratte. Pendant le barattage la température peut s'élever de 1 à 2°. L'échauffement est plus prononcé pour la crème douce que pour la crème aigre, et en

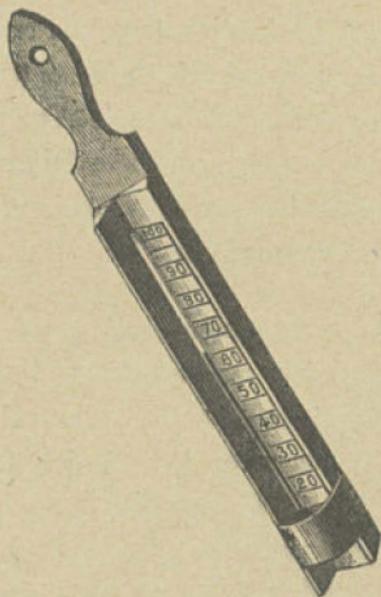


Fig. 11. — Thermomètre de fabrication.

été qu'en hiver. Barattage trop chaud, travail plus rapide mais le beurre poisse, il est « brûlé » ; il y a perte de globules gras, le délaitage est malaisé. Crème trop froide, barattage long.

Ne pas ajouter d'eau à la crème. Plonger, au besoin, le récipient à crème dans de l'eau chaude ou

froide, suivant le cas. Ne pas dépasser 30° pour l'eau chaude : il y aurait une partie de la caséine coagulée, malgré l'agitation. Ne pas introduire dans la masse

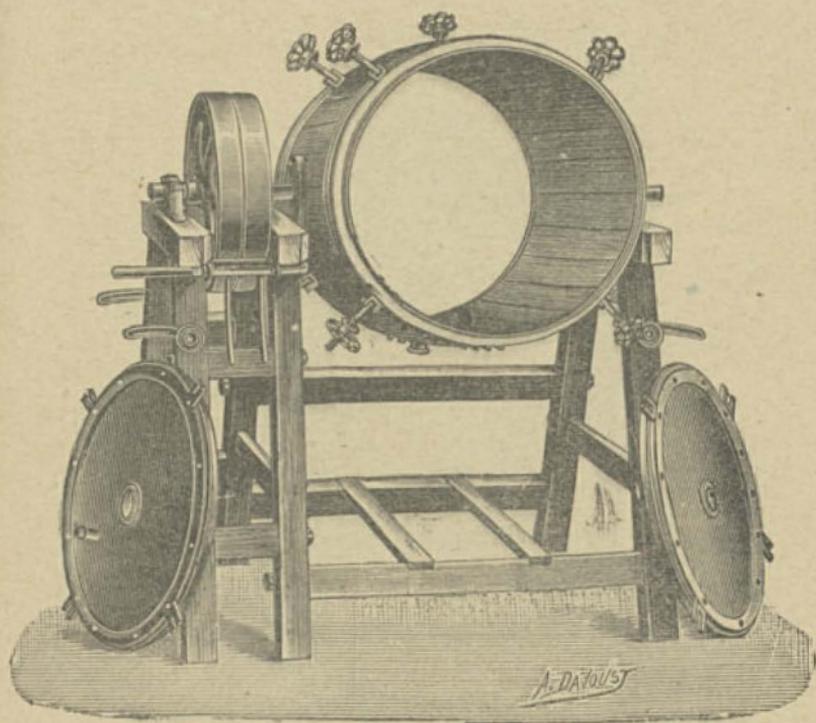


Fig. 12. — Baratte à fonds mobiles (Gaulin).

de crème une portion de celle-ci chauffée à haute température. Rincer la baratte avec de l'eau à la température convenable, ou l'emmagasiner dans la double paroi de l'appareil, s'il y a lieu, ou encore dans un

cylindre spécial. Ne remplir la baratte qu'à moitié ou aux deux tiers. Laisser sortir les gaz après quelques tours. La durée du barattage dépend des facteurs :

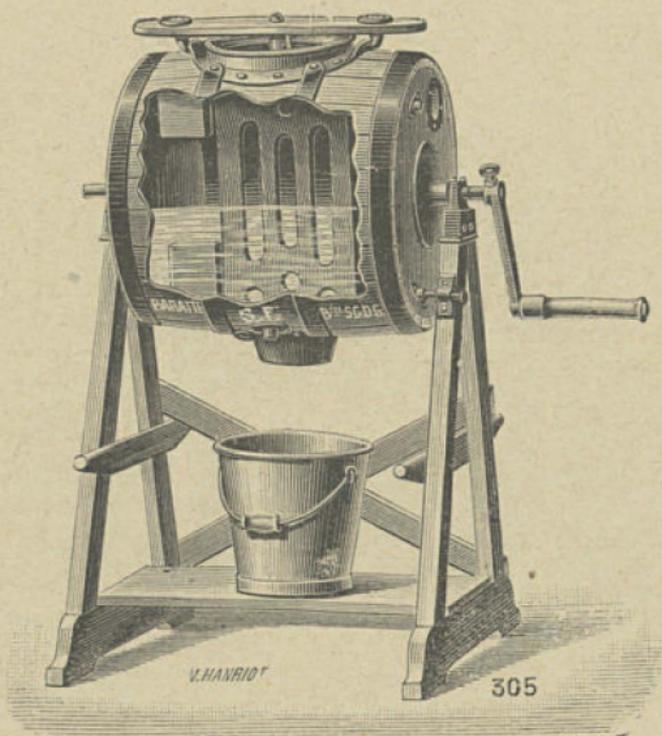


Fig. 13. — Baratte normande (Simon).

vitesse d'agitation, consistance, richesse, acidité, température de la crème, saison, forme de la baratte, proportion de crème. Se conformer aux indications des constructeurs. Baratte à tonneau, 50 à 55 tours par

minute ; baratte à piston, 60 à 70 coups ; danoise, 120

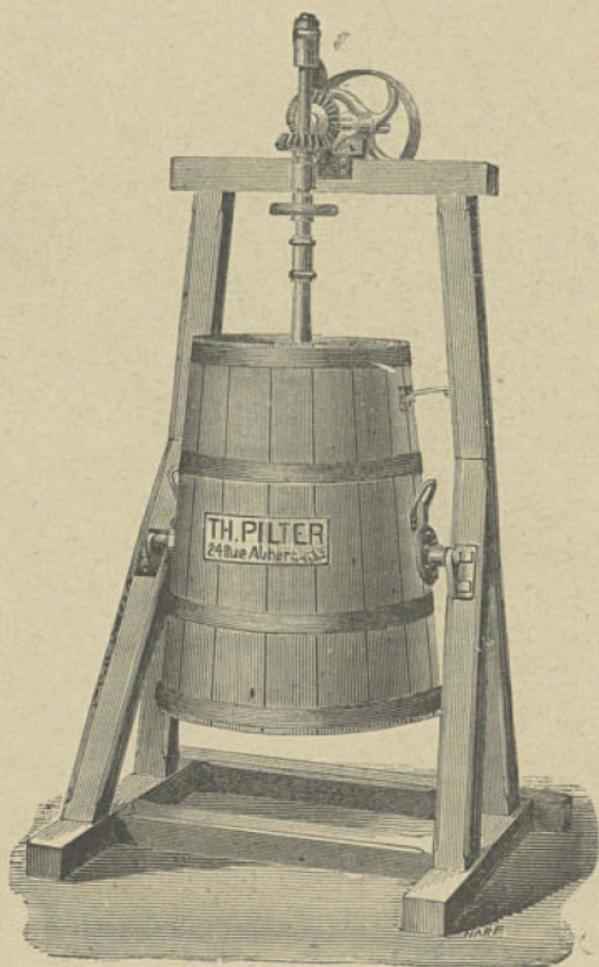


Fig. 14. — Baratte danoise (Pilter).

tours du batteur soit 40 tours de manivelle. Ne pas

interrompre le barattage. La vitesse accélérée en élevant la température nuit à la finesse et à l'aspect du beurre. Baratter toujours à la température voulue.

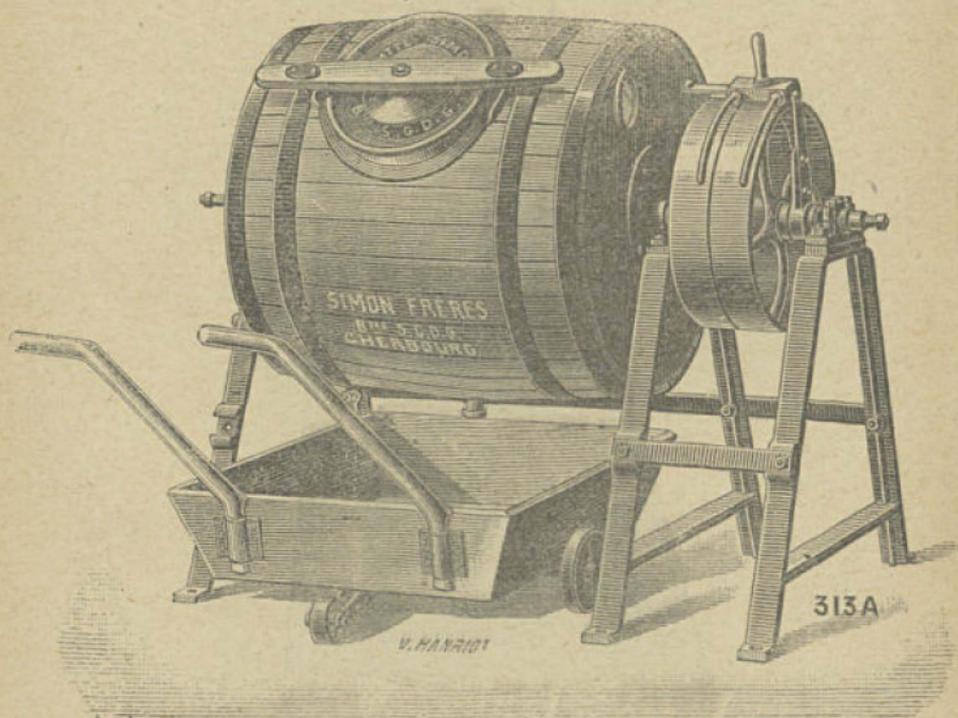


Fig. 15 — Baratte à moteur.

Par tâtonnements arriver à produire le beurre en demi-heure à trois-quarts d'heure, au maximum, pour la crème acide. Si le temps est plus court, la fois suivante moins chauffer et si, alors, il devient trop long, dans un troisième barattage choisir une température intermédiaire. Le beurre qui *monte trop*

vite manque de finesse et il y a déchet. On a dit que la crème de centrifuge se baratte en moitié moins de temps que la crème spontanée (L. Brémond).

Au moment où la matière grasse devient granuleuse, bien surveiller le mouvement et la température. Ainsi mise à nu, elle est plus délicate, plus sensible au travail mécanique. Vers la fin, ralentir donc pour mieux saisir l'instant où les grains, qui s'attachent à la petite vitre, au thermomètre ou au couvercle, sont de la grosseur d'un grain de mil. Arrêter alors. Agglomérée en « catons » comme une noisette, la matière retient plus de babeurre difficile à expulser ; le beurre est de mauvaise conservation. Il en est de même si, à ce moment, la température est trop élevée.

Pour réduire la proportion de babeurre on a proposé d'ajouter à la crème, avant le barattage, son volume d'eau, puis d'écrémer le mélange à la centrifuge et de baratter la crème ainsi obtenue.

Soutirer la « battue » sur un tamis. Ce lait de beurre ou babeurre ne doit pas titrer plus de 0,5 à 0,6 % de matière grasse au Gerber, sinon l'écrémer ou le mélanger à de la crème à baratter. Mais il est de beaucoup préférable de baratter dans de bonnes conditions (1).

(1) Pour l'utilisation des sous-produits et résidus de la

**Délaitage.** — Pour laver le beurre dans la baratte, ajouter l'été de l'eau aussi fraîche que possible (1), sans excès. Trop froide, on a du beurre « noué », granuleux, qu'il faut lisser. On ferme l'appareil et lui fait faire quelques tours, puis laisse écouler l'eau. On continue avec de la nouvelle, et ainsi jusqu'à ce qu'elle sorte claire de la baratte. Ne pas trop empâter la masse avec la spatule et ne manipuler le beurre que lorsqu'il est suffisamment raffermi et égoutté. On accuse le délaitage à l'eau d'enlever une partie de l'arome de l'aliment. Le délaitage à sec élimine encore moins bien le babeurre. Il faut alors un pétrissage, un malaxage plus prononcé, qui peut avoir aussi ses inconvénients.

On a dit que la crème acide, épaisse, et abandonnée à la température ambiante donne un beurre qui peut être délaité à l'eau. Le beurre de crème douce pourrait être délaité à sec. En résumé, faire un usage modéré de l'eau, qui ne nécessitera plus qu'un malaxage de quelques tours. La baratte vidée, la laver à l'eau chaude, puis la rincer à l'eau froide (2). De temps en temps employer les cristaux de soude. Laisser souvent exposé au grand air. Le bois est

beurrerie : babeurre, lait écrémé, voir ROLET, *L'Industrie laitière*, chez Baillière, Paris.

(1) Voir plus loin l'emploi de la glace.

(2) Pour le nettoyage des ustensiles, voir *Le lait hygiénique*, chez Laveur.

attaqué par les moisissures dans l'air humide des beurreries. Avant d'employer une baratte neuve, la remplir d'eau de soude chaude qu'on laisse 24 heures. On lave ensuite à l'eau pure ; laisse 24 heures celle-ci et enfin lave une dernière fois.

A défaut d'eau pure pour le délaitage employer de l'eau bouillie, mais n'ayant pas contracté de mauvais goût durant l'ébullition.

On a conseillé, aussi, le lait frais des centrifuges. Le beurre « lacté » ainsi obtenu est plus doux, a plus d'arome, dit-on, mais il s'altère rapidement. En Angleterre cette pratique n'est pas considérée comme frauduleuse, et le *milk blended butter* peut contenir jusqu'à 30 % de lait.

Quelques *difficultés* : Quand le beurre est long à se former, on ajoute, vers la fin un peu d'eau à 20-25° en hiver, ou très fraîche en été. Quand on nettoie la baratte à l'eau de soude, à l'ammoniaque ou au savon, rincer parfaitement, sinon les globules gras s'agglomèreraient plus difficilement. Même inconvénient quand les vaches mangent en excès des pommes de terre crues, des tourteaux, celui de sésame surtout, ou encore lorsqu'elles approchent de la fin de la période de lactation. Baratter à deux ou trois degrés au-dessous, et délaiter à l'eau froide la crème mousseuse provenant d'une mauvaise fermentation, etc. Si son acidité est trop élevée, lui ajouter, la veille,

un peu d'eau de soude. Les vieux laits amers communiquent ce goût au beurre : additionner la crème d'un peu de bon lait de la traite précédente avec, dit-on, quelques morceaux de sucre en dissolution.

**Malaxage.** — Le beurre délaité est maintenu dans un local frais, dans des récipients en fer-blanc, par exemple, pour arriver au malaxage à 12-13° en été, 14-15 en hiver. En règle générale, réduire au minimum la durée du malaxage. Quand la pâte a été bien délaitée, trois ou quatre passages sous le rouleau, à l'eau, et à la température convenable, et autant à sec suffisent. Un travail prolongé détruit le grain du beurre à force de l'étirer et nuit à sa couleur. Il prend un aspect suiffeux, terne ; contracte un goût fade, grassex. Sa pâte colle à la langue et au couteau ; elle est grasse, courte et se soulève parfois en écailles : on dit que le beurre est brûlé. Malaxer d'autant plus que le beurre est plus dur, en hiver, par exemple. L'été, malaxer en deux fois séparées par un intervalle de quelques heures ou même d'une nuit. En Danemark, le beurre est mis d'abord en petits morceaux qu'on laisse raffermir à basse température, puis on le reprend avec la spatule pour le réunir en mottes plus grosses, auxquelles on laisse prendre encore consistance. On le travaille de nouveau, et ainsi de suite pour le porter, en dernier lieu, sur le malaxeur.

Un beurre nouvellement préparé et longtemps malaxé paraît quelquefois sec, bien qu'à l'analyse on

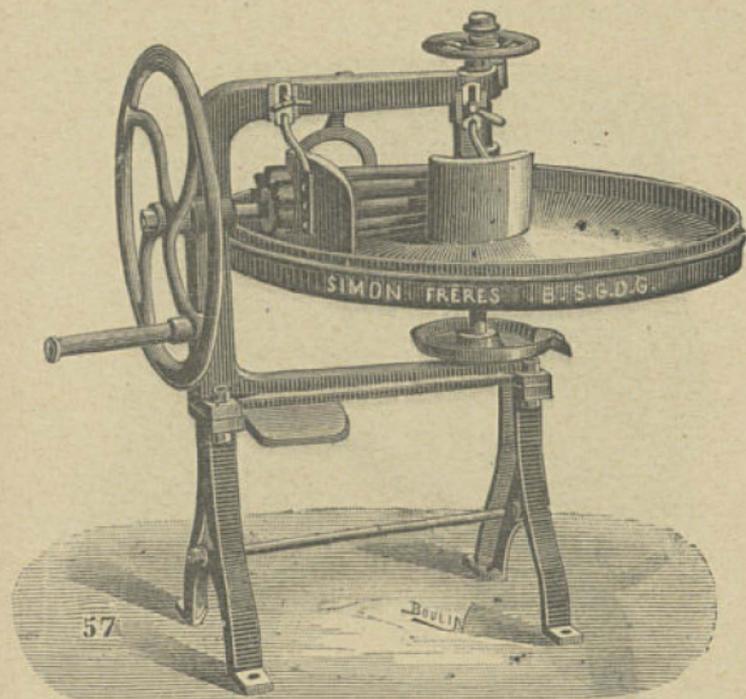


Fig. 16. — Malaxeur horizontal.

trouve une plus forte proportion d'eau que le pétrissage a plus uniformément répartie.

Le délaitage centrifuge, pratiqué dans un tambour qui tourne à la vitesse de 700 à 800 tours à la minute, est un procédé rapide, qui n'exige que 4 à 5 minutes. Avec lui il y a moins de risque d'altérer l'arome, la finesse, car le produit est moins fatigué.

L'été, le beurre doit être bien raffermi et à peine granulé. Un séjour trop prolongé dans le bol assèche le beurre outre mesure.

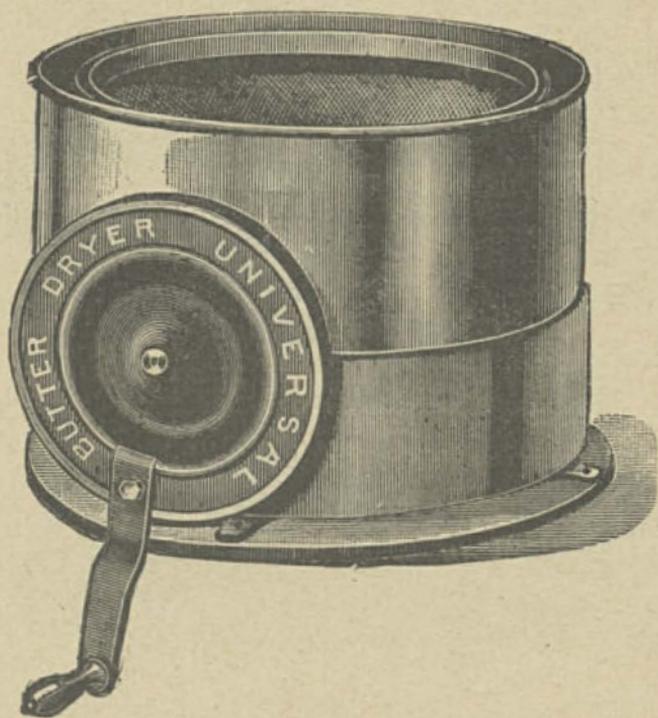


Fig. 15. — Délaitieuse centrifuge.

A côté des malaxeurs proprement dits, on place les malaxeurs lisseurs, dans lesquels la pâte passe entre un rouleau cannelé et un autre lisse qui aplatit mieux la masse et évite la formation de grumeaux. Les lisseuses à deux cylindres, qui laminent le beurre, le rendent ainsi plus homogène, complètent le travail

du malaxeur (1). L'appareil *Simplex* fait à la fois office de baratte et de malaxeur, grâce à des palettes intérieures, que l'on déplace une fois le beurre formé, de même que le *Radiateur* remplit à la fois le rôle d'écrémeuse et de baratte.

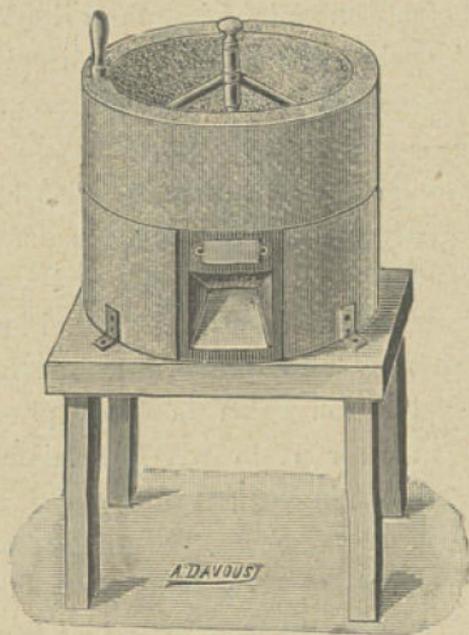


Fig. 16. — Moulin à sel.

**Salage.** — Le beurre de conserve ou d'exportation doit être *salé*. On fait subir la même préparation au beurre frais, suivant le goût des consommateurs, mais à plus faible dose. Quand on fabrique ces deux

(1) Voir plus loin le malaxage et le salage des beurres d'exportation.

sortes de beurres, il importe d'avoir deux malaxeurs.

Le sel ajouté attire les gouttelettes de babeurre et d'eau, qui s'agglomèrent pendant le malaxage et s'écoulent, entraînant la caséine et le sucre de lait, qui nuiraient à la conservation du produit. Le salage épure donc et assèche à la fois quand il est suivi du malaxage. Le sel est, en outre, un antiseptique et il communique aussi sa saveur spéciale, masquant alors le fin arôme de l'aliment. Sa propriété déshydratante dénature aussi un peu le beurre, que les lavages ne sauraient régénérer complètement. En employer 2 à 3 % pour les beurres dits demi-sel, et 4 à 6 % pour les beurres salés. En mettre davantage si le beurre a été mal délaité, car le liquide en entraîne. On procède au salage le plus souvent à la fin du premier malaxage, en saupoudrant la pâte. On laisse au repos pour permettre à l'ingrédient de se dissoudre et de bien pénétrer toute la masse. Le temps est d'autant plus long que le beurre est plus riche en eau. En été, quand le beurre est trop mou, le laisser d'abord se raffermir dans un endroit frais, puis le couper en morceaux que l'on sale. Un dernier malaxage termine le travail en expulsant la saumure. On n'y procède pas toujours à cause de la perte de poids qu'il entraîne. Un juste milieu consiste à ajouter la moitié du sel au premier malaxage ; après repos et nouveau malaxage, on met le reste. On pourrait, de même,

opérer en trois fois. Parfois les *malaxeurs* présentent des *taches noires* dues à la matière grasse qui imprègne le bois, et sur lesquelles le beurre adhère. Frotter ces taches avec une brosse trempée dans un mélange d'acide sulfurique, 1 partie, et eau 8 parties. L'acide désorganise le bois, puis on entraîne la graisse par un lavage à l'eau bouillante. Faire ainsi trois nettoyages successifs. On a encore conseillé de laisser séjourner 10 à 12 heures sur la table un liquide composé de 3 parties d'eau et une d'acide chlorhydrique. Frotter avec une brosse et laver à deux ou trois reprises avec de l'eau de cristaux de soude bouillante. Autre procédé. Faire un mélange de 3 parties chaux éteinte et une de soude dissoute dans un peu d'eau. Chauffer, puis appliquer sur les taches. Enlever après une heure et renouveler. Laver ensuite.

Le sel mal réparti occasionne des *marbrures* dans la pâte. Si le beurre est trop dur, il est difficile de prévenir ces stries blanches. Elles peuvent être occasionnées, également, par un excès de babeurre. L'été le sel pénètre mal et ne se dissout que par places, d'où encore des marbrures. Le défaut d'eau dans la pâte présente le même inconvénient. Le salage dans la baratte, quand le beurre est encore divisé et suffisamment humide, évite les traînées blanches, mais comme il est beaucoup mieux réparti il assèche davantage la pâte. La consistance, le degré d'humidité et le pétrissage doi-

vent donc entrer en ligne de compte dans le salage.

Ne jamais toucher le beurre avec les mains à aucun moment. Il est vrai que, dans le cas particulier qui nous occupe, les fermières obtiennent de bien meilleurs résultats par un pétrissage avec les mains — à condition qu'elles ne soient pas chaudes ou qu'elles ne s'échauffent pas durant le travail — qu'avec le malaxeur ; le mélange du sel et du beurre se faisant plus intégralement.

Pour ce qui concerne le mélange des beurres, la mise en mottes, le moulage, l'emballage, voir plus loin à l'exportation.

En attendant l'expédition, conserver le beurre dans une atmosphère pure, sèche, à l'abri de la lumière, à basse température, et, si possible, dans l'air raréfié (1).

**Rendement.** — On peut calculer ce que l'on retirera en beurre d'une quantité déterminée de lait dont on connaît la teneur en matière grasse. Bien que le beurre ne soit pas composé exclusivement que de matière grasse, qu'il contienne aussi de l'eau, de la caséine, du lactose et des sels minéraux, son poids est sensiblement fourni par le chiffre de la teneur en matière grasse donnée par le Gerber, par

(1) Les frais de fabrication par kilo de lait s'élève à 1<sup>er</sup>3, en moyenne, pour les grandes beurreries centrifuges et à 2<sup>e</sup> pour les petites (Dornic).

exemple. Supposons que cette richesse du lait travaillé soit de 4 ‰, c'est-à-dire renferme 4 grammes de matière grasse par 100 grammes de lait. Celui-ci donnerait donc 4 kilogrammes de beurre par 100 litres. En effet, d'une part l'écémage n'est pas parfait ; au barattage on ne ramasse pas, dans le beurre, toute la matière grasse de la crème. Mais, d'autre part, le beurre renferme les matières étrangères que nous avons citées plus haut, et dont le poids vient compenser, à peu près, la perte qui résulte du travail du lait et de la crème. En outre, le taux fourni par l'appareil Gerber se rapporte à 100 en poids de lait. Le chiffre 4 kilogrammes que nous avons pris comme exemple concerne donc 100 kilogrammes de lait, c'est-à-dire environ 97 litres de liquide à 1.032 de densité moyenne. En prenant 100 litres comme nous l'avons dit, nous majorons encore le volume de 3 litres. En somme, on le voit, l'équilibre s'établit, au moins pour les laits de richesse moyenne travaillés convenablement. M. Dornic a obtenu par le calcul des chiffres qu'il appelle *facteurs de rendement*, et dont il faut multiplier le taux de richesse du lait en matière grasse pour avoir le poids de beurre fourni. Voici ces chiffres.

| Teneur du lait en graisse | Facteurs de rendement |
|---------------------------|-----------------------|
| 3 ‰                       | 1,08                  |
| 3,5 »                     | 1,10                  |

|     |   |      |
|-----|---|------|
| 4   | » | 1,11 |
| 4,5 | » | 1,12 |
| 5   | » | 1,13 |
| 5,5 | » | 1,14 |

Soit, par exemple, un lait à 3,90 % de graisse au Gerber. Transformé en beurre dans *les meilleures conditions de travail*, il devra produire approximativement

$$3,90 \times 1,11 = 4,33 \text{ \% de beurre}$$

$$\text{ou } 3,90 \times 1,10 = 4,29 \text{ \% id.}$$

Si l'on n'arrive pas à ce chiffre moyen de 4<sup>k</sup>,30 de beurre par 100 litres de lait, c'est que le travail est défectueux ou mal fait en quelque point, et il faut y porter remède. Il importe, alors, de vérifier la teneur en matière grasse du lait écrémé, qui doit-être de 0,1, à 0,2 %, et du babeurre 0,5 à 0,6 %.

Le nombre de litres de lait pour faire un kilo de beurre est très variable, de 12 à 30 litres, suivant la richesse du liquide en matière grasse, le mode d'écémage (centrifuge ou repos), la saison même, car en été, par exemple, la crème prélevée étant plus épaisse il reste plus de globules gras dans le lait écrémé, sans compter que la teneur du liquide en hiver est souvent plus élevée qu'en été avec l'alimentation des vaches au vert (1).

(1) Pour la fabrication du beurre de petit-lait ou beurre de brèches, voir ROLET, *L'Industrie laitière*, Baillière, Paris.

**Caractères à rechercher dans le beurre. —**

On juge un beurre à son goût ou saveur, son arôme ou bouquet, sa fraîcheur à la bouche, son odeur, la texture et la consistance de sa pâte, qui est plus ou moins fine, sa couleur et son aspect général ou lustre, et encore à sa teneur en eau, en sel, à sa résistance au rancissement.

On recherche particulièrement *le goût* de noisette fraîche. Le regain, la farine d'avoine, de pois, de fèves, sont très favorables, à ce point de vue. De même, la carotte, le panais, le céleri, la flouve odorante, etc..., communiquent un goût agréable. Les pâturages des montagnes, les herbes fines des gazons, les prés salés ont une influence incontestable.

Au contraire, la finesse de goût est en défaut avec la paille et le foin grossier, les raves, les pulpes et drèches, les fourrages ensilés (1).

*L'arôme* doit être pur et net. Ce sont les gros globules qui paraissent donner le meilleur arôme. De même, c'est dans la deuxième ou troisième année qui suit la mise bas que ce dernier est le mieux caractérisé. Une trop grande proportion d'eau restée dans la pâte peut en altérer beaucoup l'arôme et même le goût.

Pour certains beurres, tout au moins, les brusques changements de température survenant dans le tra-

(1) Voir plus loin : *Quelques défauts du beurre.*

vail du lait ou de la crème sont plutôt défavorables. C'est la cause à laquelle Pouriau attribue l'infériorité des beurres de centrifuge de Normandie, comparativement aux beurres surfins de la même région. On comprend, en effet, que ces variations brusques soient nuisibles à la vitalité des êtres microbiens habitués de longue date au milieu.

Le bon beurre appuyé contre le palais doit donner une sensation de *fraîcheur* nette, ne rappelant en rien celle d'un simple corps gras qui serait plus ou moins tiède. La fraîcheur du beurre à la bouche commence plus ou moins tôt après sa fusion sur la langue, et persiste aussi plus ou moins longtemps. Cette qualité s'atténue lorsqu'on attend trop de baratter.

La *pâte* doit être homogène, fine, se laisser trancher nettement en lames minces, n'être ni trop molle, ni cassante, ni trop sèche, ni trop humide; sur la coupe on ne doit pas voir suinter de gouttelettes blanchâtres de babeurre. Un beurre est dit épais lorsque, vu au microscope, il présente des globules de liquide trouble contenant encore de la caséine, du sucre, des sels. Un tel beurre a été mal délaité, il rancira vite.

En ce qui concerne les *acides volatils* du beurre, dont la proportion aide à reconnaître la fraude par l'oléo-margarine, en particulier, ils varient non-seulement avec la race, mais avec le mode d'alimenta-

tion, l'état de santé, les privations, les intempéries, etc. Leur proportion est faible en automne, quand les vaches encore au pâturage commencent à souffrir du froid, de la pénurie ou de la mauvaise qualité des fourrages. Elle est le plus élevée au printemps. Les acides volatils diminuent encore à la fin de la période de lactation. Le taux le plus bas se rencontrerait dans les vieux laits, où il pourrait descendre au-dessous de la moyenne admise dans les analyses (1).

**Composition.** — On peut prendre comme chiffres moyens : 85 % de matière grasse, 13 % d'eau, 2 % de matières diverses. Nous mentionnons, cependant, les résultats des analyses de Duclaux se rapportant à des beurres purs de la Manche et du Calvados et cités par Lindet.

|                   |         |       |       |       |       |
|-------------------|---------|-------|-------|-------|-------|
| Eau . . . . .     | 14,24 % | 12,40 | 13,36 | 10,72 | 11,62 |
| Matière grasse .  | 84,82   | 86,71 | 85,48 | 88,30 | 86,52 |
| Lactose . . . . . | 0,50    | 0,16  | 0,20  | 0,13  | 0,30  |
| Caéine et sels .  | 0,44    | 0,73  | 0,96  | 0,85  | 1,56  |

D'après les données fournies au Congrès de la Haye en 1907, les facteurs qui influent sur la *teneur* du beurre *en eau* sont, principalement : la tempéra-

(1) Voir plus loin, beurres anormaux.

ture du barattage (plus d'eau à 18° qu'à 11°); le degré d'agglomération des glomérules avant l'évacuation du babeurre; et accessoirement: la pasteurisation, la fermentation, l'acidité, la concentration, le malaxage, le salage.

On verra plus loin que par certaines pratiques frauduleuses on peut obtenir du beurre dosant jusqu'à 40 et même 50 % d'eau!

Au même Congrès on a pris en considération la motion suivante sur la signification du mot *beurre* :

Le beurre est la graisse nutritive d'origine exclusivement animale, obtenue par le barattage du lait de vache.

Au Congrès de Genève, en 1908, on a défini le beurre pur: *Le beurre est le mélange de matières grasses exclusivement obtenu par le barattage avec ou sans acidification par voie biologique du lait, de la crème issue du lait, ou d'un mélange de l'une et de l'autre substances.*

**Beurre trop mou, beurre trop dur.** — Un grave défaut que présente le beurre en été c'est de ne pas être assez consistant. Non seulement il est alors difficile à travailler, mais quand il arrive chez le consommateur il est dans un piteux état, surtout si son transport exige quelque temps. Par contre, en hiver il est cassant, il ne se roule pas facilement en coquille, pas plus qu'il ne s'étend commodément sur

la tartine ; en outre, il produit sur la langue une sensation plus grossière.

Sans doute la température extérieure est pour beaucoup dans cet état particulier de la pâte, mais il faut savoir aussi que l'alimentation y contribue elle-même pour quelque chose. Les matières riches en oléine, principe gras liquide, ne peuvent que donner un beurre mou. Les fourrages verts, la moutarde blanche, le colza, la vesce, l'avoine, les tourteaux de colza, de sésame, la farine d'avoine, celle de maïs, de coton, de riz, les drèches de brasserie, distribués en quantité donnent un beurre peu consistant. Il en serait de même des rations renfermant le minimum d'azote. Au contraire, le beurre dur serait produit par les feuilles et les collets des betteraves, les pommes de terre crues, la paille, les farines de pois, de seigle, les tourteaux d'arachide, de cocotier, de palmiste, etc.

Le moyen le plus pratique pour obtenir du beurre suffisamment ferme *en été*, consiste non pas à refroidir seulement le produit une fois fabriqué, car c'est là un moyen imparfait, mais à conduire toutes les manipulations à basse température durant la préparation, de façon à raffermir, pour ainsi dire, chaque molécule de matière grasse.

La crème de centrifuge sera obtenue épaisse, 8 à 10 % ; on la refroidira immédiatement à 7-8°, si l'on a de la glace. Le lait après la traite ne sera pas ré-

chauffé à son entrée dans la turbine. Après trois ou quatre heures on amènera la crème au degré de température nécessaire pour la maturation. Il importe de ménager une acidification lente, à 14-15°, par exemple. Une crème très acide passe pour donner du beurre dur, mais acide aussi.

On procédera au barattage avec précaution. Ajouter, au besoin, de la glace pilée dans la baratte avec la crème (8 à 10 %). Si l'on ne dispose pas de glace, on barattera de bon matin, ou encore le soir, le beurre se raffermissant, alors, durant la nuit. De même encore, baratter dans un courant d'air. Le procédé qui consiste à projeter de l'eau avec une pompe au moment où le beurre va se former, est moins recommandable que l'emploi de la glace pilée (glace d'eau stérilisée), ou le refroidissement de la crème dans l'eau froide. A cet effet, on installe un bac d'alimentation de 600 litres environ, dans lequel on fait passer les tuyaux à ailettes placés sur le courant de saumure de la machine à froid, qui abaisse suffisamment la température de l'eau. La température dans la baratte ne doit pas dépasser 12 à 13°.

Le *délaitage* bien conduit contribue puissamment au raffermissement progressif du beurre, en même temps qu'il le purge du babeurre qui l'imprègne, et qui est une des causes du rancissement.

On arrête la baratte lorsque les particules de ma-

tière grasse sont de la grosseur d'un grain de riz. Si l'on pousse plus avant, il est plus difficile aussi d'obtenir la consistance désirable, en même temps que le beurre englobe plus de babeurre. Après avoir soutiré ce dernier, on met dans la baratte une égale quantité d'eau fraîche, puis on tourne lentement pour ne pas grossir les grains. On lave de même avec une deuxième et une troisième eau, en faisant en sorte que les particules de matière grasse arrivent à la grosseur d'un grain de blé. A la quatrième ou cinquième eau on remplace environ le  $\frac{1}{3}$  de celle-ci par une dizaine de kilogrammes de glace pilée, qu'on laisse fondre. Si l'eau est suffisamment froide, on peut se dispenser d'employer la glace, qui détériore les barattes. Ainsi traité le beurre se malaxe facilement, il est plus ferme et mieux délaité, ce qui permet de réduire au minimum le passage sous le rouleau. On doit, d'ailleurs, placer le beurre, après le délaitage, dans des vases en fer-blanc, par exemple, plongeant dans l'eau fraîche, ou maintenus dans un local réfrigéré, de façon qu'il arrive au malaxeur à 12-13°. On peut encore opérer le malaxage en plusieurs fois, en laissant des intervalles de plusieurs heures durant lesquels la matière prend consistance.

Le beurre ainsi préparé est conservé 24 heures dans une salle froide, saine, sèche et à l'abri de la lumière. En le tenant dans l'eau on nuit à son arôme. Il en est

de même si on le congèle à une trop basse température au-dessous de 0°. Cette dernière pratique est, d'ailleurs, délicate, car elle exige un beurre sec soigneusement délaité et malaxé (1).

Pour le transport, le beurre est emballé dans une matière isolante, ou mieux encore est placé dans des wagons ou des bateaux réfrigérés.

Lorsqu'il s'agit d'avoir du beurre *mou* en hiver, on prend la contre-partie de ce que nous venons de dire concernant la fabrication d'été. Autrement dit, on conduit toutes les opérations à une température plus élevée : centrifuger à 28°-30°, ne pas refroidir à la sortie de l'écrémeuse, à moins de cas spéciaux où l'on a à craindre l'action de mauvais ferments, car on doit, ici, recueillir une crème plus liquide ; conduire la maturation à 18°. Au barattage il faut pouvoir maintenir la température de 16°, environ. Il est nécessaire que le beurre arrive un peu raffermi au malaxeur, On délaitera avec de l'eau froide, sans excès, cependant (13-14°).

D'ailleurs, quelle que soit la saison ; il faut toujours éviter au beurre une transition trop brusque de température, qui le « saisit » ; sa texture n'est plus alors aussi homogène et il ne doit pas être lissé (2).

(1) Voir plus loin : *Conservation du beurre.*

(2) Voir plus loin : *Défauts du beurre.*

**Le froid en beurrerie.** — On voit, par ce qui précède, que le froid est un facteur important de la technique beurrière en été, soit pour refroidir la crème et éviter une acidification trop prononcée, soit pour conserver le beurre ou pour lui donner une certaine consistance, qui le fait mieux apprécier en cette saison. *Ce dernier point est capital*, et l'on verra dans la partie qui concerne l'industrie beurrière à l'étranger, qu'il n'est pas le moindre d'entre les facteurs qui assurent la suprématie de nos rivaux sur le marché anglais. On a pu dire que la *glace est aussi utile dans une beurrerie industrielle que le charbon* ; toutefois, ce n'est que lorsqu'on prépare par jour environ 50 kilogrammes de beurre que l'installation d'une machine à glace devient économique. Cette dernière permet, en outre, d'aménager une pièce frigorifique où l'on entrepose le beurre attendant l'expédition. On voit encore ici, une fois de plus, les bienfaits que l'on tirerait, à ce point de vue, de la coopération.

Dans les régions propices on peut, avec avantage, construire une glacière où, en hiver, on emmagasine de la glace ou entasse de la neige. Toutefois, il importe surtout pour le lavage du beurre, d'avoir de la glace provenant d'eau très pure. Si on l'achète, en prendre au moins une tonne à la fois pour bénéficier dans le transport de la réduction de prix et éviter la fusion.

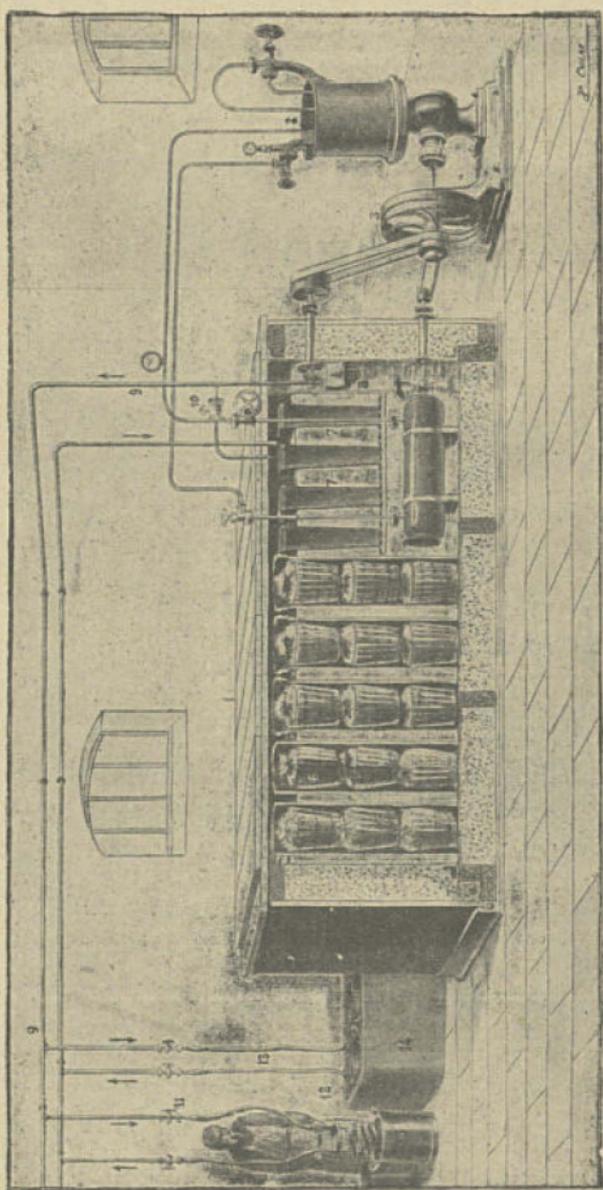


Fig. 17. — Frigorifère alvéolaire (Corblin-Douane).

A défaut d'une installation spéciale à la beurrerie même, il y aurait possibilité de grouper les produits d'une région par syndicats et coopératives dans un *entrepôt frigorifique*, à proximité d'une gare, par exemple, en attendant leur embarquement dans des wagons frigorifiques, quand on peut en disposer.

On verra dans ce qui a trait au Canada, à la Russie, à l'Australie, à la Nouvelle-Zélande, etc., combien on s'est préoccupé dans ces pays de l'installation de ces entrepôts frigorifiques encore si rares chez nous.

Nous ne pouvons guère ici décrire le fonctionnement et l'installation des divers types de machines à glace à anhydride sulfureux, à ammoniac, à acide carbonique, à chlorure de méthyle, ni parler de l'aménagement des frigorifères ou des entrepôts frigorifiques.

Nous ferons remarquer que les appareils *Corblin et Douane*, à base de chlorure de méthyle, conviennent très bien pour les moyennes et les petites exploitations. La laiterie coopérative de Surgères, qui fabrique environ 400 kilogrammes de beurre par jour, a une machine à gaz carbonique de la société *Dyle et Bacalan*.

Les *frigorifères alvéolaires*, système Corblin-Douane, offrent l'avantage de réduire au minimum les pertes de froid, et nécessitent des machines moins

puissantes. Une machine fabriquant 25 kilogrammes de glace en frigorifère alvéolaire correspond à une machine de 75 kilogrammes en chambre de froid. Ces frigorifères consistent en une grande caisse divisée en compartiments, dans lesquels vient circuler de la saumure, dont on peut régler le débit. Chaque compartiment peut tenir une motte de 20 kilogrammes.

Au sujet de l'emploi de la glace en beurrerie, M. Dornic a fait remarquer que pour le délaitage, par exemple, mieux vaut faire de l'eau froide à  $+ 5 + 7^{\circ}$ , qui sert aussi pour le réfrigérant à crème, que d'utiliser la glace pilée. Il est inutile, encore, de faire circuler la saumure de la machine à glace dans les tuyaux de la chambre de maturation, si l'on a refroidi la crème à  $14-16^{\circ}$  sur le réfrigérant, et si elle est suffisamment pure et concentrée. De même, employer cette eau au barattage pour ramener la température en été à  $15-16^{\circ}$ , et pour le délaitage. L'eau froide en question est obtenue en faisant circuler la saumure de la machine à glace dans un bassin isolé muni de tuyaux à ailettes en cuivre étamé. Il serait alors inutile d'installer la tuyauterie spéciale de la salle de maturation. Il y a avantage à refroidir de cette façon la salle des barattes et celle où l'on emmagasine le beurre.

**Quelques défauts du beurre.** — Il est un point important dans le *commerce du beurre*, c'est celui de fournir un aliment de bonne qualité et *toujours constant*. Or, la moindre négligence dans l'alimentation des animaux, dans les soins de propreté ou la fabrication, peut entraîner d'un jour à l'autre des variations très préjudiciables. Ces imperfections proviennent soit de la fabrication elle-même, soit de l'ingérence de microbes malfaisants, soit encore de l'alimentation. Voici quelques indications à ce sujet.

Un malaxage trop énergique, trop prolongé, donne un *beurre graisseux*, qui laisse un goût fade sur la langue, de plus, il est terne et colle au couteau. Quand le beurre a été bien délaité, trois ou quatre passages sous le rouleau suffisent, sinon son grain est détruit à force d'étirer la pâte. L'été quand le beurre a été trop refroidi par l'eau glacée, il est souvent difficile de bien répartir uniformément le sel ou la matière colorante, d'où des marbrures, des stries, des taches, qui nuisent au bon aspect du produit.

Un barattage de trop longue durée ou effectué à une trop basse température donne un *beurre dur, cassant*.

Lorsque le barattage est conduit trop rapidement, ou à une température trop élevée, le beurre est *dit brûlé*. Le manque de fraîcheur peut provenir de ce que l'on attend trop de baratter la crème.

Nous avons déjà vu l'influence de l'alimentation en ce qui concerne la couleur et la consistance du beurre. Pour ce qui a trait au goût, nous rappellerons que l'on doit ménager dans les rations des animaux les choux-raves, les feuilles de betteraves, les crucifères, la navette, le maïs ensilé, la moutarde blanche (goût piquant), les pommes de terre, les topinambours, les tourteaux de lin (goût de suif), de cameline, de navette et de colza (goût âcre), les alliées, de même qu'il faut rejeter le colostrum de la fabrication.

Le *goût amer* est assez fréquent. Le lait arrivé à la fin de la période de lactation peut occasionner ce défaut dans le beurre ; de même, un emploi exagéré des navets et feuilles de cette plante, des chardons, des feuilles d'artichaut, des choux-raves. Il ne faut pas donner plus d'un kilo de tourteaux oléagineux. Celui de colza ne doit pas être délayé dans l'eau, mais distribué à l'état sec. On dit que l'ajonc combat l'amertume, le fait n'est pas bien prouvé.

Le lactate de fer communique aussi ce goût (Marcas). A ce sujet ne pas employer d'ustensiles rouillés, mal étamés, ni d'eau ferrugineuse. Une solution de tannin, qui communique une coloration violette caractéristique (réaction Hoff), permet de reconnaître la présence du fer.

Certaines bactéries (tyrothrix de Duclaux, micro-

coque de Cohn, bacille de Weigmann) peuvent transmettre le goût défectueux en question. Le goût de poisson (goût de la triméthylamine), le goût et l'odeur de rave ou de navet, sont souvent dus à des bactéries. Le goût de moisi, qu'il provienne des appareils ou de l'air, imprègne facilement le beurre.

Il est inutile d'insister sur l'inconvénient qu'il y a à laisser le beurre ou le lait dans un milieu où règnent des mauvaises odeurs. On sait l'aptitude de la matière grasse à absorber les odeurs quelles qu'elles soient : le goudron, l'essence de térébenthine, les oignons découpés, les poissons pourris, la fumée du tabac, les gaz de la houille en combustion, les fumées, ont fait le sujet d'expériences qui ne laissent aucun doute à cet égard. Qu'on en tire profit dans la manipulation et la conservation de l'aliment en question, son transport dans les wagons, etc. L'aération ou la pasteurisation exercent, à ce sujet, une heureuse influence. Quant au rancissement, nous l'étudions plus loin.

Le *manque d'arome* peut provenir d'un excès d'eau ou de sel. Enfin, un beurre mal conservé a une saveur passée, qui peut être forte ou encore amère, sa texture est grossière, sa couleur terne. Comme conclusion, nous reproduisons les vœux admis par le Congrès de la Haye en 1907 :

L'industrie beurrière, en raison de son outillage

perfectionné, est en mesure de fabriquer régulièrement un produit de bonne qualité.

Ses écrémeuses centrifuges lui assurent un très bon rendement ; ses machines frigorifiques lui permettent de réaliser rigoureusement les conditions de température qui conviennent le mieux à ses méthodes de travail.

Ses générateurs de vapeur rendent, enfin, très faciles le nettoyage et la stérilisation des appareils et ustensiles.

Mais elle n'est pas encore suffisamment fixée sur les meilleurs moyens d'assurer la bonne marche de la fermentation.

Il faut en accuser :

- a.* l'insuffisance de la pasteurisation, qui est souvent réalisée par des procédés qui sont en désaccord avec les notions tirées de la bactériologie ;
- b.* la mauvaise qualité des cultures de ferments lactiques livrées par le commerce, et surtout leur manque d'activité ;
- c.* la mauvaise qualité des eaux de lavage, qui apportent fréquemment dans le beurre les ferments de la rancissure ;
- d.* l'absence de tout procédé de contrôle en ce qui concerne l'efficacité de la pasteurisation, la

pureté de la fermentation et la stérilisation des appareils de la beurrerie ;

- e. le manque de connaissances des praticiens, auxquels la notion de la contagion fait défaut ;
- f. la négligence des cultivateurs, qui ne suivent pas assez rigoureusement les conseils qu'on leur donne sur les avantages de la réfrigération du lait après la traite (Mazé).

**Transmission possible des maladies par le beurre.** — On peut se demander si, à l'occasion, les *bactéries pathogènes* que véhicule le lait (1), arrivent jusque dans le beurre ; la durée de leur survie dans ce dernier, et leur virulence probable. D'autre part, à quel degré la pasteurisation de la crème, les antiseptiques ajoutés au beurre, peuvent-ils garantir les consommateurs contre toute infection ?

Le Dr Sievenking, entre autres, médecin de la ville de Hambourg, a écrit que le beurre présente la même possibilité de danger que le lait, en ce qui concerne la transmissibilité de la fièvre typhoïde. Il résulte aussi des expériences effectuées par C. Guérin, chef de service à l'Institut Pasteur de Lille, que l'écémage, le barattage, le délaitage, le malaxage

(1) Voir *Le lait hygiénique*, Laveur.

n'éliminent pas complètement de la matière le bacille de la tuberculose. Il s'en trouverait plus sûrement dans le cas d'écémage au repos qu'à la centrifuge. La production beurrière rurale, qui par surcroît ne pasteurise pas la crème, est donc particulièrement à craindre.

D'après les travaux de L. Heim et Kitassato, les germes du choléra peuvent séjourner un mois dans le beurre sans perdre de leur vitalité. Ceux de la tuberculose plusieurs semaines. Les bacilles de la fièvre typhoïde succomberaient au bout de la troisième semaine. Cette survie dans le beurre doit tenir à la concurrence vitale des agents saprophytes, placée elle-même sous la dépendance du degré d'acidité ou d'alcalinité de la pâte.

Durant la pasteurisation de la crème la température minimum efficace à observer n'est pas très bien fixée. Ce qui est certain, c'est qu'il faut viser surtout les germes de la tuberculose. On a proposé, à cet effet, 85° durant 10 minutes, ou 75° durant 1/4 d'heure, ou 70° durant une demi-heure. On a opposé, par contre, que 80° durant une demi-heure n'est pas suffisant. D'après des expériences effectuées en Hollande, il faut : tuberculose 80°, cinq minutes ; choléra 59°, une minute ; fièvre typhoïde 60°, une minute.

Pour conserver tous les avantages de la pasteurisation

sation, il importe de ne pas, ensuite, infecter le beurre avec l'eau employée au délaitage.

Nous ignorons les expériences qui ont pu être faites avec l'emploi des antiseptiques appliqués au beurre.

En résumé, la consommation du beurre frais peut faire courir quelque danger, mais d'autant moins que la fabrication est plus perfectionnée et se rapproche davantage des procédés scientifiques modernes que nous avons examinés. Quant à l'aliment exporté *au loin* dans des emballages spéciaux et destiné à être consommé *assez longtemps* après sa préparation, il ne paraît pas, d'après ce que l'on vient de lire, présenter un bien grand danger. Il faut remarquer, d'ailleurs, que l'on consomme beaucoup moins de beurre que de lait. Toutefois, nous citerons cette appréciation émise par M. G. Gautier sur la question.

« L'opinion des savants sur la transmissibilité par le lait des maladies contagieuses, de la tuberculose en particulier, s'est trop affirmée pour que la surveillance des *beurres*, à ce point de vue, ne soit pas très désirable.

« Elle est possible, grâce à la facilité relative de leur *examen microscopique* à cet égard, suivant la méthode Fiordj. Dès lors, il faudrait que cet examen ait lieu, et que cette garantie soit donnée aux con-

sommateurs des pays importateurs. Il importe extrêmement, à notre avis, d'en signaler la nécessité pour tous les pays où c'est chose rendue très facile par l'existence d'un corps d'inspecteurs et de fonctionnaires chargés de surveiller, à d'autres point de vue, le beurre exporté, et non seulement de vérifier poids, emballages, provenance des lots, mais même de les classer par catégories ou, du moins, de certifier leur qualité. »

Les nombreux Congrès de laiterie n'ont jamais abordé, à notre connaissance, ce côté intéressant du contrôle du beurre au moment de l'exportation.

## CONSERVATION ET RAJEUNISSEMENT DU BEURRE

**Les causes du rancissement.** — Le *rancissement* (1) est à craindre surtout pour le beurre d'exportation ou celui qui ne peut être consommé que quelque temps après sa préparation. Ce défaut

(1) Nous appelons *rancissement* le phénomène, l'action de rancir (Larousse), et *rancissure* l'état, la qualité de ce qui est rance (Littré-Larousse). Le mot *rancidité*, synonyme de rancissure, est peu usité (Larousse).

provient de la décomposition de la matière grasse, phénomène qui peut être spontané, provoqué, en particulier, par la fermentation ammoniacale de la caséine sous l'influence de ferments solubles analogues à la *lipase* du sang. L'oxygène de l'air, favorisé par la lumière solaire et une température moyenne, amène aussi la *rancissure*. Les produits sapides du beurre sont les premiers oxydés. A la longue la matière colorante est également altérée. La modification des principes sapides fait naître plutôt la saveur de *suif* que le goût de *rance* et, contrairement à la rancissure, elle augmente peu le degré d'acidité. L'oxydation des glycérides à acides volatils donne naissance à des principes acides (acides volatils libres), qui préparent le terrain *aux micro-organismes*, les agents les plus redoutables pour la conservation. Première conclusion : tenir le beurre dans une *chambre obscure*, dans l'*air raréfié*, sous la *surface minimum*.

Les *microbes* sont, ici, les agents les *plus actifs*. Le beurre se conserve d'autant plus longtemps qu'il en recèle moins, qu'il a été *mieux préparé* : lait très pur ; air ambiant sain ; ustensiles propres, stérilisés ; écrémage centrifuge, pasteurisation de la crème ; maturation rationnelle ; délaitage et malaxage suffisants ; eau *irréprochable* ; matériaux d'emballage propres et secs. Voilà les secrets de la bonne conservation. *On*

perd le bénéfice de tous les soins antérieurs si au *dé-laitage* l'eau est chargée de *microbes nuisibles*. Ceux-ci occasionnent le dédoublement de la matière grasse en acides gras et glycérine. L'*acide butyrique*, principalement, qui est soluble, communique la saveur et l'odeur de *rance*. Le liquide (babeurre), qui imprègne le beurre, sert de véhicule à ces agents d'altération. Il retient de la caséine et du lactose dont ils se nourrissent. Ces matières sont donc pour *beaucoup* dans le *rancissement*. Les corps gras vierges d'impuretés, huiles, etc., se conservent plus longtemps que le beurre. Certains êtres microbiens comme les *torula* sécrèteraient une sorte de *lipase*.

On ne doit pas incriminer les *ferments lactiques*. Ils entravent le développement des agents du *rancissement*. Les beurres qui ne contiennent que des *ferments lactiques* se conservent le plus. Parmi les microbes à redouter, on signale : *bacillus fluorescens liquefaciens*, *oidium lactis*, *levures*, *cladosporium butyri*, *bacillus prodigiosus*, *penicillium glaucum*. Il est de ces ferments figurés qui peuvent se développer à l'abri de l'oxygène de l'air, dans les récipients clos, les boîtes, etc., où ils décomposent la caséine et le lactose en donnant de l'acide butyrique.

La défense du beurre se résume donc dans l'*expulsion* des micro-organismes, en même temps que du lac-

tose et de la caséine. Le délaitage bien conduit s'impose. Opérer sur des grains de beurre de grosseur et de consistance favorables. Ajouter, au besoin, à l'eau employée, surtout si l'on a des doutes sur sa pureté, quelque ingrédient utile. Ainsi, pour nuire, en particulier, au *bacillus fluorescens liquefaciens*, il est conseillé 2 à 3 grammes d'acide lactique par litre dans la dernière eau de lavage (Mazé, Dornic). On a remarqué, en outre, que le microbe en question favorise indirectement ses congénères lactiques en mettant à leur disposition la caséine qu'il solubilise. Pour aider les *ferments lactiques*, on a pensé d'ajouter un peu de sucre au beurre. Il paraît rester assez de lactose dans la pâte. On pourrait favoriser la peptonisation de la caséine par l'emploi de variétés des ferments en question, qui jouissent de cette propriété. Donc, *ne pas laver le beurre à l'excès*, si l'on ne veut pas entraîner tous les microbes lactiques.

Comme il faut compter avec les micro-organismes nuisibles restés dans le beurre, mettre à contribution une basse température pour retarder leur prolifération.

**Conservation par le froid.** — Dans cette condition les réactions chimiques sont plus difficiles. Les germes microbiens apportés par l'eau paraissent les moins influencés. Le froid raffermi les molécules de beurre en les isolant, pour ainsi dire (Dornic). Viser

A. ROLET. — *Le Beurre*. 1.

à n'altérer ni l'aspect, ni le goût, ni la constitution physique de l'aliment. Ne conserver à basse température que les beurres à arôme pur, net ; à texture délicate, transparente ; à couleur uniforme et contenant 13 à 14 % d'eau. Se rappeler que les variations brusques des basses températures font naître le goût de suif.

En résumé : beurre bien préparé, bien délaité, de centrifuge surtout. Le beurre de mai est préférable. Les beurres fermiers ordinaires rancissent bien vite (crèmes vieilles, trop acides, souvent amères ; mauvais délaitage) ; les beurres de centrifuge défectueux barattés à trop haute température, donc riches en eau, lactose et caséine, rancissent vite ; les bons beurres de centrifuge obtenus rationnellement avec le minimum d'eau se conservent bien ; les beurres de crème pasteurisée se conservent le mieux (Dornic). Bien emballer le produit en mottes de 50 kilog., par exemple ; tenir à l'obscurité dans l'air raréfié à 75-80 % d'humidité, pur, (passage dans un liquide convenable). La basse température n'est pas toujours réalisable. Si l'on vise une conservation de quelque durée, on doit avoir à sa disposition une *salle réfrigérée*.

La conservation par le froid a été étudiée tout particulièrement par M. Dornic. Les températures qui paraissent les plus favorables sont + 2° + 4° pour une conservation de 10 jours, environ ; 0° pour un mois à 6 semaines ; — 5° pour 4 à 5 mois. Il n'y a,

d'ailleurs, pas intérêt à garder ainsi le beurre très longtemps, (capital improductif, plus de dépréciation, frais d'entreposage). Préférer les petites salles aux grandes. Emballer le beurre comme à l'ordinaire, (calicot fin, puis papier sulfurisé, papier paille, paillon, panier d'osier)(1). Dans quelques cas, préférer les caisses en bois blanc préalablement lavées à l'eau bouillante, égouttées, séchées, puis badigeonnées avec de la colle à la caséine, qui les rend imperméables. Les trop grosses mottes se laissent pénétrer plus difficilement par le froid. En boîtes hermétiquement closes, en pots de grés, en poterie vernissée parfaitement fermés, le séjour peut être plus prolongé. Porter le beurre dans la chambre froide aussitôt après sa fabrication, en employant, à l'occasion, des véhicules réfrigérés pour entraver la multiplication microbienne. En 24 heures on abaisse la température à  $-5^{\circ}$ . Le retour à la température extérieure se fait progressivement en passant par  $0^{\circ}$ ,  $3^{\circ}$ , etc. Avec  $-10^{\circ}$ , par exemple, le beurre en sortant tombe parfois en déliquescence et se corrompt facilement. Une action prolongée du froid fait naître des *marbrures* d'autant plus étendues que le beurre a été plus mal préparé. Malaxer avant de mettre en vente pour refaire le grain, lisser même.

(1) Voir plus loin : *Emballoge*.

**Antiseptiques.** — *Le sel de cuisine* seul est toléré. Nous décrivons le salage d'autre part.

Au lieu du salage direct de toute la masse et pour de petites quantités de beurre, on le tasse fortement avec un pilon en bois dans des pots en grès nettoyés à l'eau de soude et bien rincés à l'eau pure. On recouvre de saumure, qui doit toujours mettre la surface, même après prélèvement, à l'abri de l'air. La couche de beurre salé à 2 % que l'on a recommandée dans ce but est plus commode. On ferme avec un papier imperméable passé, au besoin, au bain de formol, et l'on conserve dans un endroit sec et frais. Plus simplement on retourne les vases, une fois le beurre tassé, dans une assiette contenant de l'eau salée que l'on renouvelle. Mais il peut rester ainsi un grand vide entre la surface du beurre et l'eau quand on utilise l'aliment.

Les produits chimiques *antiseptiques* sont efficaces, car ils anéantissent les germes d'altération. Mais il faut compter avec l'hygiène. Les tribunaux les condamnent, en général. Voici quelques uns de ces ingrédients.

*Fluorure de sodium*, appelé aussi crysoléine (1). Se-

(1) On vend aussi sous le nom de crysoléine un mélange de fluorure de sodium, d'égol, de formol, que l'on emploie à la dose de 4 pour 1000.

rait pour certains inoffensif à petites doses. Laver le beurre avec une solution de 3 à 5 grammes par litre d'eau, ou l'employer en poudre, 0, gr. 25 à 1 gramme au maximum par kilo de beurre ;

*Acide borique et borax* finement pulvérisés, 1 à 5 grammes par kilo. Duclaux a signalé un beurre d'Argentan traité au borax, qui, après un an, avait encore un goût très agréable. On emploie aussi le mélange : acide borique, nitrate de potasse, un peu de sel ; ou encore 1 partie salpêtre, 1 partie sucre, 2 parties sel marin ; en mettre 20 grammes par kilo de beurre ;

*Salicylate de soude*, 0 gr. 5 par kilo. On a encore proposé les fluosilicates, les fluoborates, l'acide benzoïque, le benzoate de soude (0 gr. 5  $\frac{0}{100}$ ), le benzonaphthol, etc ;

Dans le procédé *Bréon* on tasse le beurre dans des boîtes de fer blanc et on recouvre d'une légère couche d'acide tartrique ou d'une solution composée de 2 grammes de bicarbonate de soude et 4 grammes d'acide tartrique. Les deux ingrédients donnent du tartrate de sodium. On soude la boîte (1).

**Emploi de la chaleur.** — Par la *fusion* on débarrasse le beurre de la partie aqueuse, qui entraîne

(1) Voir plus loin : *Fraudes*.

avec elle les impuretés. En même temps, la chaleur agit sur les microbes. Mais la pâte n'a plus le caractère du beurre frais ; elle contracte souvent un goût piquant.

Chauffer au bain-marie avec un peu d'eau. Agiter légèrement et enlever toute l'écume. A 50-60°, couler dans des pots à orifice étroit, en passant sur un linge propre. Verser les fonds dans l'eau bouillante. Laisser refroidir, le beurre de la surface se fige. On traite aussi dans des vases en verre, poterie vernissée, grès. Après refroidissement, ficeler un papier parcheminé. Au préalable, verser de la saumure sur le beurre. Mieux vaudrait traiter à basse température, mais le déchet est plus grand.

Procédé *Appert* : pressez du beurre frais bien dé-laité dans un linge, tasser dans des récipients en verre, fermer avec un bouchon ficelé ; mettre au bain-marie et faire bouillir l'eau. On peut employer l'autoclave pour les boîtes soudées. Laisser refroidir les boîtes reposant sur le fond opposé au côté à ouvrir et les impuretés restent emprisonnées dans le fond. Si l'on agite vers 32° (température de solidification du beurre) on réémulsionne le tout.

Dans la méthode brevetée *Ivesco*, après fusion du beurre on filtre par centrifugation avec de l'eau distillée. Par agitation on fait une émulsion grossière avec de l'eau (salée au besoin). On transforme en

émulsion fine par refoulement à l'aide d'une pompe à travers des cribles métalliques à mailles très serrées. Enfin, on peut traiter par de la crème, etc.

**Rajeunissement.** — Les traitements *curatifs* s'appliquent au beurre rance. Ils ont pour but ce que l'on appelle *rajeunissement, régénération, rhabillage, reconstitution, raffinage* du beurre. Ils ne peuvent redonner à l'aliment ses qualités primitives. C'est un pis aller. *L'acide butyrique* imprègne, pour ainsi dire, chaque molécule de la pâte, et il est difficile à atteindre et à expulser en totalité, à moins de traiter le beurre liquide, ce qui le dénature encore davantage.

Mélanger pour avoir une qualité moyenne. Malaxer dans de l'eau contenant 5 % environ de bicarbonate de soude (on a conseillé aussi quelques gouttes de chlorure de chaux par litre). Laisser au repos quelque temps. Malaxer avec de l'eau fraîche, puis avec 12 à 15 % de lait ou de crème frais. Dé-laiter comme à l'ordinaire et mélanger avec du bon beurre. Opérer, au préalable, sur une petite quantité de matière et à plusieurs reprises, pour s'assurer, après dégustation, de l'efficacité de la dose de sel sodique employée qui, avec l'acide butyrique, donne un sel soluble de butyrate de sodium. Comme l'on ne connaît pas la proportion de cet acide, et que, d'ailleurs,

on ne peut neutraliser en entier, il est difficile de fixer les doses exactes de bicarbonate de soude. Un excès fait naître, dit-on, le goût d'essence de pomme.

On a encore conseillé de couper le beurre en petits morceaux et de le baratter avec du babeurre pour continuer comme à l'ordinaire (1).

### LA VENTE DES BEURRES AUX HALLES CENTRALES DE PARIS

C'est dans les pavillons spéciaux n<sup>os</sup> 10 et 12 que se fait, aux Halles centrales de Paris, la vente des beurres, œufs et fromages. Les beurres frais non salés atteignent les prix les plus élevés. Nous rappellerons que la marchandise se présente, ordinairement, sous forme de pains cylindriques ou de mottes de 10 à 12 kilogrammes, le tout enveloppé de calicot ou de toile lessivés, fins, bien propres, non ourlés et neufs. Cet emballage doit être de dimensions telles qu'il puisse

(1) Une grande maison de l'étranger employait la méthode suivante pour « rafraîchir » du beurre rance, moisi : séparation de l'eau et de la caséine ; neutralisation des acides gras par la soude ; fusion du beurre ; malaxage avec du lait ou du beurre frais. On désodorisait aussi à l'essence d'amandes amères et à la nitrobenzine.

protéger efficacement le contenu. En cas d'insuffisance, la motte subit, d'office, une réduction de 500 gr. On compte comme déchet de route 200 grammes, chiffre dont on doit, par conséquent, majorer la motte. On n'évalue le poids que par demi-kilogramme, sans fraction moindre. D'après la convention du 24 février 1888, le poids du linge est compté comme beurre, et la balance doit pencher du côté de la marchandise. La même convention prescrit que toute motte qui perd après la vente plus de 100 grammes par suite du sondage, subit une réduction de 500 grammes. Les sondes doivent avoir au maximum 12 millimètres de diamètre. Il importe que le nom de l'expéditeur, de même que celui du destinataire, ainsi que le poids, soient écrits d'une façon très apparente sur le linge à la partie supérieure des mottes. Celles-ci sont, en général, placées dans des bassets. On s'est plaint qu'aux Halles, à l'arrivée, au moment des pesées et une fois celles-ci faites, on remette les mottes dans de vieux bassets, en très mauvais état, où la marchandise ainsi livrée aux détaillants s'altère et risque de « tomber dans le ruisseau ». Il est certain qu'on ne peut remettre chaque motte dans le basset qui l'a amenée. L'important c'est que tous les expéditeurs emploient *toujours* des bassets neufs.

Les transactions sont réglementées par la loi du 11 juin 1896 et par le décret du 23 avril 1897. Elles

sont placées sous le contrôle et la surveillance de la Préfecture de police. Elles offrent donc aux expéditeurs toutes les garanties désirables (1).

La vente en gros a lieu tous les jours, le dimanche excepté. La vente à l'amiable commence à 6 heures du matin du 1<sup>er</sup> mars au 31 octobre, et à 7 heures du matin du 1<sup>er</sup> novembre au dernier jour de février. Les ventes se terminent à 11 heures. La vente à la criée des beurres en molles s'ouvre à 8 h. 1/2 du 1<sup>er</sup> mars au 31 octobre et à 9 heures du 1<sup>er</sup> novembre au dernier jour de février. Pour les beurres en livres, à 7 heures du matin du 1<sup>er</sup> mars au 31 octobre, et à 8 heures du 1<sup>er</sup> novembre au dernier jour de février. Les petits beurres se vendent à la criée après la clôture de la vente aux enchères des beurres en livres, et les beurres salés et fondus immédiatement après la clôture de la vente des petits beurres. Les marchés des samedi et mercredi, vendredi et lundi sont les plus actifs (2).

(1) Dans une très intéressante communication au Congrès de Paris, en mars 1907, M. Masclet, qui demande entre autres des droits de protection aussi bien pour les commerçants honnêtes que pour les producteurs, fait remarquer que le cautionnement versé par les facteurs des Halles ne garantit, en principe, que les droits de la Ville de Paris. En cas de liquidation d'un facteur, si le cautionnement a été déposé par un tiers, comme cela peut arriver, il n'est frappé que pour ces droits, et les expéditeurs n'ont aucune reprise sur le solde, s'il en reste.

(2) Il arrive journallement aux Halles 72 à 75 quintaux

Les ventes se font par l'intermédiaire des mandataires, dont on peut se procurer la liste à la Préfecture de police. Ces agents versent un cautionnement d'au moins 5 000 francs. Ils vendent à la criée ou à l'amiable selon l'ordre qu'ils reçoivent des expéditeurs. Pour une certaine production de beurre, il est bon d'avoir, au moins, deux mandataires, mais on groupe les deux envois à un camionneur de Paris. Il importe de ne pas trop éparpiller les envois pour que les mandataires puissent compter sur un nombre de mottes assez grand, leur permettant d'y intéresser plusieurs de leurs principaux acheteurs. Le marché des Halles est le débouché naturel de toutes les coopératives, surtout à leur début. Il faut s'efforcer de s'y créer une bonne marque en y faisant des envois réguliers au moins trois fois par semaine. En même temps, on doit chercher une clientèle en Province pour réduire, quand il y a lieu, les expéditions. En hiver le marché de Paris est généralement très avantageux. En été une baisse inévitable se produit (P. Dornic).

Dès que les marchandises ont été apportées aux Halles, les mandataires en sont responsables. Après le déchargement, les mottes de beurre, les paniers de beurre en livres, et les colis de petits beurres, de beurre, en moyenne 1.500 kilogrammes de beurre salé (M. Berny-Tarente).

beurres salés et fondus, sont numérotés selon leur ordre d'arrivée, puis ils reçoivent, après pesée, l'indication du poids.

Au moment de la livraison, s'il y a des avaries ou des manquants, le mandataire fait ses réserves sur le registre de la Compagnie des chemins de fer, puis il vend au cours du jour ce qui est vendable. Il envoie à l'expéditeur le montant de la vente, de même que la valeur de la marchandise avariée ou manquante cotée au même prix. La Compagnie, pour sa part, alloue au mandataire une certaine indemnité, s'il y a lieu. Il est bon, pour l'expéditeur, de signer avec son mandataire un compromis lui donnant le droit de réclamer lui-même à la Compagnie. Ou bien il peut laisser ce soin au mandataire moyennant une rétribution à fixer, et toucher l'indemnité accordée pour avaries ou manquants constatés à la réception.

Le mandataire ne saurait différer le paiement à l'expéditeur une fois la vente faite, même sous excuse de crédit accordé aux acheteurs. Il lui est, d'ailleurs, interdit d'acheter ou de faire acheter par des intermédiaires les denrées qu'il est chargé de vendre, soit dans les Halles, soit en dehors du marché. Il ne peut posséder à Paris ou en province et à l'étranger ni dépôt ni entrepôt. Il ne doit pas vendre à la coupe les beurres en mottes, ni diviser les colis de beurre en livres, de petits beurres. Les beurres sont vendus

par colis d'origine et le prix est établi au kilogramme.

Il arrive au marché des halles : des beurres en mottes, des beurres en livres et des petits beurres. Les beurres en mottes comprennent les beurres *marchands* (Bretagne, Gâtinais, Vire (Calvados); les beurres *fermiers* (Isigny) (Calvados); les beurres *laitiers* (Charente et Poitou, Est, Normandie, Nord, Touraine, étranger, etc.).

Les beurres en livres proviennent de la Bourgogne, de la Touraine, du Gâtinais, de Vendôme, du Mans, de Beaugency, etc.

Enfin, les petits beurres comprennent des arrivages du Centre (Puy-de-Dôme, Auvergne, Allier, Haute-Loire, Creuse), de la Vendée, de la Bretagne, de la Sarthe, de la Touraine, d'Eure-et-Loir.

La rémunération des mandataires consiste dans la commission, plus tous les frais non tarifés, qui leur est due par l'expéditeur, et qui a été convenue d'avance. Les frais comprennent : la commission, 3 % du produit brut de la vente pour droit de vente, plus les frais divers, sans que cette commission puisse être inférieure à 0<sup>fr</sup>,75 par chaque expédition ; les redevances suivantes : droit de douane de 13 francs par 100 kilogrammes au tarif général et 6 francs au tarif minimum pour les beurres étrangers entrant en France ; droit d'octroi de 14<sup>fr</sup>,40 par 100 kilogrammes pour tous beurres ; droit d'abri d'un franc

par 100 kilogrammes de beurre ; droit de décharge et pesage de 0<sup>fr</sup>,15 par manne de beurre en livres, 0<sup>fr</sup>,35 par panier de petits beurres et par panier de Gournay forain, 0<sup>fr</sup>,15 pour les beurres en mottes, 0<sup>fr</sup>,15 par 50 kilogrammes de beurre salé et fondu (pour la décharge, tout panier de beurre pesant plus de 200 kilogrammes est taxé double) ; comptages, 0<sup>fr</sup>,25 par manne ou panier de beurre en livres ; droit d'enregistrement, 0<sup>fr</sup>,10 par motte de beurre ; garde des marchandises en cas de resserre, 0<sup>fr</sup>,05 par colis. Les frais de vente s'élèvent à 0<sup>fr</sup>,38, à 0<sup>fr</sup>,40 par kilogramme.

Au moment de la vente, soit à la criée, soit à l'amiable, la présence du mandataire à son poste est exigée. Les cours sont établis par une commission composée de l'inspecteur principal et de 3 mandataires désignés par leurs collègues. Il est arrêté un maximum, un minimum et un cours moyen. Les expéditeurs qui désirent fixer le prix minimum de leurs marchandises doivent avertir leur mandataire avant l'ouverture des ventes, par télégramme ou par lettre.

La vente annoncée à haute voix est aussitôt inscrite sur un livre à souches muni de deux volants à mentions concordantes. Ce livre est numéroté et timbré par la Préfecture de police. Le premier volant, qui porte le nom de l'expéditeur et le prix, accompagne le lot jusqu'à la sortie du pavillon. Il est

ensuite remis par le déchargeur à l'inspecteur principal. Le deuxième volant répète les indications de la souche. Il indique, en outre, le nom de l'acheteur et le total des frais (frais tarifés, plus la commission y compris tous les frais accessoires). L'expéditeur à qui il est destiné peut ainsi établir le prix de vente net. Un bordereau récapitulatif reproduisant toutes les mentions des souches peut remplacer celles-ci en cas de vente multiples dans la journée pour un même expéditeur. Le mandataire doit envoyer à ce dernier tous les volants relatifs aux ventes de ses produits. La souche, qui est la reproduction du volant, porte le nom de l'envoyeur, celui de l'acheteur, le nombre des colis, la nature de la marchandise, le poids brut, la tare, le poids net, le mode de vente, le prix de vente aux 100 kilogrammes ou le produit de la vente. Pour les ventes à la pièce et à la douzaine ces indications remplacent celles du poids.

D'après l'article 28 du décret du 23 avril 1897, les mandataires doivent, à moins d'entente spéciale, adresser aux expéditeurs le montant des ventes le jour même ou le lendemain de la vente, au plus tard. Toutefois, l'envoi quotidien des fonds est onéreux pour le producteur. Mieux vaut ne régler les comptes que toutes les semaines, tous les mois, ou encore à la fin de la campagne. On met à contribution le mandat-poste, la lettre chargée, le chèque, et sur-

tout le mandat-carte payable sans frais à domicile. Le produit des ventes peut être aussi versé à une banque désignée d'avance.

Les expéditeurs ont la faculté de faire vérifier les volants ou les bordereaux, qui leur sont adressés par leurs mandataires, à la Préfecture de police, qui les fait contrôler avec les souches des livres correspondants. Le délai est de trois ans. L'envoi de l'extrait du cours officiel du jour et des indications générales sur le marché est fait par circulaire sous bande affranchie à 1 centime. Les marchandises qui n'ont pas trouvé acquéreur, ou celles qui sont arrivées trop tard sur le marché, sont mises en réserve pour être vendues à part (1).

## DU ROLE DES COOPÉRATIVES DANS LES PROGRÈS DE L'INDUSTRIE BEURRIÈRE

Nous venons de voir à quelles multiples conditions il faut se conformer pour obtenir la *qualité* dans le beurre : travail de grandes quantités de lait à la fois, qui permet l'emploi du machinisme per-

(1) Pour de plus amples renseignements, voir *Vente et débouchés des produits de la ferme*, par Henri BLIX, chez Laveur.

fectionné, soins minutieux de propreté, conduite rationnelle de la maturation de la crème, utilisation de la glace, etc., etc. On comprend que de pareilles modifications à introduire dans la petite exploitation sont à peu près impossibles à cause des capitaux que le système exige. Mais ce que ne peuvent faire les individualités isolées, le groupement des intéressés permet de le réaliser plus aisément.

Ce serait, ici, le lieu de montrer les immenses avantages que présentent, à ce point de vue, les *coopératives*. Est-il besoin d'insister longuement sur les bienfaisants principes de l'association ? La chose n'a-t-elle pas été dite et redite bien des fois et sous toutes les formes, dans mille circonstances, dans la presse technique, dans une foule de rapports, dans les concours, les comices, etc. ? Mais, hélas ! il y en a trop encore, cependant, qui restent sourds aux appels qu'on leur adresse de toutes parts. Or, pourquoi vouloir, quand même, fermer les yeux devant les merveilleux résultats obtenus par ces coopératives des *Charentes et du Poitou*, par exemple, qui, en quelques années, ont fait la richesse d'une région que l'invasion phylloxérique avait placée dans une situation critique, et qui, aujourd'hui, fabriquent par an près de 10 tonnes 1/2 de beurre, lequel fait prime sur le marché (1) ? N'est-ce pas aussi grâce à la coopération

(1) L'association fournit aux Halle de Paris environ la  
A. ROLET. — *Le Beurre*. I.

que les Danois doivent leur succès sur le marché mondial ?

Essayons, une fois de plus, de dessiller les yeux aux réfractaires, à ceux qui ne croient pas au progrès, qui s'enlisent dans les méthodes routinières. Nous leur dirons ce qui suit. Par le travail en coopérative, le *mélange des laits* donne déjà une matière première *plus homogène*, dont on contrôle, d'ailleurs, sérieusement la qualité, des conditions étant imposées pour l'alimentation des vaches, les soins à donner au lait en attendant la livraison. On peut, en outre, par des encouragements divers, favoriser la constitution d'un *troupeau homogène* de race, qui assure, avec un même genre de nourriture, des soins identiques, une qualité du lait *plus égale* encore. On ne peut plus contester, aujourd'hui, l'heureuse influence des coopératives sur l'élevage, l'hygiène des vaches, l'amélioration du bétail, l'agriculture, en général, car ces associations contribuent à implanter dans la région des cultures plus intensives et plus intelligentes, à favoriser une production du lait plus élevée, qui revient à un prix moindre.

Le travail en commun diminue les frais de main-d'œuvre, d'exploitation, qui sont proportionnellement réduits par l'outillage mécanique (élévateurs

moitié de la quantité totale des beurres vendus. Son beurre a acquis, depuis 1902, une certaine réputation sur le marché anglais, où l'on apprécie son arôme fin, la régularité de sa qualité et sa conservabilité.

de crème et de lait écrémé, écrémeuses, pompes à petit-lait, stérilisateur), et les méthodes de travail perfectionné, qui permettent, en outre, d'accroître

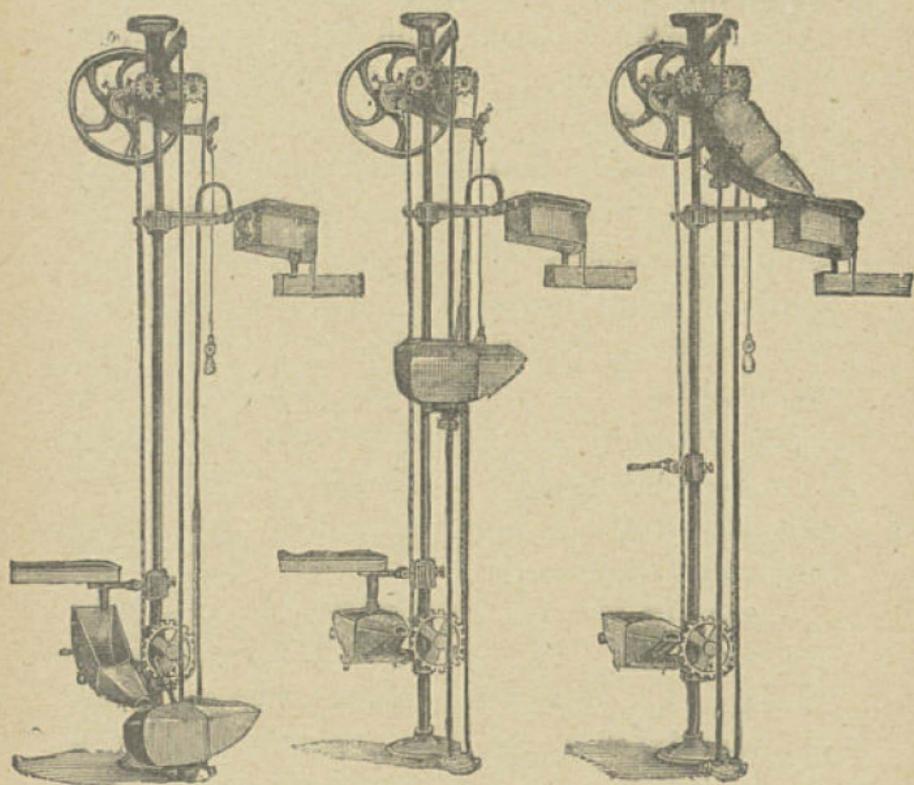


Fig. 18. — Elévateur de crème (Pilter).

le rendement. Les coopératives d'une même région peuvent se fédérer, comme dans les Charentes, pour acheter en gros les fournitures, telles que le papier,

les paillons et la ficelle d'emballage, le combustible, etc. Fabriquant une plus grande quantité de produits, on peut s'adresser plus facilement à de gros acheteurs, ou faire plus aisément de *l'exportation*. Les fraudes sont moins à craindre, le prix de revient moins élevé. Le barattage ayant lieu chaque jour, on traite des crèmes de même âge, de même degré d'acidité, par conséquent. Le personnel est plus instruit et il reçoit une direction unique, lorsque les coopératives sont réunies en *association*. C'est le cas de l'association centrale des coopératives des Charentes et du Poitou, qui compte 109 coopératives affiliées. Elles peuvent recevoir des cultures pures de même origine, les mieux appropriées au lieu. En un mot, la méthode de travail est la même pour tous, ce qui ne peut que contribuer à la production d'un beurre *de qualité uniforme et constante* comme le demande le *commerce*.

A côté des coopératives, que l'on pourrait appeler *intégrales*, et qui travaillent le lait, il y a celles qui ne traitent que la crème obtenue dans les crèmeries, procédé suivi en divers pays, comme la Hongrie, la Californie, etc., où les *stations d'écrémage* sont assez répandues. Dans ce cas, une grande surveillance doit être exercée sur la qualité du lait à écrémer, sur la conservation de la crème par le froid, en attendant son transport à la beurrerie centrale. En France, en

Bretagne, il existe quelques petites stations d'écrémage alimentant des beurreries industrielles.

Bien que les frais de fabrication diminuent dans les beurreries coopératives proportionnellement à la quantité de lait traité, il importe, cependant, d'exercer une grande surveillance sur le personnel, pour éviter tout gaspillage, ou, comme l'on dit, le *coulage* sous toutes ses formes. Une bonne administration est, à ce point de vue, nécessaire, et pour cela il faut viser, comme en Danemark, à la « *spécialisation des cultures* », qui laisse plus de temps aux intéressés pour s'occuper de leur société.

Qu'arrive-t-il, au contraire, lorsque les producteurs isolés sont livrés à eux-mêmes, opérant avec des appareils primitifs et en suivant les anciens errements des méthodes routinières? La quantité de crème obtenue chaque jour est trop faible, et il faut qu'ils attendent trois ou quatre jours ou même parfois une semaine avant de baratter, barattage où l'on mélange, en outre, des crèmes à acidité différente, dont la maturation a été mal conduite. Qu'advient-il d'un pareil mode opératoire? C'est qu'un jour le beurre est bon, un autre jour, moins bon, un autre encore, mauvais. Bref, lorsque des beurres aussi disparates comme qualité, goût, arôme, pâte, aspect, délaitage, sont portés sur le marché, comment se peut-il que le négociant qui les achète fasse

un tout homogène, aux caractères sensiblement réguliers d'un envoi à l'autre, et aussi pouvant se conserver assez longtemps ?

Ajoutons que les coopératives sont plus puissantes que les individus pour appuyer des réclamations auprès des compagnies, en ce qui concerne les moyens de transport, les tarifs ; pour obtenir le concours de sociétés diverses, de l'administration, des concessions, ou autres, etc.

A de multiples points de vue, il est donc à souhaiter que les producteurs de beurre se réunissent en *coopératives*, elles-mêmes groupées en *Associations régionales*.

Il existe beaucoup de ces groupements en Danemark, par exemple, dont les beurres bien caractérisés se sont acquis une sorte de *marque* justement réputée. Chez nous, on a bien cherché à classer les beurres par régions : beurres de Normandie ; beurres des Charentes et du Poitou ; beurres de Bretagne ; beurres de Touraine ; beurres du Nord ; beurres de l'Est ; mais, en général, ces groupes ne donnent pas individuellement un ensemble de produits suffisamment homogènes et réguliers, facteurs qui, avant tout, assurent le succès dans le commerce. En un mot, il y a toujours trop de différence entre les beurres *laitiers* et les beurres *fermiers*.

Normandie et Bretagne. — Que voyons-nous, ordinairement, dans un pays comme la Normandie, par exemple ? A côté d'une marchandise sans égale comme on en fabrique dans la région d'Isigny, de Gournay, de Carentan, de Valognes, et dont la proportion est minime par rapport à la production totale du pays, on rencontre trop souvent des beurres tout à fait disparates. Si les premiers jours un *bon* beurre frais normand est d'une finesse supérieure à un beurre de coopérative, au bout de huit jours c'est l'inverse. En effet, une durée suffisante de conservabilité fait défaut, par suite de la fabrication, plus spécialement dans le délaitage. On raconte, par exemple, que dans un concours, Isigny, Bayeux, Gournay, envoyèrent 167 échantillons des meilleures fermes ; or, pas deux échantillons ne se ressemblaient, soit par la pâte, la couleur, la saveur, et, à ce point de vue, ils s'échelonnaient du très bon au très médiocre, de sorte que ce fut l'*exposition collective des Charentes et du Poitou* qui enleva le Prix d'Honneur. Il n'est pas étonnant, dans ces conditions, qu'il n'y ait que les beurres de tête, les grands beurres d'Isigny, ne constituant, d'ailleurs, qu'une très faible proportion (1 %), qui se vendent très cher, tandis que les 99 % restants se trouvent distancés aux Halles de Paris par le beurre des Charentes.

Il est certain, que dans quelques « crus » privilégiés, à fabrication très soignée, du Calvados, par exemple, où le beurre se vend 6 à 7 francs le kilogramme, il sera difficile d'amener les cultivateurs à arrêter leur fabrication individuelle, caractérisée par le classique crémage au repos, et à mélanger leur lait à celui de producteurs, qui ne peuvent écouler leur beurre qu'à 3 francs le kilogramme. Sans doute, cette particularité du morcellement des pâturages en « crus » restera longtemps un grand obstacle à l'institution des coopératives en Normandie, ce pays de France tout désigné pour être le *premier fournisseur du marché anglais*, de même que la Bretagne. Nous rappellerons que si l'introduction des centrifuges dans ces centres particuliers est fort discutée, comme nous l'avons vu, il n'en serait pas de même dans la généralité des cas, là où l'on obtient des beurres de qualité moyenne. Déjà, les producteurs d'Isigny eux-mêmes ont donné l'exemple, et une « Laiterie coopérative des fermiers d'Isigny » a été fondée. C'est une des premières qui appliquent la pasteurisation et l'ensemencement méthodique des crèmes. Aussi le prix, de ses beurres s'est-il accru sur les marchés.

De même, M. le Comte de Saint-Quentin a contribué à fonder dans sa région une coopérative, et le beurre de plaine — non d'herbage — est passé immédiatement de 2<sup>fr</sup>,40 à 2<sup>fr</sup>,60 le kilogramme, à 3 francs.

Les propriétaires-laitiers de la Manche ont constitué un syndicat, dans le but de donner des encouragements aux producteurs, de réprimer les fraudes, de faire apprécier à leur juste valeur les produits fabriqués, qui porteront une marque spéciale les garantissant de tout mélange quel qu'il soit. Le siège social est à Paris, 52, Boulevard Rochechouart.

Espérons que ces bonnes volontés trouveront des imitateurs nombreux, qui contribueront à relever, soit en Normandie, soit en Bretagne, le *commerce d'exportation*, par suite de l'amélioration de la qualité du beurre produit. Pourrait-on encore douter du succès après ce que l'on a vu à l'exposition de Liège (en 1905), où les beurres des Charentes ont été classés avant ceux d'Isigny ? On a fait remarquer, toutefois, dans la petite controverse qui s'est élevée à ce sujet entre les producteurs d'Isigny et ceux de Charentes, que le verdict ayant été rendu le samedi, le mercredi suivant, aux Halles de Paris, le beurre d'Isigny était côté 5<sup>fr</sup>,90 le kilogramme, celui d'Echiré (le type des laiteries coopératives, dans les Deux-Sèvres), qui a remporté le Grand-prix international, ne valait que 3<sup>fr</sup>,40. En 1904, déjà, à Bruxelles, la qualité du beurre des Charentes s'était affirmée. Sur les cinq grands prix décernés par le Jury, trois furent attribués à la France et deux à la Belgique. A cette exposition figuraient aussi des beurres du Danemark

et de Hollande. De même, en 1895, au concours général agricole de Paris, l'association des Charentes remportait un prix d'honneur et une médaille d'or. Si nous insistons un peu longuement sur ces sujets, c'est pour montrer précisément que nous pouvons même *mieux faire* que nos rivaux, qui *obtiennent plus de succès* sur le marché de Londres ; malheureusement, ces produits de concours ne représentent pas la moyenne de nos beurres. De plus, au point de vue du *commerce d'exportation* nous devons pousser à l'obtention d'une marchandise de prix moyen, quoique de bonne qualité, à la portée du plus grand nombre, alors que les beurres surfins de Normandie ne peuvent être achetés que par une certaine classe de gourmets payant très cher. C'est précisément là le rôle des coopératives, relativement aux produits ordinaires de Normandie et de Bretagne.

Il y a, également, en effet, de grands progrès à réaliser en Bretagne de ce côté-là, région qui fournit, avec la Normandie, le plus de beurre pour l'exportation. Or, les Bretons tiennent les écrémeuses plutôt en mauvaise estime, et ils en sont encore en plusieurs endroits à ranger le pot à lait dans la huche de l'unique pièce, où se répandent de multiples odeurs ; à baratter une où deux fois par semaine, sans parler du délaitage et du malaxage, qui sont plutôt sommaires.

D'ailleurs, en ce qui concerne le délaitage, le fermier breton a la conviction de gagner sur le poids en ne purgeant qu'imparfaitement le beurre du babeurre qui l'imprègne. Dans ces conditions, il n'y a rien d'étonnant que la marchandise s'altère très facilement dès que la température, l'humidité, les orages, sont favorables. Les Anglais désignent, en effet, le goût particulier qu'a le beurre breton par le mot « twang », qui équivaut à rance. A l'état frais, l'aliment est encore passable, mais au bout de quelque jours le défaut s'accroît de plus en plus. On comprend très bien que les maisons anglaises ne puissent traiter des affaires suivies dans de telles conditions : il est difficile, alors, de servir un client que l'on est arrivé à contenter une semaine.

Un tel système de fabrication aussi défectueux entraîne également une grande fluctuation dans les prix. Quand le temps favorise la conservation de l'aliment, la hausse se manifeste d'un jour à l'autre, mais c'est une baisse non moins rapide dès que se produit un temps orageux. A ce sujet, M. Slater, exportateur à Rennes, citait un jour l'exemple suivant. Au marché de Vitré, le 24 décembre 1894, le prix du beurre était de 160 francs les 100 kilogrammes. Sept jours après, le 31 décembre, il montait, à 280 francs. Pour toutes ces raisons, les exportateurs éprouvent des difficultés pour se procurer sur les mar-

chés bretons du beurre de huit jours en quantité suffisante, bien qu'en le payant un à deux sous de plus.

En résumé, les coopératives s'imposent dans l'Ille-et-Vilaine, le Morbihan, les Côtes-du-Nord, le Finistère, la Mayenne, comme en Normandie et dans les autres centres de fabrication.

Il faut dire que les écrémeuses commencent à se répandre dans le premier de ces départements, notamment dans l'arrondissement de Vitré.

Comme palliatif, dans les régions où les esprits ne sont, pour ainsi dire, pas encore assez mûrs pour la coopération, il y aurait lieu, tout au moins, de pousser à la création de *laiteries industrielles*. Il existe déjà, cependant, en Bretagne, environ 80 établissements de ce genre. Mais si les progrès de fabrication dans les fermes devenaient assez accentués pour obtenir une amélioration suffisante de la qualité, en même temps qu'une certaine régularité dans celle-ci, il serait possible aux industriels de se contenter d'acheter les beurres de diverses provenances pour les préparer et les unifier d'une manière plus parfaite encore. Mais il est certain qu'ici, comme dans les beurreries industrielles, une partie des bénéfices resterait aux mains des intermédiaires. On peut se demander encore si des sociétés, comme la fédération des Charentes et du Poitou, ne pour-

raient pas tenter la vente directe dans des marchés spéciaux, ainsi qu'on le fait à l'étranger dans les *minques*.

Le congrès de Paris 1906 a appelé l'attention sur l'importance des beurreries coopératives, dans lesquelles on obtient des types de beurres bien définis et d'une qualité constante, dont la marque est la garantie de pureté et de valeur.

**Encouragements divers.** — A propos de tous ces perfectionnements, à apporter dans des centres de production laitière, qui sont particulièrement désignés pour alimenter le commerce d'exportation, s'il y a grandement à compter sur l'initiative privée, on peut dire que des encouragements divers, venant de sociétés, d'associations agricoles ou autres, de l'administration, et qui se manifesteraient sous forme de récompenses, de subventions aux producteurs qui font le plus d'efforts, qui obtiennent le plus de succès, par l'institution de concours, d'expositions, etc., auraient les plus heureux effets. Les sociétés coopératives sont les mieux placées à tous ces points de vue. Il est inutile que nous insistions longuement sur les *concours beurriers*. L'émulation qu'ils font naître chez les intéressés a une répercussion des plus salutaires sur la production du lait. De même, l'efficacité

des *syndicats d'élevage* (1), des *livres zootechniques*, du « livre d'or » des meilleures vaches *beurrières* est indiscutable.

Le *paiement* du lait d'après sa *richesse* devra être adopté tôt ou tard dans les *beurreries*. Quant à l'appréciation de la *fraîcheur* du liquide, de ses *qualités hygiéniques*, de la facilité avec laquelle il abandonne la crème, ce n'est pas toujours chose aisée. Quoi qu'il en soit, il n'est que justice que le producteur qui fournit un lait riche reçoive une plus large rémunération que le voisin qui apporte à la laiterie une marchandise pauvre en matière grasse. C'est là, aussi, un moyen d'encourager les fournisseurs à mieux sélectionner les vaches, à les mieux nourrir et aussi à ne pas frauder.

On détermine la richesse du lait toutes les semaines ou plus souvent à des jours indéterminés. On peut ne passer les échantillons aux Gerber que plus rarement. Ils sont alors conservés en ajoutant par litre 5 à 6 centimètres cubes d'une solution à 10 % de bichromate de potasse. On prend la moyenne des résultats pour chaque fournisseur. Le paiement s'effectue d'après une échelle de prix basée sur la richesse, par exemple, 0 fr. 10 pour un taux de 4 %, 0 fr. 9

(1) Voir les *Syndicats d'élevage*, par B. KOHLER, Librairie agricole, 26, rue Jacob, Paris.

pour 3,5 %, 0 fr. 11 pour 4,5 %. On peut, aussi, dans le cas que nous envisageons, c'est-à-dire pour les industriels acheteurs de lait, donner des primes de bonification sur un taux minimum convenu de matière grasse.

« Comme les facteurs de rendement en beurrerie augmentent avec la richesse du lait et passent de 1,08 à 1,14, dit M. Dornic, on peut conclure qu'indépendamment d'une économie de travail très sensible, il est plus avantageux à l'industriel de traiter du lait à 4,5 % que du lait à 3,5 %, même en admettant l'achat au pour cent de graisse. Il faut donc donner à ce dernier une valeur progressive, et d'autant plus élevée que le lait est plus riche. Mais, suivant les régions et les saisons la valeur du pour cent de graisse doit pouvoir être modifiée sans que, pour cela, la loi de progression dont il a été question disparaisse. » L'auteur en question a ainsi établi 8 séries de prix en attribuant à l'unité du % de graisse une valeur allant de 22 à 36 millimes, ou de 24 à 38 millimes, suivant la richesse du lait en matière grasse.

| Richesse en graisse :                      |   | 3 0/0  | 3,5 0/0 | 4 0/0 | 4,5 0/0 | 5 0/0 |    |
|--|---|--------|---------|-------|---------|-------|----|
|  |   | Séries | —       | —     | —       | —     |    |
| Valeur<br>du 0/0 de graisse<br>en millimes | } | A      | 22      | 22,5  | 23      | 23,5  | 24 |
|  |   | B      | 24      | 24,5  | 25      | 25,5  | 26 |
|  |   | C      | 26      | 26,5  | 27      | 27,5  | 28 |
|  |   | D      | 28      | 28,5  | 29      | 29,5  | 30 |
|  |   | E      | 30      | 30,5  | 31      | 31,5  | 32 |
|  |   | F      | 32      | 32,5  | 33      | 33,5  | 34 |
|  |   | G      | 34      | 34,5  | 35      | 35,5  | 36 |
|  |   | H      | 36      | 36,5  | 37      | 37,5  | 38 |

Dans une même série, D, par exemple, les valeurs successives attribuées à l'unité du 0/0 de graisse sont entre elles, approximativement, comme les facteurs de rendement. Ainsi, aux teneurs 3,5 0/0 et 4 0/0 correspondent des facteurs de rendement 1,10 et 1,11, et l'on a, sensiblement :

$$\frac{1.10}{1.11} = \frac{28.5}{29}$$

La valeur du litre d'un lait de la série D à 4 0/0 sera donc

$$29 \times 4 = 116.$$

Dans certaines beurreries centrifuges coopératives, on multiplie la teneur du lait en matière grasse par la quantité livrée. On obtient ainsi les *kilodegrés*, et les bénéfices sont partagés au prorata de ces chiffres.

Mais comme tous les laits ne s'écument pas et ne se barattent pas aussi facilement, on a proposé de répartir les bénéfices directs proportionnellement au beurre réellement extrait du lait de chaque fournisseur, en utilisant, à cet effet, une formule qui tient compte des pertes de fabrication, et les dépenses, proportionnellement aux quantités de lait livré.

Dans d'autres cas, on paie un prix fixe augmenté ou diminué d'une somme proportionnelle à la différence entre la teneur en matière grasse du lait du fournisseur et la teneur moyenne du lait livré par l'ensemble des apports.

Pour tenir compte de la fraîcheur du liquide, qui influe sur la qualité du beurre, on attribue au lait après dégustation une note suivant une échelle de points. A la fin de l'année, l'excédent des recettes est réparti au prorata des sommes déjà payées et des points obtenus. Autre système : se basant sur ce qu'un lait qui s'écume rapidement donne du meilleur beurre, on contrôle à la centrifuge (contrôleur Victoria) la durée de la séparation complète. La durée type de l'écumage est 20.000 tours. Avec 10.000 on ajoute 0,8 au chiffre du Gerber ; avec 30.000 on retranche 0,8, et 1,6 avec 40.000 tours.

## NOS BEURRERIES COOPÉRATIVES MODERNES

Pour donner une idée de l'agencement et du fonctionnement de nos grandes beurreries modernes, nous décrirons succinctement quatre d'entre elles, faisant partie de *l'Association centrale des laiteries coopératives des Charentes et du Poitou*.

**Laiterie de Dangé (Vienne).** — Travaille par jour 15.000 litres en hiver, 25.000 en été, récoltés dans un rayon de 20 kilomètres. Une station d'écémage est installée à Barrou, sur la Creuse. 1.100 sociétaires environ, propriétaires de 4.500 vaches. Chiffre d'affaires en 1905, 800.000 francs.

**Laiterie de La Crèche (Deux-Sèvres).** — Créée en 1893. Installée à 2 kilomètres de la gare, sur la ligne de Niort à Saint-Maixent. Située à flanc de coteau, à proximité de la source de Fonlabu, tout près de la Sèvre-Niortaise. Coût de l'installation 80.000 francs. Travaille au minimum 7.000 litres en hiver, 14.000 en été. Plus de 1.000 sociétaires possesseurs de 2.500 vaches parthenaises.

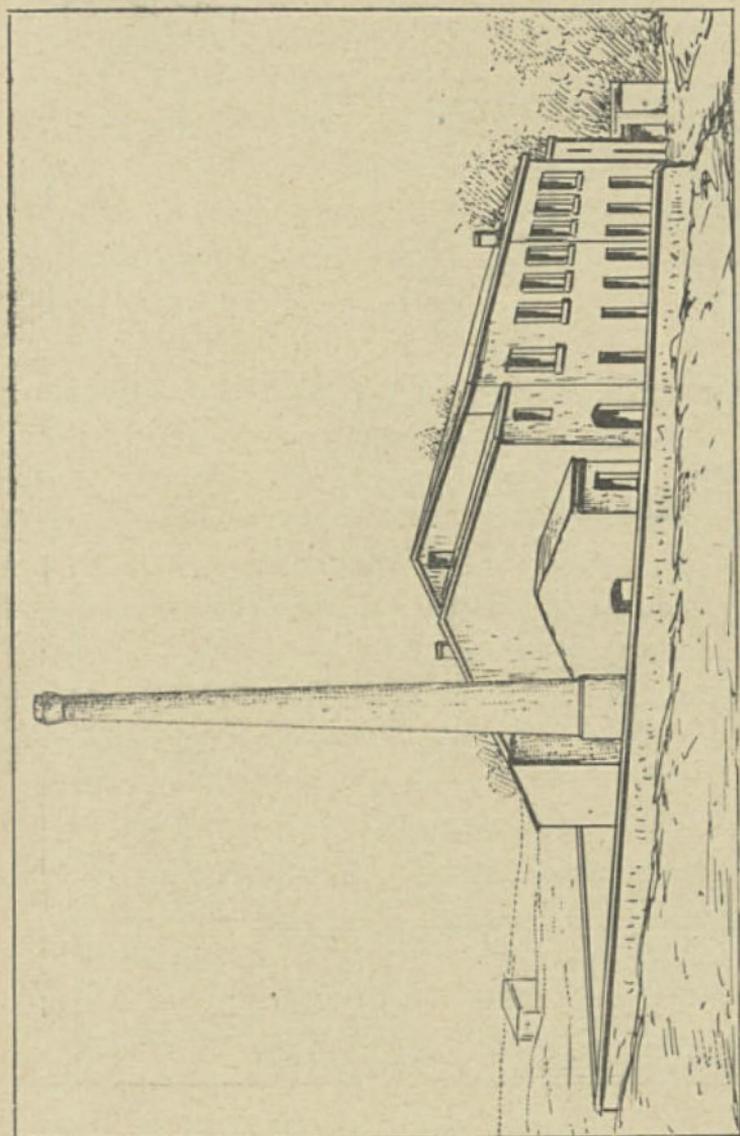


Fig. 19. — Laiterie de La Grèche. — Vue extérieure. D'après le compte-rendu  
du Congrès de la laiterie. Paris, 1905.

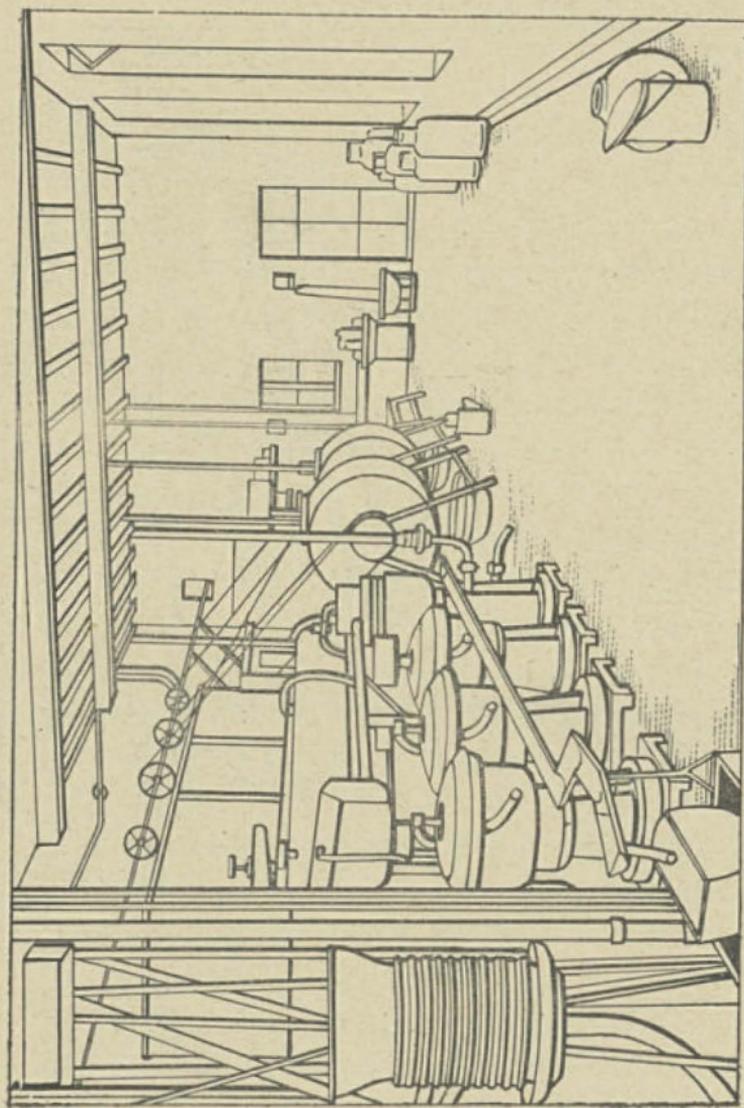


Fig. 20. — Laiterie de La Crèche. — Vue intérieure, d'après le compte rendu du Congrès de la Laiterie. Paris, 1905.

En 1904-1905 : lait reçu 3.371.258 litres ; beurre produit 177.445 kilogrammes ; rendement moyen 19 litres pour le kilogramme de beurre ; prix obtenu 505.462 francs ; prix net du kilogramme de beurre 2 fr. 65 à 2 fr. 85 ; prix du litre de lait 0 fr. 124 à 0 fr. 132. Ajouter 1 c. 5 à 2 centimes par litre de lait écrémé rendu aux fournisseurs.

**Laiterie d'Echiré (Deux-Sèvres).** — Fondée en 1894. A travaillé en 1904-1905, 2.777.420 litres, ayant donné 139.893 kilogrammes de beurre, vendu 434.830 francs. Rendement moyen 19 l. 55, prix net 3 fr. 10 le kilogramme de beurre, 0 fr. 138 le litre de lait. Les frais de fabrication se répartissent : 29.301 fr. 10 salaires du personnel ; 15.943 fr. 12, assurances, loyer, entretien, charbon, calicot, papier, paniers, huile, etc. Total, 45.244 fr. 22.

**Laiterie de Surgères (Charente-Inférieure).** — A coûté au total 100.000 francs. La dépense de première installation, 65.000 francs, a été amortie en 3 ans. Les porcheries à elles seules entrent pour 25 à 26.000 francs. Elle travaille, au minimum, 9.000 litres par jour. Au 31 décembre 1904, 513 sociétaires avec 1.538 vaches assurées. Lait travaillé dans l'année 2.361.120 litres, soit 1841 litres par vache. Beurre, 104.404 kg, 500 ; 276.414 fr. 35. Ren-

dement 22 l. 7 ; 2 fr. 64 le kilogramme. Frais généraux 0 fr. 0131 par litre. Payé aux sociétaires 0 fr. 120, en moyenne, par litre.

Ces usines sont pourvues de l'outillage moderne perfectionné permettant de travailler par des méthodes scientifiques. Le lait, à la réception sur le quai spécial, est contrôlé et filtré. Un élévateur monte-charge à réservoir basculant le déverse dans le bac mélangeur, ou bien, le hangar de réception étant à un niveau supérieur à celui de la salle de travail, le liquide coule par son propre poids dans le bac. Puis il passe dans le réchauffeur à bain-marie à vapeur. Il arrive, enfin, dans les écrémeuses centrifuges. La crème séparée est dirigée, parfois avec un élévateur de crème, sur un réfrigérant cylindrique, puis amenée dans les récipients à maturation. Souvent les bacs de la salle de maturation sont munis, au-dessous du bord supérieur, d'un ajutage qui recueille le trop-plein et le déverse dans le bac inférieur. Le remplissage se fait ainsi aisément. Une fois à point, la crème revient à la salle de maturation à l'aide d'un monte-charge, si c'est nécessaire, pour y subir le barattage et le délaitage. Après malaxage, le beurre passe sur la table à moules, est emballé et entreposé, finalement, dans une salle réfrigérée.

Le lait écrémé et le babeurre, mélangés ou non, sont dirigés rapidement vers une citerne, où une pompe

puise le liquide qu'on déverse dans un réservoir placé en charge. Là, les laitiers ramasseurs peuvent le soutirer facilement. A Surgères, une salle spéciale possède de grands bacs où l'on caille le lait écrémé pour l'envoyer ensuite à la caséinerie.

L'eau pour délaitage est filtrée sur des lits successifs de gravier, de sable fin, de charbon de bois, puis emmagasinée.

L'eau de source est distribuée en abondance dans toutes les parties de l'usine, de même que l'eau chaude. Le lavage de la salle de travail et les soins de propreté sont facilités par l'aire cimentée ou les pavés en grés de Pont-Sainte-Maxence, qui recouvrent le sol. Le soubassement des murs, sur une hauteur de 1<sup>m</sup>, 20, est revêtu de plaques d'opaline et le reste, jusqu'au plafond, est enduit de peinture émaillée.

La salle de maturation de la crème (porte à double paroi matelassée et murs avec carreaux céramiques), peut être refroidie ou réchauffée, suivant la saison, par une double tuyauterie amenant, l'une le liquide incongelable de la machine frigorifique, l'autre de la vapeur. La salle de dépôt reçoit, de même, le froid. Les bidons sont stérilisés à la vapeur, puis placés dans un bassin à courant d'eau fraîche. Un générateur de vapeur fournit l'eau chaude et la vapeur (à Echiré un détartreur purifie l'eau calcaire), et un

moteur à vapeur actionne tous les appareils de l'usine ;  
écrémeuses, barattes, etc.

**L'association centrale des coopératives des Charentes et du Poitou.** — Réorganisée le 24 mars 1900 sous forme de syndicat professionnel, elle groupait, en 1905, 106 laiteries (Charente-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Charente, Vienne, Indre-et-Loire), 54.420 cultivateurs et 131.057 vaches. En 1903, beurre fabriqué : 9.413.742 kilogrammes ; lait 198.986.175 litres ; moyenne par vache 1.602 litres avec 75<sup>kg</sup>, 79 de beurre ; rendement 21<sup>l</sup>. 13. Total des ventes 22.363.821 francs, prix minimum du kilogramme 2<sup>fr.</sup> 12, maximum 3 francs. L'hectolitre de lait a rapporté 11<sup>fr.</sup> 23, plus 2 francs pour le lait écrémé, soit 0<sup>fr.</sup> 1324. Chaque vache a produit, sans compter le veau, 212 francs, en moyenne, (145 au minimum et 280 francs au maximum). En 1904, 131.057 vaches ont fourni 188.786.000 litres et 8.987.000 kilogrammes de beurre. Total des recettes, 26 millions. La société possédait 15 wagons réfrigérés pour le transport de ses beurres. Ces chiffres n'ont fait que croître. En 1907, nombre des laiteries 107 ; associés 64.784 ; vaches 159.812 ; beurre fabriqué 10.487.631 kilogrammes ; lait 226.049.507 litres ; moyenne par vache 1.415 litres avec 65<sup>kg</sup>, 63 de beurre ; rendement 21<sup>l</sup>, 55 ; vente du beurre 29.494.970 fr. ; re-

cettes 33.802.179 francs, en y comprenant la valeur du lait écrémé ; prix moyen du kilo de beurre 2<sup>f</sup>,81 ; prix net du litre de lait, 13<sup>c</sup>,05 et 14<sup>c</sup>,9 en y comprenant le lait écrémé ; frais généraux 3.711.640 francs, soit 10.98 % des recettes (0<sup>fr</sup>. 354 par kilo de beurre et 0.0168 par litre de lait).

## COMMENT CONSTITUER UNE BEURRERIE COOPÉRATIVE

Pour répondre à cette question, nous ne saurions mieux faire que de résumer une conférence faite sur la matière par M. Dornic, Inspecteur des beurrieres des Charentes et du Poitou.

Les laiteries créées dans cette région sont, au point de vue juridique, des *sociétés civiles* régies par la loi du 24 juillet 1867. Elles n'admettent que les cultivateurs sociétaires fournisseurs de lait. Elles sont soustraites à la compétence du tribunal de Commerce, ne sont pas astreintes à la tenue des livres, à l'impôt, à la patente, et elles ne sauraient être mises en faillite. Toutefois, les créanciers de la Société peuvent poursuivre les biens de chaque sociétaire, car tous

les membres sont solidairement responsables du passif de la société. L'administration croit devoir imposer la taxe et la vérification des poids et mesures. Aucune déclaration à faire pour constituer la société coopérative. Les sociétés d'assurances mutuelles contre la mortalité du bétail, annexées parfois entrent, elles, dans la catégorie des syndicats agricoles (loi du 21 mars 1884), pour lesquels le dépôt des statuts à la mairie est obligatoire.

Les personnes qui ont pris l'initiative de la création provoquent, en général, une réunion des intéressés, pour apprécier le nombre des adhérents et combien ils possèdent de vaches laitières. Une commission est nommée pour fixer tous les détails relatifs à la création. Il est bon qu'elle visite dans ce but les coopératives existantes. Après avoir pris les mesures pour préparer les statuts, elle convoque les adhérents en Assemblée générale, pour la constitution définitive et le vote des statuts. Un conseil d'administration, l'organe le plus actif, le plus important, est nommé, composé du *bureau* et d'un certain nombre d'administrateurs (Bureau : un président, qui est le président de la société, deux vice-présidents, un trésorier, un secrétaire et des administrateurs, un par 20 sociétaires, tous répartis un peu partout dans le rayon d'action de la société). Une commission de contrôle (un membre par 30 sociétaires ou fraction)

est chargée, exclusivement, de contrôler la comptabilité et la marche générale de la société. Un crédit est ouvert pour l'installation de la laiterie, dont le maximum est fixé d'après un avant-projet ou un devis, qui aura été fait approximativement par des personnes compétentes. D'habitude, les sociétaires fournissent la somme nécessaire pour la création. On émet, par exemple, des obligations de 25 francs, 50 francs, 100 francs ou plus. Il est plus simple, encore, de recourir à un emprunt auprès des sociétaires qui ont les capitaux disponibles, et au taux de 3,5 à 4 % (1). Tous les sociétaires sont responsables solidairement du remboursement. Ce dernier est fait d'après des conventions ou un ordre de tirage au sort accepté d'avance ou en commençant, de préférence, par les plus petites créances.

En général, les travaux et le matériel ne sont pas payés comptants ; on réserve, au moins, un dixième, comme garantie de bonne construction ou de bonne marche de l'outillage. En second lieu, les ramasseurs de lait et le personnel même subissent, parfois, une première retenue, qui est remboursée dans la suite. Comme le lait livré le premier mois n'est payé que le 10 du mois suivant, il y a le montant de la vente

(1) On sait que dans certaine situation (*Syndicat agricole*) on peut faire appel à une caisse de crédit agricole et profiter des avances de l'Etat.

des huit premiers jours qui est libre, car la vente aux Halles de Paris, par où débutent toutes les beureries, se fait au comptant. A la rigueur, on peut recourir à un banquier pour la somme nécessaire. L'amortissement des dettes est prévu pour cinq ans, en général. On le fait en retenant 8 à 10 % sur le montant dû aux sociétaires. Quand il existe une porcherie et que les résidus restent à l'usine, les sommes produites sont réservées pour l'amortissement. On y ajoute les fractions de centime, car il est d'usage de ne payer qu'un nombre déterminé de centimes par litre de lait, et comme il est impossible que les recettes nettes correspondent exactement à ce nombre rond, il reste toujours un excédent plus ou moins important.

Pour assurer le succès de la coopérative, il faut pouvoir travailler au moins 2.500 litres en hiver et 4.000 en été. Il faut prévoir, pour ce minimum, une quinzaine de mille francs pour le bâtiment, le terrain, etc. ; 6.000 francs pour le matériel, y compris une machine à glace ; 2.500 francs pour les appareils de pasteurisation du petit-lait ; soit, au total, de 20 à 22.000 francs. De sorte qu'avec 40.000 francs on peut faire une installation complète et convenable, pouvant, dans la suite, être outillée à peu de frais pour traiter jusqu'à 8.000 litres par jour. Dans bien des régions, on peut arriver à ne pas dépasser 34.000

à 35.000 francs. Toutefois, ne pas chercher à économiser en supprimant le pasteurisateur et la machine à glace. Il faut être bien armé pour la lutte et plus tôt on l'est, plus sûr on est de ne pas succomber.

Pour ce qui concerne le personnel, un directeur-comptable, un chauffeur-mécanicien, un beurrier et un contrôleur-vérificateur des laits constituent le personnel intérieur ; les ramasseurs, le personnel extérieur. Inutile d'insister sur la compétence que doit avoir le directeur. Le choix du personnel doit faire, d'ailleurs, l'objet de tous les soins. Le payer suffisamment et baser les traitements sur le produit net des ventes. La comptabilité est rarement tenue en partie double. Un certain nombre de registres, de carnets et de feuilles d'un modèle uniforme suffisent.

Il est bon de fixer un minimum de matière grasse dans le lait fourni par les sociétaires, et au-dessous duquel il est refusé, ou de payer à la richesse.

## MODÈLE DE STATUTS POUR BEURRERIE COOPÉRATIVE

Ce modèle nous a été communiqué par M. Roze-ray, professeur départemental d'agriculture à Niort.



SOCIÉTÉ  
DE  
LAITERIE COOPÉRATIVE DE...

**Organisation de la Société.**

ART. 1<sup>er</sup>.

Il est formé entre les cultivateurs de..... et des communes environnantes une association qui prend le titre de : Société de laiterie Coopérative de..... dont la durée sera de..... ans et commencera le..... Toutefois, au bout de..... ans, c'est-à-dire le ..... chaque sociétaire sera libre de se retirer en abandonnant à la Société sa part d'actif social.

Ceux qui à cette date continueront à livrer du lait ou qui n'auront pas, dans le délai d'un mois, déclaré par écrit, sur un registre à souche déposé au bureau, qu'ils cessent de faire partie de la Société, seront considérés comme désirant continuer leur engagement. Il en sera de même au bout de chaque période de.....

## ART. 2.

Cette Association a pour but la fabrication et la vente du beurre en commun. Elle s'autorise dans la localité la vente du beurre au détail.

Une réduction de prix, fixée en réunion mensuelle, sera accordée à toute personne habitant la circonscription sociale reconnue indigente par l'administration.

Toutefois, une famille indigente ne pourra recevoir à prix réduit plus d'un demi-kilogramme de beurre par semaine. Toute demande reconnue faite pour le compte d'autrui vaudra à son auteur sa radiation immédiate de la liste d'indigence.

## ART. 3.

La Société se compose de tous les membres qui adhéreront aux présents statuts.

De nouveaux membres pourront être admis, mais ils devront être agréés par le Conseil d'administration et payer un droit d'entrée proportionnel au nombre de vaches qu'ils possèdent.

Ces droits d'entrée qui seront fixés par le Conseil, resteront comme ceux déjà perçus, la propriété exclusive de l'Association.

## ART. 4.

Ne pourront être taxées de droit d'entrée, les personnes comprises dans les catégories suivantes :

- 1° Celles dont les parents sont déjà sociétaires ;

2° Celles qui, possédant une police en location, auront livré pendant trois ans au moins leurs produits à la Société ;

3° Celles qui n'ont jamais possédé de vaches et qui par conséquent n'ont pu jusqu'à présent faire partie d'une Société de laiterie ;

4° Celles qui, ne possédant qu'une vache, sont notoirement indigentes ;

5° Celles qui, venant habiter la circonscription sociale, justifieront de leur qualité de membre d'une autre Société, si cette dernière admet la réciprocité (Sous réserve d'être agréées par le Conseil d'administration).

#### ART. 5.

Le présent engagement cessera de part et d'autre en cas de décès, abandon de circonscription sociale ou cessation de culture.

Toutefois, en cas de décès, la veuve ou les héritiers d'un sociétaire seront libres de continuer à faire partie de la Société.

En cas d'abandon ou cessation de culture le sociétaire sera libre de céder ses droits, soit d'abord à son remplaçant qui aura tout privilège, soit à un étranger pourvu qu'il habite la circonscription sociale et qu'il soit agréé par le Conseil d'administration. En tous cas, l'acquéreur ne pourra faire entrer à la Société un nombre de vaches supérieur à celui que possédait le sociétaire qu'il remplace, à moins qu'il ne paie pour celles en plus, les droits d'entrée existant alors.

## ART. 6.

Les sociétaires ayant des héritiers directs ne pourront pour aucun motif vendre leurs droits de sociétaires.

## ART. 7.

Dans aucun cas un ex-sociétaire n'aura droit à une part quelconque de l'actif social; il en sera de même de tout sociétaire démissionnaire.

**Obligations des sociétaires.**

## ART. 8.

Chaque sociétaire s'engage à fournir à la Société tout le lait qu'il produit, à l'exception de la quantité nécessaire à l'alimentation de sa maison, et s'interdit, par conséquent, la fabrication du beurre pour la vente. Cependant, tout sociétaire est autorisé et même tenu, dans les mesures du possible, de vendre, à domicile, du lait aux personnes dont la situation ne permet pas de s'en passer. Seulement, ce lait ne pourra être livré qu'aux heures de la traite.

Le prix du litre ne pourra excéder ..... du 1<sup>er</sup> mai au 30 septembre et ..... le reste de l'année.

## ART. 9.

Chaque jour la Société fera, comme précédemment, prendre le lait au domicile des sociétaires

ou aux cantonnements habituels de ramassage.

Toutefois, l'Administration, lorsque l'intérêt commun lui paraîtra le réclamer, pourra exiger d'un sociétaire qu'il aille à la rencontre du laitier en un point déterminé.

Le sociétaire à qui cette exigence paraîtrait inacceptable n'aura aucune réclamation à élever contre la Société ; il n'aura que le droit absolu de se retirer. Toutefois, il recevra, s'il l'exige, sa part d'actif social dans les formes prévues à l'article 46.

#### ART. 10.

Le petit lait pasteurisé sera chaque jour rendu aux sociétaires à raison de quatre-vingt-cinq pour cent de la quantité fournie ; le déficit, c'est-à-dire quinze pour cent, sera remplacé par les babeurres et les lavages.

#### ART. 11.

Le lait demande des soins minutieux pour être livré en bon état de propreté, l'été surtout. Tout sociétaire doit se conformer aux prescriptions ci-après :

Le lait doit être coulé aussitôt après la traite dans un seau étamé et tenu en bon état de propreté.

Chaque tirée doit être mise séparément et apportée en cet état à la voiture du laitier.

Le lait doit toujours être conservé dans un endroit frais et à l'abri de toute odeur.

L'équivalent des produits recueillis dans un jour d'arrêt de fonctionnement ne pourra en aucun cas être livré à la Société.

Tout sociétaire qui contreviendra à ces prescriptions sera passible d'une indemnité dont le montant ne saurait excéder 20 francs.

ART. 12.

Le lait des vaches nouvellement vélées ne pourra être livré à la Société que huit jours francs après la mise bas.

Chaque sociétaire, le jour même du vélage, devra, par l'intermédiaire du laitier, faire parvenir au siège de la Société une déclaration écrite mentionnant la date et l'heure de la mise bas.

Celui qui négligerait ces prescriptions et livrerait son lait avant les délais ci-dessus fixés, deviendrait passible envers la Société de dommages et intérêts variant de 10 à 100 francs, suivant le cas. Le montant en serait fixé par le Conseil d'administration dans les formes prévues à l'article 19.

ART. 13.

Il est interdit aux adhérents de posséder des vaches appartenant à des races autres que les races locales, sauf décision de la Société réunie en Assemblée générale.

ART. 14.

Il sera établi un minimum moyen de richesse en beurre du lait que chaque vache doit normalement fournir.

Les propriétaires des vaches dont le lait moyen pen-

dant toute la période de lactation, n'atteindrait pas ce minimum, seraient invités à s'en défaire.

Le Conseil sera juge du moment opportun et des mesures à prendre pour l'application de cette mesure.

#### ART. 15.

Si dans les cas prévus par les articles 13 et 14, les sociétaires, quoique avertis d'avoir à se défaire de leurs animaux, persistaient à les garder, ils devraient se retirer de la Société immédiatement et, faute par eux de le faire, le Conseil d'administration pourrait prononcer leur exclusion. Ils perdraient, en tous cas, leur part d'actif social.

#### ART. 16.

Il est formellement interdit à tout sociétaire d'offrir au laitier à son passage aucune gratification de quelque nature qu'elle soit (argent, aliments, boissons, etc.).

Ces procédés, étant de nature à porter atteinte au bon fonctionnement de la Société en retardant l'arrivage, et devant surtout être considérés comme moyen de corruption au bénéfice de celui qui les exerce, vaudront à leurs auteurs, une amende de 5 à 20 francs suivant le cas.

En cas de récidive les amendes seraient doublées.

Le contrôleur et MM. les délégués sont chargés de veiller à l'exécution du présent article.

Les amendes seront prononcées par le Conseil d'administration dans les formes prescrites à l'article 19.

**Prélèvements d'échantillons.**

## ART. 17.

Le bureau est autorisé à prélever ou faire prélever des échantillons de lait chez tous les sociétaires, à toute époque et à toute heure du jour, et sans aucun recours contre la Société.

Ces échantillons seront pris en triple par un employé spécial, en présence du sociétaire, de son conjoint ou de la personne chargée de remettre le lait au porteur de la Société; deux témoins certifieront sur des étiquettes fixées aux fioles contenant les échantillons que l'opération a eu lieu régulièrement et en leur présence.

Ces fioles seront cachetées à la cire et porteront l'empreinte du cachet de la Société et du cachet du sociétaire si celui-ci le demande; l'une d'elles sera remise au sociétaire ou à son représentant, la seconde sera déposée à la mairie de la commune habitée par le sociétaire, et la troisième sera conservée par l'agent de la Société pour être soumise à l'analyse.

Le sociétaire pourra, s'il le juge nécessaire, placer une bande de papier cachetée à la cire, revêtue de sa signature, sur le cachet de chacune de ces fioles.

Un nouvel échantillon en triple sera pris le jour même ou le lendemain matin, après la traite des vaches faite en présence de l'agent de la Société d'une part, du sociétaire ou de son représentant d'autre part et deux témoins.

Ces échantillons seront cachetés, étiquetés et déposés

comme les premiers, pour être régulièrement analysés.

Tout prélèvement sera constaté par un procès-verbal en deux originaux dressé par le contrôleur de la Société.

Le sociétaire chez lequel le prélèvement aura été fait, sera invité à signer ce procès-verbal dont il lui sera remis un exemplaire. Tout sociétaire qui ne voudrait pas prêter son concours au contrôleur et refuserait de servir de témoin de prise d'échantillon chez un tiers, serait passible d'amende ne pouvant excéder 100 fr.

### Fraudes du lait. — Indemnité.

#### ART. 18.

Le lait doit être pur de vache, sans mélange et non écrémé.

Tout sociétaire convaincu d'avoir livré du lait fraudé par addition d'eau, écrémage, addition de lait d'un autre animal, nourriture donnée aux vaches ou autrement, sera exclu de la Société et, selon la gravité du fait, passible d'une indemnité de 100 à 1.000 francs envers la Société pour réparation du préjudice causé.

L'indemnité sera fixée par le Conseil d'administration dans les formes prévues à l'article qui suit. Les sociétaires prennent l'engagement formel de s'y soumettre.

#### ART. 19.

Aussitôt qu'un cas de fraude est, par l'analyse d'un expert, reconnu fondé, le Président convoque d'urgence

le Conseil d'administration qui délibère sur le cas, le fraudeur entendu ou dûment convoqué, se prononce d'abord sur l'existence de la fraude elle-même à la majorité absolue pour les deux premiers tours et relative pour le troisième et ensuite, s'il y a lieu, sur l'indemnité dont le montant sera représenté par la somme qui réunira le plus de suffrages, en s'appuyant sur la majorité absolue des membres présents pour les deux premiers tours de scrutin et sur celle relative pour le troisième.

Ces opérations étant de la plus haute importance, le Conseil d'administration ne pourra délibérer sur un cas de fraude, quel qu'il soit, qu'en présence des deux tiers de ses membres.

Si les deux premières convocations ne donnaient pas de majorité, les convocations pour la troisième réunion seraient envoyées par lettres recommandées ; on délibérerait alors à cette troisième réunion, quel que soit le nombre des membres présents.

#### ART. 20.

Si un sociétaire accusé de fraude refusait de s'incliner devant les décisions du Conseil d'administration et prétendait que, par suite de l'analyse des échantillons à lui laissés, son lait est non fraudé, en ce cas, pour éviter une action judiciaire toujours fâcheuse, les échantillons déposés à la mairie par les soins des témoins ayant assisté à leurs prélèvements seraient confiés à l'analyse d'un troisième expert nommé par M. le Président du Tribunal civil de..... sur requête à lui présentée par la partie la plus diligente, et chacune des parties devrait s'incliner devant ses décisions.

Les frais seraient supportés en commun par chacune des parties.

### Siège de la Société.

#### ART. 21.

Le siège de la Société est à la laiterie. Sur la convocation du Président, elle se réunit en assemblée générale au mois de janvier de chaque année.

A cette réunion, il sera, par le Président, rendu compte à l'assemblée des opérations de l'année, ainsi que de la situation financière.

Ces opérations devront être approuvées par les sociétaires.

L'assemblée, pour être régulièrement constituée, devra réunir au moins la moitié des sociétaires. En cas d'insuffisance des membres présents, il sera procédé, à huitaine, à une nouvelle réunion, dans laquelle les questions pendantes seules seront traitées, quel que soit le nombre des assistants.

Des réunions générales extraordinaires pourront, pour modifications des statuts ou pour toute autre cause, être provoquées, soit par le Conseil d'administration, soit par une demande signée de cent sociétaires au moins et déposée entre les mains du Président un mois au moins avant la date fixée pour la réunion. Les questions à l'ordre du jour y seront traitées au scrutin secret, à la majorité des deux tiers des membres présents et de la moitié des membres composant la Société.

Les demandes adressées au Président en vue de la

convocation d'une réunion extraordinaire devront indiquer d'une façon précise les questions qui devront être soumises à cette assemblée.

#### ART. 22.

Les modifications aux statuts ne pourront être proposées et avoir lieu que dans les réunions extraordinaires et dans les formes indiquées ci-dessus lorsqu'elles émaneront des sociétaires. Elles pourront avoir lieu, au contraire, en assemblées générales ordinaires lorsqu'elles émaneront du Conseil d'administration.

Toutes discussions politiques ou religieuses sont formellement interdites au sein de la Société et pendant les séances.

#### Cas d'exclusion.

#### ART. 23.

Outre les cas prévus aux articles 13, 14 et 18, l'exclusion d'un sociétaire peut encore être prononcée dans les cas et suivant les formes ci-après :

1° Si le sociétaire est condamné à une peine criminelle en cas de fraude ou de vol, s'il est reconnu coupable de faux ou usages de faux ;

2° S'il ne remplit pas ses obligations vis-à-vis de la Société ; s'il commet des fraudes à son préjudice ; s'il cherche à lui nuire par des actes ou des propos de nature à troubler son fonctionnement et amoindrir son prestige ; en un mot, si, pour maintes raisons graves, il cause dommage à la Société.

L'exclusion est proposée par le Conseil, le sociétaire présumé coupable ayant été, par lettre recommandée, appelé devant lui, contradictoirement entendu ou ayant fait défaut. Elle est prononcée par l'assemblée générale, sur un rapport du Conseil résumant les faits et les explications entendues. Le vote a lieu au scrutin secret, à la majorité absolue des membres en exercice. Tout sociétaire exclu pour les motifs, dans les formes ci-dessus, ne pourra exercer contre la Société aucun recours.

## ART. 24.

Si des faits de nature à entraîner l'exclusion d'un sociétaire venaient à être découverts par un certain nombre d'adhérents, ceux-ci pourraient en référer au Président. Celui-ci en saisirait aussitôt le Conseil, qui opérerait comme il est dit à l'article précédent.

## ART. 25.

Indépendamment de l'indemnité dont il peut être passible, tout sociétaire exclu perdra, en compensation du préjudice causé, tout droit à l'actif social.

## ART. 26.

Les descendants de sociétaires exclus pourront, sur leur demande, être admis, sans droits d'entrée, à faire partie de la Société, à condition d'être agréés par le Conseil d'administration.

### **Inventaire.**

#### **ART. 27.**

Chaque année, à la fin du mois de décembre un inventaire des meubles, immeubles et fournitures composant l'actif et le passif de la Société, sera dressé par un expert choisi par le Conseil. Cet inventaire sera, en assemblée générale, soumis à l'approbation des sociétaires.

### **Administration.**

#### **ART. 28.**

La Société est gérée par un Conseil d'administration renouvelable tous les ans. Les membres sortants sont rééligibles.

Ce Conseil se compose des membres du Bureau, au nombre de six, des membres des Commissions spéciales ci-après désignées et d'un délégué au moins pour chacun des bourgs ou villages formant la circonscription sociale. Les villages comprenant plus de vingt sociétaires auront droit à autant de délégués qu'ils auront de fois vingt sociétaires ou fraction de vingt.

#### **ART. 29.**

Tous les membres du Bureau sont nommés par l'assemblée générale des sociétaires, au scrutin de liste et

à la majorité absolue au premier tour. Les délégués sont respectivement élus par les sociétaires de chaque village, les maisons isolées ayant été préalablement réunies au village voisin sur convocation verbale ou écrite du délégué en exercice.

Les commissions spéciales sont nommées par le Conseil. Le bureau se compose de : Un président, deux vice-présidents, un trésorier, deux secrétaires. Ces diverses fonctions sont réparties entre les six membres du Bureau par les votes du Conseil d'administration à la majorité absolue.

Le fils ou le gendre d'un sociétaire habitant avec ses parents pourra, s'il est majeur, faire partie de l'administration de la Société, soit comme membre du bureau, soit comme délégué.

Le Conseil d'administration, après l'élection du bureau nomme quatre commissions spéciales, savoir :

1° Une commission de contrôle (voir l'article 36).

2° Une commission chargée de l'étude et de l'exécution des travaux neufs, de l'examen et de l'apuration des comptes des ouvriers et fournisseurs.

3° Une commission chargée de la direction et de la surveillance de la livraison du lait.

4° Une commission chargée de l'exclusion des vaches de races étrangères.

Chacune de ces commissions nomme son bureau et organise son travail.

#### ART. 30.

Le Conseil d'administration est chargé de tout ce qui se rattache au bon fonctionnement de la Société ; de

veiller à l'exécution pleine et entière des statuts et d'approuver, après vérification, toutes les opérations qui ont été faites ; il décide l'acquisition ou la transformation du matériel de l'usine ou de l'immeuble ; contracte, s'il y a lieu, des emprunts qui, comme dans les deux premières périodes, seront garantis par la responsabilité solidaire de tous les sociétaires ; en un mot, prend toutes les décisions utiles à la Société et autorisées par les statuts.

Sur la convocation du Président, les membres se réunissent une fois par mois et traitent les questions à l'ordre du jour.

#### ART. 31.

Le Bureau se réunit toutes les fois que le Président juge à propos de le convoquer ; il traite les affaires courantes, prépare les comptes mensuels et décide sur les opérations qui ne peuvent attendre la session du Conseil d'administration.

Les membres du Bureau exercent un droit de surveillance sur tout le personnel salarié.

#### Attributions des membres du Bureau.

#### ART. 32.

Le Président préside les réunions, fait exécuter les décisions prises par les membres du Bureau ou le Conseil d'administration et représente la Société dans ses rapports avec les tiers ou l'autorité publique. Il fait les

achats, passe les contrats, signe les correspondances, factures et mandats. Il fournit des explications au Conseil d'administration et lui communique toutes les pièces dont il a besoin pour s'éclairer. Il a la police des assemblées qu'il préside et veille à ce que les discussions ne s'écartent pas de leur but spécial.

ART. 33.

Les Vice-Présidents secondent le Président dans l'accomplissement de sa tâche et le remplacent en cas d'absence ou d'empêchement.

ART. 34.

Le Trésorier est chargé du dépôt des valeurs en caisse dont il est responsable. Il doit en rendre compte à toute réquisition, et au moins une fois par an en assemblée générale.

ART. 35.

Les Secrétaires sont chargés de la rédaction des procès-verbaux des assemblées générales, des réunions du Conseil d'administration et du Bureau. Ils transcrivent ces procès-verbaux sur un registre *ad hoc*, qu'ils doivent tenir à jour et qui est mis à la disposition des sociétaires qui désirent le consulter.

Chaque procès-verbal, après lecture et adoption, doit être signé au registre des délibérations par le Président et celui des Secrétaires qui l'a rédigé.

## ART. 36.

Une Commission de contrôle composée de cinq membres nommés tous les ans par le Conseil d'administration et choisis en dehors du bureau est chargée de vérifier chaque mois les opérations du bureau, les comptes du comptable et ceux du Trésorier ; de mentionner ses opérations sur un registre *ad hoc* et d'en rendre compte à l'assemblée générale annuelle.

## ART. 37.

Toutes les fonctions administratives de la Société sont complètement gratuites.

## ART. 38.

Aucun procès ne pourra être engagé sans l'assentiment du Conseil d'administration qui donnera, s'il y a lieu, plein pouvoir au Président.

Les membres du Conseil ne contractent, en raison de leur gestion aucune obligation personnelle ; ils ne répondent que de leur mandat.

**Démissions.**

## ART. 39.

Les membres du Conseil d'administration démissionnaires ou décédés, seront remplacés provisoirement dans la quinzaine qui suivra les vacances, par le Con-

seil lui-même, qui décidera quand sera réunie l'assemblée générale, s'il y a lieu, ou l'assemblée du village qui aura à pourvoir au remplacement définitif. Les membres démissionnaires resteront en fonctions jusqu'à leurs remplacement.

### Budget.

#### ART. 40.

A la fin de chaque mois le bureau déterminera quelle somme doit être prélevée sur les produits de la vente du beurre pour payer les dépenses occasionnées par le renouvellement ou l'augmentation du matériel.

Le surplus sera distribué entre les sociétaires au prorata des fournitures de lait qu'ils auront faites.

### Contrôle et surveillance.

#### ART. 41.

Les délégués de chaque village indépendamment de la Commission spéciale de direction des livraisons de lait, exercent un droit de surveillance sur le ramassage du lait et le service des laitiers. Ils portent chaque mois aux sociétaires les sommes qui leur sont dues dans la répartition du produit mensuel.

Les délégués de la Commission spéciale devront s'assurer que le ramassage est fait régulièrement et exacte-

ment, et que le lait est fourni sans fraude et en bonne qualité.

Ils devront, en cas de fraude, inexactitude ou irrégularité, faire constater les faits incriminés et prévenir immédiatement le Président qui prendra les mesures nécessaires.

Indépendamment de cette surveillance, la vérification du lait sera confiée à un agent salarié appelé contrôleur. Cet agent devra visiter tous les sociétaires au moins une fois par mois et même plus souvent si bon lui semble. Ces visites s'effectueront soit à la voiture du laitier, soit à domicile. Aucun sociétaire ne pourra, sous peine d'amende de 5 à 100 francs et même d'exclusion en cas de récidive, lui refuser l'entrée des appartements où son lait se trouve en dépôt.

Le contrôleur devra être reçu poliment et ses observations prises en sérieuse considération. Cependant, si un sociétaire prétendait que cet agent outre-passe ses pouvoirs et sort des limites de ses attributions, il devrait de suite en référer au Président.

### Gestion de la laiterie.

#### ART. 42.

La gestion de la laiterie est confiée à un agent salarié.

Cet agent, qui prend le titre de Gérant-Comptable, dirige tout le travail de la laiterie, a tout le personnel sous ses ordres, fait exécuter les règlements intérieurs et extérieurs, tient une comptabilité complète et régu-

lière de toutes les opérations de la Société. Le tout par délégation sous la surveillance et conformément aux instructions du Président.

Le gérant opère les recouvrements de la vente du beurre au détail, paie, après due vérification, les mémoires des ouvriers et fournisseurs et remet chaque mois au Trésorier, qui lui en délivre quittance, le reste de sa recette mensuelle.

### Du contrôleur.

#### ART. 43.

Le Contrôleur est choisi par le Conseil d'administration ; il doit prêter devant celui-ci le serment de remplir ses fonctions avec zèle, franchise, loyauté et discrétion.

Toute forfaiture à son serment le rendrait passible de révocation et d'une indemnité identique à celle que sa forfaiture aurait pu infliger au sociétaire qui en aurait été victime.

### Dissolution. — Liquidation.

#### ART. 44.

La dissolution de la Société ne pourra être prononcée qu'en assemblée générale à la majorité des deux tiers de ses membres.

Dans ce cas chaque sociétaire participerait à l'actif et

au passif de la Société, au prorata du lait qu'il aurait fourni.

ART. 45.

Le Conseil d'administration, le jour où la liquidation serait décidée, désignera à la majorité de ses membres un liquidateur choisi dans le sein de la Société, dont les fonctions commenceront le jour même où la Société prendra fin, et qui aura pour mission : de réaliser l'actif social, d'éteindre le passif, de distribuer aux sociétaires la part proportionnelle leur revenant dans l'actif, s'il y a lieu, et, en général, de procéder à tous les actes nécessités par la liquidation avec les pouvoirs les plus étendus, faculté de continuer l'exploitation pendant le temps qu'il lui paraîtra utile et vendre l'actif en bloc ou en détail à l'amiable et sans aucune formalité judiciaire.

Ce liquidateur, dans le cas où certains sociétaires auraient disparu ou seraient incapables de recevoir, aura le droit de consigner la part leur revenant à la Caisse des dépôts et consignations.

Les quittances données par les sociétaires présents et capables de recevoir et les récépissés de la Caisse des dépôts et consignations vaudront au liquidateur décharge de son mandat.

ART. 46.

Si pour un motif quelconque la Société se trouvait dans l'obligation de fournir à un sociétaire sa part d'actif social, cette part serait calculée d'après le dernier

inventaire prévu à l'article 27 dressé et approuvé des sociétaires, au prorata de la quantité de lait que celui-ci aurait fournie depuis son entrée à la Société.

### Prorogation.

#### ART. 47.

Au bout de la période de..... ans, si la majorité de la totalité des membres désire continuer la Société, l'assemblée générale pourra en proroger la durée pour une nouvelle période fixée par elle sans nouveaux statuts ni nouvel engagement.

Dans le cas contraire, il sera procédé à la liquidation dans les formes prévues à l'article 45.

En cas de prorogation, les membres dissidents pourront se retirer et leur part d'actif leur sera versée après avoir été calculée conformément à l'article 46.

### Règlements spéciaux.

#### ART. 48.

Des règlements spéciaux, sanctionnés par des amendes, seront établis par le Conseil d'administration pour fixer le régime à suivre dans tous les cas non prévus aux statuts.

Ces règlements, concernant la traite, la conservation et la livraison du lait, le service des laitiers, du contrôleur, etc., devront, pour être exécutoires, être portés à

la connaissance de tous les sociétaires par voie d'affiche aux voitures des ramasseurs de lait et au siège de la Société.

ART. 49.

Si, dans certains cas ou pour certains motifs non prévus aux présents statuts, de sérieuses difficultés surgissent entre la Société et un ou plusieurs de ses membres, ces difficultés seraient, sans recourir aux tribunaux, tranchées par un arbitrage. Chacune des parties confierait ses intérêts à un expert, et, au cas où ces deux experts ne pourraient arriver à une entente, un troisième serait nommé par M. le Président du Tribunal civil de....., sur requête à lui présentée par la partie la plus diligente. Chacune des parties devrait respecter ses décisions.

Les frais occasionnés seraient supportés en commun.

**Adhésion aux statuts.**

ART. 50.

Chaque sociétaire devra, avant le.... de la présente année, signer lui-même le registre d'adhésion ; il recevra, en plus du double de sa police d'engagement, un exemplaire des statuts qui seront imprimés sous forme de livret après avoir été soumis à l'approbation de l'administration compétente.

Tout sociétaire qui, à la date précitée, n'aura pas accompli cette formalité, sera considéré comme ne vou-

lant plus faire partie de la Société et abandonnera en se retirant sa part d'actif social.

### Adoption des statuts.

#### ART. 51.

Les présents statuts ont été rédigés par le Bureau et adoptés en assemblée générale extraordinaire le dimanche... par tous les membres présents, sous la présidence de M... ; secrétaire...

Certifié conforme et véritable :

Le Président,  
Les Vice-Présidents,  
Le Trésorier,  
Les Secrétaires.

## LA PRODUCTION DU BEURRE EN FRANCE

D'après le service compétent du Ministère de l'agriculture, la production du beurre en France s'élève annuellement à 130 millions de kilogrammes, soit plus de 3 kilogrammes par tête.

M. Lindet classe ainsi (1) les départements, quant au chiffre de leur production (l'ordre de classement correspond à l'ordre d'importance).

De 12 millions à 13 millions de kilogrammes : Calvados, Nord, Manche ; de 5 à 7 millions : Orne, Seine-Inférieure, Somme, Pas-de-Calais ; de 3 à 4 millions : Ille-et-Vilaine, Sarthe ; de 2 à 3 millions : Loir-et-Cher, Loiret, Indre-et-Loire, Côtes-du-Nord, Haute-Savoie ; de 1 à 2 millions : Haute-Loire, Finistère, Eure-et-Loir, Loire, Maine-et-Loire, Oise, Aube, Morbihan, Saône-et Loire, Cher, Puy-de-Dôme, Meurthe et-Moselle, Yonne, Jura, Haute-Marne, Côte d'Or, Allier, Ardèche, Vienne ; 1/2 million à 1 million : Loire-Inférieure, Nièvre, Savoie, Creuse, Doubs, Charente.

L'importation des beurres ne dépasse guère annuellement 5.000.000 de kilogrammes, et l'exportation 23.000.000 de kilogrammes.

(1) *Le lait, la crème, le beurre, les fromages*, par L. LINDET, chez Gautier-Villars.

## CHAPITRE IV

### CONDITIONNEMENT POUR LA VENTE ET L'EXPORTATION

**Salage et préparation du beurre d'exportation.** — On a dit bien des fois qu'il ne suffit pas, pour les fabricants, d'apporter tous les soins de propreté et les pratiques industrielles rationnelles favorisant la qualité et l'uniformité des beurres, mais qu'il faut encore prendre toutes les précautions qu'exigent l'emballage et l'expédition d'une marchandise aussi délicate. C'est là un point de la technique beurrière encore négligé, et qui compromet souvent la valeur pécuniaire de l'aliment en question. On ne saurait nier, d'autre part, que l'aspect sous lequel est présenté le produit, entouré des attributs d'une réclame plus ou moins ingénieuse, décide parfois l'acheteur qui n'a, d'ailleurs, souvent que l'embaras du choix.

Le beurre frais non salé conservant ses caractères

propres, comme saveur, surtout, il est certain que, dans la plupart des cas, il serait préférable de ne pas procéder au salage. Mais, dans ces conditions, particulièrement pour les régions à température élevée, il faudrait pouvoir utiliser des moyens de transport appropriés, wagons, paquebots, entrepôts, à aménagements frigorifiques, tels qu'en disposent, par exemple, les exportateurs russes, danois, canadiens, australiens, zélandais. En outre, on a le tort de ne réserver pour le salage que les produits de qualité inférieure.

Le salage est opéré par les industriels qui font ramasser le beurre dans les principaux centres de production. A leur arrivée, les mottes sont divisées, soit avec le fil métallique, soit encore avec le couteau en bois. On classe les morceaux après dégustation et suivant leur couleur, leur consistance, leur délaitage plus ou moins parfait. Ce travail s'opère sur des tables à recouvrement en verre, en tôle étamée ou en bois. Il s'agit, ensuite, de mélanger les beurres de même origine, de même région, de même âge, pour obtenir des produits homogènes.

Aujourd'hui, grâce aux appareils perfectionnés, tout se fait mécaniquement et d'une façon plus parfaite que lorsqu'on ne disposait que des mains ou du pilon.

Le travail à la main est souvent employé encore,

cependant, pour le salage. On sait que les *marbrures*, qu'il faut chercher à éviter, proviennent d'un travail insuffisant, de l'inégale répartition du sel, surtout quand le beurre est dur.

Les *malaxeurs verticaux* et les lisseuses permettent d'obtenir un produit plus parfait, à ce point de

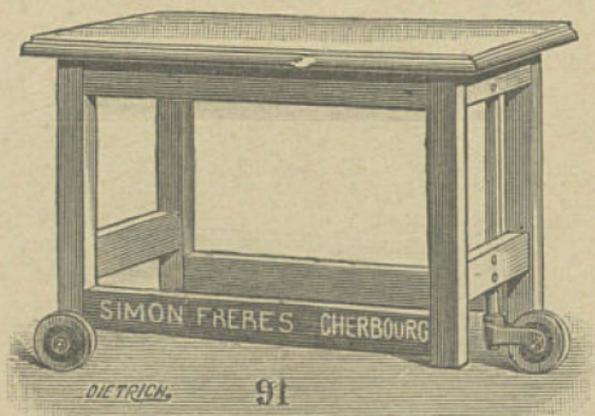


Fig. 21. — Table à beurre.

vue. Rappelons que l'on emploie 2 à 3 % de sel pour les beurres demi-sel, comme on en exporte en Angleterre, et 4 à 6 %, et même davantage, pour les beurres salés. Ce sel ne doit renfermer ni chlorure de calcium ni chlorure de magnésium, il doit être neutre, sans saveur amère ni acide. Il ne le faut ni trop grossier, car alors il se dissoudrait trop lentement, ni trop fin, ce qui rendrait le malaxage difficile. Enfin, il doit être séché au four.

Le beurre à travailler, placé dans des jattes à roulettes ou sur des tables mobiles, est amené vers *le malaxeur horizontal*, où s'achève, s'il y a lieu, le délaitage et le lavage. On met là une partie du sel et du colorant. La quantité de ce dernier varie suivant la teinte qu'a déjà le produit, et aussi suivant les

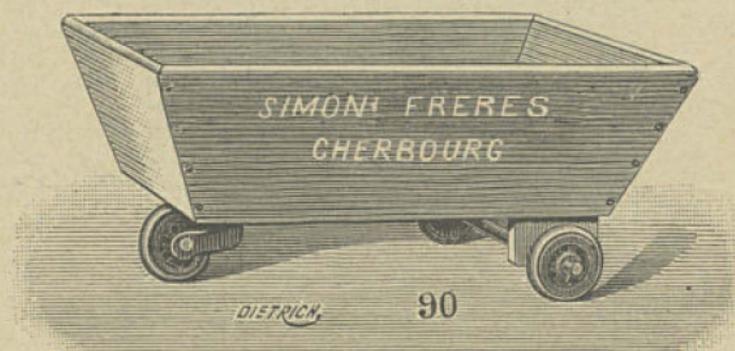


Fig. 22. — Jatte à beurre.

goûts des consommateurs. Avec trois hommes qui surveillent le travail, on peut traiter 200 à 300 kilogrammes de matière, selon que l'appareil marche à bras ou à moteur.

Quand le beurre est trop dur, en hiver principalement, et que cette première manipulation est insuffisante pour le ramollir d'une façon uniforme, il faut le passer ensuite à la lisseuse. Cette dernière est composée de deux cylindres lisses, en bois dur, tournant à

des vitesses différentes et en sens contraire. Le beurre est aplati entre ces deux rouleaux en lames de un à deux millimètres d'épaisseur, et ainsi sont détruits

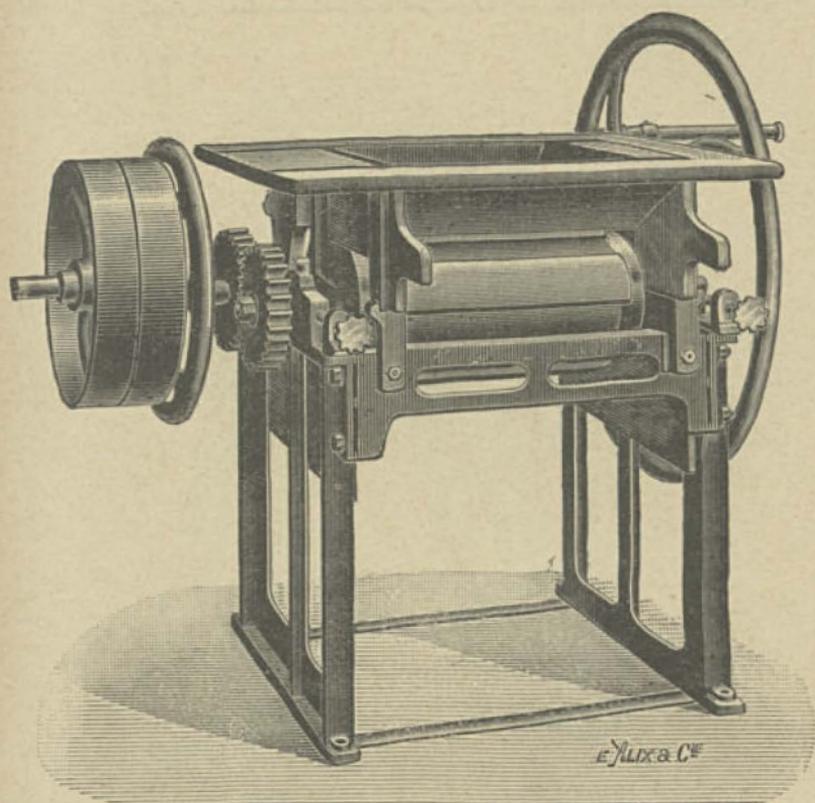


Fig. 23. — Lisseuse.

les nœuds, les granulations, qui avaient échappé au malaxeur horizontal. On peut manipuler de la sorte

de 300 à 1000 kilogrammes de matière à l'heure.

On jette ensuite la pâte dans un *malaxeur vertical*, qu'elle vienne de la lisseuse ou qu'on la prenne directement sur le malaxeur horizontal, si, dans ce

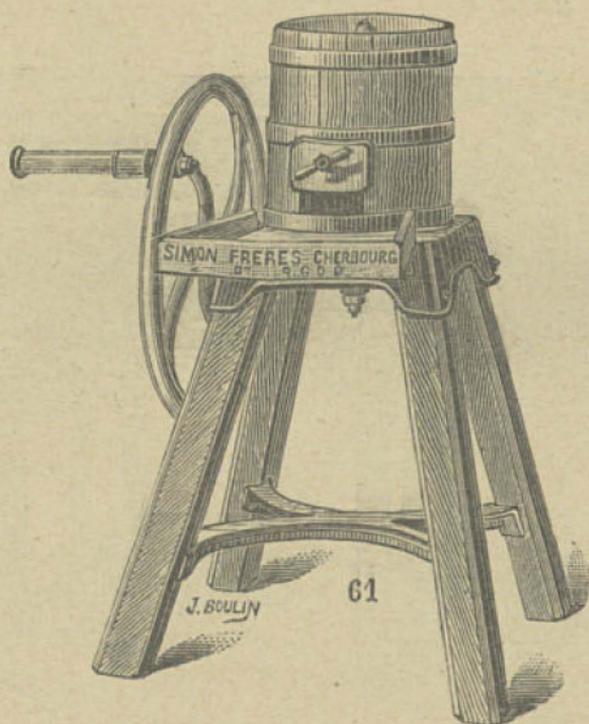


Fig. 24. — Malaxeur vertical.

dernier cas, elle est de consistance convenable dans toutes ses parties.

Ce nouvel appareil fournit un travail régulier, qui assure plus de constance dans le mélange que le

malaxeur horizontal. Avec ce dernier, le malaxage du beurre dépend de la quantité mise sur la table, du temps employé, de sorte que les diverses préparations peuvent différer de l'une à l'autre comme homogénéité. Dans le malaxeur vertical, la paroi interne de la cuve porte des branches horizontales et l'axe central des hélices à diverses hauteurs, ces deux systèmes de pièces sont en bois dur.

Le tout est couvert d'un chapeau conique, sur lequel on jette les portions de beurre. L'ensemble, bien mélangé, sort ensuite par la porte inférieure, qu'on laisse fermée au début jusqu'à ce que la cuve soit pleine. Les

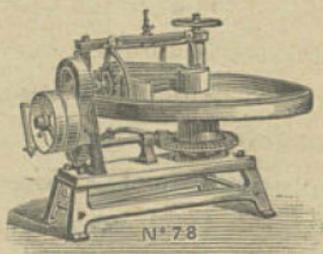


Fig. 25. — Malaxeur horizontal.

premières portions qui apparaissent sont, d'ailleurs, rejetées dans celle-ci. Pour assurer un malaxage plus parfait encore, il n'y a qu'à faire passer le produit deux ou trois fois dans l'appareil. On le voit, le travail est continu et peut s'appliquer à 100 à 300 kilogrammes de matière par heure. C'est dans cette dernière manipulation que, au début, l'on ajoute le restant de sel et de colorant.

Autrefois, il existait des appareils dans lesquels, de la partie supérieure, qui constituait la lisseuse, le beurre tombait en feuille mince dans

la partie inférieure disposée en malaxeur vertical.

Quand le beurre est trop mou et se travaille, par suite, difficilement, on le laisse quelque temps au repos dans une salle réfrigérante ou dans des récipients placés dans de l'eau refroidie par de la glace. Quand il s'est bien raffermi, on peut le mettre en œuvre. Voici, d'autre part, comment on procède en Danemark. La pâte, de consistance suffisante, est divisée en masses d'un kilogramme, environ, dans une auge spéciale, puis on saupoudre avec 4<sup>o</sup>/<sub>o</sub> de sel. Ce dernier est mesuré facilement avec un verre gradué. On empile et l'on recoupe en tranches que l'on malaxe. On laisse au frais durant quelques heures, pour faciliter la dissolution du sel et l'on malaxe de nouveau une douzaine de tours, jusqu'à ce qu'il ne s'échappe plus d'eau.

Dans ces divers traitements que l'on fait subir au beurre, on doit éviter de le toucher avec les mains, et le manipuler toujours avec des spatules, des pelles en bois; on le transporte d'un appareil à l'autre dans des jattes, pétrins ou sur des tables mobiles.

Lorsque la marchandise a à subir un long voyage dans les pays chauds, outre le sel, on emploie encore, parfois un antiseptique, borax, par exemple. Mais, dans ce cas, il est bon de connaître parfaitement la législation sur ce sujet du pays où on l'importe (1). La

(1) Voir plus loin.

juridiction française interdit bien l'emploi des ingrédients chimiques. Le chlorure de sodium ou sel marin trouve, cependant, grâce devant les juges. Quant au borax, on n'a pas oublié qu'un négociant fut, il y a quelques années, condamné par le tribunal de la Seine pour avoir additionné le beurre d'un millième et demi de borax, mais ensuite acquitté par un tri-

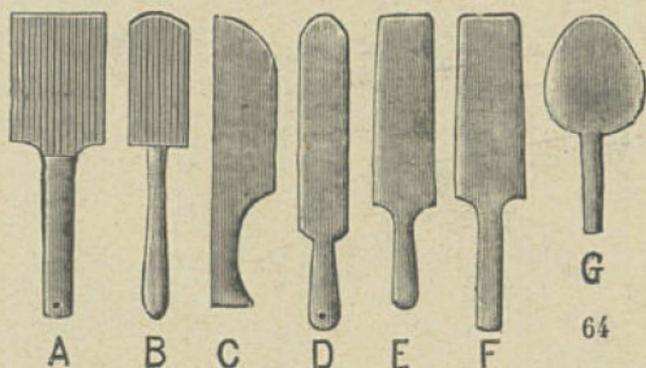


Fig. 26. — Spatules.

bunal de province. On emploie ordinairement  $1/2$  à  $1\%$  d'acide borique ou de borax au malaxage.

Le beurre qui attend la mise en moule ou l'emballage doit être maintenu dans une atmosphère pure, sèche, raréfiée, si possible, à l'abri de la lumière et à basse température. Nous avons étudié plus haut tous ces points.

Moulage et emballage suivant les destina-

tions. — Le beurre, avant d'être livré aux consommateurs, est mis en forme d'aspect varié et souvent agrémenté d'ornements divers qui, à la présentation, disposent toujours favorablement l'acheteur.

Pour le commerce au détail, on adopte, générale-

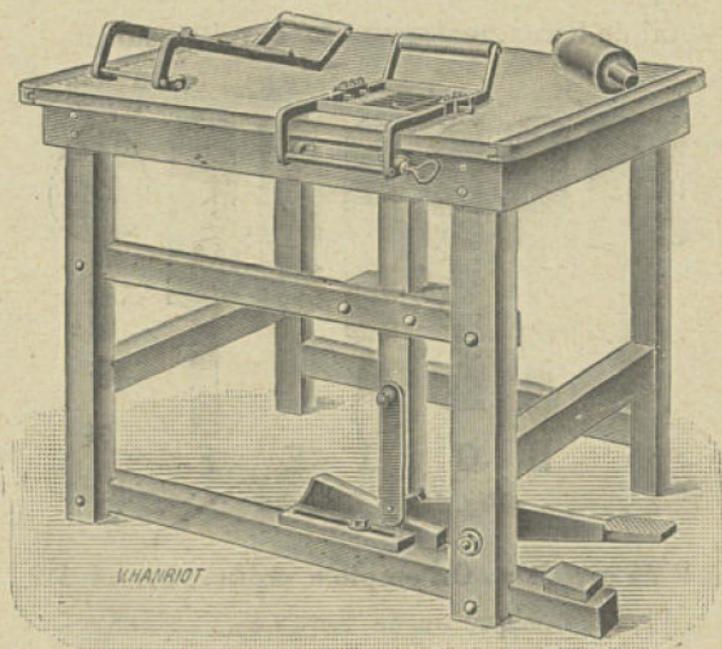


Fig. 27. — Table à mouler.

ment, les pains de un quart, une demie ou une livre, et même d'un kilogramme. On emploie, à cet effet, des moules à main, pièces de bois dur à cavité ovale, ronde, carrée, rectangulaire, cylindrique, etc. Il est

à remarquer que les pains cubiques, parallépipédiques, sont plus faciles à caser dans les boîtes que



300



87

Fig. 28. — Moules à beurre.

les billes ou les rouleaux. Il importe, cependant, de se conformer aux usages du pays où l'on écoule la



338



88

Fig. 29. — Moules à beurre.

marchandise. Les moules portent dans le fond, en creux ou en relief, divers attributs d'ornementation, des marques de fabrique, caractères que l'on peut appliquer, de même, sur le tampon mouleur (1). Quel

(1) Avant de se servir pour la première fois de ces moules, les laisser tremper avec les tampons 24 heures dans de l'eau chaude saturée de sel. Après ce bain, il peut être

que soit le genre de moule employé, le beurre y est toujours manipulé avec des spatules, pelles, couteaux, et fortement tassé, pour ne laisser dans sa masse le

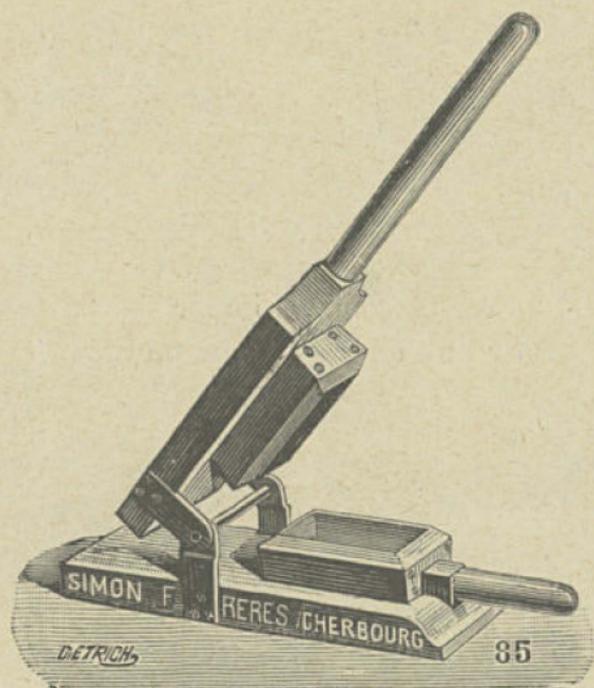


Fig. 30. — Moule à rouleaux.

plus petit interstice. Souvent les appareils sont à charnières, pour pouvoir plus aisément sortir le pain,

nécessaire de faire rajuster les tampons, qui sont devenus trop grands, puis les laisser encore une heure dans l'eau salée.

plaquette, brique, cube. Avec certains d'entre eux, on commence par préparer des morceaux d'une livre, que l'on divise ensuite en deux puis en quatre. On peut ainsi traiter de 80 à 120 kilogrammes de beurre à l'heure, suivant la saison.

Les *rouleaux* sont préparés plus spécialement pour l'Angleterre, et sont du poids de deux livres du pays

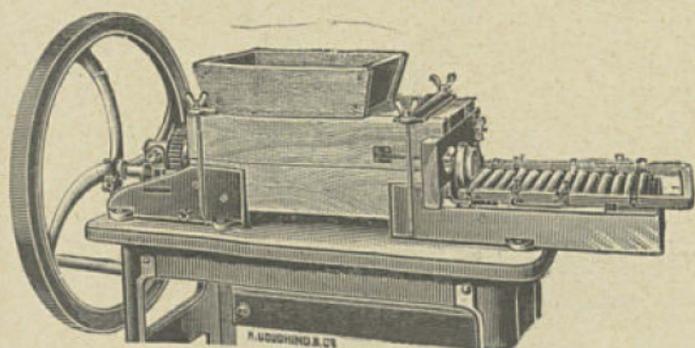


Fig. 31. — Moule continu.

(la livre anglaise équivaut à 453<sup>gr</sup>, 593). Le moule est composé de deux leviers articulés, portant en creux deux demi-cylindres, qui se superposent par l'ouverture. Le rouleau est ensuite achevé à part, ce qui exige pour chaque moule des tablettes spéciales. On procède, généralement, au travail sur une table-glace.

Les appareils qui opèrent mécaniquement permettent de faire un travail plus rapide. Ils fonctionnent soit à bras, soit avec un moteur. Un piston,

actionné quelquefois par une crémaillère, tasse le beurre et le démoulage peut être automatique ; un levier compresseur fait alors ouvrir la trémie en bois

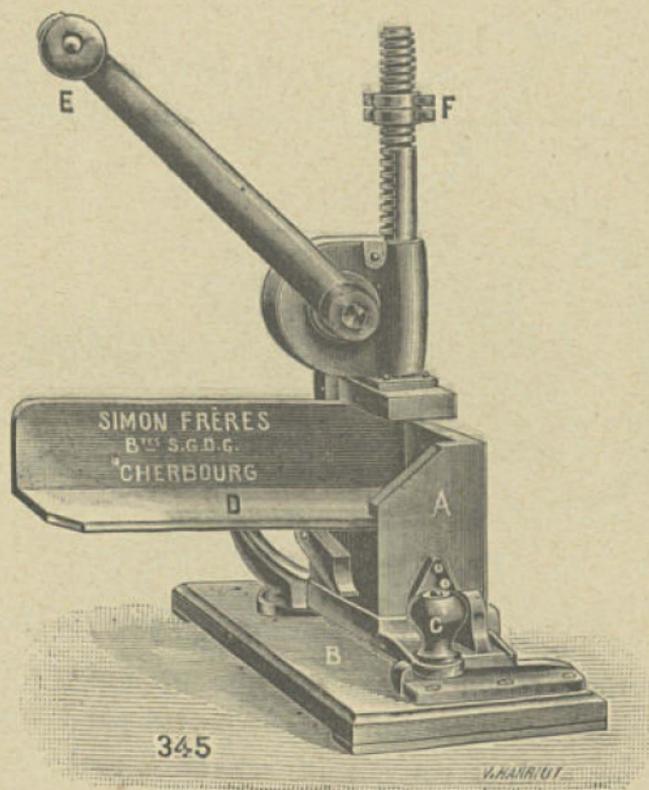


Fig. 32. — Moule à crémaillère.

dès que le beurre a pris la forme voulue. Un écrou, que l'on monte ou que l'on descend, mesure le degré de pénétration du piston dans la trémie, de façon à

arriver à un poids voulu des pains. Une ouverture, pratiquée dans la paroi, permet à l'excès de matière de s'échapper. Grâce à ces dispositifs il est possible de préparer par heure deux cents pains de 125 à 500 grammes.

Les appareils dans lesquels les boîtes sont d'une seule pièce ont moins à souffrir des déformations. Avec les moules à main, on pèse généralement le beurre sur le plateau de marbre d'une balance spéciale.

Il existe encore des machines à travail continu, à moteur ou à bras — machine Mac-Adam, par exemple, — dans le genre de celles qui confectioignent les briques creuses. Le beurre est jeté dans une trémie et arrive dans la caisse de l'instrument, où il est pris par deux hélices en bois tournant en sens contraire, actionnées qu'elles sont par un pignon mù par un volant. Il sort alors par une filière à section variable, ronde, rectangulaire, etc.) et le ruban court sur des rouleaux en bois disposés à cet effet en avant de l'ouverture. Un châssis coupeur, portant des fils d'acier placés à égale distance, peut se rabattre sur la matière pour la débiter en morceaux de un quart, une demie, une livre, etc. On met ainsi en forme jusqu'à 300 kilogrammes de beurre à l'heure.

Les mottes proprement dites se font de poids plus

élevé, de 2 à 20 kilogrammes. Celles de 10 et 12 kilogrammes sont les plus courantes. Pour les obtenir, on se sert d'une sorte de seau tronconique en bois, dont les parois s'ouvrent, grâce à des charnières. On introduit le beurre avec une spatule, puis on le tasse avec un pilon, pour obtenir une masse



Fig. 33. — Seau à mottes.

bien homogène. Une fois dégagée, la motte est lissée sur toute sa surface, toujours avec une spatule.

On fait aussi des mottes cubiques ou parallépipédiques de 5 à 12 kilogrammes, ordinairement, qui se présentent mieux à la vente au détail et se découpent plus régulièrement. Il est d'usage de majorer le poids

des mottes, pour tenir compte des déchets en cours de route. Ainsi, les pièces de 5 kilogrammes sont poussées à 5<sup>kg</sup>,050, celles de 10 à 10<sup>kg</sup>, 100, soit un excès de 1 %, que l'on porte même à 1,5 en été : c'est le « trait de poids ». Pour l'Angleterre, les beurres salés sont mis en mottes de 12<sup>kg</sup>,5 pour 12 kilogrammes de beurre pur, que l'on façonne en cylindres.

**Le papier d'emballage.** — Le beurre en pains est ensuite enveloppé dans du papier spécial dit papier sulfurisé, parcheminé, albuminé, glacé, paraffiné, pergament, qui est imperméable à l'humidité et aux mauvaises odeurs. Ce papier reçoit souvent les empreintes de gravures, marques diverses, etc. Les recherches de M. Marcas semblent démontrer que le papier, préalablement mouillé, assure moins la conservation du beurre que le sec, contrairement à ce que l'on croit généralement, l'eau apportant, sans doute, des germes d'altération, ou agissant directement. En Amérique, cependant, on trempe le papier sulfurisé dans une très forte saumure, durant 24 heures, et on l'emploie encore humide. Au Canada, on l'aseptise même plus parfaitement avec de la formaline. A trois volumes d'eau, on ajoute un volume de ce dernier produit, et l'on additionne la saumure, dont il vient d'être question, de cette solution, dans

- la proportion de 3 %. Suivant les destinations on enveloppe ensuite les pains dans du linge fin, de la mousseline, etc.

**Colis postaux.** — L'envoi par colis postaux se répand de plus en plus; il permet de se mettre directement en rapport avec le consommateur, en particulier avec les restaurants, les hôtels, les sociétés, les pâtisseries, les crémiers, les épiciers, les sociétés coopératives de consommation, nombreuses dans les centres ouvriers et miniers.

La marchandise qui arrive toute préparée, moulée, marquée, offre une certaine garantie pour l'acheteur, qui se croit ainsi mieux à l'abri des fraudes et manipulations dont pourrait être l'objet l'aliment une fois chez le débitant, toutes manigances qui ne sont pas faites, non plus, pour augmenter son degré de conservabilité. Il ne craint pas, même, dans ces conditions, de le payer un peu plus cher.

Il faut reconnaître que ce procédé, adopté en général par les producteurs qui travaillent eux-mêmes leur lait, et qui supprime l'intermédiaire, peut compliquer les écritures quand il s'applique à une quantité assez importante de produit. Ce sont, en général, les colis de 3 kilogrammes, qui sont les plus courants : ils renferment environ 2<sup>kg</sup>,5 de beurre; pour les colis de 5 kilogrammes, on en met 4<sup>kg</sup>,5, et 9 pour les pa-

niers de 10 kilogrammes. On emploie, à cet effet, des boîtes, des corbeilles en lattes, en osier, en carton plissé, qui valent de 18 à 20 centimes. Les pains y sont séparés par de la menue paille.

**Vers l'Angleterre.** — *Les beurres frais arrivent à Londres* en pains ou rouleaux de deux livres anglaises, enveloppés dans du papier sulfurisé et emballés par douze dans des caisses en bois de peuplier, par exemple, l'intervalle étant bourré de rognures de papier.

Les beurres salés et les beurres frais de deuxième qualité sont mis sous forme de mottes cylindriques et placés dans des bassets d'osier contenant 28 ou 56 livres. On réserve les barils pour la troisième qualité. La vente se fait par l'entremise d'agents. La commission est de 3 %, et les facteurs paient au comptant une fois par semaine, avec compte de vente.

En Angleterre, le beurre dit « glacé » serait, paraît-il, assez apprécié. Des mottes d'un kilogramme bien raffermies sont enduites à la surface d'une couche de sirop de sucre encore tiède, à l'aide d'un pinceau. Le beurre fond et forme avec le liquide un vernis, qui protège la motte contre l'action de l'air.

**Au Japon,** les beurres d'Australie, arrivent également en rouleaux d'une livre entourés de toile et

rangés par 50 dans des caisses. Il faut, naturellement, que le transport d'une marchandise ainsi emballée se fasse dans des appareils frigorifiques, et qu'à l'arrivée on l'entrepone dans un magasin analogue. On sait que pour les pays chauds on doit utiliser les boîtes métalliques ou les barils hermétiquement fermés.

**Aux Etats-Unis**, le beurre est expédié en briques de une à deux livres, rangées dans des caisses par 3 douzaines.

**En Suède**, les pains d'une livre sont emballés dans des caisses de 25<sup>kg</sup>, 400.

**Bassets.** — On doit, également, apporter tous ses soins à l'emballage des grosses mottes, en été surtout. La marchandise altérée en route subit à l'arrivée une dépréciation marquée sur les cours, lors de la vente. Il ne faut pas craindre de mettre quelques sous de plus pour les matières d'emballage, ce supplément de dépense se répartissant sur un poids de beurre assez notoire, 5, 10, 12 kilogrammes.

Chaque motte est entourée de calicot fin, blanc, bien lessivé, sans apprêt ni ourlet, souvent cousu ou épinglé exactement à la grandeur de la motte, et portant le nom de l'expéditeur. On enveloppe ensuite

dans du papier paille qui, malheureusement, se colle quelquefois contre la toile, puis du papier sulfurisé. On introduit le tout dans un paillon cousu spécialement, ou bien on place de la paille longue en croix à l'ouverture du panier et l'on enfonce brusquement la motte par dessus. On utilise aussi les petits copeaux dits « laine de bois ». Les corbeilles employées, ou bassets, sont en osier ou en lattes de châtaignier, en général, et de forme tronconique. L'osier est préférable. Les lamelles se cassent et pénètrent dans le beurre. Quand les mottes sont petites, on peut en mettre deux, après les avoir entourées de mousseline, dans un sac de toile que l'on ficelle. Une fois dans le basset, on couvre de paille et l'on ferme avec de la grosse toile d'emballage, que l'on coud sur les bords. On attache ensuite une étiquette portant le nom du commissionnaire et celui de l'expéditeur, et l'on plombe, au besoin.

Avec des mottes de 10 kilogrammes, le poids total du colis est d'environ 11 à 12 kilogrammes, et l'on compte que les frais d'emballage s'élèvent de 35 à 40 centimes ; 20 à 30 pour le basset, 11 à 12 pour le calicot, 3 pour le papier et autant pour le paillon. Le papier jaune se vend de 17 à 18 francs les 100 kilogrammes, le calicot 0<sup>fr</sup>,25 le mètre, environ, le papier parcheminé de 65 × 50 pour mottes de 10 à 12 kilogrammes 1<sup>fr</sup>,60 à 2<sup>fr</sup>,20 le kilogramme, suivant quantité et port. Le

papier découpé pour pains est majoré d'environ 15 centimes par kilogramme. Les dimensions sont, généralement, les suivantes : pour livre  $32 \times 25$ , le mille 6<sup>fr</sup>,75 ; pour demi-livre  $23 \times 21$ , le mille 4<sup>fr</sup>,50 ; pour quart de livre  $21 \times 20$ , le mille 3<sup>fr</sup>,50. Les impressions se paient en sus 3 à 6 francs le mille, suivant quantités. Tous ces prix souffrent, naturellement, des variations.

Au point de vue de la facilité dans le transport, le transbordement, le basset tronconique de poids brut de 11 kilogrammes pour 10 kilogrammes de beurre est le type du colis à généraliser. Il se case facilement dans les véhicules, la manutention en est facile et rapide.

Il est entendu que toutes les matières utilisées pour l'emballage du beurre doivent être de la plus grande propreté, indemnes de toute altération, la toile bien lessivée, la paille sèche, sans odeur de moisi, pas plus que le bois des caisses qui, lui, se laisse envahir facilement par les moisissures. Pour plus de sûreté, stériliser les boîtes à la vapeur.

**Mise en boîtes et en barils des beurres.** — Nous venons d'étudier quelques modes d'expédition du beurre pour *l'exportation* à faible distance ou sous un climat tempéré, comme en Angleterre, en

Allemagne, en Suisse, en Italie, etc. Mais lorsqu'il s'agit d'un long voyage dans les régions tropicales, et lorsqu'on ne peut disposer dans les véhicules de compartiments où l'on maintient une basse température, on utilise, le plus souvent, les boîtes en fer-blanc ou les barils. D'ailleurs, ces expéditions dans l'Amérique du Sud, en Afrique, en Extrême-Orient, se font de mai à novembre, alors que les prix sont faibles aux Halles et le beurre de difficile conservation. Sur le marché anglais, l'emballage en boîtes est assez apprécié. En particulier, le beurre danois y est souvent débité en petites boîtes « dont l'apparence de propreté et de fraîcheur contribue largement à en expliquer la vente considérable ».

On emploie, ordinairement, des boîtes cylindriques, mais de contenance variable. Pour le détail, on adopte surtout la livre et la double livre anglaise, quelquefois la demi-livre (la livre vaut 453<sup>gr</sup>, 593). Le beurre expédié au Brésil est contenu, le plus souvent, dans des boîtes de 3, 5, 10 kilogrammes. Au Canada, on emploie les boîtes de 2, 5, 10 livres anglaises. L'Italie fait des expéditions en Egypte en boîtes de 10 livres. On va même jusqu'à 22 kilogrammes dans certains pays.

Dans les exploitations importantes, les boîtes en fer-blanc sont fabriquées dans l'usine même. Avant de les employer, on les lave d'abord à l'eau de soude,

puis on les rince à l'eau froide, enfin, on les sèche.

Comme souvent on livre brut pour net, on s'arrange pour que le poids corresponde à un chiffre rond en unités du pays importateur. Il convient, alors, tous calculs faits, d'obtenir toujours des boîtes de mêmes dimensions qui, lorsqu'elles sont complètement remplies, correspondent comme poids, ce qui évite de faire à l'avance la pesée du beurre. On n'a qu'à se soucier de le tasser parfaitement, ce que l'on fait, d'ordinaire, avec des machines spéciales pourvues d'un piston, qui agit comme un des appareils que nous avons décrits au chapitre du moulage. Ou encore on met le beurre en cylindres ou en parallélépipèdes dont la section égale celle de la boîte. On coupe ensuite en morceaux de la hauteur de cette dernière.

Si les récipients varient comme capacité, pour pouvoir compter sur des quantités constantes de matière, il faut, naturellement, peser préalablement celle-ci avant de l'introduire dans la boîte ou au cours du remplissage. Mais, outre que le beurre ne doit présenter dans sa masse aucune lacune, aucun interstice, il ne doit pas, non plus, y avoir de vide entre lui et le couvercle. Il est vrai que l'on peut combler celui-ci par un ingrédient approprié, comme nous l'avons indiqué.

En Amérique, on soude le couvercle au plomb,

mais on ménage une étroite ouverture, par laquelle on verse de la saumure, pour remplir complètement la boîte, et l'on achève de souder.

On ferme souvent à froid par un sertissage fait à l'aide d'une machine spéciale, l'opération est rapide, puisque dans une heure on peut préparer 300 à 400 grandes boîtes et 7 à 800 petites.

Quand on soude au plomb, il faut prendre garde que la chaleur ne puisse altérer le beurre. Quelquefois une bande soudée tout autour, sur le côté, et s'enlevant facilement avec une clé, comme pour les boîtes à sardines, permet au consommateur d'ouvrir aisément.

L'opération du remplissage doit se faire dans une salle à température peu élevée, surtout en été. On peut disposer l'atelier en sous-sol, entretenir dans la pièce un courant d'air froid, etc.

Les boîtes, ainsi préparées, sont soigneusement nettoyées avec de la sciure de bois, du papier fin, etc. On a construit aussi, à cet effet, des brosses annulaires tournant à grande vitesse, dans lesquelles on les place. On les obtient alors avec un beau brillant. On peut en traiter de la sorte jusqu'à 1.000 par heure. Sans rechercher un luxe excessif, il n'est pas moins vrai que la façon de présenter la marchandise contribue, pour une large part, à son facile écoulement. Aussi, les récipients sont-ils, le plus souvent, trempés dans

des solutions colorées, agrémentés d'ornements appropriés, d'étiquettes collées ou estampées, portant des

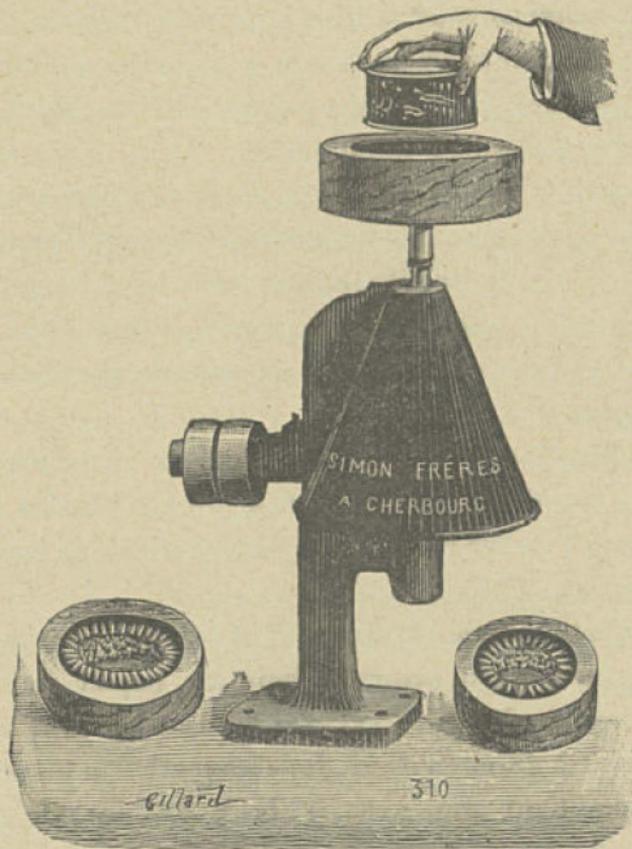


Fig. 34. — Brosseuse pour boîtes.

indications diverses, telles que marques de fabrique, origine, nom de l'expéditeur et, au besoin, le poids garanti.

Pour le transport en Amérique, Extrême-Orient, etc. les boîtes sont rangées dans des caisses en bois blanc avec de la sciure, des balles de riz sèches, de la poudre de liège, ou tout autre corps isolant. Les caisses, une fois pleines, ne doivent pas être trop lourdes pour faciliter leur manipulation. Elles ont souvent 1 mètre sur 50 centimètres. On les arme, parfois, de bandes minces de fer. Pour le Brésil elles renferment 48 boîtes d'une livre; pour le Japon les boîtes sont d'une ou deux livres anglaises; on les emballe par 100 des premières et 50 des secondes. Au Cap, on demande moins le beurre en boîtes; on lui préfère les produits frais apportés d'Australie par les bateaux frigorifiques.

Pour le commerce en gros, on substitue souvent les barils, les caisses, aux boîtes métalliques.

En France, on emploie des barils de chêne contenant 35 kilogrammes. Les beurres danois arrivent en Angleterre dans des barils contenant un « hundred weight », soit 50<sup>kg</sup>. 802 de beurre, avec 3 % de sel, sans compter une livre du même ingrédient, qui saupoudre les parois. D'après la loi anglaise l'eau ne doit pas dépasser 16 %. La Hollande utilise des barils de hêtre ou des caisses de 25 à 50 kilogrammes; la Suède, des fûts de 51 à 52 kilogrammes; l'Irlande, des barils ou des boîtes de 28 et 56 livres anglaises (12<sup>kg</sup>, 7 et 25<sup>kg</sup>, 40); l'Allemagne, des futailles et ton-

neaux de 25 à 58 kilogrammes; l'Italie et la Sibérie, des tonnelets; les Etats-Unis, des baquets en frêne, des seaux coniques, des caisses pyramidales, tronconiques, de 5 à 30 kilogrammes; le Japon reçoit du beurre d'Amérique dans des barillets de 50 ou 100 livres; le Canada se sert de boîtes en bois de pin (spruce) de 56 livres anglaises; la Nouvelle-Zélande, de boîtes oblongues ou cubiques en pin blanc de 56 livres anglaises (25<sup>kg</sup>,444), ou de petits barils de 45 kilogrammes. En Australie, on a essayé le procédé que l'on trouvera décrit plus loin au chapitre relatif à ce pays.

En Danemark, et en partie dans la Suède et la Finlande, on a adopté le mode d'expédition à *poids net*, qui consiste à peser en unités exactes le beurre avant son introduction dans le baril, un quintal anglais; par exemple, soit 50<sup>kg</sup>, 8. Mais comme, à lui seul, le produit pourrait ne pas tenir tout l'espace jusqu'au couvercle, ce dernier est mobile et se place exactement sur le beurre. On remédie ainsi à l'inconvénient que présentait l'ancienne manière de faire et qui créait des difficultés pour le client comme pour l'expéditeur, à la suite du calcul du poids exact de la marchandise. On prenait ce dernier par différence des pesées du baril plein et vide, ce qui donnait des fractions d'unité; la chose, d'ailleurs, se compliquait quand on convertissait en mesures du pays importateur. Le

fond, côté à ouvrir, porte, outre les indications courantes, provenance, nom du producteur, numéro du colis, etc., l'inscription apparente du poids garanti, par exemple, *garanted 1 cwt netto* (un quintal anglais).

Les barils employés sont d'abord lavés à la potasse, puis à l'eau froide; on saupoudre de sel les parois, puis on pilonne le beurre introduit par mottes de 3 à 4 kilogrammes. On lisse la surface avec centre élevé, on répand du sel fin, puis on en met une couche de gros; on place du calicot, puis le couvercle et l'on maintient dans un lieu sec et frais. Quand on veut expédier, on racle la couche supérieure de beurre, après avoir enlevé le sel; on en remet du fin, on assujettit le couvercle; on coule du plâtre sur les deux fonds et l'on inscrit, sur le côté à ouvrir, les diverses indications nécessaires, marque, destinataire, etc.

Ce mode d'emballage ne met, cependant, pas le beurre à l'abri de l'air d'une façon parfaite; il finit par rancir, aussi ne confie-t-on, en général, aux barils, pour certaines expéditions, que de la marchandise de qualité inférieure. Que l'on emploie des caisses ou des barils, il importe que le beurre ne soit pas en contact direct avec le bois. Les parois internes du contenant sont souvent paraffinées, outre le papier parchemin, qui peut les tapisser. Mais pour les longs parcours dans les régions équatoriales, les boîtes métalliques hermétiquement fermées sont préférables.

On a constaté en Amérique que le beurre ainsi emballé dans des boîtes en fer-blanc et expédié dans les pays chauds prenait un « goût de poisson ». Le docteur Rogers a publié un rapport sur la question, au nom du Ministère de l'Agriculture des Etats-Unis. Il en résulte que cette altération est due, principalement à un groupe de bactéries du type *torula*, qui est anaérobie facultatif, c'est-à-dire peut se développer quand l'oxygène fait défaut. Le beurre en question, quoique ayant une acidité relativement peu élevée, prend le goût caractéristique dont nous avons parlé, goût qui peut provenir d'une enzyme sécrétée par la mamelle de la vache comme des levures *torula*.

**Le transport à la gare.** — Le transport des colis à la gare doit se faire dans des véhicules aménagés pour la circonstance, soigneusement ventilés (à claire-voie), bâchés, à plancher arrosé pendant l'été. On ne les apportera, d'ailleurs, pas trop à l'avance à la station d'expédition, et on évitera de laisser les colis exposés sur les quais des gares aux ardeurs du soleil. Pour toutes facilités, on installera la beurrerie à proximité de la station de chemin de fer. Des vœux ont été émis à différentes reprises au sujet de l'aménagement des gares, des wagons, de l'accélération des transports. Le moins que l'on puisse désirer, c'est qu'une denrée aussi délicate que le beurre ne voyage

pas dans une promiscuité, si l'on peut ainsi parler, qui puisse compromettre sa qualité, en compagnie, par exemple, de poisson ou autres produits à odeur *sui generis*. Il faut réclamer des compagnies un outillage plus en rapport avec les progrès réalisés dans l'industrie des transports. Un dispositif des wagons, qui assure durant le voyage une ventilation salubre, ne peut suffire en été, pas plus qu'un simple arrosage des planchers. Aujourd'hui, les wagons réfrigérés ou frigorifiques s'imposent devant la concurrence étrangère, qui concentre tous ses efforts vers cette question de la conservation par le froid et du transport en véhicules frigorifiques des denrées périssables.

**Wagons frigorifiques.** — Nous restons bien en arrière de la plupart des autres nations, qui se disputent les débouchés commerciaux, dans cette question de l'application du froid industriel à la conservation des denrées alimentaires. Nous ne pouvons entrer ici dans de longs détails sur les progrès réalisés à l'étranger, en ce qui concerne les salles réfrigérantes des beurreries, les entrepôts frigorifiques établis dans les ports d'embarquement, ou d'arrivée, auprès des halles, des lieux de vente, l'aménagement des wagons et bateaux. On en aura, cependant, une idée, en lisant la partie de ce travail qui a trait à l'étranger.

Si nous sommes capables de fabriquer en France du beurre de meilleure qualité que celui de nos concurrents, encore faut-il que l'aliment en question puisse conserver tous ses caractères au point de vue de la finesse de goût durant un certain temps, par exemple, une douzaine de jours quand on le destine à l'Angleterre. Or, que se passe-t-il, en général, avec la fabrication individuelle en Normandie? Les beurres de qualité ordinaire qui sont destinés au marché anglais proviennent souvent d'un seul barattage par semaine, de sorte que le jour de la vente au marché la marchandise renferme des portions vieilles d'une semaine. Si l'on tient compte que les exportateurs, qui achètent le beurre sur les marchés locaux, doivent leur faire subir les manipulations diverses que nous avons indiquées : triage, malaxage, mélange, etc., on voit qu'en ajoutant le délai de transport, la denrée ne peut arriver au consommateur qu'après deux semaines, environ, relativement aux portions de matière grasse qui sont sorties les premières du pis de la vache. Or, en Danemark le beurre arrive bien souvent sur le marché de Londres âgé au plus d'une semaine.

Une partie de ces inconvénients disparaîtrait, certainement, si l'emploi du froid était plus généralement appliqué dans la fabrication, la conservation et l'expédition du beurre.

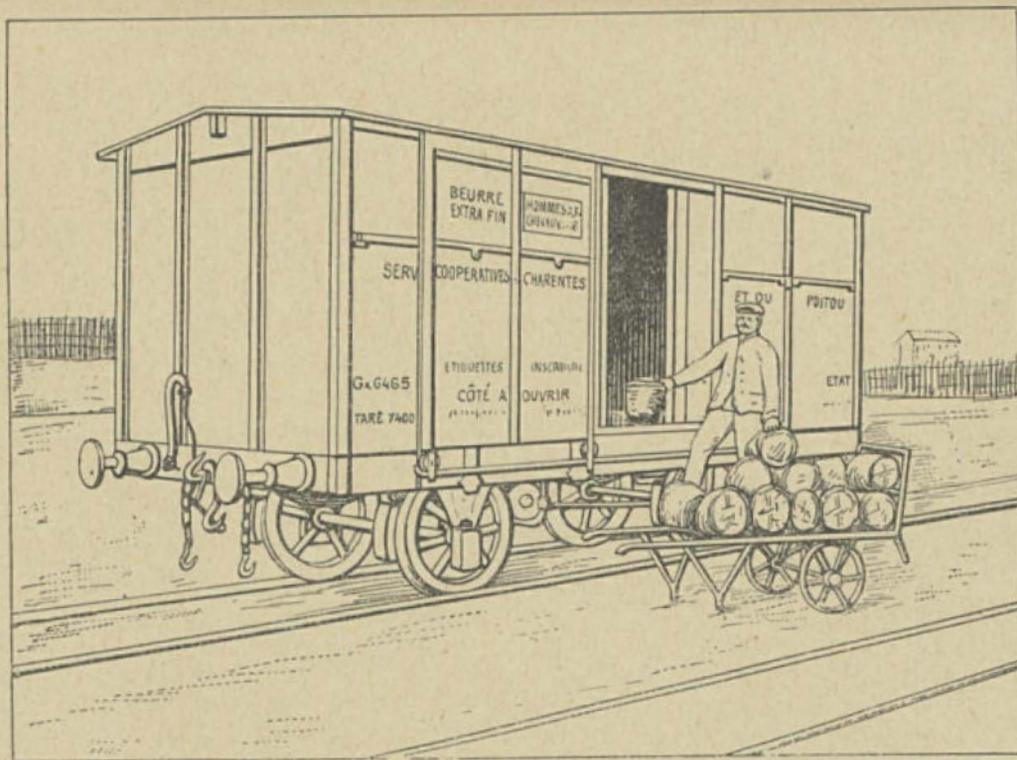


Fig. 35. — Wagon réfrigérant de l'Association centrale des laiteries coopératives des Charentes et du Poitou (D'après le *Journal de l'Agriculture*).

Pour ce qui concerne les *wagons frigorifiques*, nous ne saurions mieux faire que de mettre ici à contribution le rapport de M. Dugit-Chesal, Inspecteur des services commerciaux aux Chemins de fer du Nord (1).

« Seule en France, l'Administration des Chemins de fer *de l'Etat* possède en propre des wagons réfrigérés qu'elle a fait construire à ses frais et dans lesquels les expéditeurs de denrées quelconques peuvent demander l'admission de leurs marchandises ; chaque jour trois wagons de ce genre circulent en service régulier sur les lignes de l'Etat.

« Si les autres compagnies françaises n'ont pas cru devoir se lancer elles-mêmes dans l'organisation d'un service de wagons frigorifiques leur appartenant, c'est qu'elles ont considéré que, mieux qu'elles mêmes, les expéditeurs intéressés ou des sociétés spéciales, comme il en existe depuis longtemps pour le transport des liquides, étaient en mesure de créer un matériel adapté aux besoins de chacun.

« Les lignes de la Compagnie d'Orléans ont été desservies pendant l'été de 1904 par 25 wagons appartenant à une société particulière, qui les mettait à la disposition des expéditeurs.

« Les expéditeurs, dont le trafic le justifie, sont

(1) Rapport au Congrès de Laiterie de Paris, 1905.

libres de construire *eux-mêmes* leurs wagons ; mais à ceux qui veulent s'épargner les recherches, les tâtonnements et les dépenses qu'entraîne fatalement la préparation de tout ce qui se rattache à la technique du matériel roulant, les grandes compagnies de chemins de fer offrent des véhicules dont les preneurs ont toute liberté d'aménager l'intérieur à leur guise. Sur le réseau *de l'Ouest* il n'y a pas moins de 25 véhicules ainsi spécialisés au service des producteurs normands. La plupart ont été convertis en wagons isolants dans lesquels on refoule de l'air froid avant chargement en amenant le wagon près d'une usine frigorifique dans laquelle sont entreposés les produits à expédier attendant le départ.

« D'après les spécialistes si le wagon est bien isolé et si les produits à expédier ont *séjourné assez longtemps dans la chambre froide* avant leur départ, la marchandise peut faire un trajet d'un jour ou deux sans s'échauffer ; c'est ce que l'on appelle le système de refroidissement préalable.

« Ce sont aussi des wagons prêtés par l'Administration des chemins de fer de l'Etat que l'Association des laïteries coopératives des Charentes et du Poitou utilise, après les avoir aménagés. En 1904, il ne fallut pas moins de 14 wagons pour assurer le service régulier des beurres charentais.

« Les wagons utilisés sont isolés au moyen de

plaques de liège de 0<sup>m</sup>,05 à 0<sup>m</sup>,06 d'épaisseur interposées entre les panneaux du véhicule, et une cloison intérieure qui double les parois extérieures, le plancher et la toiture. La porte étanche de la chambre réfrigérée est distincte de la porte roulante extérieure. Deux bacs en tôle rivée maintenus par des équerres d'arrêt sont disposés à chaque extrémité des wagons pour recevoir les 800 kilogrammes de glace qui sont généralement nécessaires pour qu'à l'arrivée à destination (Paris), la température soit encore de + 12 à + 14°; l'eau provenant de la fonte de la glace s'écoule par des tuyaux d'évacuation à joint hydraulique. Ces wagons sont dits réfrigérés parce que la marchandise doit y être introduite après refroidissement préalable; les véritables wagons *réfrigérants* sont ceux qui reçoivent la marchandise à une température quelconque. Un liquide incongelable circulant dans des serpentins disposés à la partie supérieure de la caisse du wagon abaisse progressivement la température. La dépense de premier établissement est plus élevée que pour les wagons munis de réservoirs à glace, et de plus, il faut au départ une installation spéciale pour refouler le liquide incongelable dans les serpentins. Mais à température égale le refroidissement est moins coûteux que par la glace. Des wagons réfrigérants circulent entre Thouars et Paris.

« Les parois longitudinales des cloisons intérieures sont garnies de trois rangs de tasseaux supportant des planches mobiles de 0<sup>m</sup>,04 d'épaisseur et 0<sup>m</sup>,10 de largeur sur lesquelles on dispose les paniers.

« Extérieurement les wagons sont revêtus d'une couche de ripolin blanc ; à l'intérieur ils sont enduits d'un lait de chaux. Les véhicules ainsi aménagés pèsent à vide 7.400 kilogrammes environ, et peuvent contenir 550 paniers pesant 11 kilogrammes chacun, soit 6.000 kilogrammes.

« Le coût de l'installation du wagon varie entre 1.200 et 1.400 francs et les dépenses d'entretien annuel peuvent être évaluées à 100 francs, dont 80 francs pour la peinture et 20 pour les petites réparations, le lavage, etc. En été il faut compter une dépense d'environ 18 à 20 francs par jour et par wagon pour la glace.

« L'amortissement des 1.400 francs de premier établissement, la dépense d'entretien annuel et les frais de fourniture de glace sont couverts et bien au delà par un prélèvement de 1 centime par kilogramme de beurre expédié...

« Certains réseaux admettent que le wagon, s'il n'est pas entièrement utilisé au point initial de départ, soit complété dans les gares de passage avec des colis chargés dans ces gares ou venant de lignes d'embranchement. Cette disposition facilite l'union

entre producteurs pour l'achat ou la prise en location d'un seul et même véhicule.

« Quelques compagnies délivrent des billets à quart de tarif aux agents voyageant dans les wagons frigorifiques sur tout ou partie du parcours, pour recueillir et charger les colis en cours de route. »

Pour les beurres charentais, un employé accompagne les wagons du point de départ jusqu'à la station de la dernière société se trouvant sur la ligne. Là il ferme la double porte et plombe le wagon.

La compagnie des chemins de fer d'Orléans fait circuler chaque jour un wagon frigorifique sur chacune des principales lignes de son réseau : 1° Bordeaux-Paris par Angoulême et Tours ; 2° Marmande-Paris par les mêmes villes ; 3° Tonneins-Paris par Penne-Cahors, Brive, Limoges, Vierzon ; 4° Agen-Paris par Périgueux et Limoges ; 5° Toulouse-Paris par Brive et Limoges. Des tableaux sont dressés, qui indiquent pour chaque station les heures de passage du train à wagon frigorifique et, en outre, le tarif des suppléments exigés. Pour le beurre le supplément de taxe est de 0<sup>fr.</sup> 98 par 100 kilogrammes entre Toulouse et Paris.

Quand la compagnie d'Orléans mit à la disposition du public ses wagons réfrigérants pour faciliter le commerce d'exportation et encourager les intéressés, d'accord avec la Compagnie du Nord, elle in-

introduisit dans son nouveau tarif de transport réduit une clause spéciale édictant jusqu'au 1<sup>er</sup> octobre 1905, soit pendant trois campagnes, une réduction de 5 <sup>0</sup>/<sub>10</sub> sur les prix du tarif pour les denrées transportées en wagons réfrigérants.

Dans un tarif G. V. n° 121, applicable sur l'ensemble des grands réseaux, sont énumérées les conditions générales de construction, d'entretien et de circulation des wagons frigorifiques. Certaines compagnies ont, en outre, dans des tarifs spéciaux accordé des avantages sérieux sur les dispositions générales. Par exemple, la C<sup>ie</sup> de l'Etat prête gratuitement les wagons à l'Association des laiteries des Charentes, qui prend à sa charge les frais d'installation spéciale et les appareils réfrigérants; elle assure à la Compagnie, pour chaque wagon, une moyenne de 8 voyages par mois et un chargement moyen de 4.000 kilogrammes. Sur d'autres réseaux le propriétaire ou le locataire est dédommagé de l'usure des véhicules par une réduction du prix de transport. Sur le réseau d'Orléans cette déduction est doublée pendant les deux premières années de circulation.

Le Congrès de Paris, 1906, a émis le vœu « que des wagons réfrigérants et des chambres froides sur les navires soient mis à la disposition du commerce d'exportation ».

**Conditions générales du transport par chemin de fer.** — Le transport des matières alimentaires est loin de présenter toujours les meilleures conditions, au point de vue de la conservation, qui se rattachent au système que nous venons de décrire, système qui est bien loin d'être appliqué partout. En outre, en ce qui concerne l'accélération des transports, l'admission dans les divers trains, etc., des progrès restent encore à réaliser. M. Dayné, trésorier de la société d'Encouragement à l'Industrie laitière, président du syndicat des mandataires aux beurres et œufs, a adressé, à ce sujet, à la Commission extra-parlementaire des chemins de fer, un rapport sur les *conditions de transport des denrées périssables*, dont voici la substance :

Le rapporteur s'étonne que les denrées périssables comme le beurre, la volaille, etc., voyagent dans les mêmes conditions, les mêmes trains, à la même vitesse, que les marchandises d'une longue conservation. Le délai de transport devrait être plus court encore pour les denrées *immédiatement corruptibles* que pour celles d'une conservation plus prolongée. Il faudrait consacrer par une nouvelle réglementation ce qui existe en fait, au sujet de la vitesse des trains. Bien, qu'en général, les compagnies, négligeant les délais réglementaires, fassent voyager par grande vitesse les denrées des halles et marchés, il n'en est

pas moins vrai que, d'après ces délais réglementaires, une expédition en grande vitesse exige 24 heures pour aller de Châteauroux à Paris, et 53 pour aller de Mende à la même ville, ce qui fait 10 à 12 kilomètres à l'heure, alors que les trains de voyageurs marchent à 80 à 100 kilomètres. Bien qu'il existe un minimum pour la petite vitesse, il n'y en a point pour la grande. En fait, il n'y a pas de train marchant au minimum de 50 kilomètres comme il en faudrait pour les *denrées immédiatement corruptibles*, et le rapporteur demande que ces dernières puissent avoir droit aux rapides, express, directs, trains poste. Il demande, aussi, l'abaissement de 3 heures à 1 heure du délai de dépôt en gare des colis avant le passage du train transporteur, etc. ; l'annulation des clauses forfaitaires que comportent les tarifs spéciaux des denrées ; le retour gratuit, après un délai minimum de 8 jours, des emballages (l'Ouest, le Nord, l'Est accordent la gratuité) ; des wagons appropriés à chaque espèce de denrée ; d'éviter de charger ensemble viandes, beurre, poissons (les dispositions prévues en la matière ne sont pas observées) ; l'utilisation de certains trains de nuit après la fermeture des gares, à la condition d'avertir le chef de gare la veille, et de lui faire parvenir, avant la fermeture, les éléments nécessaires pour l'établissement des écritures et, en outre, que l'intéressé assure le charge-

ment par ses propres moyens ; que dans les changements de service de saison à saison, les trains de messageries ne soient pas sacrifiés aux trains de voyageurs ; que les chambres de commerce et syndicats des principaux marchés de la région intéressée soient consultés pour les modifications à apporter aux horaires ; que les observations soulevées par une proposition nouvelle de tarifs soient l'objet de la même publicité que la proposition elle-même ; qu'un livret spécial soit mis à la disposition des intéressés pour qu'ils puissent calculer les délais dans lesquels doivent voyager leurs marchandises ; qu'il soit procédé à la revision de la convention de Berne, en ce qui concerne la limitation de la responsabilité, et que l'on mette ladite convention en harmonie avec le régime qui serait établi sur les réseaux français en faveur des denrées périssables.

Voici les vœux émis sur la matière par le Congrès international de laiterie de Paris en 1905 :

Que les compagnies de chemins de fer se concertent avec les producteurs pour que, là où la nécessité en sera reconnue, le transport des beurres et fromages soit organisé suivant le mode dès maintenant en pratique à l'égard des beurres des laiteries coopératives des Charentes et du Poitou ;

Que les compagnies de chemins de fer concèdent au transport du beurre à grande et à petite vitesse

une tarification plus réduite que celle qui est actuellement en vigueur, et qui soit de nature, d'une part, à développer le commerce d'exportation, d'autre part, à supprimer la fraude, rendue possible à la faveur des prix fixés dans certains tarifs pour les beurres demi-sel ;

Que les C<sup>tes</sup> de chemins de fer veillent, aux époques d'affluence des voyageurs, à ce que la régularité des trains chargés de produits alimentaires, et notamment de beurres et fromages, ne soit pas compromise, et à ce que le transport de ces produits s'exécute, d'une façon générale, dans les délais pratiques les plus réduits ;

Que le tarif dit des colis agricoles et portant réduction du prix de transport des denrées, notamment du lait, du beurre et des fromages, expédiés par colis pesant isolément 50 kilogrammes au plus, soit mis en vigueur à bref délai ;

Que la manutention des beurres et des fromages s'exécute avec tout le soin désirable, aussi bien durant le trajet en chemin de fer qu'au cours du camionnage à l'arrivée et des manipulations que subissent ces produits avant leur arrivée au destinataire définitif ;

Que les compagnies installent, comme cela existe déjà sur certains réseaux, surtout à l'étranger, des tablettes latérales dans les wagons, et sur les-

quelles on pourrait disposer les petits colis ayant le plus à souffrir de l'entassement. Ces tablettes pourraient, tout au moins, garnir le haut des véhicules.

**Frais de transport.** — Nous avons vu quel rôle peut jouer la coopération dans le prix de revient de la marchandise, en tant que fabrication en commun appliquée à une grande quantité de lait à la fois; mais, à ce point de vue, il y a lieu de faire intervenir les frais de transport. Or, le groupement des intéressés pourra mieux vaincre les résistances, obtenir plus facilement des concessions, en ce qui concerne la partie des améliorations techniques du matériel, la vitesse des trains, que les frais eux-mêmes, qui, comparativement à ceux qui sont appliqués à l'étranger, sont assez élevés.

Ainsi, en Angleterre, on a institué des tarifs spéciaux pour les *colis agricoles*. Chez nous les conclusions de la Commission extra-parlementaire sur cette question ont été acceptées par les compagnies. D'autre part, le projet de loi portant réduction du droit de timbre par l'Etat a été voté par la Chambre des députés en 1898, mais nous ignorons le sort définitif qui lui a été réservé :

En France, d'après le *Bulletin des Halles*, la base kilométrique appliquée au transport du beurre est de 0<sup>fr</sup>,24 la tonne pour la grande vitesse, et de 0<sup>fr</sup>,16

pour la petite. En Angleterre, le chiffre est de 0<sup>fr</sup>,025, sans distinction de rapidité, ce qui constitue une grande différence. Exemple : 1 000 kilogrammes de beurre expédié de Paris au Havre (228 kilomètres) en grande vitesse coûtent 54<sup>fr</sup>,75 de transport, et 36<sup>fr</sup>,48 seulement en petite vitesse, tandis que le même poids paierait 5<sup>fr</sup>,70 sur le réseau anglais. De sorte que pour une distance de 228 kilomètres en France, les frais sont aussi élevés que ceux que supportent les beurres de Sibérie et d'Australie venant sur le marché de Londres, après avoir eu à parcourir plus de 10 fois la même distance.

En Italie, les tarifs sont, de même, sensiblement moins élevés que chez nous, la différence se chiffre, au profit des beurres italiens, par les nombres suivants : en grande vitesse (de 1 à 100 kilogrammes) 0<sup>fr</sup>,014, (de 101 à 200 kilogrammes) 0<sup>fr</sup>,0592 et en petite vitesse dans le premier cas 0,0988 et dans le second 0,112 ;

En Danemark, les Sociétés coopératives ont obtenu pour leurs produits des avantages de transport non moins importants, grâce aux grandes quantités qu'elles expédient à la fois.

L'abaissement des tarifs de transport est, pour ainsi dire, une véritable prime d'encouragement donnée à l'exportation. On ne peut que souhaiter que les Chambres de commerce des régions qui se livrent à

l'exportation, de Caen, de Rennes, de Saint-Brieuc, par exemple, obtiennent des compagnies intéressées un tarif spécial pour le beurre, moins élevé que le tarif général.

« C'est surtout pour les produits destinés à l'Etranger, dit M. Dugit-Chesal, que nous avons déjà cité, qu'il y aurait lieu de rechercher un abaissement du prix de revient de transport ; or, en fait de tarif d'exportation, il n'en existe que deux ; l'un, propre à la Compagnie du Nord, dont la région n'est, d'ailleurs, pas exportatrice ; l'autre, dont l'application est réservée aux beurres expédiés, soit de la région normande vers les ports de l'Océan, soit de la région charentaise vers les ports de la Manche ; les prix qui fixent les deux tarifs présentent une réduction moyenne de 20 %. Il serait désirable que toutes les compagnies consentissent à généraliser cette réduction de 20 % en faveur des produits destinés à l'exportation ; l'organisation des syndicats et des coopératives est le plus sûr moyen d'obtenir cet abaissement de tarifs ; c'est M. Sartiaux, Ingénieur en chef de l'Exploitation de la Compagnie du Nord, qui le rappelait au Congrès national des syndicats agricoles : « En groupant les produits qu'ils achètent ou qu'ils vendent, ces sociétés peuvent aider puissamment à ces abaissements... Il est à peu près impossible de songer, avec les charges qui pèsent actuellement sur les

chemins de fer, à faire des réductions sérieuses de tarif pour les petites quantités. Il faut, pour des réductions possibles, transporter par wagons complets, mieux encore par trains complets de wagons complets or, les coopératives permettent de grouper par masses importantes les produits à transporter. Les tarifs réduits accordés aux Danois et aux Russes n'ont pas d'autre cause. » Le congrès de Paris 1906 a émis le vœu « que les tarifs de transport soient abaissés surtout pour l'exportation des beurres. »

**Bateaux frigorifiques.** — L'installation de compartiments frigorifiques dans les bateaux n'est pas moins indispensable que l'aménagement des wagons.

Nous avons vu que l'exportation de nos beurres salés diminue de plus en plus, les consommateurs préférant le beurre frais. Dans ces conditions, le succès sur les marchés lointains et dans les pays chauds ne peut être assuré qu'aux exportateurs qui peuvent disposer de cales frigorifiques. Personne n'ignore plus, aujourd'hui, l'importance prise par ce mode de transport pour amener en Angleterre, par exemple, non seulement du beurre, mais des viandes, des fruits, des fleurs, de la République Argentine, de la Californie, de l'Australie, et cela en conservant à ces denrées toutes leurs qualités natives. Ainsi, aux Etats-Unis, en 1889, plus de 300 bateaux de transport

avaient des cales frigorifiques ; en Finlande, l'Etat subventionne une compagnie de navigation dont les navires sont ainsi aménagés. Il en est de même au Canada, etc. En France, nous ne sommes point encore arrivés à un tel degré de perfectionnement, cependant, quelques paquebots sont aménagés avec cales frigorifiques, par exemple, les navires : *Amiral-Aube*, *Amiral-Baudin*, *Amiral-Courbet*, *Campinas*, *Cordilleras*, qui appartiennent à la Compagnies des Chargeurs Réunis, et dont la capacité frigorifique varie de 1150 à 1300 mètres cubes ; *La Plata*, *Oxus*, *Pampa*, des Messageries Maritimes, dont la capacité frigorifique est de 170 à 850 mètres cubes. D'après M. Ricard, la Société des Magasins et Transports frigorifiques de France possédait, en 1906, 44 wagons réfrigérants, et elle a fait des efforts, répétés pour engager les Compagnies de Navigation à aménager des cales frigorifiques sur leurs bateaux. La Société des Transports maritimes à vapeur a aménagé, vers 1906 des chambres frigorifiques de 186 mètres cubes sur deux de ses vapeurs, qui font le service entre Marseille et l'Amérique du Sud. Ce n'est que par les groupements des producteurs et des exportateurs en coopératives et en syndicats que nous pourrions plus facilement obtenir ces améliorations.

**Entrepôts frigorifiques.** — Nous pourrions en

dire autant des entrepôts frigorifiques, qu'il y aurait lieu d'installer dans les ports d'embarquement, pour que les beurres d'exportation puissent y attendre le départ dans de bonnes conditions de conservabilité.

En France, il n'existe guère d'installation de ce genre qu'à la Bourse de Commerce de Paris. En ce qui concerne l'industrie beurrière proprement dite, seules quelques grandes maisons d'exportation de Normandie et de Bretagne et les coopératives des Charentes possèdent un pareil aménagement. Nous l'avons dit, le groupement des coopératives par régions ou des exportateurs faciliterait l'installation de dépôts frigorifiques.

L'étranger, en cela encore, nous fournit de nombreux exemples. En Russie, au Canada, aux Etats-Unis, en Australie etc., il existe un grand nombre de ces dépôts, soit publics, soit privés, dans les ports, dans les grandes villes, à proximité des halles, dans les beurreries, etc.

**Négociants exportateurs et syndicats d'exportation.** — Ce sont, en général, des négociants exportateurs qui, chez nous, s'occupent de l'envoi des beurres aux Colonies, à l'Etranger, après les avoir achetés, classés, remaniés. Il est intéressant de se demander s'il n'y aurait pas avantage, pour les producteurs, à créer des syndicats d'exportation et de

vente, qui pourraient faire les sacrifices nécessaires pour nouer des relations. *Le syndicat central des coopératives*, ou comptoir général, par exemple, réunirait les beurres de ces dernières, les contrôlerait, les classerait par catégories, au besoin, et conformément au goût des acheteurs, les expédierait ensuite, et les vendrait sous sa surveillance. Il est bien entendu qu'ici le travail de classement, de préparation, etc., serait grandement simplifié grâce à une direction unique que l'on imprimerait à toutes les beurreries affiliées, direction confiée à un ou plusieurs inspecteurs, par exemple, qui surveilleraient le travail, imposeraient les mêmes méthodes de fabrication, les mêmes cultures pures pour la maturation de la crème, etc., de sorte que l'on obtiendrait assez de régularité et d'uniformité dans les produits. Sans doute que cela n'irait pas toujours tout seul, au début, dans cette vente à l'étranger faite sans intermédiaires. Il faudrait envoyer des agents sur les marchés, gagner la confiance de la clientèle, se créer des relations, faire de la réclame ; en un mot il y aurait une période de début plus ou moins difficile à traverser. Une des plus puissantes associations que nous possédions, celle des Charentes et du Poitou, a bien fait, vers 1902, un essai d'exportation de beurre en Angleterre, mais par l'intermédiaire d'un exportateur de Libourne (Fortin).

Il est certain que les exportateurs sont actuellement mieux à même de trouver des débouchés de par leur grande situation commerciale, leurs relations, leur initiative, leurs habitudes des choses du métier. Ils travaillent des beurres de qualité laissant quelquefois à désirer, que leur outillage permet de rendre passables, et de bien présenter. Il faut considérer, en outre, que ces négociants agissent à leurs risques et périls.

Sans doute, dans la situation où se trouve encore de nos jours la fabrication du beurre dans la plus grande partie de la Normandie et de la Bretagne, du Centre, etc., les exportateurs constituent d'utiles intermédiaires entre le producteur et le consommateur étranger. Mais si l'on arrivait, dans ces régions, à améliorer la fabrication par l'emploi de centrifuges, etc., etc., par la coopération, de façon à obtenir un produit de meilleure qualité, plus régulier, de bonne conservation, certainement l'utilité des intermédiaires se ferait moins sentir, et il ne s'agirait plus que de se préoccuper de la connaissance et de la conquête des marchés. Le congrès de Paris 1906 a appelé l'attention sur l'organisation de ces syndicats de vente, pour créer des débouchés sur les marchés étrangers et y maintenir la clientèle. En attendant que le progrès se réalise sous une telle forme, un moyen terme serait celui qui consisterait à fédérer

toutes les beurreries d'un même département, par exemple, et à donner, d'une façon quelconque, une marche unique à la fabrication, pour pouvoir livrer aux exportateurs une marchandise uniforme et constante, d'un prix moyen, et qui s'engageraient, de leur côté, à faire profiter les producteurs d'une part des bénéfices réalisés.

Il faut convenir que les syndicats d'exportation se sont multipliés en Danemark, ce qui prouverait assez en leur faveur. Dans ce pays, où l'on est passé maître en la matière, des agences anglaises sont venues s'installer pour acheter directement le beurre aux coopératives. Ainsi, la *Wholesale Society*, coopérative de consommation, achète chaque année en Danemark 18 000 tonnes de beurre, soit ce qu'exporte la France en Angleterre. Poussés par le gouvernement, les Danois cherchent, aujourd'hui, à se séparer des intermédiaires et à vendre directement aux gros acheteurs ou aux détaillants, en créant des agences à Londres.

De même, en Australie les producteurs ou leurs représentants cherchent à se passer des négociants exportateurs et à traiter directement avec les compagnies de transports, maritimes.

En France, les grandes maisons d'exportation sont établies à Saint-Malo, Caen, Valognes, Carentan, Cherbourg, Dieppe, Saint-Nazaire, Bordeaux, etc.

**Les fraudes du beurre.** — On n'ignore pas que quelques esprits malavisés ou mal intentionnés ont cherché à Idénigrer nos beurres à l'étranger, nos beurres normands, en particulier, les accusant d'être margarinés, ou encore mélangés par des négociants peu scrupuleux à des produits de qualité inférieure venus du Danemark, de la Hollande ou même de l'Italie. Nous ne savons pas ce que cette accusation peut avoir de fondé, cependant, nous remarquons que le Conseil général de la Seine Inférieure a émis les vœux suivants à ce sujet : Que l'on interdise le mélange de « végétaline » ou beurre second au beurre. La consommation de ce succédané s'élève, paraît-il, à 100 millions de kilogrammes par an. Une fabrique située à Boulogne-sur-Mer en fournit plus de 50 millions de kilogrammes chaque année. Cet ingrédient serait la cause de la baisse du prix du beurre normand à Londres et à Paris.

Que l'on interdise, également, le mélange de beurre étranger au beurre normand. On vise ici les mélanges du produit du pays avec du beurre inférieur de Hollande, de Danemark, d'Italie, et qui seraient, ensuite, livrés sous l'étiquette de beurre de Normandie.

Cette question de la margarine, des graisses, de la végétaline pouvant servir à la fraude a été longuement discutée lors des divers Congrès de Laiterie. On a été à peu près d'accord, en principe, qu'il y avait

lieu de compléter la législation existante et d'additionner ces matières d'un produit permettant de révéler facilement leur présence dans le beurre. La loi de 1905 prévoit le cas pour la margarine.

La Belgique, l'Allemagne, l'Autriche ont adopté une législation à ce sujet, qui oblige à employer soit l'huile de sésame, soit la fécule de pomme de terre, ou même les deux ingrédients à la fois. On a reconnu, cependant, qu'il est difficile dans un texte de loi d'énumérer toutes les matières étrangères qui peuvent servir à frauder le beurre. Le Congrès de Paris 1907 a émis le vœu que les dispositions de la loi du 16 avril 1897 soient étendues à toutes les substances alimentaires autres que le beurre, solides à la température ordinaire, quelles que soient leur origine, leur provenance et leur composition, présentant l'aspect du beurre. Il appelle, notamment, la vigilance du Ministère de l'agriculture sur la vente des graisses de coco, quel que soit le nom sous lequel elles soient vendues, soit à leur état normal, soit colorées.

On s'est encore demandé, dans ces assemblées, si dans le cas où cette addition de substance révélatrice était rendue obligatoire, il n'y aurait pas lieu, pour les nations se conformant à cette prescription, de prohiber l'importation du beurre provenant de pays n'ayant pas édicté cette mesure.

La question est, certes, délicate au point de vue du

*commerce d'exportation.* Sans doute, pour des régions peu étendues comme la Belgique ou la Hollande, la surveillance de la préparation de la margarine ou autres produits similaires est assez facile, et l'on peut compter à peu près sur l'efficacité des mesures prises à cet égard, mais pour une grande nation où la population est moins dense, il y a lieu d'émettre des doutes sur les résultats d'une telle pratique. Certains trouvent la mesure un peu excessive, qui consiste à ajouter à la margarine des ingrédients étrangers, sous prétexte de sauvegarder une autre matière alimentaire. Or, les principes huile de sésame et fécule ne dénaturent pas la margarine, au sens propre du mot, puisqu'ils ne lui enlèvent rien de son goût, de sa couleur, etc. Il n'en serait pas de même, par exemple, de l'addition de nitrate au sucre qui pourrait servir à faire du vin de sucre.

Bref, on a fait remarquer, qu'en l'espèce, le procédé ne peut pas toujours suffire à lui seul, mais que l'on pourrait, peut-être, prohiber le beurre des nations qui n'auraient pas édicté la mesure ci-dessus et qui, *en même temps, n'exerceraient pas un contrôle direct sur le beurre d'exportation*, les deux procédés présentant dans leur ensemble toute garantie.

Nous n'avons pas, en France, de *sociétés de contrôle* pour le beurre d'exportation, sociétés qui s'assurent de la qualité de la marchandise destinée au dehors,

et qui repoussent énergiquement les beurres mal faits ou fraudés. Parfois même, l'administration vient officiellement consacrer de son autorité la qualité de la marchandise, en apposant sur les colis *une estampille, une marque de garantie*, qui assure l'acheteur de la pureté du produit. Le plus souvent, cette inspection du beurre n'a rien d'obligatoire pour les producteurs, mais l'importateur a vite fait de délaisser les fournisseurs qui n'osent pas faire ainsi contrôler leur marchandise. On trouvera, plus loin, de nombreux exemples de cette inspection du beurre d'exportation dans les pays étrangers.

Le Congrès de la Haye 1907 a émis le vœu que les nations représentées au Congrès prohibent l'entrée :

1° Des beurres provenant des pays qui n'auront pas adopté l'obligation d'additionner toutes les graisses susceptibles d'être mélangées au beurre de substances révélatrices, ou qui ne posséderont pas une organisation efficace de contrôle de la pureté des beurres ;

2° Des beurres non munis de la marque de contrôle, qui proviennent de pays possédant une organisation efficace de contrôle de la pureté des beurres.

**Beurres anormaux et méthodes analytiques.** — Cette question des beurres margarines a donné lieu à de nombreuses controverses, en ce qui concerne les méthodes analytiques appliquées au beurre, ou plutôt à l'interprétation des résultats obtenus. On

se rappelle l'affaire du tribunal de Lille, où se jugeait le cas d'une exportation hollandaise en France (80.000 kilogrammes) accusée d'avoir été margarinée. Les experts avaient conclu à la fraude, parce qu'ils n'avaient pas trouvé dans la matière incriminée la proportion normale d'acides volatils. Le taux de ces derniers étant trop faible (3,5 %), rapprochait le beurre en question, comme composition, d'un beurre additionné de margarine (20 %).

Après une étude sérieuse de la question, il fut reconnu que le beurre hollandais, par suite d'une hygiène et d'une alimentation défectueuses des animaux, avait, en octobre et novembre, une teneur en acides volatils moindre que la normale. Depuis, on a signalé des faits analogues ailleurs qu'en Hollande, par exemple, dans la République Argentine (Collard-Bovy), dans le Nord de la France (Malpeaux), dans la Vendée (Touchard et Bonnetat) etc. De même, en vue d'établir la bonne renommée des beurres de Sibérie, le Gouvernement russe a envoyé à Londres un chimiste chargé de démontrer aux autorités londoniennes que l'infériorité du chiffre des acides volatils, découvert à l'analyse des beurres russes, ne provient pas d'une adultération, mais de la nature de l'alimentation des vaches.

Cette question est d'une très grande importance au point de vue du *commerce d'exportation*, aussi, se-

rait-il désirable que toutes les nations se missent d'accord dans une conférence internationale pour *unifier* les méthodes d'analyse, et fixer les bases d'appréciation, les minima de composition, mieux en rapport avec la réalité des faits constatés. A ce sujet, M. Müntz conseille aux pays producteurs de dresser des *tableaux analytiques*, après *enquêtes officielles* faites de temps à autre dans chaque région par les chimistes les plus qualifiés, pour permettre l'appréciation de la pureté des échantillons à analyser. Après une étude approfondie de la composition des beurres naturels, les experts fixeraient les limites de composition à partir desquelles un beurre peut-être considéré comme fraudé, ainsi que l'interprétation des résultats.

A côté du beurre suspect, l'expert devrait avoir un échantillon témoin de comparaison du beurre qui est entré chez l'intermédiaire, lequel ordinairement est l'auteur de la fraude.

En France, la loi du *16 avril 1897* s'attachait à prévenir l'adultération et édictait la séparation complète des commerces du beurre et de la margarine ; elle fixait la quantité de beurre contenue dans la margarine mise en vente (maximum 10 %); elle instituait une surveillance très active de la fabrication de la margarine et de son commerce. Une inspection des beurres a été organisée et confiée aux agents ad-

ministratifs, qui peuvent pénétrer dans les locaux et prélever des échantillons. Sur ce sujet, le congrès de Paris 1907 a émis le vœu que l'on mette à la disposition des inspecteurs les sommes qui leur sont nécessaires pour suivre les fraudes, notamment, par conséquent, pour voyager sur les voies ferrées.

Les articles 17, 19 et 20 de cette loi ont été modifiés par la loi du 1<sup>er</sup> août 1905 sur les fraudes et les falsifications des denrées alimentaires et des produits agricoles. En outre, un projet spécial a arrêté comme suit l'article 4 de la loi du 16 avril 1897 : « Les expertises nécessitées par l'application de la loi du 16 avril 1897 et par la présente loi, seront contradictoires. Un décret portant règlement d'administration publique déterminera les modes de prélèvement d'échantillons et d'analyses .» Enfin, l'article 5 est ainsi conçu :

« Les dispositions de la loi du 5 avril 1897 pourront être rendues applicables par décrets portant règlement d'administration, publique aux substances alimentaires autres que le beurre, qui, par leur caractère physique ou leur composition chimique pourraient, soit à l'état pur, soit en mélange, être confondues avec les beurres ou être utilisées pour la falsification de ce produit, les dépenses seront supportées par les fabricants intéressés .»

**Beurre mouillé, lacté, boriqué.** — Il est nécessaire de se tenir au courant de la réglementation adoptée par les pays importateurs en ce qui concerne la proportion d'eau admise dans les beurres, la nature des antiseptiques, etc.

En ce qui regarde l'eau, il y aurait lieu de fixer un maximum unique pour toutes les puissances. L'Angleterre demande que ce taux soit de 16 %, et que l'on arrête aussi une limite pour les matières caséuses. Les proportions qui existent dans les différents beurres peuvent varier beaucoup, en effet. En France, il n'y a pas de limite légale, pour ainsi dire (1), mais au-dessus de 20 %, on admet que le beurre est mouillé. On a vu des beurres contenant 26 % d'eau ne pas être condamnés, sous prétexte qu'on n'avait pu éliminer suffisamment le liquide ; l'eau étant, d'ailleurs, l'un des éléments constitutifs du beurre. L'article 3 du projet de loi de 1905 vise, cependant, le mouillage.

La proportion variable d'eau dans les beurres peut tenir à la température élevée du barattage, ou barattage direct du lait, au mauvais délaitage, etc.

Duclaux dit qu'en barattant la crème avec de l'eau salée, on peut amener le beurre à contenir 20 %

(1) Le Congrès de Laiterie de Paris, 1907, a émis le vœu que le Ministre constitue une commission chargée d'examiner dans quelle proportion l'eau doit être tolérée.

d'eau, sans que rien n'apparaisse. Le même auteur a trouvé dans les beurres de concours de 13 à 14 % d'eau. D'après le D<sup>r</sup> Wieth la moyenne est de 14 % environ.

Au congrès de laiterie de Paris en 1907, M. Trillat a signalé que l'habileté des fraudeurs parvenait à relever le taux de l'eau dans le beurre jusqu'à 50 %. Un tel produit est facilement reconnaissable pour une personne expérimentée, soit parce que la pâte laisse suinter des gouttes d'eau, soit à sa consistance granuleuse, qui révèle des précautions spéciales lors du barattage. Un tel beurre ne rend pas à la cuisine.

Dans l'Amérique du Nord, on incorpore de l'eau tiède au beurre en le malaxant dans un pétrin avec cette dernière, et l'on obtient ainsi le *pack butter*.

A Hambourg on fait flotter le beurre dans de l'eau tiède contenue dans un pétrin, et on le laisse s'imprégner de liquide.

Des appareils spéciaux permettent encore d'émulsionner l'eau et le beurre, bien mieux qu'on ne peut le faire avec un malaxeur. D'autres fois, on coule le beurre fondu dans de l'eau froide en jets très minces. Il se solidifie ainsi brusquement en s'émulsionnant au sein du liquide.

Certaines substances absorbant facilement l'eau sont aussi incorporées au beurre. M. Trillat a pu déceler une portion notable de *caséinate* de soude dans

un produit contenant environ 35 % d'eau. L'expérimentateur ajoute que la pasteurisation du lait ne saurait expliquer une dose de 26 à 28 % d'eau dans le beurre qui en dérive, comme le prétendent certains fraudeurs.

En Angleterre, un décret a fixé à 16 % le taux maximum d'eau. Dans ce pays, on vend sous le nom de « *milk blended butter* » un beurre laiteux contenant 29 à 40 % d'eau. On y fabrique aussi du beurre « *caséux* » (1).

En Allemagne, le règlement du 1<sup>er</sup> mars 1902 dit que le beurre salé, qui contient plus de 16 % d'eau, et le beurre non salé, qui en contient plus de 18 %, ne peuvent être vendus comme beurre de commerce, ni tenus en vue de la vente.

En Suisse, selon les cantons, la réglementation oscille entre 15 et 18 %.

En Belgique, la loi de 1900 fixe le maximum à 18 %. L'arrêté du 20 octobre 1903 dit que le beurre contenant plus de 18 % de substances autres que la

(1) Par exemple, à un beurre sec à 12 % d'eau, on incorpore par le pétrissage du caillé pressé et du lait écrémé et pasteurisé (1 partie et demie de matière caséuse pour 1 de lait). De ce fait, la teneur en eau, qui était de 12 %, monte à 16 %, et si, primitivement, les taux de matière grasse et caséine et sucre étaient de 86 % et 2 %, ils deviennent 76 et 16, l'eau restant dans les limites permises.

matière grasse et le sel, ne peut être vendu que sous l'étiquette : « beurre mélangé d'eau ».

Il serait bon, également, que dans une entente internationale on arrêtât la liste et le taux des antiseptiques que l'on peut ajouter au beurre, sans danger pour l'organisme humain ; on éviterait ainsi toute contestation ou interprétation anormale comme celle, par exemple, qui fait refuser en Angleterre le beurre boriqué, alors que la loi anglaise autorise l'emploi de cet ingrédient à la dose de 0,5 % au maximum. Pour les *beurres d'exportation* dans les pays chauds, Amérique du Sud, Afrique, Chine, Japon, il y aurait tout avantage à faire usage de conservateurs reconnus inoffensifs, comme le *fluorure de sodium* à la dose de 0,25 à 1 ‰, par exemple, ou encore 3 à 5 dix millièmes de *borax en poudre*, et pour les pays où l'antiseptique est admis.

En France, notre législation n'a rien arrêté de précis à cet égard. La loi de 1897 ne s'applique pas aux antiseptiques. L'article premier du projet de loi de 1905 répète la définition du beurre, comme dans la loi de 1897, mais le sel y est dénommé chlorure de sodium ou sel de cuisine, et on exclut ainsi tous les autres produits. Pour l'instant, c'est l'imprécision, à tel point que les tribunaux eux-mêmes ne sont point d'accord dans leurs jugements.

M. Georges Graux dit, dans cet ordre d'idées :

« Il est inadmissible que le même fabricant de beurre, pour le même produit, c'est-à-dire pour du beurre additionné de borax à la dose d'un millième et demi, environ, soit poursuivi pour falsification et condamné par le tribunal de la Seine (8<sup>e</sup> chambre) le 24 juin 1893, et par la Cour de Paris (7<sup>e</sup> chambre) le 6 novembre 1896, tandis que le 6 avril 1897 il est acquitté et presque félicité par le tribunal de Vire. »

En 1892 le Gouvernement brésilien voulait refuser nos beurres parce qu'ils étaient boratés, mais M. Deville défendit énergiquement nos nationaux.

Depuis le 1<sup>er</sup> juin 1908, les beurres italiens contenant des antiseptiques prohibés en France ne peuvent plus entrer en Algérie.

Le congrès de Paris 1907 a émis le vœu que toutes les prescriptions relatives à la fraude des beurres soient appliquées dans les colonies françaises.

**Droits de douane et autres mesures restrictives des pays importateurs.** — En Angleterre, Belgique, Hollande, Danemark et Norvège, les beurres entrent en franchise.

En 1892, en Allemagne, le tarif douanier était de 20 francs par 100 kilogrammes, 25 francs en Autriche, 17 francs en Italie, 12 francs en Russie, 27 francs en Suède, 72 francs en Espagne, 112 francs en Portugal, 140 en Roumanie.

Aux Etats-Unis, la taxe est de 0<sup>r</sup>,30 la livre, en Australie, de 0<sup>r</sup>,15 la livre anglaise.

En France, la Société d'encouragement à l'Industrie laitière vota, en 1895, un vœu ayant pour objet de demander aux chambres de nous placer sur un pied d'égalité avec les autres nations, quant au tarif douanier applicable à la production laitière. En 1898, la taxe, qui était de 6 francs par 100 kilogrammes au tarif minimum, fut portée à 20 francs. On a prétendu que cette mesure prohibitive, relative aux beurres étrangers, est de nature à nuire à notre commerce d'exportation, et on a pris comme exemple le Danemark, qui laisse entrer en franchise les beurres du dehors, de Russie, en particulier, et qui voit sans cesse s'accroître son commerce d'exportation. S'il est vrai que pendant longtemps les Danois ont introduit en Angleterre des beurres de Russie, de Suède, de Norvège, comme étant leurs propres produits, il y a une tendance, chez ces derniers pays, à envoyer directement leur marchandise en Angleterre.

« En Angleterre, même, cette vente de produits d'un pays sous la couvert de produits d'un autre pays est considérée et punie comme un délit de tromperie sur l'origine de la chose vendue. On a vu des maisons ruinées après plusieurs années de grand succès, parce que le public a su qu'on lui vendait, sous le nom de produits anglais, des produits étrangers. Il semble

donc, en ce qui concerne le marché de l'Angleterre, que ce serait une détestable politique commerciale que de recevoir des beurres étrangers pour les réexpédier dans ce pays. »

Il est certain, que notre production en France, malgré l'accroissement de la population urbaine, qui exige plus de beurre, est suffisante pour faire face à nos exportations. Mais nous devons surtout chercher à améliorer la qualité, d'une façon générale, pour fournir au détaillant anglais une marchandise moyenne qu'il puisse revendre au consommateur à un prix raisonnable, lequel, en lui laissant un bénéfice suffisant, nous permette de concurrencer avantageusement nos rivaux. Sans doute, si les beurres étrangers pouvaient entrer chez nous librement, sans note à payer, notre chiffre d'affaires serait favorisé, les consommateurs français ne s'en plaindraient pas, mais il n'en serait pas de même pour les producteurs, qui verraient alors les cours fléchir. En cette matière, il est bien difficile de concilier les intérêts de chacun, et la question n'est certainement pas aisée à résoudre.

Au Brésil, le relèvement des droits de douane est une cause de la diminution de nos importations dans ce pays. A partir du 1<sup>er</sup> janvier 1905, la taxe a été élevée de 1 milreis 200 à 1<sup>m</sup>,500 par kilogramme de beurre, et de 2<sup>m</sup>,4 à 3 milreis par kilogramme de margarine, dont 25 % or.

Dans la République de Colombie, un décret du 1<sup>er</sup> juin 1905 a abaissé de 50 % les droits d'importation sur les beurres introduits par les villes de Carthagène, Barranquilla et Cucuta. Cette mesure provisoire a été prise devant la disette anormale de la production intérieure, due au manque de pluies. Quand les droits seront rétablis, ils n'entreront en vigueur que 30 jours après leur publication au *Journal Officiel*, pour que les négociants puissent faire leurs commandes en connaissance des droits à supporter.

Aux Etats-Unis, la loi du 1<sup>er</sup> juillet 1902 punit d'une amende de 500 à 2.000 dollars l'introduction d'un produit de laiterie ayant été faussement étiqueté ou marqué, en ce qui concerne l'Etat ou territoire dans lequel il a été fabriqué.

L'arrêté du 20 novembre 1903, pris en exécution de la loi du 3 juin 1903 concernant l'adoption de types de pureté pour les produits alimentaires, définit les caractères du beurre (butter) ; du beurre type (standard butter, qui contient au moins 82,5 % de matière grasse du lait) ; du beurre travaillé (renovated or process butter) ; du beurre travaillé type (standard renovated or process butter).

La loi du 3 mars 1903 crée un bureau de chimie, dont les principales attributions sont de rechercher les falsifications d'aliments importés aux Etats-Unis. « Le secrétaire du trésor refusera de délivrer au

consignataire les marchandises qui, après examen, auront été trouvées dangereuses pour la santé, et dont la vente est interdite ou soumise à des restrictions dans les pays où elles sont fabriquées, ou d'où elles sont exportées, ou qui sont faussement désignées en quelque manière, soit au point de vue du lieu de fabrication, soit au point de vue du contenu du colis. »

Dans le but de faciliter l'application de la loi, et pour éviter des ennuis et des frais inutiles aux négociants qui exportent des produits alimentaires de pays étrangers, et à ceux qui en importent aux Etats-Unis, le ministre d'Etat a adressé des circulaires aux consuls américains, aux fonctionnaires des douanes, donnant des renseignements aux importateurs aux Etats-Unis, pour éviter tout retard inutile au point de vue de l'inspection des produits alimentaires à leur arrivée.

En outre, un projet de loi a été élaboré relatif à la répression des fraudes sur les denrées alimentaires, et destiné à empêcher l'adultération des aliments ou drogues, l'emploi de qualificatifs mensongers, et à déterminer la réglementation de la vente de ces produits.

Au Brésil, la douane prélève un échantillon de beurre, qui est soumis à l'analyse, dont le résultat peut entraîner, de la part de l'administration, le refus de laisser entrer la livraison. Les frais d'analyse

sont supportés par l'expéditeur, qui a donc intérêt à les réduire au minimum, en tenant compte de ce fait qu'il est prélevé autant d'échantillons qu'il y a de qualités, ou même de modes d'emballage différents, ou encore de dimensions de boîtes.

**Les débouchés.** — Il paraît résulter de constatations faites par nos agents consulaires que, en général, nous nous laissons facilement distancer par les autres exportateurs, qui, bien souvent, ont, à un degré plus prononcé, « l'esprit commercial ». « L'exportateur français est trop routinier et trop dédaigneux des desiderata de l'étranger », est-il dit quelque part. Il ne suffit pas, en effet, de savoir bien fabriquer, il faut encore savoir vendre, c'est-à-dire trouver d'abord les débouchés, ce qui exige la connaissance des besoins des divers peuples, et ensuite conserver la clientèle acquise. Les colonies sont toutes désignées, et il faut savoir les peupler avec des unités de la métropole, qui seront, pour ainsi dire, les meilleurs agents de propagande commerciale. Mais, on l'a dit encore, nous ne sommes guère colonisateurs, nos fils se résolvent difficilement à quitter la « douce terre natale », ou encore à visiter les pays pour s'instruire, apprendre les bonnes méthodes, voir comment font nos voisins, etc.

Le premier soin pour un exportateur c'est donc

d'envoyer d'abord des voyageurs étudier les contrées, les climats, les habitants, leurs goûts, leurs coutumes, leurs caprices, même, et pour cela ne pas craindre d'entrer en conversation dans toutes les circonstances où l'on peut se trouver en contact avec eux : hôtels, chemins de fer, voitures, cafés, etc. Il faut, en effet, se déranger pour voir le client, le solliciter chez lui et revenir ensuite à date fixe, autant que possible, au lieu de confier ses offres à la poste. Il est, cependant, certaines régions où nous ne sommes que peu ou pas représentés, alors que nous pourrions fort bien y traiter des affaires avantageuses pour notre commerce. C'est ainsi que M. P. Labbé citait le cas de Vladivostok, où l'on ne voit jamais flotter les couleurs françaises. De même, dans la région de l'Amour et de l'Oussouri, en Asie russe, les affaires commerciales y sont presque exclusivement entre les mains des Allemands et des Anglais.

Il importe, pour le commerçant, d'avoir dans la région des agents locaux bien au courant de la partie, qui sauront appuyer l'offre du patron et tenir le client en haleine. Ils lui signalent, de temps à autre, les bonnes occasions qui peuvent se présenter, ainsi que les modifications probables dans la situation de ses débiteurs.

La Russie, dont le commerce extérieur des beurres prend une rapide extension, a envoyé en Angleterre

une commission spéciale s'occupant elle-même du commerce en question, et un spécialiste chargé de mettre en rapport les négociants anglais avec les producteurs du pays, et éviter ainsi l'intervention, toujours onéreuse, des intermédiaires (1).

On sait quelle influence la réclame intelligemment organisée exerce sur le consommateur. C'est un facteur qu'il ne faut point négliger et, qu'à l'occasion, on doit mettre à profit dans les journaux, sur la voie publique, etc.

L'acheteur aime les affaires claires, nettes, et pour éviter toute difficulté, importe-t-il de se servir de la langue, des mesures et des monnaies du pays dans l'énoncé des prix courants, dans l'établissement des catalogues, prospectus, etc., de même que dans toutes les correspondances. Il faut aussi, quelquefois, savoir faire crédit, ou accorder d'autres facilités de paiement.

Ce sont là, bien souvent, de petits détails, lesquels, à première vue, peuvent paraître sans importance, mais qui, aujourd'hui, décident l'acheteur en présence des multiples offres qui lui sont faites.

Le succès dans la vente d'une denrée alimentaire

(1) En France, une intéressante circulaire de M. Dupuy, alors ministre de l'Agriculture, avait en vue la réunion de documents pratiques pouvant faire connaître nos produits à l'étranger.

dépend surtout de sa qualité et de son prix de revient, deux conditions qui sont subordonnées aux procédés plus ou moins rationnels de fabrication, de transport, et au prix de revient de la matière première ou manufacturée, que l'on doit chercher à réduire au minimum. Nous avons suffisamment donné de détails sur ces questions, et l'on verra, dans la deuxième partie de cette étude combien on s'agite autour de nous, à quel degré de perfectionnement est arrivée l'industrie beurrière en Danemark, par exemple, tant au point de vue technique qu'en ce qui concerne la partie économique. Nous ne devons pas rester inactifs devant cette lutte pour la conquête des marchés.

Pour ce qui a trait aux débouchés proprement dits, l'*Angleterre* est notre premier client pour le beurre, nous l'avons assez dit. Après tous les considérants dans lesquels nous sommes entrés, à ce sujet, nous ajouterons encore que nous devons nous efforcer surtout d'obtenir pour le marché de Londres un beurre *marchand*, dont le type est celui des Charentes, dit M. Bures, « qui peut supporter le voyage, se conserver ensuite un certain temps, enfin, ayant toujours sensiblement le même goût et les mêmes qualités, bref, du beurre de marque » comme le sont les beurres danois. Or, nous sommes les mieux placés de tous les fournisseurs du Royaume-Uni pour

remplir ces conditions de fabrication, climat, nature des pâturages, races des animaux, proximité, qui nous favorisent particulièrement. Il ne faut pas oublier que la clientèle riche de Londres et de quelques autres villes préfère les beurres non salés. Cette classe de consommateurs, dit M. Jean Périer, aime mieux « un beurre rance non salé qu'un beurre salé en bon état de conservation ». Le même auteur ajoute que nous devons décentraliser nos exportations, qui ne se font qu'à Londres, et diriger nos beurres sur d'autres points du Royaume-Uni pour récupérer, par la clientèle riche, la clientèle pauvre qui nous a abandonnés pour les beurres meilleur marché de Sibérie, d'Australie, de Canada, de l'Argentine. Les principaux marchés aux beurres, outre ceux de Londres, sont ceux de Manchester, Birmingham, Cardiff, Newcastle.

Dans les comtés de Northumberland, Durham, Lincoln et York, la plus grande partie du beurre consommé est d'origine danoise ou irlandaise. On ne connaît pas le beurre français à Newcastle. On nous objecte que nos prix de gros sont trop élevés, que le commerce de détail devrait pouvoir céder la livre (454 grammes) 10 pence à 1 shilling (1 franc à 1<sup>fr</sup>, 25). Pour la ville en question, s'adresser à MM. Brewis and son, 31 Blackett Street (Newcastle).

Le *Brésil*, qui constituait le second de nos dé-

bouchés après l'Angleterre, nous échappe de plus en plus. Nous avons donné quelques détails à ce sujet, de même que sur le mode d'envoi, d'emballage, dans ce pays. Ajoutons que les beurres salés importés au Brésil, ceux dont la vente est la plus recherchée, ont des prix qui varient de 66 à 72 francs la caisse de 24 kilogrammes. Les frais d'envoi fret, assurance, etc., sont évalués à 6<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, environ.

Au cours de l'année 1901, l'importation de divers pays s'est élevée à 2.747.994 kilogrammes, représentant une valeur de 6.350.652 reis, qui ont occasionné 449.109 reis de frais divers d'expédition, soit 6,1<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. Au sujet des droits de douane, sur 1.200 reis, par exemple, 3/4 sont payés en papier et 1/4 en or, soit 300 reis, dont la valeur papier est actuellement de 700 reis, environ, en sorte que — la monnaie papier existant seule — l'importateur taxé à 1.200 reis déboursa, en réalité, 1.600 reis. Il faut compter environ 1<sup>o</sup>/<sub>o</sub> de frais divers. L'analyse officielle est du coût de 20 reis par chaque expédition et qualité.

Nous avons importé au Brésil en 1900, 1.244.300 kilogrammes de beurre, contre 2.162.036 en 1899 et 2.083.735 en 1898. Ajoutons que le port de Southampton, en Angleterre, réexporte une grande quantité de beurre français au Brésil et dans l'Afrique du Sud.

Il ne s'importe pas de beurre aux Etats-Unis, bien que la production y soit inférieure à la consomma-

tion locale. Ce fait tient à ce que le public prend pour du vrai beurre des produits margarines. Le fret du Havre à New-York peut varier suivant les lignes et l'encombrement entre 15 et 25 francs les 1000 kilogrammes.

Le *Canada*, non plus, n'a pas recours à l'étranger pour le beurre. Il n'a importé en 1900 que pour 290.220 dollars, venant surtout des Etats-Unis, d'Angleterre, d'Australie, et très peu de France (56 dollars).

A *Saint-Pierre* de la Martinique, le beurre oléomargarine pourrait trouver un débouché assez important. Il faudrait des produits de bonne qualité onctueux et jaunâtres.

En *Indo-Chine*, on consomme peu de beurre, les Européens seulement en utilisent, les indigènes sont habitués aux graisses alimentaires, d'ailleurs, le beurre y est vendu cher.

Dans les *Colonies françaises* et en *Extrême-Orient*, en général, nos beurres sont concurrencés par ceux qui viennent d'Australie et de la Nouvelle-Zélande, aussi bien en ce qui concerne le prix qu'en ce qui touche à la qualité.

En 1900, nous avons envoyé au Japon pour 21.835 yens (le yen vaut 2<sup>fr</sup>, 55) de beurre, sur un chiffre total de 109.020 yens, dans lequel les Etats-Unis entrent pour 52.881 yens, occupant ainsi le

premier rang et nous le second. La consommation va en augmentant, par suite de l'accroissement de la population européenne des villes. Les bâtiments de commerce et de guerre constituent, comme pour le fromage et le lait, un important débouché. Malheureusement, le bon beurre de conserve a à lutter, là-bas, avec la margarine, produit que les Japonais ne peuvent discerner. On cite, par exemple, une entrée par Kobé de 200 caisses de margarine de 100 livres chacune. De pareils envois sont, paraît-il, fréquents. Ce dernier produit viendrait surtout de Hollande et d'Allemagne.

Le beurre français arrive au Japon dans des boîtes rondes en fer-blanc contenant une ou deux livres (poids anglais), en caisses de 100 boîtes d'une livre ou 50 de 2 livres (1). Les beurres d'Australie sont envoyés sous forme de rouleaux d'une livre, enveloppés dans de la toile, et réunis par 50 dans des caisses en bois. Ce mode d'emballage nécessite des appareils frigorifiques de transport. Les beurres américains sont souvent mis en barils de 50 ou de 100 livres, mais, le plus souvent, en boîtes du modèle français.

(1) Du beurre de crème pasteurisée, salé à 2 %, exporté en Amérique et en Extrême-Orient, et revenu en France après 6 mois de séjour en boîte en métal, avait *presque* encore toute sa qualité (Louis DUPONT).

En 1900, les principaux fournisseurs de beurre en *Chine* (Shangai) ont été la France, le Danemark, l'Australie, la Suède et les Etats-Unis. Le seul port de Shangai recevrait annuellement pour un demi-million de francs de beurre en boîtes en fer-blanc d'une demie, une ou deux livres. Le prix de vente serait de 2 francs, environ, la livre anglaise. Le beurre extra, de provenance californienne, en récipients en verre, se vend 6<sup>fr</sup>, 25 la livre.

Les boîtes doivent être protégées contre la rouille, et les inscriptions imprimées dans le métal, car les étiquettes collées ne sont pas pratiques. Les emballages doivent être faits avec beaucoup de soins, pour que le contenu ne souffre ni du temps, ni de la chaleur, et conserve un bon aspect.

L'absence de services maritimes directs rapides avec bateaux à *cales frigorifiques*, entre le Cap et la France, constitue un grand obstacle à l'envoi de nos beurres dans l'Afrique du Sud.

D'après l'*Annual Report of the Cape Town Chamber of commerce 1901*, la colonie du Cap a importé en beurre et margarine de 1891 à 1901 les valeurs suivantes :

|                | Francs    |
|----------------|-----------|
| 1891 . . . . . | 1.227.750 |
| 1892 . . . . . | 1.431.450 |
| 1893 . . . . . | 2.122.300 |
| 1894 . . . . . | 2.355.375 |
| 1895 . . . . . | 2.509.075 |
| 1896 . . . . . | 3.821.000 |
| 1897 . . . . . | 4.918.975 |
| 1898 . . . . . | 4.094.275 |
| 1899 . . . . . | 3.430.900 |
| 1900 . . . . . | 5.360.575 |

D'après la *Molkerei Zeitung*, 12 avril 1902, une maison allemande aurait envoyé 25 caisses de beurre sibérien dans le sud de l'Afrique. Le beurre doit être disposé par pains de dix livres, à raison de cinq par caisse. Il doit avoir une couleur jaune foncé, qui est celle du beurre habituellement exporté en Angleterre. Les besoins de l'Afrique du Sud influencent sensiblement le marché mondial du beurre. Une partie du produit australien se détourne de la voie anglaise pour se diriger vers ce nouveau débouché.

En *Egypte*, la population européenne des grandes villes, le Caire, par exemple, et les étrangers, sont de plus en plus nombreux, surtout pendant les sept mois d'hiver. La laiterie égyptienne tend à se perfectionner, mais la consommation intérieure offre encore un certain débouché aux beurres du dehors.

A *Smyrne*, il arrive à peu près annuellement

300.000 kilogrammes de beurre de l'étranger, fournis par l'Italie, la Russie, l'Autriche, l'Angleterre. On emploie communément pour la cuisine du beurre fondu de qualité très inférieure, vendu 1<sup>fr</sup>, 60, environ, le kilogramme.

La colonie anglaise consomme, de préférence, le beurre anglais salé, qui arrive emballé dans des boîtes en fer-blanc contenant depuis un quart de kilogramme jusqu'à 7 kilogrammes. Celui de Milan est encore de meilleure qualité, et, dans ces conditions, il se conserve moins bien. D'ailleurs, l'importation du beurre frais en été dans ce pays n'est pas à conseiller.

A *Smyrne*, les prix de vente du beurre sont les suivants : Beurre russe et autrichien de 1<sup>fr</sup>, 60 à 2<sup>fr</sup>, 50 le kilogramme ; beurre indigène et syriaque de 2<sup>fr</sup>, 25 à 2<sup>fr</sup>, 50 le kilogramme.

Le beurre fin demi-coloré s'achète 3 francs le kilogramme. Les ventes se font au comptant sous escompte de 2<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, contre remise de documents et, parfois, après réception et examen de la marchandise. Le produit de bonne qualité a, toutefois, un placement limité. On écoule une forte quantité de beurre bon marché margariné venant d'Autriche, de Russie, de Syrie.

Les *Grecs* consomment beaucoup de beurres étrangers, la production étant, pour ainsi dire, nulle dans le pays. On trouve sur les marchés du beurre danois en boîte d'une demie et une livre, cette der-

nière, contenant un peu moins d'une livre, se vend 1<sup>fr</sup>, 60 à 1<sup>fr</sup> 80. On utilise surtout comme beurre de cuisine, celui qui vient d'Italie. Corfou envoie du beurre de qualité inférieure ressemblant à du saindoux, vendu 1<sup>fr</sup>, 25 la livre. Une maison de cette ville emballe comme « beurre de table » du beurre excessivement salé et d'une couleur jaune très foncé, en paquets de 500 grammes vendus 0<sup>fr</sup>, 95.

La France, qui ne prend pas part à ce commerce, pourrait envoyer du beurre en boîtes, comme le fait le Danemark et du beurre salé pour la cuisine.

Le journal Allemand *Milch Zeitung* du 5 septembre 1903, qui interprète la consommation du beurre en Grèce dans ses rapports avec le commerce allemand, donne des adresses de dépositaires et des indications pratiques aux personnes qui désireraient entreprendre l'importation du beurre en Grèce.

A *Naples*, la consommation du beurre s'accroît. Elle se chiffre quotidiennement par 3.000 à 4.000 kilogrammes. Cette denrée tend à remplacer l'huile dans la cuisine napolitaine. Elle vient, principalement, de la Haute-Italie et aussi de la Russie et de la Suisse. En 1901, nous avons vendu à l'Italie 162 quintaux de beurre frais, valant 41.310 francs (deuxième rang après l'Autriche, qui en a livré 2.516 quintaux), et 169 quintaux de beurre salé estimés 43.940 francs

(deuxième rang après l'Allemagne, avec 228 quintaux).

A son tour, l'Italie nous livrait, dans la même période, 4.709 quintaux de la première catégorie, pour 1.200.795 francs, et 334 quintaux de la deuxième pour 86.840 francs.

D'une façon générale, l'*Autriche* se suffit à elle-même en produits laitiers, et ne saurait, par conséquent, constituer pour nos producteurs de beurre un débouché avantageux.

Bien que nos beurres aillent en *Suisse* en quantités croissantes, nous devrions chercher à y développer encore nos transactions, pour contrebalancer un peu le chiffre de l'Italie, notre plus sérieuse concurrente, et qui y a un succès sans cesse grandissant, au détriment aussi de l'Allemagne et de l'Autriche. Il importe, pour cela, de nous mettre en quête de débouchés : par exemple de faire des offres aux hôteliers sous forme de prix courants, avec des indications précises sur les prix de revient pour chaque catégorie de colis convenant le mieux aux divers particuliers. Les sociétés de consommation, en Suisse, comme ailleurs, devraient être des clientes à ménager. On peut demander, à ce sujet, le compte rendu de l'Union des Sociétés de consommation à Bâle. Cette Union fait l'achat en gros pour 109 sociétés affiliées et 65 libraires. De même, le bureau central de

la société suisse des hôteliers de Bâle envoie gratuitement sur demande « Les hôtels de la Suisse, guide pour les voyageurs », où l'on peut trouver de nombreuses adresses.

Nous avons exporté en Suisse, en 1902, 12.756 quintaux de beurre frais, à 240 francs, et 4.194 quintaux de beurre fondu, salé, à 105 francs. A son tour, la Suisse nous a envoyé respectivement 163 quintaux du premier produit, à 298 francs, et 378 quintaux du second, à 187 francs.

En ce qui concerne l'*Allemagne*, nous avons vu que ce pays, par suite de l'accroissement de sa population, est devenu importateur. Les entrées de beurre en Allemagne, dit M. J. Périer, ont augmenté de 112 % pour les 5 dernières années, et de 384 % pour les dix derniers mois considérés. La France tient une faible place dans cet accroissement, dont profitent surtout les beurres russes.

La *Belgique* fait de réels progrès en beurrerie ; en 1902 nous ne lui avons expédié que 464.228 kilogrammes de beurre à 2<sup>fr</sup>,70, mais les Pays-Bas lui en envoyaient 2.705.000 kilogrammes. On estime que c'est surtout en Flandre orientale que nos débouchés pourraient s'étendre.

Peut-être aurions-nous plus de chance en *Hollande*, où nous rencontrons, cependant, des concurrents qui disposent de communications régulières et

plus rapides que nous. Il nous faudrait donc, avant tout, étudier la question du transport par voie maritime.

Quelques négociants *danois*, dit l'*Enquête sur l'Industrie laitière*, ont essayé, il y a quelques années, de faire venir des échantillons de beurre de provenance française. Ce beurre a été trouvé insuffisamment salé et d'un prix trop élevé. Les chiffres suivants indiquent combien est faible l'importation du beurre français en Danemark :

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1897 . . . . . | 7.615 kilogrammes |
| 1898 . . . . . | 475 »             |
| 1899 . . . . . | 515 »             |
| 1900 . . . . . | 675 »             |

En *Norvège*, la consommation locale va croissant, alors que l'on exporte la plus grande partie du lait condensé et du beurre. Ce pays offrirait donc un bon placement pour notre produit. Nous y en envoyons déjà environ 30.000 kilogrammes ; mais il ne dépendrait que de nous d'accroître ce chiffre, lequel ne nous place, en effet, qu'au quatrième rang des fournisseurs. La *Norvège* a demandé au total, en 1899, pour 300.580 kilogrammes de beurre, qui lui ont été fournis surtout par l'Allemagne, les Etats-Unis et la Suède. Voici, à titre d'indication, quelques adresses d'importateurs :

A. Coucheron ; E. H. Dethloff ; Jensen et C<sup>ie</sup> ; Halfdan Larsen ; Thomson frères ; Urby et C<sup>ie</sup>.

Comme représentants éventuels : M. Th. Chauvin (Behrengade, 5) ; M. Kildal (Munkedamsveien, 88) ; M. Sommerfeldt (Prinsensgade, 2), à Christiania.

Terminons par cette remarque que les importations des *beurres italiens* sur la Côte d'Azur ont atteint 1.300 tonnes en 1906, soit à peu près les 9/10 de la consommation dans ce coin de France, le reste étant fourni par nos beurreries. Ces beurres milanais sont de bons beurres ordinaires, inférieurs, cependant, comme finesse, aux beurres des Charentes et du Poitou. Ils arrivent chez nous, sur le littoral, bien frais ; ils sont de bonne conservation, et la constance de leur goût les fait apprécier. Il faut dire que les envois de ces mélanges de beurres achetés au hasard des marchés, et, généralement, mal préparés par un deuxième traitement impuissant à faire disparaître les tares originelles, se font rares. Le beurre milanais de centrifuge constitue une sorte de marque sur les marchés du sud-est, devant l'insuffisance de nos beurres français, dont les bonnes qualités s'écoulent presque exclusivement vers la capitale. L'été, alors que ce dernier marché est plus particulièrement encombré, semble tout désigné à nos producteurs pour faire la conquête de la Côte d'Azur (E. Poher).

---

# TABLE DES MATIÈRES

---

## PREMIÈRE PARTIE

### L'INDUSTRIE DU BEURRE EN FRANCE

#### CHAPITRE PREMIER

##### CONSIDÉRATIONS ÉCONOMIQUES.

La « crise du beurre » en France, p. 5. — Le marché anglais, p. 7. — Au Brésil, p. 13. — Exportation générale, p. 14. — Les remèdes à la crise, p. 17.

#### CHAPITRE II

##### LA BEURRERIE.

Installation à la ferme, p. 24. — Beurreries industrielles et coopératives, p. 43. — Glacière d'approvisionnement, p. 45.

#### CHAPITRE III

##### FABRICATION DU BEURRE ET ÉCONOMIE.

Considérations générales, p. 50. — Ecrémage, p. 52. — Maturation de la crème, p. 56. — Coloration du beurre,

p. 69. — Barattage, p. 73. — Délaitage, p. 80. — Malaxage, p. 82. — Salage, p. 85. — Rendement, p. 88. — Caractères à rechercher dans le beurre, p. 91. — Composition, p. 93. — Beurre trop mou, beurre trop dur, p. 94. — Le froid en beurrerie, p. 99. — Quelques défauts du beurre, p. 103. — Transmission possible des maladies par le beurre, p. 107. — Conservation et rajeunissement du beurre (froid, chaleur, antiseptiques, etc.), p. 110. — Vente du beurre aux Halles de Paris, p. 120. — Du rôle des coopératives dans les progrès de l'industrie beurrière, p. 128. — Normandie et Bretagne, p. 135. — Encouragements divers (paiement à la richesse du lait), p. 141. — Nos beurreries coopératives modernes (Charentes et Poitou), p. 146. — Comment constituer une coopérative, p. 153. — Modèle de statuts pour coopérative, p. 157. — La production du beurre en France, p. 184.

#### CHAPITRE IV

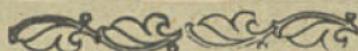
##### CONDITIONNEMENT DU BEURRE POUR LA VENTE ET L'EXPORTATION.

Salage et préparation du beurre d'exportation, p. 185 — Moulage et emballage suivant les destinations, p. 193. — Mise en boîtes et en barils, p. 206. — Le transport à la gare, p. 214. — Wagons frigorifiques, p. 215. — Conditions générales du transport par chemin de fer, p. 224. — Frais de transport, p. 228. — Tarifs, p. 229. — Bateaux frigorifiques, p. 231. — Entrepôts frigorifiques, p. 232. — Négociants exportateurs et syndicats d'exportation, p. 233. — Les fraudes dans leur rapport avec le commerce d'exportation, p. 237. — Beurres anormaux, p. 240. — Droits de douane et autres mesures restrictives des pays importateurs, p. 248. — Les débouchés pour la France, p. 253.

---

SAINT-AMAND (CHER). — IMPRIMERIE BUSSIÈRE

---



## Beurre de chèvre

La chèvre n'est pas seulement la vache du pauvre ; mais, dans certaines contrées de la France, de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Suisse et de la Scandinavie, il en est tenu de grands troupeaux. Presque partout, le lait obtenu est livré directement au consommateur ; une petite partie sert à la fabrication du fromage. Mais, dans le nord de la Suède, le lait de chèvre est écrémé, et la crème est barattée. M. Ernest Gutzeit, ayant reçu de Stockholm un échantillon de ce beurre, en fit l'analyse, au laboratoire du professeur Fleischmann, à Königsberg. La couleur était d'un blanc jaune ; la consistance dure, le goût rance. L'analyse donna :

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| Eau. . . . .                  | 8,2  |
| Graisse . . . . .             | 86,5 |
| Sel marin et cendres. . . . . | 3,7  |
| Principes protéiques. . . . . | 0,9  |
| Hydrates de carbone. . . . .  | 0,7  |

La faible proportion d'eau est frappante (12 pour 100 en moyenne dans du beurre salé de vache), elle est peut-être en rapport avec la notable richesse en sel. La richesse en graisse se tient dans les limites ordinaires pour du beurre de vache (82 à 88 0/0). La haute richesse en protéine qu'accuse le lait de chèvre, malgré la forte addition de sel, est peut-être explicable par la grande richesse du lait en corps albuminoïdes (dans du lait de vache en moyenne 3,4 0/0 et dans du lait de chèvre 5,0 0/0). La teneur en eau et la forte proportion de principes albuminoïdes se décelaient déjà, lors de la fusion du beurre de chèvre. La graisse du beurre fondu possède, à l'état solide, une couleur jaune clair et une très forte consistance.



# LUCIEN LAVEUR, ÉDITEUR

17, RUE DES SAINTS-PÈRES, PARIS (VI<sup>e</sup>)

- Les Maladies des plantes cultivées**, des arbres fruitiers et forestiers, occasionnelles ou du sol, l'atmosphère, les parasites, etc., d'après Tulasne, Barry Berkeley, Hartig, Sorauer, etc., par A. D'ARBOIS DE JUBATVILLE et J. VESQUIER. — Un vol. in-18, 48 vignettes et 7 planches en couleurs, cart. 4 fr.
- Histoire de la Pomme de terre**, traitée au point de vue historique, biologique, pathologique, cultural et utilitaire par Ernest ROZE. — Un vol. in-8 Jésus de 464 pages, orné de 158 figures explicatives et d'une planche colorée. . . . . 15 fr.
- La Terre végétale**. — De quoi elle est faite. Comment elle se forme. Comment on l'améliore. Géologie agricole, par Stanislas MEUNIER. Avec vignettes et une carte agricole de la France, par Gustave HEUZÉ. — Un vol. in-18 (176 pages), relié toile. . . 3 fr.
- Traité pratique de chimie et de géologie agricoles**. — Traduction libre de la *analytical chemistry of the elements of agricultural chemistry and geology* des professeurs JOHNSTON et CAMERON, par Stanislas MEUNIER. — Un vol. in-18 (xii-370 pages), orné de 200 vignettes, relié toile. . . . . 3 fr. 50
- Traité pratique des champignons**. Flore mycologique de la France. Description des espèces comestibles, vénéneuses, suspectes et des champignons employés dans le commerce, l'industrie et la médecine, par l'abbé J. MOREN. — Un fort volume de 880 pages, avec 324 vignettes et 20 planches en chromo. Relié toile. 12 fr.
- Les Plantes médicinales et usuelles des champs, jardins, forêts**. Description et usages des plantes comestibles, suspectes, vénéneuses employées dans la médecine, dans l'industrie et l'économie domestique, par H. ROUX. — Un vol. in-18, avec 200 gravures. Relié toile. . . . . 4 fr.
- Dictionnaire vétérinaire**. Hygiène Médecine. Pharmacie. Chirurgie. Multiplication. Perfectionnement des animaux domestiques, par L. FELIZET. Introduction par J.-A. BARBAZ. — Un vol. in-18, relié toile. . . . . 3 fr. 50
- Le Propriétaire planteur** (Semer et planter). — Choix des terrains. — Semis. — Plantations forestières et d'agrément. — Entretien des massifs. — Élagage. — Description et emploi des essences forestières indigènes et exotiques, etc. — Traité pratique et économique du reboisement et des plantations des parcs et jardins, par D. GANSON, lauréat du prix d'honneur de sylviculture en Sologne. Troisième édition, revue et augmentée. — Un vol. in-8 (viii-351 pages), orné de 98 figures, broché. . . . . 6 fr.
- Cubage et Estimation des bois**. — Futales. — Taillis. — Arbres àattes ou sur pied, avec des notions pratiques sur le débit, la vente et la fabrication de tous les produits des forêts. — Tarif de cubage des bois en grume ou équarris. — Tables de conversion, par A. GOUSSARD. — Un vol. in-18 (182 pages), cartonné. . . . . 1 fr. 50
- Les Oiseaux utiles et les Oiseaux nuisibles aux champs, jardins, forêts, plantations, vignes**, par E. DE LA BLANCHÈRE. — Un vol. in-18 (viii-398 pages), orné de 150 gravures, relié toile. . . . . 4 fr.
- Les Animaux utiles**. — Leur histoire naturelle au point de vue de l'industrie, des arts et de la médecine, par JACQUÉ BOULARD. — Un vol. in-18, avec 190 figures. Relié toile. . . . . 3 fr. 50
- Le Livre d'Or des Roses**. — Recueil des espèces et des variétés les plus estimées cultivées en France et à l'étranger, par Paul HAMON. Deux volumes in-4 raisin, comprenant 130 pages de texte, avec de nombreuses illustrations et 80 planches en chromolithographie. Prix, en carton. . . . . 60 fr. Relié demi-chagrin, à coins, tête dorée. . . . . 75 fr.
- La Maison du garde**. Notions d'hygiène, d'économie domestique et d'agriculture à l'usage des gardes forestiers ou particuliers et des petits cultivateurs, par T. POCOIS. Ouvrage couronné par la Société nationale d'Agriculture. — Un vol. in-18 (viii-254 pages), avec 142 gravures, relié toile. . . . . 3 fr. 50

Paris. — DEVALOIS, 144, av. du Maine (il dans le passage).