

223

223

~~219~~ Brochure 10

L. L. L. L.

FROMAGES À LA CRÈME

ET

AUTRES FROMAGES

Par le DOCTEUR J. M. ROSELL

Bactériologiste, Ecole de Laiterie de la Province de Québec
St-Hyacinthe



2ème Edition

Publié par le Ministère de l'Agriculture de la Province de Québec

1938

Collection

Gilles Bachand

Bibliophile

FROMAGES À LA CRÈME

ET

AUTRES FROMAGES

Par le DOCTEUR J. M. ROSELL

Bactériologiste, Ecole de Laiterie de la Province de Québec
St-Hyacinthe



Collection

Gilles Bachand 2ème Edition

Bibliophile

Publié par le Ministère de l'Agriculture de la Province de Québec

1938

TABLE DES MATIERES

Première partie

Pages

FROMAGES A LA CREME

Quelques considérations préliminaires	5
Origine des fromages à la crème	6
Quelques règles et principes d'ordre général concernant la fabrication des fromages frais à la crème	8
Les cultures pour les fromages à la crème	15
Classification française des fromages à la crème	16

TECHNIQUE DE FABRICATION DE QUELQUES TYPES DE FROMAGES A LA CREME

Fromage double-crème (Fabrication spéciale de l'Ecole de Laiterie de St-Hyacinthe)	17
Fromage anglais à la crème (fromage doux ou fromage de pure crème)	20
Fromage anglais simple crème	22
Quelques points à observer dans la fabrication des fromages anglais à la crème	22

FROMAGES FRANCAIS A LA CREME

Petit-Suisse, Gervais, Bondon, etc.	22
Fromage à la crème emprésurée	24
Fromage Fontainebleau	25

FROMAGE ITALIEN A LA CREME dit Mascarpone

28

FROMAGES AMERICAINS A LA CREME

Fromage Neufchâtel	29
Fromage Philadelphia	32

FROMAGES BULGARES OU FROMAGES DE YOGHOURT

32

Fromages à la crème de longue conservation	34
Fromage à la crème pasteurisé et fondu	36

	Pages
QUELQUES OBSERVATIONS FINALES SUR LE FROMAGE A LA CREME	37
FROMAGE A LA CREME PAR LA METHODE GENEVA	39
<i>Deuxième partie</i>	
CREMES DE LUXE OU CREMES FERMENTEES	
Crème d'Isigny	42
Crème Chantilly	43
Crème échaudée ou crème granuleuse	44
Crèmes	47
<i>Troisième partie</i>	
FROMAGES FRAIS LACTIQUES EGOUTTES EN MOULES	
Fromage York ou Cambridge	48
Fromage lactique et fromage Yoghourt en moule	49
Fromage Coulommiers	50
<i>Quatrième partie</i>	
FROMAGES DE FERME, FROMAGES RAPIDES	
Fromage maigre ou de lait écrémé	51
Fromage blanc	51
Fromages frais domestiques	52
Fromage blanc ou à la pie	54
Fromages à la crème	54
<i>Cinquième partie</i>	
FROMAGES MOUS AFFINES DE FABRICATION RELATIVEMENT FACILE	
Fromage Petit-Tome	55
Fromage de l'Île de Main	57
Fromage Kingston	57
FROMAGES FONDUS (Process ou Blended Cheese)	60
VALEUR EN CALORIES DES FROMAGES ET DE QUELQUES ALI- MENTS D'ORIGINE ANIMALE	62

QUESTIONS OBSERVATIONS FINALES SUR LE FROMAGE A LA CREME

FROMAGE A LA CREME PAR LA METHODE CROZIER

Données pratiques

LESURES DE LIXE OU CREMES PURIFIEES

- 42 Crème d'algues
- 43 Crème Chamilly
- 44 Crème détrempée ou crème granuleuse
- 45 Crème

FROMAGES PARS LACTIQUES ET/OU EN BOULLE

- 46 Fromage York ou Cambridge
- 47 Fromage suisse et fromage d'export en moule
- 48 Fromage hollandais
- 49 Fromage à la crème

FROMAGES DE FROMAGE FONDUS ET A MOUSSE

- 50 Fromage moulu ou de lait évaporé
- 51 Fromage blanc
- 52 Fromage frais (fromage blanc)
- 53 Fromage blanc ou à la pie
- 54 Fromage à la crème

FROMAGES FONDUS (Process of Blandish Cheese)

FROMAGES MOUS AFFINES DE FABRICATION BELGEE

- 55 Fromage Brie
- 56 Fromage de l'île de Man
- 57 Fromage Brie

FROMAGES FONDUS (Process of Blandish Cheese)

FROMAGES EN CALORIE DES FROMAGES ET DE QUELQUES AUTRES

- 58 Fromage à la crème
- 59 Fromage à la crème

**FROMAGES A LA CREME,
FROMAGES LACTIQUES EN MOULE ET QUELQUES
FROMAGES MOUS AFFINES,**

par le

DR. J.-M. ROSELL

*Bactériologiste, Ecole de Laiterie de la Province de Québec,
St-Hyacinthe*

Première partie

FROMAGES A LA CREME

Quelques considérations préliminaires:

Dans la première partie de ce fascicule, j'expose les principales méthodes de fabrication de différents fromages classés comme *fromage à la crème*, telles que je les ai vu pratiquer en différents pays, spécialement en France, en Suisse, en Angleterre, au Danemark, en Allemagne, en Italie et aux Etats-Unis.

Les méthodes que je résume ici, j'ai pu les essayer en différents endroits et quelques-unes pendant une longue période de fabrication industrielle. Relativement à certaines variétés de fromage, j'ai modifié un peu les prescriptions originelles touchant à leur fabrication, d'après de nouvelles expériences qui paraissent apporter des améliorations, selon les travaux publiés par Ammann, Weigmann, Washburn, Tisdale, Robinson, Woodnut et d'autres, ou d'après des résultats de notre propre expérience.

Je conseille à tous ceux qui veulent entreprendre, pour la première fois, la fabrication de ces fromages à la crème de même que pour toute autre sorte de fromage, d'essayer durant un temps suffisamment long le plus grand nombre des méthodes exposées ici, avant de lancer un produit sur le marché.

Avant d'adopter une méthode déterminée, ce serait une règle de grande prudence que de ne choisir que celle qui donne les meilleurs résultats, d'après les conditions ou circonstances de chaque fabricant. On doit toujours se bien souvenir que la qualité d'un fromage ne dépend pas seulement de la technique mais aussi, et cela dans une très grande partie, de la qualité du lait, des conditions de climat, de la location de la fromagerie, du matériel et des ustensiles dont on dispose pour travailler, etc. Tout le monde sait qu'un lait peut donner un fromage de qualité assez différente selon la race d'animaux, la nourriture, l'état de santé de l'animal (affecté surtout par

la mammité présente dans la plupart des troupeaux), les conditions ou nature du sol, la sorte d'engrais utilisé et la malpropreté malheureusement trop fréquente pendant l'obtention et le maniement du lait.

Examen du lait au point de vue de ses qualités fromagères.

Il est nécessaire d'analyser le lait au point de vue de son utilisation possible pour la fabrication de fromages de qualité. Dans le livre intitulé "Le Contrôle du Lait" de D. Chavannes, Ecole Cantonale de Fromagerie, Moudon Suisse, on peut trouver, en langue française, les méthodes les plus pratiques et les plus simples dont on dispose actuellement, pour juger de la qualité du lait.

On doit également avoir toujours présent à l'esprit l'axiome: que la science fromagère ne peut reposer sur des règles fixes. Au contraire, comme dans toutes les industries à base de substances ou éléments vivants, l'adaptation du travail aux circonstances de chaque moment est des plus indispensables.

Et enfin, on ne doit jamais oublier que l'art fromager ne peut s'apprendre que par la pratique et que les notions théoriques et les prescriptions techniques ne sont qu'un complément, bien qu'indispensable, de l'enseignement et de l'expérience dans la fromagerie.

C'est pour cette raison que dans toutes les écoles de laiterie et fromagerie bien dirigées on exige souvent une période d'une année ou deux d'apprentissage avant d'être admis à l'enseignement technique supérieur.

ORIGINE DES FROMAGES A LA CREME

Les fromages à la crème, pour la plupart, originent de France, le pays réputé pour avoir toujours fourni les meilleurs fromages de la terre. La fabrication de ces fromages remonterait à environ un siècle, et quelques-uns étaient de fabrication domestique. En effet, les paysans, surtout en France, depuis les temps anciens, préparent eux-mêmes quelques-uns de ces fromages qui, souvent, ne demandent pas plus de travail que la préparation d'un mets ordinaire.

Depuis leur introduction sur le marché, la fabrication de ces fromages a augmenté sans cesse, de façon à constituer actuellement un des genres de fromages les plus répandus dans presque tous les pays. C'est aussi l'espèce de fromage qui a contribué le plus peut-être à augmenter la consommation du lait.

On calcule qu'à Paris seulement, on consomme une quantité approximative d'un million et demi de petits fromages frais à la crème par jour. On dit qu'à elles seules, les Maisons Maggi, Gervais et Pommel fabriquent journellement, pour être distribués chaque matin dans les rues de Paris, ou pour les envoyer dans différentes directions, une quantité pas moindre de huit cent mille petits fromages à la crème appelés *Petit-Suisse*, *Crème*, *Gervais*, *Pommel*.

Aux Etats-Unis, où depuis nombre d'années fut introduite la fabrication de ce type de fromage, spécialement par la Maison Kraft-Phenix Cheese Co., on a fabriqué durant l'année 1934—40,458,000 lbs. de fromage à la crème. En Canada, la fabrication de ces fromages a été introduite avec un grand succès depuis quelques années, mais leurs production et consommation sont encore trop minimes comparativement à celles des autres

pays. Tous les efforts qu'on apportera donc en notre pays pour stimuler la fabrication de ces fromages et leur consommation constitueront de nouveaux pas dans le progrès de nos industries laitières et dans la santé de notre population.

On ne doit pas confondre avec ces fromages frais à la crème dont il est ici question, quelques fromages *processés* ou *refaits*, auxquels on donne parfois le nom de *cream cheese*.

Ces fromages frais à la crème, en plus d'être fabriqués dans des établissements spéciaux le sont également par un bon nombre de laiteries, surtout dans les villes d'Europe et souvent aussi par de bons éleveurs, aux alentours des grandes villes. Malgré que plusieurs de ces fromages, préparés convenablement, puissent se garder jusqu'à deux semaines ou même quelques mois avec certaines méthodes de préparation, ils doivent être habituellement consommés le jour même de leur fabrication, ou dans les deux ou trois jours qui suivent. Ils sont livrés au consommateur en même temps que le lait de chaque jour, ou bien vendus au cours de la journée dans les laiteries ou épiceries, comme articles frais, tels que le lait, la crème, le pain.

NATURE ET CARACTERISTIQUE DE CES FROMAGES APPELES FROMAGES A LA CREME

Ces fromages, en leurs types primitifs, sont le résultat d'une coagulation lente du lait et d'une maturation produite par les ferments lactiques et acides protéolytes, à une température basse, en utilisant des laits frais de la meilleure qualité. Cette coagulation se réalise dans le cours de 10 à 35 heures, à une température entre 55° et 74° F (12° à 24° C), par l'action des ferments lactiques et acides protéolytes qui sont naturels dans les bons laits, ou qui sont ajoutés comme des cultures pures sélectionnées de ces ferments, quand les laits ne possèdent pas toutes les qualités désirables, ou quand l'on veut avoir un produit plus régulier, ou de meilleure qualité. Cette coagulation et maturation par les bactéries lactiques et ferments hydrolysant la caséine est aidée la plupart du temps à un faible degré par une petite quantité de présure. La coagulation finie, on procède à l'égouttage et à la continuation de la maturation par les mesures que nous mentionnons ci-après. En quelques variétés de ces fromages, on obtient la coagulation plus rapidement par des modifications de la technique, que nous exposerons en temps et lieu. En général dans 10-18 heures, on obtient un caillé blanc, homogène, d'apparence de porcelaine, à saveur fraîche, légèrement acidulée, lequel est travaillé pour donner les fromages désirés. Pour certaines variétés de fromage, on fait durer le temps de coagulation jusqu'à 72 et même 96 heures.

Ces fromages sont mous, d'une couleur blanche comme neige, crémeux, onctueux, aromatiques, frais, relevés d'un goût aigrelet et fondant dans la bouche. Ils sont empaquetés ou moulés en différentes formes ou manières selon le type de fromage qu'on veut obtenir.

Les fromages à la crème sont généralement faits avec du lait entier, auquel on ajoute une proportion variable de crème. La crème fraîche, dosant de 35% à 40% de gras, peut être ajoutée à raison de 5 à 150 livres⁽¹⁾ par chaque 100 livres de fromage à la crème. On peut ajouter la crème avant le caillage du lait, ou seulement l'incorporer à la pâte du fromage après l'égouttage. Il est facile et même pratique de faire des fromages à la

crème, en utilisant simplement une crème plus ou moins riche qui dosera de 15% à 50% de gras, selon la richesse que l'on veut donner à la pâte.

A la pâte de certains de ces fromages, on mélange encore, si l'on veut, des substances différentes, soit du piment, des olives, des cornichons ou d'autres condiments, ou même différentes sortes de pâtes de fromages telles que Roquefort, Camembert, pour leur donner l'arôme de ces fromages, ou bien des fruits hachés: ananas, cerises, fraises, etc., si on désire les présenter comme dessert doux.

Par ces genres de fabrication, on comprend donc que la nature de ces fromages est d'être mous et frais, d'une grande valeur hygiénique par leur maturation lactique et acide protéolytique, et d'une saveur agréable pour tous, même pour les petits enfants et pour ceux qui n'ont pas l'habitude de manger du fromage. Par leurs qualités nutritives ou valeur alimentaire, on pourrait dire avec encore plus de raison que pour d'autres fromages, qu'ils contiennent tous les principes du lait, non seulement concentrés mais dans les formes les plus adéquates, par leur meilleure digestion et leur meilleure utilisation pour l'organisme. Ce sont des fromages qui contiennent également presque toutes les protéines du lait, sa crème concentrée et toutes ses vitamines. Ils contiennent en plus les ferments lactiques si importants pour la santé et la bonne digestion, dans une concentration extraordinaire et avec en même temps une proportion d'acide lactique qu'aujourd'hui on appelle *l'huile ou comburant de la vie*. Des personnes confondent parfois ces délicats et digestibles fromages avec ce que l'on nomme le *caillé de présure*.

Cent livres de lait fournissent de 14 à 18 lbs. de fromage auquel la plupart du temps on additionne encore de la crème. Par là, on peut conclure de la grande valeur nutritive et alimentaire de ce fromage qui est bien supérieure, à la même quantité en poids, de viande de la meilleure qualité ou de n'importe quel autre aliment azoté. (Voir tableau: *valeur nutritive* à la fin de ce fascicule).

QUELQUES REGLES ET PRINCIPES CONCERNANT LA FABRICATION DES FROMAGES FRAIS A LA CREME

(Fromages types Petit-Suisse, Gervais, Gournay, Neufchatel, etc.).

La finesse caractéristique des fromages types Petit-Suisse, Gervais et d'autres semblables, provient de ce que le caillé primaire obtenu par la coagulation lactique a une mollesse et une souplesse spéciales. Ce caillé égoutté, ou pâte primaire, quand il est correctement obtenu, a un goût agréablement acidulé, ressemblant à celui d'une noisette ou d'une bonne crème légèrement sure. Ce goût doit rester frais et pur pendant une semaine quand le fromage n'est pas infecté. Si le lait n'était pas assez pur ou que la pâte retient trop de petit lait, le fromage deviendra trop sûr et souvent amer. On peut et on doit éviter cette faute par l'usage de la pasteurisation et par l'emploi de bonnes cultures.

Importance de la qualité du lait:

La qualité de ces fromages dépend en grande partie de la qualité du lait utilisé, et des soins pris pour sa fabrication. Un bon lait venant de vaches nourries convenablement et surtout dans le temps des pâturages, et qui a été traité avec les soins recommandables, et avec propreté, donne

toujours des fromages excellents, si la fabrication se fait convenablement. Quand la fabrication ne réussit pas suffisamment, cela est dû souvent à ce que le lait a été infecté pendant la traite, par des saletés provenant de la vache ou de la main du trayeur, ou des litières, des particules de foin ou d'autre nourriture, des mouches ou d'autres insectes qui sont tombés dans le lait, ou encore que le lait n'a pas été enlevé de l'étable immédiatement après la traite, ou n'a pas été refroidi rapidement. Le mélange de lait de vaches mammites, malheureusement si fréquentes dans presque tous les troupeaux, et une mauvaise nourriture, sont aussi cause de condition défectueuse pour la fabrication de toutes sortes de fromages spécialement des fromages mous et frais. Sont également dommageables à la qualité et au bon goût des fromages, les rations de légumes verts telles que choux, navets, etc.

La qualité du lait est donc très importante. On ne devrait employer que du lait bien frais, et doux, et surtout libre des odeurs de l'étable ou autres, lesquelles, toujours, réapparaîtront dans le fromage en lui ôtant une grande partie de ses bonnes qualités. La crème surtout doit être surveillée encore plus que le lait et ne doit pas être laissée dans des endroits où elle peut absorber des odeurs. Naturellement les deux, tant le lait que la crème, doivent être bien filtrés mais il ne faut pas oublier que la meilleure filtration n'enlève cependant que les saletés visibles à l'oeil nu. L'infection introduite par ces saletés reste quand même dans le lait ou la crème après la filtration.

Pasteurisation du lait ou de la crème:

Avec du lait de première qualité, surtout s'il est propre au sens industriel, on pourrait obtenir d'excellents fromages. Mais comme l'on trouve rarement du lait propre, c'est-à-dire du lait qui pourrait être considéré numéro 1 par les épreuves bactériologiques de fermentation et réductase, par exemple, on recommande dans la pratique de recourir à la pasteurisation et à l'usage des cultures.

Dans la fabrication en petites quantités, quand on veut utiliser du lait pasteurisé, on le pasteurise en le chauffant pendant 25 à 30 minutes à 142° F (62° C), soit dans un bidon d'aluminium ou d'acier inoxydable ou un bidon étamé et non rouillé, soit dans une casserole émaillée, tenus dans un bain d'eau à 145° F (63° C). La pasteurisation pour la fabrication industrielle peut être faite par les pasteurisateurs où l'on pratique en même temps la pasteurisation, le refroidissement, l'addition de cultures et la coagulation.

Quelquefois le lait donne un caillé anormal ou trop mou. Cela peut provenir de ce que la nourriture que la vache absorbe est trop faible en chaux ou encore, et ce, le plus souvent, de la mammité. En ce dernier cas, on peut y remédier en partie, en ajoutant au lait avant la pasteurisation, et tout en remuant, 1 *gramme de chlorure de chaux pure par gallon de lait*. La chlorure de chaux doit être bien diluée auparavant dans une chopine d'eau. On achète pour cela de la chlorure de chaux médicale (Cl₂Ca).

l'Usage des Cultures:

Avec l'usage des cultures ou ferments d'arôme et de maturation de bonne qualité, comme aussi avec la pasteurisation du lait combinée avec l'usage de bonnes cultures, nous avons réussi à améliorer et faciliter la

fabrication de ces fromages dans une très grande mesure. Par la pasteurisation et l'usage des cultures et, si nécessaire, par l'usage de la chlorure de chaux pure (Cl_2Ca), on peut faire de très bons fromages avec du lait qui, employé suivant les procédés ordinaires, n'aurait pas donné du fromage de bonne qualité. La pasteurisation et l'usage des cultures lactiques et de la chlorure de chaux, augmentent par ailleurs les qualités hygiéniques de ces fromages, en même temps que leurs qualités de conservation, leur saveur, leur arôme et aussi leur rendement. Mais avec cela, nous ne voulons pas donner à entendre qu'avec du mauvais lait, on peut faire de bons fromages.

Addition des cultures, emprésurage éventuel et coagulation:

L'addition des cultures pour la fabrication sur une petite échelle, la coagulation, ou éventuellement un faible emprésurage, quand on l'utilise, peut se faire dans un ou plusieurs bidons tenus dans un bassin d'eau $65-68^\circ\text{F}$ ($18-20^\circ\text{C}$). Pour une petite manufacture on peut aussi cailler le lait dans un récipient également tenu dans un bassin d'eau afin que la température puisse toujours être réglée pendant la maturation. Il est important que la température se maintienne égale. Une température trop basse produit une pâte trop humide, retenant trop de petit lait, et le fromage devient souvent amer. La meilleure température est 65°F . ($18-21^\circ\text{C}$). Mais certains fabricants font la maturation de 54° à 60°F . (12 à 15°C .)

Pour la fabrication industrielle, on utilise avec avantage les Hold Pasteurisers, les bassins à double paroi, surtout les pasteurisateurs ronds en métal émaillé ou en acier inoxydable.

Qualité du métal des matériaux de fabrication:

Un point très important est la qualité du métal des bidons, bassins ou pasteurisateurs. Le fer et le cuivre mal étamés donnent toujours un goût métallique et d'oxydation. Le meilleur métal est l'acier inoxydable de bonne qualité, l'émail, et l'aluminium le plus pur possible.

Le caillé:

Ordinairement, on met à cailler le lait le matin, entre dix heures et midi. Le caillage et la maturation sont alors terminés vers 7 heures, le lendemain matin. On reconnaît que la caillage est bien fini, à l'apparition d'une faible quantité de petit-lait à la surface du caillé, ou par sa consistance quand il se tranche net sous le doigt, ou qu'il se sépare bien des parois du bassin. Le lait ne doit pas être brassé pendant tout le temps du caillage, excepté pendant la première ou la deuxième heure où l'on doit le remuer afin d'empêcher une trop grande montée de la crème à la surface.

Le bon caillé doit être d'une saveur fraîche, relevé d'un goût acide et pur, comme une bonne crème maturée; il a une texture glacée, d'aspect porcelaine et ne représente aucune boule gazeuse, ni aucune sorte d'irrégularité. Jamais le caillé ne doit avoir monté dans le bidon ou dans le bassin, car ce serait un signe de très mauvaise fermentation, causée par des levures ou d'autres microbes non désirables, ni avoir une senteur désagréable.

Egouttement du caillé:

Une fois le caillé obtenu, on doit le mettre dans des sacs ou toiles pour faciliter son égouttage. Dans la fabrication réduite, on transvide avec de

grandes cuillères, louches, ou écumoirs, ou même avec une petite chaudière, le caillé à l'intérieur des sacs de coton ou de toile, par exemple des sacs à sucre, ou dans une toile à fromage pliée deux fois et avec laquelle on peut faire une sorte de poche. Ces sacs ou toile doivent avoir été parfaitement ébouillantés à l'avance. Le caillé doit être mis avec un grand soin sur le fond du sac, en évitant autant que possible qu'il s'émiette ou se brise, afin de prévenir une trop grande perte de gras. Dans la fabrication industrielle, on remplit les sacs directement du bassin de coagulation. Au lieu de sacs, on met aussi le caillé sur des linges qu'on plie sur le caillé, en forme de matelas.

Température de la chambre d'égouttage:

Les sacs sont suspendus ou bien placés sur des tables inclinées et comme on fait pour les matelas et percées de trous ou dans des boîtes à claire-voie. La température de la chambre où se fait l'égouttage doit être entre 60° et 65° F. (16°-18° C) ou souvent mieux 50° F (10° C) et ne doit pas être trop sèche. A cette température en même temps que l'on obtient un bon égouttage, se termine la fermentation de tout le reste du lactose et se fait aussi une partie de la maturation du caillé par l'action des ferments lactiques et acido-protéolytes et de l'acide lactique lui-même.

Pour empêcher l'infection par des levures et moisissures on peut disposer la table égouttoir ou les perches pour tenir les sacs en les penchant, à l'intérieur d'une armoire ou petite chambre facile à laver tous les jours et où la température peut être réglée facilement.

Après 4 à 7 heures, l'égouttage se fait déjà très lentement et pour le finir jusqu'au degré voulu, on peut le faire soit en pressant les sacs, soit en les mettant l'un au-dessus de l'autre de manière à former des piles de trois ou quatre sacs et en changeant leur position après plusieurs heures, ou bien en les laissant s'égoutter jusqu'au lendemain, suspendus, à une température de 50°-55° F (10-12° C).

Dans les grandes manufactures fabriquant les fromages de ce type, le pressage se fait au moyen de presses hydrauliques qui exercent en général une pression approximative en livres au double ou quatre fois au poids de la masse qui doit être pressée. On ajoute toujours de la glace cassée parmi les sacs. Une fois le pressage terminé, on les met dans une chambre froide pour plusieurs heures, pour les bien laisser refroidir.

Les conditions de coagulation:

Le matériel coagulant dans la crème est la caséine, qui varie en rapport avec la portion de lait écrémé de la crème. Conséquemment la culture et la présure employées pour la coagulation sont calculées d'après le pourcentage de la crème. Par exemple chaque 100 lbs de crème de 20% contient 80 lbs de lait écrémé. Comme règle générale, 1 centimètre cubique de présure fraîche et 2 à 5 lbs. de culture pour chaque 1,000 lbs. de lait écrémé de la crème produit l'acidification et le caillé désirés en 12 à 14 heures à 72° F (22° C). Quand seule la culture est employée, une légère quantité de surplus est ajoutée pour obtenir la coagulation dans la même espace de temps et à la même température. L'acidité dans le coagulum de crème varie avec la quantité de gras et est approximativement de .35% à .70% quand la coagulation est terminée.

L'égouttage peut être accéléré en brisant le caillé quand celui-ci est prêt à être égoutté. Il est brisé en remuant ou en faisant partir les palettes et est chauffé lentement pendant à peu près 1 heure à approximativement 96°-98° F (36°-37° C). Les agitateurs n'ont plus besoin d'opérer continuellement après que le caillé est chauffé.

L'acidité et pH du caillé et du petit-lait :

Pour obtenir un produit d'une qualité uniforme, il est essentiel de produire un caillé ou pâte d'une acidité approximativement semblable pendant les différents jours de fabrication. Cette acidité est mesurée par la titration et encore mieux par la détermination du pH du caillé, du petit-lait et de la pâte finale. Dans la fabrication industrielle, on devrait tenir autant que possible un record quotidien sur ces valeurs.

Les méthodes de détermination de l'acidité et du pH sont supposées être connues par le fabricant industriel ou professionnel de fromages. L'acidité du caillé ou de la pâte est prise sur le même principe que l'acidité du lait ou petit-lait, par la méthode Dornic. On pèse 10 grammes de caillé ou fromage et on le titre dans un mortier avec la soude et la phénolphthaléine après avoir bien fluidifié le caillé ou pâte avec 20 c.c. d'eau distillée.

L'acidité des différents fromages à la crème varie entre 25° D (0.25% acide lactique) et 200 ou même 300 D (3% acide lactique).

L'acidité du fromage peut être régularisée jusqu'à un certain degré, au goût du fabricant et du consommateur, par les méthodes que nous exposons en décrivant la technique de fabrication des différents fromages. Il est suffisant de dire ici que c'est par la qualité et la quantité des cultures utilisées, par la température et la durée de la maturation ou coagulation, par l'usage de la présure, par le pourcentage de gras du lait ou de la crème, et par la rapidité et la température de l'égouttage. L'acidité peut être encore augmentée, si nécessaire, par l'addition d'acide citrique ou lactique et diminuée par le lavage du caillé et même par la neutralisation.

Pour la mise en sacs, on doit calculer que chaque 20 lbs. de caillé doit être en contact avec au moins 2 pieds carrés de surface d'égouttage. Si l'égouttage du petit lait devient trop lent, il peut être accéléré en grattant le caillé adhérent sur le drap et en le mêlant avec le caillé liquide.

Il est préférable d'ajouter la quantité de sel voulue pendant que le caillé est partiellement égoutté et encore mou. Bien qu'une petite quantité de ce sel est plus tard perdue dans le petit-lait, ceci est plus que compensé par un meilleur mélange et une meilleure consistance.

L'humidité désirée du fromage est régularisée facilement par la quantité de pression. Le rendement varie avec l'humidité et le contenu de gras du fromage. La crème contenant 18% de gras donne un rendement normal d'à peu près 34 lbs. de fromage par 100 lbs de crème.

Le pourcentage d'eau et de gras sont les deux facteurs principaux qui décident de la texture et de la mollesse du fromage. Le lait contenant un pourcentage plus élevé de gras ainsi que la crème produisent un caillé qui retient plus d'humidité; de là aussi le rendement est plus grand en ces conditions.

Le lait provenant de vaches nourries dans des pâturages fortement calcaires donne un caillé plus dur par l'addition de la présure. Avec cette

sorte de lait, la coagulation doit se faire à une température plus basse et en utilisant une plus petite quantité de présure, si on en utilise.

Un lait acide produit aussi un caillé plus dur et comme ce lait acide présente ordinairement aussi des mauvaises fermentations, on doit le refuser autant que possible, et exiger du lait frais propre qui a été convenablement refroidi.

Addition de crème, de sel ou d'autres condiments:

Lissage et moulage ou emballage de la pâte:

Si le fromage doit être vendu sans addition de crème, on le place dans les récipients désirés, ou on le moule dans la forme convenable soit du type Bondon, Petit-Suisse ou Carré, après l'avoir lissé, si on dispose de lisseuse, ou autre machinerie pour donner plus de souplesse à la pâte. Pour la fabrication industrielle en plus grandes quantités, on dispose aujourd'hui d'appareils à lisser et à mouler très parfaits et à des prix convenables, fabriquant environ de 1,000 à 6,000 fromages et plus à l'heure. Les machines de Auguste et des Moutis et Breil et Martel, de Paris, sont très recommandables.

Si on veut faire du vrai fromage à la crème, on ajoute au caillé la quantité de crème désirée, et on procède au lissage et au moulage. En même temps que la crème on ajoute au caillage, selon qu'on le désire, du sel ou d'autres condiments. Le sel employé doit être d'une propreté absolue, ou mieux, stérilisé en le tenant dans un four quelconque dans un récipient de fer ou une casserole pendant une heure, à une température de 300° F, et ajouté à la pâte dans une proportion de 1/2% à 1% et même 2% selon le goût des consommateurs.

En ajoutant à la pâte des piments cuits hachés (passés par un hachoir) ou bien des cornichons, ou des olives, ou n'importe quelle sorte de *relish* ou de fruits hachés: ananas, fraises, framboises, etc., on obtient comme il est dit plus haut, une grande variété de goûts aux fromages et en même temps on en augmente la conservation.

Ces fromages peuvent être emballés dans des récipients aux formes les plus variées; boîtes de carton paraffinées: parchemin, verre, papier d'aluminium ou d'étain, etc., ou en boîtes de bois de 1 à 5 lbs. (Loaf Cream Cheese).

Conservation:

Ces fromages quand ils ne sont pas infectés par des levures, moisissures ou autres microbes, et s'ils sont emballés en de bonnes conditions et conservés au froid, peuvent se garder pendant plusieurs semaines et même une couple de mois.

Ils doivent être consommés frais:

Cependant, il est toujours désirable et même recommandable que ces fromages soient fabriqués pour la consommation journalière et consommés à mesure, comme on le fait partout en France, en Suisse, et dans presque tous les pays d'Europe.

De même que l'on exige le lait frais du jour et non pas celui qui compte des jours et des semaines, on ne devrait pas non plus faire en sorte que les fromages frais soient consommés plusieurs jours ou plusieurs semaines après leur fabrication.

Nous avons trouvé aussi des procédés, dont nous parlons plus loin, pour fabriquer ces fromages de façon à pouvoir les conserver longtemps quand on veut les destiner à l'exportation, mais ces procédés demandent certains ustensiles et des méthodes spéciales de fabrication.

Fabrication sanitaire:

Nous avons dit et nous voulons le répéter encore une fois que les plus grands ennemis de la qualité et de la conservation de ces fromages sont la levure et la moisissure qui se trouvent dans l'air, dans les planchers, les plafonds, les murs, les ustensiles, les vêtements, les mains et les cheveux; particulièrement en plus grande quantité dans tous les endroits où l'on fabrique des fromages et où se trouvent les résidus de produits laitiers, surtout de petit-lait et de lait caillé. *Si l'on veut faire une fabrication parfaite, ce qui donne moins de travail et toujours plus de profit, on doit se décider résolument à faire les choses comme il est nécessaire. Nous donnons ci-après les principales règles pour arriver à un bon succès.*

A.—Ne faire le fromage que dans une chambre dont les murs et les plafonds sont lisses, vernis ou cimentés, de façon à ce qu'on puisse laver cette chambre avec un boyau d'arrosage (hose) *tous les jours après que le travail est fini* et quelques heures avant de le recommencer.

B.—Tous les ustensiles, chaudières, bidons, cuillères, moules, sacs, tablettes, presses, doivent être ébouillantés également tous les jours dans de l'eau contenant de la soude et rincés ensuite dans de l'eau bouillante ou vaporisés à l'aide d'un boyau d'arrosage projetant telle eau bouillante et n'être placés que sur des tablettes bien lavées également à l'eau bouillante ou avec une solution de 1% de formaline.

C.—Le fabricant doit travailler avec un tablier *qui devra être changé tous les jours* et chaussé de souliers lavables qui ne doivent pas sortir de la chambre de travail et il doit porter une casquette blanche *lavée tous les jours*.

D.—Les papiers et autre matériel employés pour l'emballage, de même que le sel, doivent être stérilisés soigneusement. Pour le matériel d'emballage, on peut le désinfecter en le rinçant avec de l'eau contenant 1% de formaline. Pour le sel, nous avons dit qu'on peut le stériliser facilement en le chauffant au four, dans une assiette ou récipient métallique.

E.—Les courants d'air venant des endroits qui peuvent apporter de la poussière, l'entrée des personnes n'ayant pas affaire dans la fabrique, les mouches ou autres insectes doivent être évités d'une façon formelle.

F.—On peut encore arriver à une désinfection assez bonne en vaporisant la chambre et tous les ustensiles avec une solution de 1% de formaline. Cela se fait très bien avec l'appareil Electrolux, ou avec des appareils du genre dont on se sert pour vaporiser les désinfectants et arroser les arbres. Les mains doivent être lavées à la brosse et les ongles toujours coupés et lavés à la brosse également, dans une solution de 1% de formaline.

La présure liquide doit être transparente et non infectée. Elle doit être gardée à l'abri de la lumière et contrôlée de temps à autre si nécessaire, quant à sa force et à l'infection qui est toujours possible.

NOTE:—Quand la fabrication est destinée à être consommée le jour même ou dans les trois ou quatre jours suivants, plusieurs des précautions

citées plus haut pour empêcher les levures ne sont pas d'une absolue nécessité.

Rendement du fromage:

Ces fromages donnent un rendement d'à peu près 17 à 36 lbs. par 100 lbs. de lait, selon le degré d'égouttage, la quantité de crème ajoutée et le pourcentage de gras dans la crème. Les fromages appelés *double-crème* doivent contenir au moins 50% de gras dans l'extrait sec. Le gras dans les fromages à la crème est toujours mieux payé que le gras vendu en beurre. C'est pour cela qu'en général on a une tendance à faire ce type de fromage avec le plus haut pourcentage de gras; la plupart même au-dessus de 60%. Ce pourcentage élevé du gras augmente par ailleurs de beaucoup le pouvoir nutritif du fromage et aussi son bon goût, de même qu'il améliore davantage sa texture. La composition plus fréquente de la matière sèche de ces sortes de fromages à la crème est approximativement la suivante:

matière grasse	50	à	80%
protéine	19%	à	3%
sels	4%	à	0.6%

LES CULTURES POUR LES FROMAGES A LA CREME ET LES FROMAGES LACTIQUES EN GENERAL

L'essentiel de la préparation des cultures consiste à pasteuriser la quantité nécessaire du lait qui doit servir à la préparation de la nouvelle culture, à une température de 190° F (88° C) et pendant une demi-heure. On refroidira immédiatement ensuite à la température propice à l'inoculation qui se fera avec des ferments souches, ou en utilisant ceux des jours précédents. La pasteurisation doit se faire dans des récipients de capacité appropriés, pour la quantité de lait qu'on doit utiliser comme culture pour les fromages. La proportion ordinaire des cultures qu'on utilise est de 0.5% jusqu'à 5% pour les fromages lactiques et pour les crèmes. Les récipients utilisés pour la pasteurisation du lait et l'incubation doivent être si possible, de verre, de fer émaillé ou encore d'aluminium. Des bouteilles d'un chopine de lait ou des jarres de confitures qui ferment bien peuvent être utilisées.

Le lait stérilisé ou bouilli et refroidi à la température d'inoculation et d'incubation doit être inoculé avec 2 à 4% de la culture reçue du laboratoire ou de la culture précédente avant que celle-ci ait pu s'infecter.

Pour cultures lactiques ordinaires la température d'incubation est 70° F (20° C), pour culture de yoghourt (43° C) 110° F.

Le temps d'incubation jusqu'à coagulation du lait est ordinairement de 15 à 20 heures pour les cultures ordinaires de fromage à la crème et trois à quatre heures pour les cultures de yoghourt.

Un des points les plus importants dans l'inoculation et l'usage des cultures est d'observer une stricte propreté basée sur les connaissances élémentaires de la bactériologie que tout fabricant de fromage est absolument obligé de connaître et de savoir pratiquer. Les cultures qui ne sont pas infectées pendant les manipulations de réinoculation et reproduction peuvent se conserver pures même plusieurs mois.

Les cultures doivent être bien brassées dans les récipients avant d'être utilisées. Elles doivent être repiquées au moins deux fois par semaine et

gardées toujours à une température entre 35° et 45° F (2° à 4° C) dans des bocaux non seulement bien fermés mais recouverts d'un linge bouilli ou désinfecté à la formaline pour empêcher que l'ouverture du récipient puisse s'infecter. Cette ouverture du récipient doit être lavée à l'alcool ou avec de l'eau bouillie avant d'enlever le bouchon ou le couvercle pour utiliser la culture. Pour la manipulation des cultures, on doit suivre toutes les règles de propreté que nous avons exposées dans la section de *Fabrication sanitaire*, et qu'on demande dans les travaux bactériologiques.

Fromage à la crème de longue conservation :

Nous avons exposé les lignes générales pour la fabrication des fromages frais à la crème, destinés à la consommation immédiate. Ce sont les types de fromage qu'on fabrique aujourd'hui presque partout en Europe, et comme nous l'avons dit, ils doivent être consommés le jour même de leur fabrication ou au plus tard dans les 2 ou 3 jours suivants. C'est de cette façon que l'on peut jouir de toute la fraîcheur et de l'arôme que possèdent ces délicats fromages quand ils ont été préparés soigneusement avec du bon lait ou avec des cultures de bonne qualité.

Cependant, en certains pays où la consommation de ces fromages n'est pas encore considérable, la nécessité s'est fait sentir de leur donner une plus longue conservation. Nous énumérons plus loin quelques méthodes par lesquelles on peut l'obtenir sans trop altérer la qualité primitive de ces fromages.

CLASSIFICATION FRANCAISE DES FROMAGES A LA CREME

Nous donnons ci-après la classification des fromages à la crème selon le décret officiel français pour le service de la répression des fraudes dans les fromages, en date du 20 octobre 1936.

A.—FROMAGES FRAIS

Il y a lieu de distinguer :

1.—*Les fromages simple crème*, faits avec du lait entier sans addition ni soustraction de crème. Ils renferment au minimum 45p. 100 de matière grasse (rapportée à la matière sèche).

Parmi ceux-ci :

Le Neufchâtel, de forme à peu près cylindrique, du poids d'environ 120 grammes. Pâte molle, non salée. Se vend enveloppé.

Le Gourmay frais, de forme plate, circulaire ou carrée, du poids de 80 grammes environ. Pâte ferme, salée à environ 2 p. 100. Fromage nu ou enveloppé.

Le demi-sel simple crème, à la même pâte que le Gourmay, mais les dimensions et poids sont variables.

2.—*Les fromages double crème*, faits de lait entier additionné d'une quantité de crème telle que la pâte renferme au moins 60p. 100 de matière grasse (rapportée à la matière sèche).

Parmi ceux-ci :

Le double crème, est un fromage à pâte de consistance moyenne. Sa forme et ses dimensions varient de celle du demi-camembert à celle du coulommiers. Il est salé à environ 2 p. 100 et est vendu enveloppé.

La bonde fraîche, fromage à pâte ferme, salée à environ 2 p. 100 de forme cylindrique, du poids d'environ 70 grammes.

Le carré frais, à pâte ferme est salé à 2 p. 100 environ, de forme carrée plate. Poids 70 grammes environ. Il est présenté nu ou enveloppé.

Le demi-sel double crème, à la crème pâte que le carré, mais est souvent plus riche en matière grasse (*jusqu'à 75 et 80 p. 100 de la matière sèche*). Poids et dimensions variables.

3.—*Les fromages triple crème*, faits de lait entier additionné d'une quantité de crème telle que la pâte renferme au moins 75 p. 100 de matière grasse (rapportée à la matière sèche).

Parmi ceux-ci :

Le suisse ou petit suisse, de forme cylindrique, a une pâte molle, son poids est d'environ 60 grammes. Il n'est pas salé et est livré enveloppé.

Tous les fromages frais ainsi définis peuvent être présentés sous les mêmes caractéristiques avec poids réduit de moitié. Leur appellation est alors précédée du mot "demi". Exemple: "demi-suisse", "demi-gourmay", "demi-carré".

Les poids indiqués dans les définitions qui précèdent sont approximativement ceux des fromages à la sortie des usines, ils sont susceptibles de réduction au fur et à mesure de l'égouttage en boîtes.

Dans la catégorie des fromages frais se range le *fromage à la crème ou coeur à la crème*. C'est un fromage fabriqué avec du lait, entier ou écrémé, arrosé au moment de la vente, de crème diluée conforme à la définition de celle-ci donnée par le décret du 25 mars 1924.

TECHNIQUE DE FABRICATION DE QUELQUES TYPES DE FROMAGES A LA CREME

No. 1—FROMAGE DOUBLE-CREME

Fabrication spéciale de l'École de Laiterie, St-Hyacinthe

Je commence par donner ici la formule étudiée par nous, d'un des fromages à la crème de fabrication assez facile, tout en donnant un produit de toute première qualité. Ce fromage constitue un intermédiaire entre les double-crème anglais et les petits-suisse français que nous décrirons à la suite.

Matériel nécessaire pour la fabrication de ce fromage :

A.—Crème fraîche de 15 à 25% de matière grasse obtenue avec toute la propreté possible, ou crème de retour pasteurisée et, si possible, dégazéifiée et homogénéisée.

B.—Des bidons d'aluminium ou de fer inoxydable de 4 à 8 gallons,⁽²⁾ ou des casseroles émaillées de 3 à 5 gallons⁽²⁾ ou, pour fabrication en plus grande quantité, un bassin pasteurisateur.

C.—Des sacs (par exemple des sacs à sucre) ou d'autres semblables dont la texture ne soit pas trop serrée ni trop claire, ou des sacs ou toiles anglaises spéciales pour l'égouttement du fromage.

PRINCIPES DE FABRICATION DE CE FROMAGE

A.—Maturer la crème d'un faible pourcentage de gras et une quantité proportionnellement grande de la caséine et d'autres constituants du

lait, dans des conditions telles, que la fermentation lactique, la maturation de la caséine et l'action des ferments sur le reste des composants du lait, donnent le maximum d'arôme possible.

B.—Une fois la maturation lactique et la coagulation de la caséine finies, on enlève le petit-lait par l'égouttage. Alors le caillé qui constitue la pâte de ce fromage crémeux, délicat et hautement nutritif et d'une saveur exquise (si on a employé de la crème de première qualité, ou si on a utilisé pour sa fabrication des cultures d'arômes spéciales) peut être empaqueté ou moulé dans les récipients désirés.

Cette sorte de fromage à la crème est fabriqué comme une spécialité dans des régions où les pâturages et la propreté traditionnelle des cultivateurs contribuent à fournir une crème de qualité excellente qui, par sa fermentation (fermentation postérieure) fournit un arôme qui constitue l'un des principaux attraits de ce fromage. C'est spécialement dans la région d'Isigny et les différentes régions de la Normandie et dans quelques vallées du Danube que les fromages de ce type donnent les meilleurs arômes.

Les hôtels et restaurants de grand luxe présentent ces fromages dans des petits pots de grès, ou les servent comme petits canapés de fromages à la crème d'Isigny ou du Danube, ou encore sous une forme plus crémeuse, comme addition aux salades de fruits ou même de légumes.

Sa fabrication avec du lait ou de la crème non pasteurisée:

On place de la crème fraîche de 15 à 25% de gras ou de la crème diluée avec du lait à cette proportion, dans le bassin, bidon ou récipient, où l'on veut obtenir le caillé souple et mou que doit donner ce fromage.

On laisse fermenter le caillé à la température de 72° F (22° C) pour les 5 ou 6 premières heures et à 60° F (16° C) pour le reste de la journée, jusqu'à ce que la crème présente une consistance épaisse ou de caillé souple et crémeux. A ce point le caillé doit présenter une acidité d'à peu près 70 à 75° D. Le degré d'acidité formé dépend de la qualité des ferments présents, de la quantité de la crème et de la qualité du lait, et de la température de maturation.

On peut facilement régulariser la température pour la maturation avec les bassins pasteurisateurs à double-paroi ou avec les bidons, en mettant le bidon ou récipient contenant la crème dans des bassins d'eau maintenue à la température désirée, le tout dans une chambre fraîche à une température entre 50 et 60° F. (10 à 16° C).

Une fois la coagulation et la maturation finies, on procède à mettre le caillé dans les sacs ou toiles à égoutter, et cela d'une forme spéciale pour presque tous les fromages à la crème. Il est convenable de ne pas laisser s'égoutter dans un même sac plus d'un demi à un gallon de caillé si l'on veut qu'il s'égoutte rapidement et avoir une faible acidité. Mais pour la grande industrie, la quantité pour chaque sac doit être plus grande.

On laisse égoutter dans une chambre à une température pas plus élevée que 60° F (16° C) jusqu'à l'obtention de la consistance désirée, qui peut être celle d'une pâte molle, si on veut faire un fromage facile à étendre sur le pain ou d'une crème épaisse si on veut présenter une exquise crème pour salade. Une telle crème est bien préférable à la mayonnaise ordinaire ou à d'autres crèmes de conserve, pour apprêter les salades aux

légumes ou aux fruits. Une fois la pâte obtenue, on met le fromage le plus tôt possible sur le marché. S'il est nécessaire, on le mettra dans la chambre froide en le laissant dans le même sac, ou dans un récipient quelconque pour l'empêcher de sécher; on pourra le garder ensuite plusieurs jours si, dans la fabrication, on a évité l'infection par des levures ou moisissures.

Le fromage peut être emballé dans des récipients variés.

Sa fabrication plus sûre avec des crèmes pasteurisées et avec des cultures:

Pour que le lait soit considéré comme absolument propre, il faut le recueillir dans des récipients qui ont été bien lavés et ébouillantés, et l'enlever de l'étable au plus tôt avant qu'il n'en absorbe les mauvaises odeurs. On le verse ensuite dans des séparateurs d'une propreté absolue, parfaitement ébouillantés, alors qu'on le dépose dans des bidons également très propres, qui ne recèlent aucune sorte d'odeurs, car ces odeurs subsistent toujours dans le fromage.

Quand on ne dispose pas d'une crème ou d'un lait qui répondent à ces exigences, on peut encore obtenir un très bon résultat si la crème n'est pas en trop mauvaise condition, en la pasteurisant à 180° F. dans une chaudière ouverte et en la remuant bien pendant la pasteurisation, pour laisser échapper les mauvaises odeurs autant que possible. Une fois que la crème a été refroidie à la température de 70° F (21° C), on inocule les ferments spéciaux pour la maturation et l'arôme. On obtient une meilleure texture avec tous les fromages à la crème si après la pasteurisation, on peut refroidir la crème pendant 3-4 heures à 35-40° F (2°-5° C) et après un élèvement de température à 70° F (21° C) pour la maturation.

Par ce procédé de pasteurisation et d'addition de cultures, on peut toujours obtenir un fromage ou une crème de luxe d'un arôme bien meilleur (selon la qualité des cultures) et d'une qualité supérieure mais surtout d'une régularité beaucoup plus grande.

Ce fromage avec de la crème pasteurisée et des cultures se garde naturellement plus longtemps que l'autre, surtout si dans sa fabrication, on suit les règles d'une fabrication sanitaire tel qu'il a été exposé dans des pages antérieures.

L'objet de la maturation à des températures différentes est de faciliter le développement de l'arôme par les ferments qui ne travaillent pas tous à des températures égales. Cependant, on peut fabriquer ce fromage en maintenant la coagulation toujours à une même température qui, en ce cas, devrait être de 60° à 70° F (16° à 21° C).

Un autre avantage de ce fromage c'est qu'en général, il n'a pas besoin d'être passé par le moulin ou lisse-caillé parce que la texture est suffisamment onctueuse et fine. Ce fromage peut être présenté comme fromage double-crème aux piments, aux ananas ou autres condiments.

Mesures pour diminuer l'acidité lorsque nécessaire:

a) Par l'addition de crème douce de 50-60% de gras. Si la crème a une odeur d'étable ou un goût répugnant, par exemple comme celui qui provient de l'usage de feuilles de navet, choux de Siam, pommes de terre germées, foin moisi, betteraves, etc., on fera bien de faire chauffer la crème à 180° F (82° C) pendant quelque temps dans une chaudière ou pasteu-

risateur ouvert afin de faire disparaître le plus possible et ce goût et ces odeurs indésirables.

b) Par le mélange, en proportion convenable, avec du fromage doux anglais dont nous donnerons la méthode de fabrication un peu plus loin.

c) Par l'obtention d'une coagulation plus rapide à l'aide de la présure, une à deux, même quatre gouttes par gallon.⁽¹⁾

d) Par le lavage du caillé, en immergeant le sac, en couches minces, pendant 15-20 minutes dans l'eau froide et en le pressant de nouveau pour enlever l'eau.

FROMAGES ANGLAIS A LA CREME

No. 2—Fromage doux ou fromages de pure crème

Nous avons vu en Angleterre et aussi en Italie fabriquer un bon fromage à la crème par le très simple procédé suivant: On prend de la crème de 50% de gras. On la chauffe à 160° F (71° C) pendant une demi-heure et on la refroidit à 50° F (10° C). Elle est maintenue 12 heures à l'eau à cette température. Après ce temps, la crème est placée en sacs ou linges propres et ébouillantés et on laisse égoutter 5 à 15 heures dans un endroit froid et pas trop humide. De temps à autre, on ouvre le sac pour gratter avec une cuiller *bien ébouillantée* la partie du caillé qui sécherait trop et on la fait passer au centre de la pâte, ou bien l'on fait passer toute la pâte dans un autre linge ou sac bien ébouillanté et tordu. En 5-10-15 heures, le fromage doit être suffisamment égoutté et avoir une consistance pâteuse ou onctueuse. Alors, on le met en récipients de grès ou moules que l'on garnit de mousseline à l'intérieur, de façon à recouvrir entièrement le fromage. Si ce fromage a été bien fabriqué de manière à en empêcher toute infection, il peut se garder jusqu'à 4 ou 6 jours.

En mélangeant une partie de ce fromage doux avec une partie convenable de fromage à la crème de maturation acide, on peut obtenir un fromage d'une acidité graduée au goût du consommateur.

La fabrication de ces fromages à la crème est très étendue en Angleterre, spécialement durant les mois d'été. Presque toutes les crèmeries en fabriquent. Il est généralement admis que si les fromages sont faits comme il faut avec la meilleure crème, il n'y a aucune branche de l'industrie laitière qui soit plus profitable.

La crème destinée à la fabrication du fromage doit être parfaitement fraîche et douce et n'avoir produit aucune fermentation avant l'égouttage. Dans la classification surtout à l'occasion des concours de fromages à la crème, on arrive à la conclusion que dans 90% des fromages trouvés de goût et d'arômes défectueux, il s'agit de lait de mauvaise qualité et d'une trop longue prolongation de la période d'égouttage.

Si l'on désire une variété de fromage à la crème, qui soit un peu mûré, alors une petite quantité de culture (à peu près 6 c.c. par gallon, suivant la condition de la crème) est ajoutée dans la crème quand la température a été fixée à 60° F (16° C). Un intervalle de maturation de 12-18 heures est nécessaire pour développer l'arôme et l'acidité.

Après ce temps la crème est placée dans un sac de toile brute ou de toile ouvrée que l'on suspend pour l'égouttage dans un endroit frais et aéré.

Par intervalles de 4 heures, la toile est ouverte et la crème est grattée pour transporter ainsi la crème dure de la surface à l'intérieur et ramener celle de l'intérieur pour qu'elle puisse durcir. Si l'on veut accélérer l'égouttage, il faut changer la crème de toile ou de sac. On ne doit pas pour aucune considération, trop prolonger le temps du drainage, car cela donnerait à la crème un mauvais goût qui se reproduirait dans le fromage. Quand la crème est bien ferme on ajoute du sel au goût, s'il n'a pas été ajouté avant que la crème soit mise en sacs. $\frac{1}{2}\%$ de sel est la quantité ordinaire.

Quand la crème est prête à être moulée ou emballée, elle doit dégager un bon arôme. On emploie des moules d'étain de forme ronde ou carrée d'une contenance de $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{3}$ lb. Le moule est tapissé avec un morceau de mousseline ou de papier parchemin et le fromage y est pressé avec un couteau de bois. En retirant le fromage du moule, si la mousseline a été employée, le dessus et le dessous du fromage sont également couverts avec le même matériel. Le fromage est alors prêt pour la vente. On peut l'emballer également dans d'autres sortes d'emballage.

Un autre méthode pour faire égoutter la crème est de placer celle-ci dans une toile ou un coton que l'on étend sur une caisse de bois munie d'une planche pour presser, dont on fera usage, quand la crème sera un peu égouttée.

Pour qu'une forme soit assez grande pour égoutter 1 gallon de crème à la fois il faut qu'elle mesure 18 pcs de longueur par 14 pcs de largeur et 4 pcs d'épaisseur. La planche de pression doit être de $1\frac{1}{2}$ pouce d'épaisseur et être faite, de préférence, en bois sans odeur. Les bords de la toile sont retournés et bien ajustés de façon à couvrir toute la surface de la crème, la planche est placée dessus, surmontée d'un poids de 7 à 10 lbs. pendant une demi-heure. L'égouttage doit être modéré au commencement pour ne pas perdre de crème. La toile est ouverte une ou deux fois durant la première heure et les côtés grattés; ensuite la planche doit être consolidée d'un poids de 14 lbs. Si elle est épaisse, qu'elle a été bien refroidie et bien préparée avant le drainage, elle sera prête à être moulée trois ou quatre heures après l'égouttage. La crème sera suffisamment égouttée quand le caillé pèsera environ 16 onces pour chaque pinte de crème employée.

Il faut se souvenir que les fromages faits avec de la crème fraîche sont périssables et qu'ils ne gardent pas plus de 2 ou 4 jours leur goût délicieux. Ceux qui vendent leur produit rapidement peuvent s'aventurer à fabriquer les fromages avec de la crème non maturée, mais si les fromages doivent être gardés un peu longtemps, la crème doit être légèrement acidifiée avant l'égouttage, par exemple 20-25 D. (0.20-0.25).

Il est cependant essentiel que la culture soit d'un bon arôme, car la qualité du fromage en souffrira. On ne doit pas laisser sursur la crème naturellement, pour aucune considération, car cette acidité naturelle peut développer de mauvaises fermentations dans la crème et produire un fromage gazeux, qui devient rapidement rance. Le sel peut être ajouté à la crème (à peu près 1 once pour chaque gallon de crème est suffisant) ou il peut être ajouté au goût quelques heures avant la mise en moules.

No. 3.—FROMAGE ANGLAIS SIMPLE CREME

Un bon fromage à l'arôme typique qui peut être fabriqué avec de la crème contenant 20-25% de gras. Plusieurs personnes préfèrent cette sorte de fromage à la crème. A peu près 24 petits fromages de 1/4 de lb sont faits avec un gallon de crème. La température de la crème est réglée à 70° F (21° C) suivant le temps de l'année; on ajoute immédiatement de la présure en raison de 3/4 c.c. par gallon de crème avec un peu de culture. Quand la crème a coagulé, le caillé est étendu dans une toile. Les méthodes d'égouttage de préparation et de mise en moules sont les mêmes que celles décrites pour le fromage double-crème.

Les fromages simple-crème peuvent être vendus à un prix plus bas, car ils contiennent une bonne proportion de caséine.

Les fromages seront toujours d'une qualité uniforme s'ils sont faits avec une bonne crème et par le procédé décrit. Pour la production d'un fromage à la crème de première qualité, la condition essentielle est d'avoir une crème douce, soigneusement refroidie, préparée et maturée à une température basse.

QUELQUES POINTS QUI DOIVENT ETRE OBSERVES SPECIALEMENT DANS LA FABRICATION DU FROMAGE ANGLAIS A LA CREME

1.—Refroidir la crème à 50-60° F (10-16° C) en laissant le vase dans l'eau et ne pas trop remuer pendant le refroidissement.

2.—Le sel peut être ajouté à la crème quand celle-ci est mise dans le drap. Voici les avantages qui résultent de ce procédé:

a.—Le sel réprime l'acidité.

b.—Il aide à réduire la température.

c.—Il se mêle à la crème beaucoup plus facilement à cette période.

3.—Le premier drap doit être ébouillanté et refroidi avant d'y mettre la crème. On doit employer plus tard, un drap sec, très propre, qui enlèvera plus rapidement l'humidité.

4.—Suspendre les paquets de caillé pour l'égouttage dans un endroit aéré mais pas directement dans un courant d'air, car les parties extérieures deviendraient dures et cela pourrait causer la décoloration.

5.—L'addition d'un peu de culture à la crème aidera à faire ressortir l'arôme du fromage.

6.—Pour le fromage double crème, la crème doit être réellement épaisse pour éviter de la perte par le drainage. La crème qui s'égoutte des sacs peut cependant être employée pour la fabrication du beurre.

7.—L'argent dépensé pour l'emballage est de l'argent bien employé, car cela aide à la vente du fromage.

No. 4 FROMAGE FRANCAIS A LA CREME

Fromages double-crème, type suisse ou Gervais, d'après Ammann
Coagulation:

Pour obtenir la pâte propre à la confection de cette variété de fromages, il convient d'opérer comme suit:

Dans un récipient convenable, (d'une capacité de 40 litres) 80 lbs par exemple, on introduit d'abord 5 litres, (10 lbs. de crème fraîche), et ensuite 35 litres (70 lbs.) de lait pur; on mélange les deux liquides et l'on régularise la température à 60-65° F (15-18° C). On met alors *en présure* en ajoutant dans le mélange, au plus un centimètre cube de présure concentrée (force 10,000) pour les 40 litres (80 lbs.) ce faible volume de présure ayant été préalablement dilué dans huit à 10 fois son volume d'eau.

Dans ces conditions, le temps nécessaire à la coagulation est considérable, 20 à 24 heures; mais cette lenteur dans la coagulation est indispensable pour obtenir un caillé onctueux et propre à faire la pâte des petits suisses. Quelques industriels font la coagulation à 55° F (12° C.) pendant 48 à 72 heures; le caillé présente en ce cas une texture encore plus fine.

Egouttage du caillé:

La coagulation terminée, dans la fabrication en échelle réduite, on enlève le caillé avec de grandes cuillers rondes, et on le met sur des toiles que l'on replie ensuite de façon à l'emprisonner et que l'on dépose les unes sur les autres dans une caisse à claire-voie dont le fond est percé de trous.

Chaque lit de caillé est séparé du suivant par une planche pleine, et on laisse l'égouttage du petit-lait s'effectuer d'abord sous la seule pression des sacs et des planches qui les séparent. Un peu plus tard, on ajoute des poids sur la planche supérieure, et ordinairement, au bout de 15 à 18 heures, l'égouttage est terminé.

On enlève alors chaque sac, on le pose sur une grande table, on le déplie, et on racle la pâte, que l'on dépose sur le côté. On procède alors au malaxage de cette pâte en y ajoutant une certaine quantité de crème plus ou moins épaisse, suivant la fluidité de la pâte retirée du sac et quand le mélange est arrivé au degré convenable de consistance, on le laisse se "ressuyer" pendant environ une heure sur la table avant de procéder au moulage des fromages. Pour obtenir une pâte bien fine et onctueuse, on utilise les moulins ou machines à lisse-caillé. Les machines Auguste et Desmoutis de Paris, France, sont les plus recommandables que nous ayons trouvées jusqu'à date. Le rendement de ce fromage avec de la crème de 8% de teneur en matière grasse est de 23 à 24%.

Moulage des fromages dits suisses, tel que pratiqué en France:

Ce moulage peut s'effectuer de deux manières : 1.—à la main; 2.—à l'aide de la machine.

Moulage à la main:

Ce moulage consiste à prendre avec la main droite, bien lavée à l'avance, juste la quantité de pâte nécessaire pour faire un fromage, à le déposer sur une bandelette de papier non collé que l'on replie sur elle-même de la même main, de façon à donner à la pâte la forme cylindrique; puis à saisir ce cylindre de la main gauche pour le déposer sur la table, où il est repris par un autre ouvrier chargé de mettre les fromages en boîte. On dispose aussi de moules coulés en forme de pinces, portant des demi-cylindres de la forme du fromage.

Mise en boîtes:

Une fois moulés dans leurs enveloppes de papier, les fromages sont réunis par douzaines dans des boîtes de sapin; ils sont posés debout et

séparés trois par trois par de petites planchettes qui les empêchent de se coller les uns sur les autres.

Chaque boîte de 12 fromages pèse environ 1,100 grammes, sur lesquels il faut compter 1 kilogramme de fromage.

Quand il s'agit de mouler quelques centaines de petits suisses seulement par jour, on peut employer un petit appareil composé d'une plaque de fer-blanc percée de trous qui débouchent dans de petits cylindres ouverts aux deux bouts et soudés à la plaque. Cette plaque est placée sur un plateau perforé élevé quelque peu au-dessus de la table qui le supporte, au moyen de pieds. On commence par tapisser intérieurement chaque cylindre avec une feuille de papier non collé que l'on enroule pour cela autour d'un mandrin de bois qui accompagne l'appareil. Une fois tous les trous garnis, on pose sur la surface de la caisse une masse de pâte et en pressant la pâte avec une cuiller de bois, on en remplit chaque cylindre de papier. On enlève l'excédent de pâte avec une raclette de bois, on soulève le moule, les fromages restent sur le plateau perforé et quand ils sont suffisamment égouttés, on les met en boîte.

Moulage à la machine:

Quand il s'agit de mouler en quelques heures plusieurs milliers de fromages, on peut effectuer ce moulage à l'aide de machines spéciales, (il y en a de différents modèles).

No. 5. — FROMAGE A LA CREME EMPRESURE

Méthode française

1.—Dans un bassin émaillé ou en fer inoxydable, prendre de la crème claire de 10 à 12% de gras, la pasteuriser à 145° F pendant 25 minutes. Régler la température à 60-65° F quand le temps est froid.

2.—Ajouter de la présure à raison de 4 c.c. pour chaque gallon de crème. La présure doit toujours être diluée avec un peu d'eau froide avant d'être ajoutée. Brassier au moins pendant cinq minutes.

3.—Couvrir le bassin et laisser pendant 8 à 12 heures jusqu'à coagulation.

4.—Egoutter dans des sacs, comme à l'ordinaire. Ne pas placer plus d'un gallon de crème dans le même sac afin d'obtenir un égouttage plus rapide et empêcher trop d'acidification.

L'égouttage prend 1 jour habituellement, mais on peut l'accélérer, si nécessaire, en ouvrant fréquemment les toiles, en grattant la surface, ou en pressant légèrement.

Le fromage peut être salé et moulé en différentes formes; carré, oblongue, ronde ou autres, et mis en récipients appropriés.

Avant de mettre le fromage dans les moules, ceux-ci peuvent être tapissés de papier d'étain ou autre, ou de mousseline. On enveloppe dans ce cas le fromage avec le papier ou la mousseline et l'on place un petit poids sur le dessus; la pression est momentanément appliquée pour que le fromage ne perde pas sa forme.

Les points suivants montrent la différence entre le fromage à la crème fait avec la présure et le fromage à la crème caillé par l'acidification.

1.—Le petit lait est plus vite expulsé et comme résultat, le fromage est plus doux et d'une consistance plus tendre en même temps que d'une couleur plus pâle.

2.—Un plus grand rendement est obtenu.

Rendement du fromage:

Un gallon de crème de 10-12% de gras produit à peu près 30 fromages pesant de 4 à 4½ onces chacun.

No. 6.—FROMAGES A LA CREME AEREE OU AEROCREMES

Le Fontainebleau

Le Fontainebleau est le dernier cri des fromages à la crème parisiens, la dernière nouveauté des fromages français. C'est le fromage actuellement le plus en vogue chez les gourmets français. Bien que ces méthodes demandent quelques appareils spéciaux fournis par certaines maisons françaises, nous tenons à les exposer ici du moins pour faire connaître le principe de ce fromage exquis et délicat dans lequel se combinent le caractère des meilleurs fromages à la crème (le petit-suisse, triple-crème) et de la crème de Chantilly que nous décrivons plus loin.

La technique de la fabrication de ce fromage est la suivante, d'après F. Gardet, directeur de l'Ecole Nationale d'Industrie Laitière de Poligny (Jura).

La préparation du Fontainebleau telle que nous la pratiquons comporte toujours deux éléments: la crème et le caillé.

La Crème:

Autrefois la crème Chantilly était obtenue par un fouettage vigoureux destiné à incorporer de l'air dans la masse. Plusieurs constructeurs ont dernièrement mis sur le marché des appareils produisant le même effet, par insufflation d'air dans la crème.

Il y a une certaine analogie avec la préparation de la crème glacée. Le point important est l'augmentation du volume de la masse, ce que les Américains appellent "l'overrun" et que nous pouvons traduire par rendement ou foisonnement. Mais pour la crème glacée, en raison du sucre, le foisonnement dépasse rarement 150%, tandis que dans le cas de la crème Chantilly il peut atteindre facilement 400%.

Le foisonnement de la crème est influencé par un certain nombre de facteurs, et peut atteindre jusqu'à 400%:

1°—*La composition de la crème.*—L'élément le plus important, la matière grasse, entrave le foisonnement. On obtient un bien meilleur résultat avec une crème à 10% de matière grasse, qu'avec une autre à 50%. Le pourcentage le meilleur est déterminé par la qualité du produit que l'on veut fabriquer. Des crèmes dosant de 30 à 35% de matière grasse nous ont donné les meilleurs résultats tant au point de vue du rendement que de la saveur. Avec des crèmes plus riches le foisonnement est plus faible et le Fontainebleau est consommé moins facilement. Si de la crème moins riche permet d'obtenir un meilleur rendement, le produit est de qualité inférieure.

2°—*La maturation de la crème.*—Il s'agit d'une maturation un peu spéciale sans accroissement de l'acidité; il serait peut-être plus logique de

parler de vieillissement. En effet, l'acidité restant la même, une crème de 24 heures donne un bien meilleur rendement qu'une crème fraîche. Ce vieillissement doit donc s'effectuer à une température assez basse; nous le pratiquons à 8-10° C. pendant 8 à 12 heures.

3°—*L'acidité de la crème.*—Le Fontainebleau fabriqué avec de la crème fraîche sans acidité n'a pas de goût: Il est neutre. D'autre part la crème très acide foisonne mal. De nombreux essais nous ont été nécessaires pour déterminer l'acidité optima, elle est comprise entre 30 et 35° Dornic.

4°—*La viscosité.*—La trop grande richesse en matière grasse, la basse température et l'acidité élevée augmentant la viscosité; or ce dernier facteur contrarie le rendement. Mais d'autre part, la caséine ou l'albumine coagulée font tenir la crème et empêche qu'elle retombe après le soufflage. Pour cette raison on emploie la gélatine ou la gomme adragante dans la fabrication de la crème glacée; le caillé remplace ces produits lorsqu'il s'agit du Fontainebleau.

Au moment d'introduire la crème dans l'appareil qui va incorporer l'air, sa viscosité est exagérée à cause de la température de 8-10° C à laquelle elle a été maintenue pendant plusieurs heures. C'est le moment que nous choisissons pour opérer la dilution de la crème avec du lait écrémé frais, afin d'obtenir le pourcentage voulu de matière grasse. Nous diminuons ainsi la viscosité qui ne peut plus gêner le rendement.

Le Caillé:

Le caillé peut être obtenu de différentes façons; inutile qu'il soit très riche en matière grasse; il faut surtout qu'il soit bien égoutté et qu'il se lisse parfaitement sans grumeaux.

Nous employons le caillé destiné à nos diverses fabrications de fromages frais. Du lait à 30 grammes de matière grasse par litre est ensemencé avec une culture de ferments lactiques; lorsque l'acidité atteint 28° Dornic nous emprésurons avec peu de présure et à 18-20° C. La coagulation dure 24 heures et l'égouttage 26-30 heures. Le caillé est alors lissé soit dans la lisseuse à rouleaux, soit dans une machine spéciale. Nous obtenons de cette façon une pâte homogène et sans aucun grumeau. En général sa consistance est trop forte (56% d'humidité) et nous ajoutons un peu d'eau.

Le caillé maintient le foisonnement de la crème. Ce résultat obtenu, il est inutile de chercher à en incorporer de grandes quantités, car l'agitation nécessaire au mélange parfait crème-caillé a pour effet de détruire en partie le rendement dû au soufflage. Nous avons adopté la proportion suivante: pour un litre de crème à 32% de matière grasse, nous ajoutons le caillé de 1 litre de lait, soit 200 grammes de caillé après égouttage?

La Fabrication:

La crème qui sera traitée le soir est préparée le matin. Utilisant des produits de diverses provenances nous opérons un mélange qui aura une acidité de 30-35° Dornic. Cette crème est ensuite maintenue à la température de 8-10° C jusqu'au moment du travail. Nous dosons la matière grasse et nous calculons la quantité de lait écrémé à ajouter pour obtenir le pourcentage désiré. Nous estimons qu'il est très important de toujours travailler dans les mêmes conditions afin de fabriquer un produit aussi régulier que possible.

Le tableau ci-dessous donne la quantité de lait écrémé à ajouter à 100 litres de crème pour les ramener au pourcentage désiré.

STANDARDISATION DE LA CREME

Pour cent de M. G. de la crème à standardiser	Pour cent de M. G. de la crème standardisée						
	30	31	32	33	34	35	36
31	3,3						
32	6,6	3,2					
33	10,0	6,4	3,1				
34	13,3	9,6	6,2	3,0			
35	16,6	12,9	9,3	6,0	2,9		
36	20,0	16,1	12,5	9,0	5,8	2,8	
37	23,3	19,3	15,6	12,1	8,8	5,7	2,7
38	26,6	22,5	18,7	15,1	11,7	8,5	5,5
39	30,0	25,8	21,8	18,1	14,7	11,4	8,3
40	33,3	29,0	25,0	21,2	17,6	14,2	11,1
41	36,6	32,2	28,1	24,2	20,5	17,1	13,8
42	40,0	35,4	31,2	27,2	23,5	19,9	16,6
43	43,3	38,7	34,3	30,3	26,4	22,8	19,4
44	46,6	41,9	37,5	33,3	29,4	25,7	22,2
45	50,0	45,1	40,6	36,3	32,3	28,5	25,0
46	53,3	48,3	43,7	39,3	35,2	31,4	27,7
47	56,6	51,6	46,8	42,4	38,2	34,2	30,5
48	60,0	54,8	50,0	45,4	41,1	37,1	33,3
49	63,3	58,0	53,1	48,4	44,1	39,9	36,1
50	66,6	61,2	56,2	51,5	47,0	42,8	38,8

Suivre horizontalement la ligne du pour cent de M. G. de la crème à travailler, suivre verticalement la colonne du pour cent de M. G. que l'on veut obtenir, à l'intersection lire le nombre de litres de lait écrémé à ajouter à 100 litres de crème pour l'amener au pourcentage désiré.

La crème est donc restée toute la journée à 8-10° C. Diluée avec du lait écrémé froid elle réunit les conditions voulues pour être travaillée avec succès. Introduite dans l'appareil elle est soumise à l'action du courant d'air pendant 10-15 minutes. Au bout de ce temps le foisonnement est 800% dans les appareils sans batteur et de 400% avec les appareils munis d'un batteur. Le caillé est incorporé à l'aide d'un fouet manié à la main ou grâce au batteur. Dans le premier cas l'agitation produite par le fouet réduit le foisonnement à 400%. Lorsque la masse est bien homogène elle est sortie des appareils et étendue en couche mince sur des claies recouvertes d'une toile. Elles sont portées en chambre froide 8-10° C. où elles restent toute la nuit. La pâte subit un très léger égouttage. Le lendemain matin les fromages sont mis en boîtes, puis livrés aussitôt.

La Présentation:

Les emballages utilisés pour la présentation du Fontainebleau sont de deux catégories:

La boîte en bois.

La boîte ou le pot en carton paraffiné.

Le fond des boîtes est perforé de quelques trous; elles n'ont pas de couvercles.

La pâte est toujours enveloppée d'une mousseline l'isolant du contact de la boîte et recouvrant la partie supérieure du fromage.

Les "Neige du Lioran" sont présentés dans une boîte type agrafée en carton paraffiné ayant 40 mm. de hauteur et 60 mm. de diamètre; la mousseline est un carré de 15 cm. de côté, chaque fromage pèse 60 grammes; dont 10 grammes pour l'emballage.

Le Rendement:

20 fabrications successives nous ont donné à l'analyse les moyennes suivantes:

Crème avant délution: 48% de matière grasse.

Crème après délution: 31% de matière grasse.

Fromage: 56,8% d'humidité.

Fromage: 81,4% de matière grasse dans l'extrait sec.

Avec le mélange d'un litre de crème à 31% et de 200 grammes de caillé, nous obtenons 17 fromages.

Ce rendement semblera faible à certains fabricants qui livrent le Fontainebleau à la sortie de la souffleuse.

La pâte que nous préparons est égouttée avant d'être montée, ce qui explique sa richesse en extrait sec. Enfin, la teneur très élevée de l'extrait sec en matière grasse explique pourquoi "la neige du lioran" est un fromage si apprécié de ceux qui l'ont goûté.

La compagnie Auguste et des Moutis, 37 rue St-Blaise, Paris (20e), a rendu très facile la fabrication du fromage Fontainebleau, par ses appareils spéciaux appelés Aérocrèmes. La pâte de ce fromage, comme celles des autres fromages à la crème, peut être lissée et affinée d'une forme presque parfaite par les machines lisseuses. Les machines spéciales d'Auguste et des Moutis ou de Breil & Martel, pour l'affinage de toutes sortes de pâtes de fromages à la crème sont parfaites.

No. 7 — FROMAGE ITALIEN A LA CREME DIT MASCARPONE

Méthode domestique:

On chauffe la crème fluide directement sur le feu, ou mieux encore dans un bain-marie, jusqu'à 167° F (75° C) environ, on jette alors dans le liquide chaud quelques gouttes de vinaigre ou de jus de citron, juste ce qu'il en faut pour déterminer la coagulation. On verse le tout sur un linge que l'on serre peu à peu pour faciliter l'égouttage du petit-lait, et quand la pâte est assez consistante, on la met en moules ou en emballage voulus.

Méthode scientifique:

Ce fromage, fortement apprécié en Lombardie, est préparé en grande échelle sur une base industrielle d'après les méthodes de Fascetti, que nous décrivons ci-après.

On prend la crème la plus douce possible dans un récipient émaillé ou bien étamé. La crème est chauffée au bain-marie ou par la vapeur ou

même directement sur le feu à une température de 176° F (80° C) jusqu'à 194° F (90° C). A ce moment, on ajoute à la crème soit dans le même récipient ou dans un autre, de grès ou à l'intérieur émaillé, 15 c.c. par pinte (litre) de crème soit d'une solution d'acide acétique de 5% ou 20 c.c. d'une solution d'acide tartarique, aussi à 5% ou une quantité équivalente d'un autre acide semblable, par exemple acide citrique ou acide lactique.

L'acide doit être ajouté lentement en remuant la crème en même temps pour bien mélanger l'acide à la crème. On laisse pendant 10 minutes coaguler la caséine de la crème et précipiter les lacto-protéines à cette température. Après 10 minutes, quand la crème est devenue grumeleuse et épaisse, on la passe avec soin dans des sacs pour être égouttée, tel qu'exposé pour les autres fromages; et une fois suffisamment égouttée, elle est travaillée et emballée de la même manière que les autres sortes de fromages à la crème.

Quelques fabricants laissent égoutter la crème coagulée en la plaçant sur des lignes ou toiles à fines mailles étendues en forme de matelas sur des planches de bois à claire-voie, ou d'une autre sorte, sur lesquelles l'écoulement du lait peut se faire plus rapidement.

L'égouttage tant en sacs que sur des toiles doit se faire à une température de 50° F (10° C) et tant que le petit-lait s'écoule. Souvent l'égouttage prend 24 heures. Quelques fabricants placent encore le caillé une fois égoutté dans des petits moules ou cylindres de bois ou de fer étamé ou en aluminium avec des fonds perforés et recouverts à l'intérieur d'une mousseline. En ce cas, les fromages sont vendus sous cette forme avec la mousseline.

Rendement:

100 lbs. de crème donnent à peu près 45 à 60 lbs. de Mascarpone, qui doit être consommé frais pendant les jours suivants.

L'addition d'une quantité (2-5%) de cultures à la pâte avant ou après l'égouttage améliore la qualité sanitaire du fromage.

No. 8.—FROMAGES AMERICAINS A LA CREME

Fromage Neufchâtel, d'après W.-V. Price

Les procédés de fabrication du Neufchâtel et des autres fromages à la crème maturée, tels que le Gervais, Petit-Suisse, Pommel, etc., sont pratiquement identiques. La différence essentielle est dans la composition du lait avec lequel ils sont faits. Le procédé américain de fabrication est le suivant:

(a) *Le lait.*—Le lait pour le Neufchâtel contient habituellement à peu près 3.5% de gras, mais le fromage peut être aussi fait de lait écrémé. Un Neufchâtel à la crème est aussi fait avec du lait auquel on a ajouté de la crème pour lui donner un pourcentage de gras de 6 à 9%. Le goût et la qualité de conservation du fromage sont améliorés par la pasteurisation du lait. Le lait est habituellement homogénéisé pour prévenir la perte de gras dans le petit lait et pour assurer la formation du caillé avec un taux de gras uniforme. L'emploi de haute pression en homogénéisant doit être évitée parce qu'elle produit un caillé mou avec une humidité excessive dans le fromage.

(b) *Les conditions de coagulation.*—La température de coagulation est à peu près 72° F (22° C). Les grandes maisons industrielles emploient la réfrigération artificielle et les appareils de chauffage pour maintenir le lait constamment à la température voulue durant le temps de la coagulation, mais dans les entreprises moins considérables, les moyens de contrôle de la température sont limités à un large réservoir d'eau dans lequel sont placés les récipients de lait.

Comme règle générale, l'addition de 10 centimètres cubiques ou d'un tiers d'once de présure et de 2 à 10 lbs. de culture active dans 1,000 lbs. de lait développeront l'acidité nécessaire et la fermeté du caillé pour permettre au caillé d'être brisé après 10 à 14 heures. Cette règle est sujette à plusieurs variations. La présure et la culture sont habituellement ajoutées directement après la pasteurisation, quand le lait est à la température d'emprésurage dans le pasteurisateur. Ce procédé permet l'ajustement exact de la température de coagulation dans le pasteurisateur, et la complète distribution de la présure et de la culture. Le lait est transvidé du pasteurisateur dans des bidons d'une contenance de 30 lbs. chacun et la coagulation se fait dans ces récipients.

(c) *Degré d'acidité désirable du caillé et petit-lait.*—Quand le caillé est prêt à être mis en sacs, le petit lait doit avoir une acidité approximative de .37%. Si l'acidité est trop basse, le caillé perdra son humidité très lentement et prendra en masses avec une apparence caoutchoutée qui est très indésirable. Cette difficulté peut être évitée en attendant que l'acidité augmente avant d'égoutter le caillé. Dans des lots subséquents de fromage, on pourra éliminer cet inconvénient soit en augmentant la quantité de culture ou en diminuant la quantité de présure. Si l'acidité est trop élevée au commencement du procédé d'égouttage, le fromage de ce fait peut devenir trop acide. Cette difficulté peut être contournée (1) en commençant plus tôt l'égouttage du fromage (2) en diminuant la quantité de culture (3) ou en augmentant la quantité de présure qui va raccourcir la période de coagulation.

(d) *Egouttage du caillé.*—Par une rotation rapide du bidon incliné, le caillé est détaché du récipient avec soin et passé dans un sac ou toile d'égouttage. Les toiles d'égouttage, qui sont à peu près de 2½ à 3 pieds carrés, sont placées sur des tables d'égouttage ou suspendues; le caillé de chaque bidon est étendu sur une toile séparée. Plus la couche de caillé sera mince, plus vite l'égouttage sera fait. Après que le caillé est placé sur la toile, une poignée de sel à fromage est répandue sur la surface pour arrêter quelque peu le développement de l'acidité.

Les facteurs les plus importants qui déterminent un bon égouttage sont: (a) la composition du lait (b) les qualités hygiéniques du lait (c) la quantité de présure effective (d) le degré d'acidité (e) la température du caillé (f) l'épaisseur du caillé sur la toile (g) la quantité de pression à laquelle le caillé est soumis.

Le caillé demeure dans le sac ou sur la toile jusqu'à ce que le petit lait cesse de s'écouler librement. Cela peut prendre de 1½ à 3 hrs. Durant la période d'égouttage, l'air dans cette chambre est maintenue humide à une température d'à peu près 60° F (16° C). Quand l'égouttage du petit-lait arrête, le caillé est gratté ou roulé au centre de la toile d'égouttage. Trois coins adjacents sont pris ensemble et le quatrième est lié autour des

trois autres de sorte que tous les bords de la toile sont, soit en dessus, ou contenus dans le noeud ainsi formé. Le sac tient le caillé étroitement. Ces sacs de caillé sont alors placés dans le presse-fromage et couverts avec de la glace concassée pour les refroidir. Le petit-lait au moment de la pression contient à peu près .5% d'acide. On peut aussi utiliser des sacs d'égouttage.

Les presse-fromages sont capables d'exercer une pression continue égale d'à peu près 30 lbs. pour chaque sac de caillé. Cette pression est appliquée lentement et le maximum est atteint seulement quand l'égouttage du caillé est près de finir.

C'est seulement à cette étape du procédé que le fromage Neufchâtel et le fromage à la crème commencent à montrer clairement leurs propriétés caractéristiques. La disparition de l'humidité est plus lente dans le caillé du fromage à la crème. Ce caillé est aussi plus mou, ceci est dû à un plus grand pourcentage de gras. C'est évident que la pression doit être appliquée plus légèrement sur le fromage à la crème que sur le caillé du Neufchâtel, et ce, afin d'éviter une perte excessive de gras. La pression ne doit jamais être assez forte pour faire suinter le caillé mou à travers les mailles de la toile. La sortie du petit-lait peut être accélérée en ôtant de temps à autre le caillé de la presse et en mêlant ce caillé sec avec le caillé humide et en pressant alors de nouveau.

Quand l'humidité du caillé a atteint le degré désiré, la pression est alors terminée. Ceci se constate habituellement par la consistance et la texture du caillé. Quand le caillé est suffisamment égoutté, il est enlevé des presses et sorti des sacs, lesquels, jusqu'à ce temps, avaient été couverts de glace et placés dans un malaxeur à caillé. Si l'on destine ce fromage au commerce, c'est l'habitude alors d'ajouter un peu de sel, habituellement 1 à 2% du poids du caillé. Le caillé salé est travaillé dans le malaxeur jusqu'à ce que le sel soit bien distribué, que le caillé soit uni et présente une consistance onctueuse. En le passant par le moulin ou hacheviande, on obtient un caillé plus fin, mais le résultat est encore meilleur en le passant par les machines type homogénéisateur.

Le Neufchâtel et le fromage à la crème sont généralement vendus en petits paquets enveloppés avec du papier d'étain ou du parchemin, chacun contenant de 2 à 4 onces de fromage. Dans les petites fabriques, ils sont formés et enveloppés à la main, mais dans les grandes manufactures des machines spéciales font ce travail avec le minimum de manipulation. Pour la distribution aux marchands, on place les petits paquets dans de jolies boîtes.

Le caillé obtenu d'une quantité donnée de lait transformé en Neufchâtel et en fromage à la crème varie avec (a) la composition et les qualités hygiéniques du lait (b) l'humidité du caillé (c) l'acidité du caillé. Le fromage Neufchâtel, fait avec du lait 3½%, donne un rendement de 15 à 16 lbs. pour 100 lbs. de lait, tandis que le fromage à la crème, avec la même quantité de lait additionné de crème jusqu'à ce qu'il titre 9% de matière grasse donne un rendement de 24 à 26%, selon le degré d'égouttage.

Le Neufchâtel a une texture uniforme et fine et une consistance molle. Son goût est légèrement acide et son arôme particulièrement plaisant.

Le fromage à la crème a une texture semblable à celle du beurre, quoique légèrement plus molle.

No. 9—FROMAGE A LA CREME PHILADELPHIA

C'est un produit légèrement acide, riche et crémeux.

Méthode de fabrication

Une des méthodes est la suivante:

1.—*La crème.*—Un mélange de crème et de lait donnant de 12 à 15% de gras.

2.—*Homogénéisation—Pasteurisation—Refroidissement.*—La crème est préférablement homogénéisée à 136° F (58° C) à 1000 de pression et est alors pasteurisée à 145° F (63° C) pendant 30 minutes. La crème est alors refroidie à 75° F (24° C).

3.—*Coagulation.*—On ajoute des cultures à raison de 6-10% en quantité suffisante pour assurer l'acidité de la crème dans 3 heures. On ajoute la présure en même temps que les cultures à raison de 1 c.c. de présure liquide par 1000 lbs. de crème. La présure est diluée dans 40 fois son volume d'eau froide avant d'être ajoutée à la crème. L'acidité et la présure agissant ensemble doivent coaguler la crème en 3 ou 4 heures.

4.—*Egouttage.*—Quand la crème est bien épaissie, on peut la réchauffer jusqu'à 90° F (32° C) et on la met dans des sacs en quantité de 2 gallons par sac. Quand elle est partiellement égouttée, les sacs sont recouverts, refroidis et pressés.

5.—*Salage et lissage.*—Quand la pâte du fromage est suffisamment égouttée et ferme au toucher, on transvide le caillé des sacs dans le bassin malaxeur, on le sale à raison de 1 à 1½ lb. de sel par 100 lbs. de caillé. On le mélange bien et pour que le caillé soit uni, la pâte est alors lissée dans un moulin lisse-caillé.

6.—*Assaisonnement.*—Si l'on ajoute de la marmelade de fruits d'ananas ou de fraises, on doit le faire avant le broyage du caillé. Si l'on ajoute des petits cubes d'ananas ou des baies entières, on les met juste après le broyage et avant l'empaquetage.

Les fruits sont ajoutés à la pâte du fromage à raison de 10-15% ou environ un gallon de fruits par 100 lbs. de caillé, ou 1 lb. de fruit pour chaque 5 ou 6 lbs. de fromage à la crème.

La masse crémeuse, ferme, refroidie, d'un arôme doux est alors empaquetée en formes variées depuis l'empaquetage de 4 onces à 4 lbs.

On doit garder le fromage à une température de 33-44° F (1-4° C).

7.—*Rendement.*—De la crème de 12% de gras donnera à peu près 25 lbs., et une crème de 18% de gras à peu près 32 lbs. de fromage par 100 lbs. de crème. On peut obtenir des pâtes différentes en variant la quantité de gras de la crème, l'acidité, la présure, la pression et le salage.

No. 10.—FROMAGES BULGARES OU FROMAGES DE YOGHOURT

Fromage Yoghourt domestique:

1.—*Chauffage du lait:* Chauffez le lait dans une casserole ou récipient jusqu'à ébullition de quelques minutes.

2.—*Refroidissement du lait:* Refroidissez le lait à 115° F environ.

3.—*Inoculation:* Ajoutez deux cuillerées à café de culture pour fromage Yoghourt par pinte de lait et agitez pour mélanger.

4.—*Incubation*: Incubez dans le même récipient ou casserole en recouvrant bien d'un linge passé à l'eau bouillante et non d'un couvercle hermétique. L'incubation doit durer jusqu'à coagulation et se faire à température de 110° à 112° F (43-44° C) environ. Demande à peu près 3½ à 4 heures de temps.

5.—*Egouttage et Pressage*: De la même manière que pour le fromage à la crème en plaçant le caillé soigneusement dans des sacs à égoutter.

Remarques:

Ce fromage peut être salé ou additionné de crème, ananas ou autres ingrédients, tel qu'énoncé pour les fromages à la crème. C'est un fromage des plus délicieux qui, au froid, se conservera au moins une semaine.

No. 11.—FROMAGE YOGHOURT DE FABRICATION INDUSTRIELLE

La technique de la fabrication de ce fromage est exactement la même que pour la plupart des autres fromages à la crème avec maturation par des cultures. La différence est que les cultures de Yoghourt se développent mieux à une température de 106° à 115° F (41-46° C). La coagulation est faite à cette température telle que nous l'avons décrite pour le fromage Yoghourt domestique, mais en bassins appropriés comme pour tous les autres fromages à la crème de fabrication industrielle. Le temps de coagulation à la température de 110° F (43° C) par exemple, est d'ordinaire de 3½ à 5 heures. Si l'on veut obtenir un fromage Yoghourt plus doux, on peut ajouter quelques gouttes de présure par gallon à la fin de la première ou de la deuxième heure d'incubation; ainsi la coagulation se fera plus rapidement et le caillé sera moins acide.

On peut aussi pratiquer la maturation à une température plus basse par exemple 80-90° F (27°-32° C) et l'acidité du caillé sera plus basse.

Les cultures pour le fromage Yoghourt sont différentes de celles que l'on emploie pour les autres fromages à la crème. Elles peuvent être obtenues comme toutes les autres dans les laboratoires spécialisés pour ces cultures. Au Canada, on les obtient à l'Institut Rosell, affilié à l'Institut Agricole d'Oka, et à l'Université de Montréal.

Une fois le caillé mis en sacs, on suspend ces sacs comme on l'a déjà décrit, ou bien on les attache à des barres de bois disposées dans une armoire lavée chaque jour avec de l'eau bouillante additionnée de soude, 5%. Ils peuvent être mis aussi en plis l'un sur l'autre jusqu'à une quantité de 5 ou 6 sacs. Une disposition de récipients de tôle placés sous la grille permet de recueillir le sérum. Le tout peut être exécuté à l'intérieur d'une caisse de bois suffisamment grande pour pouvoir en même temps maintenir la caisse à la température convenable, soit par des bidons d'eau chaude ou par des morceaux de glace, ou par des tuyaux d'eau chaude ou de saumure froide.

Les six ou sept premières heures d'égouttage, il est convenable de maintenir une température de 70-75° F (20-25° C) pour favoriser la sortie du sérum. Plus tard, on descend la température pendant les 8 à 20 heures suivantes, jusqu'à ce que le fromage ait la consistance voulue. Après on fera bien de mettre des morceaux de glace cassée parmi les sacs pour les bien refroidir. En mettant des poids de bois ou en changeant de place les sacs d'en-dessous avec ceux d'en-dessus, par exemple, on peut hâter la consistance voulue. Le fromage peut être conservé au froid 5 ou 6 jours.

Pour ajouter de la crème au fromage de Yoghourt, on prend de la crème, si possible, de 35 à 50%. Cette crème doit être pasteurisée à 176° F (90° C) une demi-heure et refroidie à 50° F (10° C). On l'ajoute au fromage en quantité voulue et cela dans un récipient approprié pour mélanger. En même temps, on peut mélanger le sel dans une proportion de 1 à 1½%. Le récipient-mélangeur doit être ébouillanté. C'est le moment où, en général, l'infection par les levures se présente le plus souvent.

Pour obtenir un caillé fin de grande plasticité qui s'étendra bien sur le pain, on utilise le moulin spécial pour caillé.

Le fromage de Yoghourt préparé avec toutes les précautions pour empêcher l'infection de levures et moisissures et bien enveloppé ou emballé, peut se conserver jusqu'à plusieurs semaines.

FROMAGE A LA CREME DE LONGUE CONSERVATION

Nous avons exposé les règles générales pour la fabrication des fromages frais à la crème, destinés à la consommation immédiate. Ce sont les types de fromage qu'on fabrique aujourd'hui presque partout en Europe et comme nous l'avons dit, ils sont destinés à être consommés le jour même de leur fabrication ou au plus tard les 2 ou 3 jours qui suivent. C'est de cette façon qu'on peut jouir de toute la fraîcheur et de l'arôme que possède ces fromages délicats, quand ils ont été préparés avec du bon lait ou avec des cultures de bonne qualité.

Cependant, en certains pays où la consommation de ces fromages n'est pas encore considérable, la nécessité s'est fait sentir de pouvoir, donner à ces fromages une plus longue conservation. Nous donnons ci-après quelques méthodes par lesquelles on peut l'obtenir sans trop altérer la qualité primitive du fromage.

No. 12.—FROMAGE A LA CREME PASTEURISEE APRES LA COAGULATION

C'est probablement la première fois ici que les détails de la fabrication de ces fromages de longue conservation sont exposés au public. Une fois que le caillé du fromage à la crème ordinaire est prêt à être mis en sacs pour l'égouttage, on le chauffe au bain-marie, si la quantité est réduite, et dans le pasteurisateur où l'on a fait la pasteurisation et la coagulation, si on opère sur un gros volume. On chauffe jusqu'à une température de 104 à 120° F (40 à 49° C), en remuant constamment et ce jusqu'au moment où la masse du caillé commence à prendre une forme qu'on appelle granulaire, colloïdale; le caillé, à ce moment, se présente sous forme de petits flocons ou grumeaux très fins et visqueux au toucher, variant de la grosseur d'une tête d'épingle à celle d'un grain de riz. Selon la qualité du lait et l'acidité du caillé, cette floculation colloïdale apparaît déjà à 114° F (46° C) de température, mais peut exiger parfois jusqu'à 120° F (49° C.). Une fois que cette floculation est réalisée, on maintient le caillé à la température à laquelle cette coagulation s'est effectuée, pendant 2 ou 3 minutes et immédiatement on élève rapidement la température jusqu'à 145° F (63° C), (en certaines circonstances on pourrait aller jusqu'à 150° F (66° C), (par exemple si le lait n'avait pas été recueilli très proprement) et on maintient ainsi le caillé à cette température en remuant lentement ou en laissant tourner l'hélice du pasteurisateur pendant 20 ou même 30 minutes. Une

fois que le caillé a été ainsi pasteurisé, on le met dans des sacs pour l'égoutter, soit sans le refroidir trop ou en le refroidissant dans certains cas jusqu'à 50° F (10° C), et on opère ensuite de la façon que nous avons exposée dans les articles antérieurs.

La pâte de fromage obtenue de ce caillé pasteurisé ne peut s'acidifier davantage et si, pendant l'égouttage et la mise en moules, on prévient une nouvelle infection par des levures ou moisissures, ces fromages peuvent se conserver durant des semaines et même des mois, s'ils sont bien emballés et surtout maintenus au froid. Si la crème n'était pas ajoutée au lait, on pourrait l'ajouter comme crème pasteurisée.

Si on dispose d'un homogénéisateur, la forme idéale de travail serait la suivante, laquelle est utilisée pour fabriquer les fromages à la crème dans les grandes manufactures américaines et européennes.

**Fromage à la crème pasteurisé avant l'égouttage,
(méthode pour fabrication industrielle) :**

1.—Préparer un lait de 12 à 15% de matière grasse, ou bien prendre une crème dosant le même pourcentage. On peut utiliser à cette fin les crèmes de retour qu'on doit neutraliser lorsqu'elles sont trop acides.

2.—Homogénéiser à 2,200 lbs. de pression ou viscoliser à 4,000 lbs.

3.—Pasteuriser à 180° F (83° C) pendant quelques secondes ou bien à 141° F (61° C) pendant 20 minutes, dans un pasteurisateur hélicoidal ou autre.

4.—Refroidir à 68° F (20° C) (température d'incubation) et inoculer avec 2 ou 3% de cultures ou levains d'une acidité d'à peu près 70 D. si possible.

5.—Laisser murer durant environ 15 heures (par exemple de 4 heures de l'après-midi jusqu'à 7 heures du matin), jusqu'à ce que le caillé soit bien formé et qu'il ait une acidité de 70 à 75 D.

6.—Alors faire tourner l'hélice pour chauffer, jusqu'à 104 à 120° F (40 à 49° C), c'est-à-dire jusqu'à ce que le caillé prenne la consistance granulaire colloïdale, et ensuite chauffer rapidement tout en remuant jusqu'à la température de pasteurisation, 145 à 148° F (63 à 65° C), qu'on maintiendra pendant 1/2 heure.

7.—Si on veut obtenir un fromage plus doux et avec le degré d'acidité qu'on préfère, on ajoute à ce moment au caillé pasteurisé, de l'eau à la température de 175° F (80° C) en quantité, à peu près égale au tiers ou même à la moitié de la quantité du caillé qu'on travaille. Plus on ajoute d'eau, plus on diminue l'acidité.

8.—Laisser refroidir tout le mélange rapidement à 50° F (10° C).

9.—Passer le mélange dans des sacs d'égouttement bien ébouillantés et ensuite laisser égoutter de la façon ordinaire, ou encore placer les sacs en file de 2 ou 3 sur les tables d'égouttage durant environ 5 heures. Après cet égouttage, on peut presser les sacs en mettant en même temps de la glace concassée entre eux. La pression pourra durer toute la nuit. Autrement on fait suspendre les sacs dans la glacière pour la nuit jusqu'à ce qu'ils soient suffisamment égouttés.

10.—Si on veut utiliser la pâte pour des fromages fondus "process cheese," on laisse égoutter le caillé le plus possible. Dans le cas d'un fromage

à la crème ordinaire, on vide les sacs dans le bassin ou dans le récipient utilisé pour mélanger le caillé, si on désire y ajouter de la crème ou d'autres ingrédients tels que piment, olives hachées ou autres assaisonnements (relish); ou encore des conserves aux ananas, aux fraises, aux apricots, etc. La crème ajoutée devrait être pasteurisée et épaisse (35 à 40%) si on veut améliorer la qualité du fromage, ce qui est toujours plus rémunérateur.

11.—On passe ensuite la pâte dans le lissoir pour lui donner le maximum de finesse et on lui donne la forme désirée en blocs de 5, 2 ou 1 lbs. ou en petits moules ou récipients du poids voulu. Dans la fabrication industrielle, ces emballages sont faits avec des machines spéciales. La Maison Auguste et des Moutis, de Paris, a mis sur le marché des machines pour l'affinage et le moulage, à un prix bien inférieur à ceux qui ont prévalu jusqu'à ces dernières années.

No. 13.—FROMAGE A LA CREME PASTEURISE ET FONDU

Pour donner encore plus de chance de conservation et satisfaire un peu le goût d'une certaine partie du public, on travaille le fromage à la crème par la méthode de *process cheese* pour faire des *cream cheese spread* de longue conservation. Pour cela, on prend un lait additionné de crème de façon à obtenir un total de 6 à 8% de gras, ce qui donnera un fromage de 25 à 26% de gras avec un pourcentage d'humidité de 44 à 46%. On travaille le caillé de la même façon que pour le fromage à la crème pasteurisé que nous venons de décrire.

On laisse égoutter le caillé un peu plus que pour le fromage précédent et, une fois le caillé égoutté, on le fait fondre, soit dans des appareils spéciaux ou dans une casserole au bain-marie, à la température de 156 à 165° F (69 à 75° C) tout au plus, en remuant constamment. Selon le degré d'acidité ou mieux pH de la pâte, qui ne devrait pas être inférieur à 5,4 pH on doit ajouter certains sels afin de maintenir l'état colloïdal de la caséine et l'émulsion de la crème. Dans ce but, on utilise soit du citrate de soude, en proportion de 1 à 3%, selon le degré d'acidité de la pâte, soit du phosphate disodique, en proportion semblable, soit encore des orto ou métaphosphates ou d'autres sels semblables qu'on utilise toujours dans le fromage fondu, *process cheese* ou fromage sans croûte. Ces sels sont additionnés à la pâte, en les dissolvant préalablement dans une très petite quantité d'eau et en remuant bien pendant les 10 à 15 minutes au maximum que dure la fusion, laquelle constitue en même temps une pasteurisation si la température a été maintenue durant 14 minutes, entre 150 et 156° F (66-69° C).

Si on veut diminuer l'acidité du caillé pour fondre les fromages même sans l'usage des sels émulsifiants, on peut laver le caillé comme on l'a exposé auparavant dans le paragraphe 7 de la fabrication des fromages à la crème pasteurisés ou encore le laver après l'égouttage en le mélangeant avec une quantité d'eau pure ou mieux encore filtrée ou pasteurisée et refroidie. La quantité de l'eau pour laver doit être à peu près 2 ou 4 fois plus grande que le poids de la pâte et en égouttant, et pressant de nouveau. Quand on veut en faire un fromage à double ou triple crème, on lui ajoute de la crème pasteurisée et épaisse pendant la fusion, immédiatement après l'addition des sels émulsifiants. On le moule de la même façon que les autres fromages en laissant tomber la pâte bien chaude directe-

ment dans les récipients de papier d'étain ou les boîtes paraffinées ou tout autre moule qu'on désire utiliser, en les fermant immédiatement le plus hermétiquement possible et avec toutes les précautions voulues afin de prévenir une nouvelle contamination de la pâte avant qu'elle ne soit scellée. On peut également y ajouter des condiments de toutes sortes comme dans les autres fromages et même du vin ou toute autre essence qui pourrait être désirée.

QUELQUES OBSERVATIONS FINALES SUR LE FROMAGE A LA CREME

Nous avons dit et nous tenons à le répéter *qu'un fromage à la crème doit toujours avoir un goût frais, quelquefois légèrement aigrelet, aromatique, de noisette ou champignon, toujours agréable et attractif. Sa consistance doit être crèmeuse, onctueuse, visqueuse et élastique, ce qui permet d'étendre le fromage plus ou moins bien sur le pain. Quand le fromage n'a pas ces caractères et surtout s'il devient farineux, s'émiettant sous le doigt et d'un goût âcre ou piquant, c'est qu'il a été mal fabriqué, ou que le lait était de mauvaise qualité, ou encore, ce qui est le plus fréquent, qu'il fut contaminé pendant la fabrication.* En ce cas, on ferait mieux d'en discontinuer la fabrication pour ne pas discréditer un fromage si recommandable. Il serait très à conseiller à tous ceux qui veulent fabriquer ces fromages d'en étudier la fabrication à l'Ecole de Laiterie de Saint-Hyacinthe, ou ailleurs, parce qu'il est impossible de bien acquérir la connaissance de tout fromage sans la pratique. Trois à quatre jours d'enseignement et de pratique suffiront pour apprendre les principes de la fabrication de ces fromages.

UTILISATION DES FROMAGES A LA CREME NON VENDUS

En France, les fromages frais à la crème non vendus, ou fromages de retour, qui sont encore de bonne qualité, sont souvent travaillés de nouveau de la façon suivante, pour être vendus comme fromages de 2^{ième} qualité.

On ajoute jusqu'à 1 à 1½% de sel à la pâte et, éventuellement, un faible pourcentage de crème fraîche, on les malaxe et on les moule à nouveau pour être vendus sous le nom de demi-sel. On peut aussi les refaire en y ajoutant 3-4% de moutarde ou 10% de piments hachés ou autres condiments. On peut aussi les utiliser pour les mélanger avec du fromage de lait écrémé ou entier, pour en faire un fromage *processé* ou fondu. On peut encore les arroser d'une culture de champignons blancs, de Camembert, les maintenir dans une cave aérée de 55 à 60° F. (12-15° C) de température et 85% d'humidité durant 7 ou 15 jours pour les faire recouvrir d'une sorte de duvet blanc par la moisissure du Camembert et lorsqu'ils sont mous et maturés à l'intérieur, on les vend sous le nom de Bondon, Carrés ou Neufchâtel fleuris. Afin d'obtenir cette sorte de fromage qui a goût de Camembert, si la pâte du fromage de retour était trop sèche, on fera bien de lui ajouter un peu de crème fermentée ou de lait légèrement acide de le malaxer de nouveau en lui donnant la forme voulue et le laisser maturer de la façon décrite plus haut après l'avoir arrosé ensuite avec un pulvérisateur de cultures de maturation. On peut encore les utiliser avec grand avantage pour mélanger avec du Cheddar de lait écrémé et faire un fromage *processé* de très bonne qualité.

CONSERVATION DOMESTIQUE DES FROMAGES PAR LE BENZOATE DE SOUDE

Dans la fabrication domestique et pour le fromage qui n'est pas destiné à la vente, on peut le conserver très facilement. On en empêche la contamination par les levures et moisissures et les gaspillages consécutifs en ajoutant simplement 1½ gramme de benzoate de soude ou 1 gramme d'acide benzoïque par 2 livres de fromage. On ajoute le benzoate de soude ou l'acide benzoïque (la même substance qu'on utilise pour conserver les confitures, les sirops et les boissons douces et beaucoup d'autres produits alimentaires) à la pâte du fromage quand on fait le lissage en même temps que la crème ou le sel et on mélange convenablement. L'acide benzoïque est une substance permise comme préservatif des aliments dans presque tous les pays de la terre parce qu'il n'est pas offensif pour la santé étant donné qu'il est produit par l'organisme animal lui-même sous forme d'hippurate. La loi de conservation des aliments, au Canada, ne permet pas encore l'usage officiel du benzoate dans le fromage, bien qu'il soit employé par nombre de fabricants et qu'il soit permis dans les confitures, mayonnaises, liqueurs douces, etc. Il serait utile que l'usage bien dosé du benzoate dans le fromage soit permis ou toléré au Canada comme cela se fait dans quelques autres pays. L'usage du benzoate ou de substances semblables rendrait la fabrication et surtout la vente de ces fromages beaucoup plus faciles.

AMELIORATION DE LA PATE DE CES FROMAGES PAR LA PECTINE

Les avantages que la pectine apporte dans la fabrication des fromages sont l'obtention d'un caillé à texture élastique, plus fine, plus colloïdale et plus visqueuse; une coagulation plus rapide avec un degré d'acidité plus bas; une augmentation dans le rendement variant de 8 à 15 livres de fromage par 1000 lbs. le lait, parce que la pectine diminue la perte des substances sèches dans le petit-lait et en augmente en même temps le volume. La pectine ou gélatine végétale dérive de la pomme constituant une substance alimentaire salubre et de saveur agréable; elle améliore le goût du fromage et même sa valeur diététique selon certains verdicts médicaux.

USAGE DE LA PECTINE DANS LES FROMAGES A LA CREME

a) On ajoute au lait, en même temps que les cultures ou la présure, ½ à ¼% de pectine en poudre dissoute dans un peu d'eau.

b) On peut aussi ajouter la pectine lorsque le caillé est égoutté, en ce cas, on emploie 1 à 2% de pectine en poudre neutre qu'on peut ajouter directement au caillé ou qu'on dissout auparavant dans une petite quantité d'eau. Cette pectine est mélangée dans le caillé de la même façon que la crème ou le sel. Après quelques minutes, on voit déjà que la pâte devient plus visqueuse, plus onctueuse, fine et élastique. La sorte de pectine la plus utilisée pour l'industrie fromagère est connue sous le nom de Lattopect et, de fait, elle est actuellement employée largement dans la fabrication de presque tous les fromages et spécialement des fromages à la crème.

No. 14.—LA FABRICATION DU FROMAGE A LA CREME
PAR LA METHODE DE GENEVA

A. C. Dahlberg & J. C. Marquardt.

La Station Expérimentale Agricole de l'Etat de New-York, à Geneva, recommande une nouvelle méthode de fabrication du fromage qui paraît être assez suivie surtout par les grandes industries des Etats-Unis. Le principe de cette méthode est d'obtenir une pâte homogène en soumettant un mélange de lait, de crème, de lait en poudre et d'agar-agar (gélatine végétale) à une homogénéisation de 3 à 4,000 lbs. de pression et en inoculant ensuite cette pâte avec des cultures. Ceux qui pourraient s'intéresser à la fabrication de ce fromage, lequel peut paraître un peu trop artificiel, pourront en trouver les détails dans le *Technical Bulletin No. 226, Dec. 1934, New-York State Agricultural Experiment Station, Geneva, N.Y.*

En principe, le procédé consiste dans la solidification de la crème chaude par la pression. La crème est additionnée de poudre de lait pour obtenir la composition désirée et est pasteurisée à haute température; ensuite, elle est homogénéisée à 3000-4000 lbs. de pression.

Le procédé consiste dans l'addition de 3 à 7% de poudre de lait écrémé fraîche, à la crème douce comptant de 40 à 42% de gras. L'addition de ces matières sèches du sérum aide tant à éliminer le petit-lait du fromage qu'à en réduire le goût très riche, et lui donne une fermeté additionnelle. De .5 à .7% d'agar-agar pur sont ajoutés au fromage ainsi que .7% de sel. L'agar-agar n'a ni goût ni odeur et se dissout rapidement. On mélange l'agar-agar à une partie de la crème froide et après qu'il s'est amolli, on l'ajoute au reste de la crème. Pendant que l'on agite la crème rapidement, le fait écrémé sec est ajouté lentement. La pasteurisation à 180-185° F (82-85° C) pendant 5 ou 10 minutes dissout l'agar-agar ou l'adoucit suffisamment pour l'homogénéisation complète de la solution. Le mélange de crème est alors refroidi à 110° F (43° C) et après l'addition de .5 à 1% de culture, il est homogénéisé à 3500-4000 lbs. de pression. En sortant le mélange de l'homogénéisateur, il doit avoir la consistance du beurre mou ou de la crème glacée sortant du réfrigérateur et doit être immédiatement placé dans l'emballage final. Le fromage refroidi est incubé à 70° F (21° C) pendant 15 à 24 heures pour développer un goût acide puis refroidi à 40° F (5° C) et maintenu à cette température.

Récemment cette méthode a été employée pour développer des fromages à la crème de différents goûts et elle paraît être spécialement applicable à cet effet. Excepté pour le fromage acide, les mélanges de crème et de fromage de différents saveurs sont homogénéisés à 140-180° F (60-82° C) permettant ainsi de placer le fromage très chaud directement dans les moules. En faisant du fromage à la crème aromatisé avec du Roquefort, à peu près 15% de fromage Roquefort donne un goût prononcé. De 20 à 30% de fromage Cheddar bien mûri donne un bon goût au fromage à la crème. Pour n'importe lequel de ces arômes, le fromage employé est coupé en petits morceaux ou tranches et ajouté directement au mélange de crème froide. La pasteurisation amollit et dissout le fromage de la crème tandis que l'homogénéisation assure un produit d'une distribution de fromage très uniforme. Aucune culture n'est employée.

Pour le fromage à la crème aromatisé avec des marinades, des olives, des noix, du piment, etc., les matières aromatiques sont ajoutées au fromage à la crème immédiatement après l'homogénéisation. Généralement à peu près 20% des matières aromatiques sont suffisantes. Ces produits de fromage à la crème faits sans culture ont d'excellentes qualités de conservation parce qu'ils sont emballés à 160° F (71° C) ou même à une plus haute température. En quelques circonstances, spécialement pour prévenir le fendillement du fromage dans des récipients de verre, le fromage est emballé à une température de 120° F (49° C). L'addition des solides du sérum aide aussi à prévenir le fendillement et facilite l'égouttage du petit-lait.

DIRECTIONS DÉTAILLÉES POUR LA FABRICATION DE BASSINS DE 100 LBS. DE FROMAGE GENEVA

Goût acide:

Ajouter 5 lbs. de lait écrémé sec et frais, à 93 lbs. de crème douce contenant 40 à 42% de gras. Ajouter alors .5 lbs. d'agar-agar et .75 lb. de sel. La crème doit être bien brassée pendant que le lait écrémé et l'agar-agar sont lentement ajoutés. Pasteuriser à 180-185° F (82-85° C) pendant 5 minutes. Refroidir à 110° F (43° C). Ajouter .75 lb. de culture commerciale. Homogénéiser à 3500 lbs. de pression n'employant aucune passoire "ou tuyau intérieur". L'homogénéisateur doit être préalablement lavé avec de l'eau chauffée à 160° F (71° C) ou plus. Placer le fromage immédiatement dans l'emballage final. Refroidir dans un réfrigérateur jusqu'à une température de 70° F (21° C) et incubé pendant 12 à 24 heures pour développer un goût acide. Refroidir alors et maintenir à 40° F (4° C).

L'acidité se développe lentement et la proportion du développement est contrôlée par le pourcentage de l'inoculation. En réduisant les solides du lait écrémé 3% cela aide à amollir le fromage et accélère la sortie du petit lait tout en diminuant l'acidité totale. Le fromage peut aussi être amolli en diminuant la pression de l'homogénéisation à 3000 lbs. et il peut être affermi en l'augmentant à 4000 lbs. Plus d'une livre de sel retardera le développement acide et 1½ lb. l'arrêtera presque. Du colorant peut être ajouté à la crème avant la pasteurisation, si désiré, et ceci a l'avantage spécial d'éviter au fromage exposé à l'air de changer de couleur.

L'homogénéisateur peut être une source de contamination des microbes et refroidir le premier matériel passant à travers. Pour ces raisons, le rinçage à l'eau chaude, avant l'emploi, est toujours nécessaire. Le mélange de crème est passé à travers une passoire grossière, d'une ouverture approximative de 1/16 de pouce et la passoire de l'homogénéisateur est toujours enlevée de la ligne pour permettre un écoulement égal du mélange de crème.

Le fromage chaud doit être mis dans ces boîtes directement au moyen d'une machine à remplir de 1 à 5 lbs. pour la vente en gros. Les machines ordinaires pour remplir les jarres de mayonnaise peuvent être utilisées, mais on peut rencontrer quelque difficulté en faisant l'emballage des petits paquets de 1 ou 4 onces avec du papier d'étain ou du cellophane. Dans ces emballages on met du fromage froid en le moulant de la forme

voulue avec une machine ou en le coupant de la forme désirée avec une machine pour couper le beurre fondu.

MODIFICATIONS PROPOSEES PAR REID AND ALLEY

Mr. W. H. E. Reid et H. R. Alley ont fait une étude spéciale sur ce type de fromage et par des expériences sûres, ils ont présenté les conclusions suivantes (voir Research Bulletin, 213, University of Missouri).

1.—La quantité la plus désirable de lait écrémé sec à employer dans la fabrication du fromage à la crème douce est de 15 à 18% quand le contenu de gras de beurre n'excède pas 25%.

2.—Comme le contenu du lait écrémé du fromage à la crème est augmenté à plus de 10%, le développement d'un goût désirable et typique du fromage à la crème est quelque peu retardé.

3.—Le pouvoir de s'étendre, d'être tranché, et les qualités de conservation du fromage à la crème deviennent plus nécessaires quand le lait écrémé sec est augmenté jusqu'à 18%.

4.—Un excellent fromage à la crème, pour une consommation immédiate, peut-être fabriqué en employant 20% de gras de beurre, 18% de lait écrémé sec et 3% de culture. On peut fabriquer un fromage très désirable en employant 15% de lait écrémé sec, 20% de gras de beurre, .4% de gélatine et 3% de culture.

5.—A mesure que la pression de 2000 lbs. de l'homogénéisateur augmente jusqu'à 3000 lbs., la texture du fromage devient plus resserrée et plus ferme; cela est dû au résultat de l'augmentation de viscosité, à la tension de la surface et à la prise en bloc du gras.

GOUT DU FROMAGE MATURE (Cheddar et Roquefort)

Ajouter 5 lbs. de lait écrémé sec à 69.25 lbs. de crème douce contenant 40 à 42% de gras. Ajouter alors .75 lbs. de sel (l'agar-agar n'est pas nécessaire dans ce fromage mais il améliore la texture pour le trancher). La crème doit être bien brassée pendant que le lait écrémé est ajouté lentement. Enlever la paraffine, le coton à fromage, ou d'autres tissus de la surface de 25 lbs. de fromage Cheddar américain et mouler ou trancher ce fromage. Sa couleur apparaît être désirable pour le fromage à la crème de goût cheddar et pour donner à la crème la couleur usuelle du fromage cheddar.

Pour le goût de Roquefort, employer 79.25 lbs. de crème douce, 5 lbs. de lait écrémé sec, 15 lbs. de fromage Roquefort et .75 lbs. de gros sel. Le mélange entier doit être pasteurisé à 160-180° F (71-82° C) pendant 5 minutes, cela dépend de la qualité de conservation désirée. Homogénéiser à une pression de 3500 lbs. la machine ayant été préalablement lavée à l'eau chaude. Placer le fromage tout de suite dans l'emballage final et emmagasiner immédiatement à 35-40° F (2-4° C) dans le réfrigérateur.

Les fromages mûris amollissent rapidement et se dispersent dans la crème quand la température dépasse 145° F. Il n'a jamais été nécessaire d'employer des sels émulsifiants mais des expériences ont démontré que ces sels, tels que le disodium phosphate et le citrate de sodium, pouvaient être employés en quantité limitée sans rien changer au procédé ni à la qualité.

Des marinades douces, du piment, des olives, des noix, des ananas ou autres peuvent être employés comme arômes divers. Ajouter 5 lbs. de lait écrémé sec, .5 livre d'agar-agar et .75 lb. de sel à 73.5 lbs. de crème contenant 40 à 42% de gras. La crème doit être bien remuée pendant que le lait écrémé et l'agar-agar sont ajoutés. On pasteurise à 180-185° F (82-85° C) pendant 5 minutes. Homogénéiser ensuite à une pression de 3500 lbs., la machine ayant été préalablement lavée à l'eau chaude. Brasser les matériaux aromatiques (20 lbs. sont à peu près suffisantes pour la plupart des nourritures) directement dans le fromage chaud. Placer dans l'emballage final et emmagasiner immédiatement dans le réfrigérateur à 35-40° F (2-4° C).

Deuxième partie

CREMES DE LUXE

No. 1.—CREME D'ISIGNY

Le crème commerciale acide est une crème maturée à une acidité déterminée, d'un goût propre, d'une texture égale, faite en inoculant la crème douce pasteurisée avec une culture de ferments lactiques et en permettant à la fermentation de procéder jusqu'à ce que ces qualités désirables soient obtenues.

La crème maturée épaisse est employée comme assaisonnement pour fruits et légumes et pour être étendue sur le pain. Ce produit offre un débouché intéressant pour le lait et la crème retournés. Une telle crème acide est généralement vendue dans les bouteilles de lait ordinaire, bien que plusieurs fabricants emploient maintenant les grandes jarres qui sont de beaucoup préférables. Quelques-uns emploient des boîtes et des tasses de papier de parchemin ou encore avantageusement des pots de grès de fantaisie.

Pour faire ce produit, la crème de bon arôme est pasteurisée à 180° F (82° C) pendant 30 minutes. Une température aussi élevée a deux avantages: 1.—Elle détruit plus entièrement les bactéries présentes et permet à la culture pure de développer un arôme fin et propre; 2.—Elle donne un volume plus pesant au produit.

Homogénéisation:

Quand on peut employer un homogénéisateur, la crème doit être ainsi processée. Ni l'acidité, ni la chaleur, ni la combinaison des deux ne produit la qualité fine et supérieure de la crème sûre obtenue en employant l'homogénéisateur. Le meilleur pourcentage de gras pour crème homogénéisée est de 18%.

La crème homogénéisée est plus épaisse et d'une texture plus uniforme que la non-homogénéisée. Une telle crème ne prend pas en bloc et n'a pas la tendance de séparer. De plus, l'homogénéisation de la crème prévient le barrattage du produit. La meilleure pression est de 3000 lbs. pendant que la crème est à une température de plus de 150° F (66° C). Elle est alors refroidie à 72° F (22° C) et l'on ajoute 2% de bonne culture lactique et l'on brasse bien la crème. On la laisse ensuite dans des récipients spéciaux pour qu'elle puisse développer de l'acidité et de la consistance, ou mieux encore, dans les mêmes pots ou bouteilles dans lesquels la crème acide est vendue.

La gélatine peut être employée pour augmenter le volume et améliorer la texture de la crème. Quand on l'emploie, une quantité d'à peu près 0.25 du poids de la crème est généralement suffisante. La gélatine sèche est étendue sur la surface de la crème encore chaude après la pasteurisation et refroidie de nouveau à 160-165° (71-74° C).

La présure est employée aussi par quelques fabricants et le traitement donne de bons résultats en améliorant la texture quand l'homogénéisation n'est pas possible. Quand on l'emploie, la crème doit être bien pasteurisée et alors refroidie à une température d'à peu près 80° F (27° C), à laquelle température, l'on ajoute 2 c.c. de présure liquide à 1000 lbs. de crème. On ajoute la culture en même temps que la présure. La crème est alors refroidie lentement à une température d'à peu près 50° F (10° C).

Le point important de cette fabrication est d'ajouter une quantité suffisante d'une culture de bonne qualité à une température convenable avec la quantité exacte de présure. On garde le tout pendant le temps nécessaire de sorte que l'action combinée de la présure, de l'acide et de la température apporte le degré désirable d'acidité et l'épaisseur voulue du produit à la fin de la maturation.

Quand la crème a atteint une acidité d'à peu près .65% et qu'elle est unie, épaisse et luisante, il est de bonne pratique de la mettre à ce moment directement dans les récipients qui doivent être mis sur le marché (bouteilles ou jarres) avant qu'elle ait atteint son plein degré d'acidité. Ces récipients sont ensuite placés dans le réfrigérateur et la maturation se termine pendant le refroidissement.

Une crème plus épaisse, plus grumeleuse et plus luisante peut être obtenue en ne remuant plus la crème après la coagulation. La plupart des fabricants préfèrent la méthode d'embouteillage avant que la maturation soit complète parce que par ce système, le produit une fois terminé est d'une consistance plus épaisse.

No. 2.—FABRICATION DE LA CREME CHANTILLY

(ou crème fouettée)

Pour ceux qui désireraient essayer la fabrication de cette crème, nous en donnons ici les méthodes de préparation.

Prendre de la crème dosant 15 à 20% de gras, la pasteuriser à 150° F (66° C) durant 20 minutes, la refroidir à 75° F (24° C) et y ajouter 1 à 2% de cultures pour crème Isigny ou Chantilly.

Laisser mûrir pendant quelques heures à la température de 75° F (24° C) jusqu'à ce qu'elle atteigne une acidité de 22 à 24 D. Cette crème est alors fouettée et traitée de la façon mentionnée plus haut. On peut aussi utiliser de la bonne crème douce dosant 16-20 D., pasteurisée et à laquelle il est avantageux d'ajouter deux gouttes de présure par gallon et la fouetter convenablement. Une bonne crème doit gonfler rapidement et maintenir longtemps sa texture fouettée dégageant peu de sérum. On

varie souvent la saveur de la crème Chantilly par l'addition de sucre ou d'essences diverses telles que: vanilla, ananas, etc., lesquelles lui donnent en même temps un bon arôme. Le meilleur foisonnement est obtenu par les appareils aero-crème des Ets. Auguste et Des Moutis.

No. 3.—CREME ECHAUDEE OU CREME GRANULEUSE

(Clotted or scalded cream)

Cette crème ou fromage, de grande renommée en Angleterre, origine de Devon et de Cornwall, mais elle se fabrique avec succès pratiquement dans toutes les contrées.

Méthodes de production:

La crème échaudée est obtenue par plusieurs méthodes. Tous les procédés, cependant, sont semblables en principe; la principale variation consistant dans le procédé d'obtenir la crème brute. Voici quelques-unes de ces méthodes telles que j'ai pu les apprendre au Département de l'industrie Laitière de l'Ecole d'Agriculture de Midland, sous la direction de Mr. Stafford et de Mlle H. Prichard qui ont fait des travaux spéciaux sur ces crèmes.

Le système des bassins peu profonds (shallow-pan system):

Immédiatement après que le lait a été enlevé de l'étable et pendant qu'il est encore chaud, on verse dans des bassins bas de 1 pd. 2 pcs. de diamètre, placés dans un endroit frais, à peu près 1½ à 2 gallons de lait jusqu'à ce que la crème monte à la surface, disons 8 à 12 heures (suivant la richesse de la crème et le temps de l'année), après que le lait a été échaudé. En été, le lait du matin est échaudé l'après-midi, et le lait du soir est échaudé à la nuit ou très à bonne heure le lendemain matin.

Echaudage.

Dans la fabrication industrielle ou sur une grande échelle, l'échaudage se fait au moyen d'un échaudoir ou bassin de capacité variable, dans lequel on introduit un tuyau à vapeur. Pour la petite fabrication, on peut se servir d'un simple bain-marie improvisé.

L'échaudage se fait de la façon suivante: l'eau est chauffée jusqu'à ébullition; on plonge alors le bassin de crème dans le récipient d'eau chaude jusqu'à ce que la crème atteigne une température de 180° à 190° F (82° à 88° C) en hiver, ou 185°-195° F (85°-91° C) en été. Le procédé prend environ 35 à 50 minutes. Si l'on ne prend pas le temps nécessaire pour élever et maintenir la température de la crème durant cette période, celle-ci ne possèdera ni l'arôme ni l'apparence caractéristiques de la crème dite *échaudée*. Le temps de l'échaudage doit être suffisant pour que la crème puisse se fondre un peu sur les bords du bassin. En été, l'échaudage se fait beaucoup plus vite qu'en hiver. Quand on a obtenu la température requise, le bassin est laissé dans l'eau chaude près du poêle pour 15 à 20 minutes, ensuite, il est refroidi dans un bain froid.

Avec de la crème riche, il est nécessaire d'accélérer le procédé et d'échauder à une température plus élevée. Si la crème est échaudée à une température trop élevée, elle aura un goût de *bouilli* et une apparence dure avec des flocons blancs sur la surface.

Les expériences récentes ont montré que le lait qui contient de gros globules de gras ne requiert pas une aussi longue période d'échaudage que le lait avec de petits globules, mais qu'il doit être chauffé à une température plus élevée et gardé un peu plus longtemps à cette température avant que le procédé d'échaudage ne soit complet.

Après l'échaudage, le bassin est refroidi rapidement, et gardé au frais jusqu'à ce que la crème soit écrémée. Le temps durant lequel le bassin doit rester au froid avant l'écémage de la crème varie avec les saisons de l'année. En été, cette opération prend place le matin après l'échaudage, tandis qu'en hiver, le bassin peut rester, jusqu'au lendemain, c'est-à-dire de 12 à 24 heures, en été, et de 24 à 36 heures en hiver. L'écémage se fait mieux avec un écémoir perforé.

La crème séparée:

Là où la traite ne se fait pas dans les meilleures conditions, il y a danger que la crème, produite par le système décrit plus haut se conserve mal et qu'elle sùrisse peut-être durant le procédé d'échaudage. On contourne cette difficulté en employant les méthodes suivantes de séparation:

I) *Echaudage sur le lait séparé*: Cette méthode est maintenant très populaire puisque cela demande moins de travail et donne de meilleurs résultats. Aussi en séparant le lait immédiatement après la traite, le risque qu'il sùrisse dans l'eau chaude est évité.

Le séparateur est arrangé pour produire de la crème contenant 50 à 60% de gras. Une pinte de lait ou plus séparé est placée dans un bassin et à peu près 2 pintes de crème sont décantées pour flotter sur le dessus. Le tout est alors échaudé (comme dans la méthode No. 1, à une température de 195° F (91° C) et gardé à cette température à peu près 50 minutes afin de permettre à la crème d'acquérir son arôme typique de *crème échaudée*. Le bassin de crème est alors enlevé et refroidi. L'écémage se fait après 8 à 12 heures. Cette méthode produit une très bonne crème commerciale avec un arôme agréable et d'excellente qualité de conservation.

II) *L'échaudage direct*.—La crème produite par cette méthode a une apparence grumeleuse et un bon arôme et elle se garde douce pendant plus d'une semaine.

La crème de séparateur est versée dans un bassin peu profond de 3 à 4 pouces seulement et immédiatement échaudée (comme dans la méthode no. 1) à une température de 195° F (91° C), laquelle est maintenue pendant à peu près 50 minutes. Dans les temps chauds, la crème est séparée pour contenir à peu près 55% de gras, et dans les temps froids, à peu près 50 à 55%. Il est nécessaire de la séparer un peu plus épaisse en été pour obtenir la consistance requise. Un quart de cuillerée à thé de sucre en poudre est ajouté à chaque gallon de crème et le tout est bien brassé. Le sucre améliore le goût et aide à donner une bonne qualité de conservation. Quand la crème est échaudée sur le lait (voir méthode no. 2) ce n'est pas nécessaire d'ajouter du sucre. La crème est brassée entièrement à peu près

trois fois durant les 15 premières minutes d'échaudage de façon à bien l'aérer et à produire un bon arôme. On la laisse alors reposer sans remuer jusqu'à ce que l'échaudage soit complété, après quoi les bassins sont enlevés et refroidis de la façon ordinaire.

On doit faire remarquer que quelque soit la méthode employée, il est essentiel que le séparateur (si on en emploie un) et tous les ustensiles soient bien nettoyés et stérilisés avant et après leur emploi et que la traite soit faite de la manière la plus propre possible.

Ecrémage et emballage:

Quand la crème est entièrement refroidie, elle est enlevée avec une écumoire (ou un écrémoir) et placée dans une passoire perforée. Cette opération demande une habileté considérable car si l'on brasse ou mêle trop la crème cela peut détruire la texture, considération très importante. La crème grumeleuse est immédiatement emballée dans des jarres de faïence ou de verre, ou dans des petites tasses de bois de pulpe, ou encore dans des boîtes paraffinées, etc.

Rendement de la crème grumeleuse ou échaudée:

Comme l'on peut s'y attendre, le rendement de la crème grumeleuse varie suivant la race et le type des vaches produisant le lait; et généralement celles qui sont prééminentes pour la fabrication du beurre le sont également pour la production du lait avec lequel on prépare la crème grumeleuse.

Le lait échaudé:

Le lait échaudé—lait restant après que la crème grumeleuse a été levée—est un produit de valeur nutritive considérable. Le contenu de gras de beurre du lait échaudé varie de .45 à 1.05%; la moyenne étant de (0.75%). Ce sous-produit de la fabrication est employé en quelques districts pour la consommation humaine. De plus, il peut être fabriqué en fromage Cottage après avoir inoculé avec les cultures. Un tel fromage cottage aura cependant un léger goût de *bouilli*.

Les qualités caractéristiques de la crème grumeleuse:

Un échantillon typique de la crème grumeleuse doit être granulé en texture; elle doit être plus ferme que la plus ferme des plus épaisses crèmes obtenues du séparateur mais pas aussi ferme qu'un fromage à la crème fraîchement fait; la couleur doit être dorée, ressemblant à la couleur du beurre fait avec du lait de vache Guernsey; s'il est trop humide c'est qu'il est resté un excès de lait échaudé et les qualités de conservation de la crème sont par suite considérablement diminuées; elle doit avoir un goût de noisette et un arôme de bouilli plaisant au palais.

Vente:

La crème grumeleuse est vendue à l'once ou à la livre après avoir été emballée dans des récipients du type déjà mentionné; elle est prête à être consommée immédiatement. On le met dans une glacière ou réfrigérateur et si les précautions nécessaires ont été observées, le produit gardera ses qualités caractéristiques pendant plusieurs jours.

No. 4.—CREMES (d'après Mlle H. Babe Charton)

Ces délicieux demi-fromages et demi-crèmes si appréciés se font avec de la crème très épaisse mais fraîche que l'on bat avec un fouet mécanique en même temps qu'on lui incorpore de la présure, pour avoir une coagulation en 10 minutes.

La présure est incorporée à la crème petit à petit, au moyen d'un compte-gouttes, pour éviter une précipitation trop brusque de la caséine. On compte en moyenne 60 gouttes de présure par pinte (litre) de crème (de la présure au 10,000). Cette proportion semble énorme, mais il est nécessaire que la coagulation ait lieu en dix à quinze minutes.

La coagulation est à point lorsque la crème est devenue presque ferme et a son volume augmenté d'un bon tiers. Il faut alors arrêter de battre car si l'on continuait, la crème se transformerait en beurre.

Lorsqu'on a obtenu le degré de fermeté voulu, on prend la crème avec une cuiller et l'on remplit des petits moules côniques en fer-blanc ou en porcelaine, garnis d'une mousseline ébouillantée. L'on doit toujours ébouillanter les mousselines pour la fabrication des fromages frais parce que le caillé en général, et celui qui contient une grande proportion de matière grasse en particulier, ne colle pas sur une mousseline qui vient d'être ébouillantée, ou tout au moins passée à l'eau très chaude; ce qui facilite de beaucoup les choses au moment du démoulage.

Dans cette fabrication, le démoulage n'aura lieu qu'au moment de la consommation, et l'on peut recouvrir alors les fromages d'un peu de crème fraîche, qui les *glace* et les rend encore plus jolis.

Une pinte (litre) de crème donne 16 beaux petits fromages.

Ces crèmes ne se gardent pas longtemps. Il est donc préférable de n'en point commencer la fabrication plus de deux à quatre heures avant le repas, car si on attend trop avant de les consommer, elles prennent un petit goût amer, provenant de la forte proportion de présure employée.

Troisième partie

LES FROMAGES FRAIS LACTIQUES EGOUTTES EN MOULES

Nous allons décrire maintenant quelques-uns des principaux fromages frais à maturation lactique et acide protéolytique, égouttés en moules qui ont pourtant une texture complètement différente des fromages à la crème égouttés en sacs et lissés par le moulin. Les types les plus connus de ces fromages sont: le Cambridge ou York, préparé avec du lait entier, les lactiques en moules, le Coulommiers et les fromages à la pie, appelés encore en quelques régions, fromages de *tout bien* ou *tomes frais*.

Le principe de tous ces fromages consiste à faire coaguler le lait entier, ou enrichi d'un peu de crème, ou bien le lait écrémé avec une quantité de présure, variant dans chaque cas, et si possible de cultures. Placer avec soin le caillé obtenu dans des moules ou cachets de fer étamé et percés de trous pour faciliter l'égouttage jusqu'au degré désiré. Dans tous ces fromages, le caillé est pris soigneusement avec une écumoire, ou une cuillère émaillée blanche, et est placé avec soin également dans des moules qui varient de forme pour chaque sorte de fromage. L'égouttage et la maturation se font dans l'espace d'une journée ou deux et le fromage, en été,

est consommé dans les deux ou trois jours suivant sa fabrication, mais il peut être gardé même une semaine ou plus, si on le met dans la glacière. Ces fromages s'infectent en général moins facilement par des levures ou moisissures que les fromages à la crème.

Ce sont des fromages spécialement appropriés pour être fabriqués dans les familles, mais ils constituent aussi la base d'une assez grande industrie, surtout en France et en Suisse, où on utilise pour leur fabrication les surplus de lait des laiteries. Quand ces fromages ne sont pas trop égouttés, ils ont une texture très fine, ressemblant beaucoup à celle d'une "custard" ou flan qui fond entièrement dans la bouche et d'un goût un peu semblable au fromage à la crème que nous avons décrit, mais plus frais, quoique plus ou moins aigrelet, selon le type de fromage. Ils sont d'une très grande digestibilité grâce à leur maturation lactique et acide protéolytique, et sont très recommandés par les médecins. Ils sont consommés tels que sortis de la fabrique ou assaisonnés avec 1% de sel, ou avec des jus de fruits, confitures, ou sirop d'érable.

No. 1.—FROMAGE YORK OU CAMBRIDGE

Nous allons décrire seulement la fabrication de ce fromage d'origine anglaise, très plaisant et attractif, fabriqué aujourd'hui dans presque tous les pays de l'Europe. Il est aussi appelé "fromage en couche ou fromage sandwich" parce que, en général, pour le rendre plus attrayant, on le prépare de façon telle qu'il représente 2 ou 3 couches de caillé blanc et d'autres, couleur de crème. On peut le présenter sous différentes formes selon le moule qu'on utilise. En général, on utilise des moules carrés, mais on peut aussi prendre des moules de fantaisie en forme de coeur, par exemple, qui laissent leur empreinte ou dessin sur la pâte de fromage. Les moules ont, en général, une largeur de 7½ pouces, une longueur de 5 pouces et une profondeur de 6 pouces. Les fonds peuvent être percés de quelques trous ou bien on peut remplacer le fond par une mince tablette de sapin également percée de trous ou par un carton paraffiné qui servira aussi de support au fromage pour la vente. On place aussi un fond de paille résistant au poids du fromage.

Opération pour sa fabrication:

1.—Chauffer à 95° F (35° C) le lait entier ou légèrement écrémé ou ajouter une petite quantité de crème, selon la qualité de fromage qu'on veut fabriquer. Ajouter 1 c.c. de présure ou ½ pour chaque gallon de lait (7 gallons de lait donnent 12 fromages). La présure doit être diluée avec une petite quantité d'eau. Remuer pendant quelques minutes et laisser le lait à cette température au bain-marie jusqu'à sa complète coagulation, c'est-à-dire jusqu'à ce que le caillé se brise parfaitement sur le thermomètre ou sur le doigt, de la forme connue en fromagerie. La coagulation prend de 2 à 4 heures. Si le lait n'est pas de bonne qualité, on fera mieux de le pasteuriser à 140° F pendant 20 minutes et lui ajouter 1 à 2% de culture. Cette méthode a l'avantage pour une fabrication industrielle d'obtenir des fromages de qualité plus régulière et d'un meilleur arôme.

2.—On enlève le caillé avec une écumoire émaillée, en tranches d'à-peu-près ½ pouce d'épaisseur qu'on plante avec soin à l'intérieur des moules, et cela en couches successives jusqu'à ce que les moules soient pleins. Pour rendre la surface plus lisse et plus crémeuse, on peut séparer quelques

tranches en long de la surface crémeuse du caillé qu'on place sur une assiette pour être replacé sur la surface du caillé quand le moule sera rempli. Après que le caillé est égoutté pendant quelques heures, si on désire avoir un fromage plus épais, on place une nouvelle quantité de tranches de caillé pour remplir de nouveau le moule.

Si l'on veut obtenir un fromage York de couches de différentes couleurs et de différents caractères qui offrent l'avantage de le rendre plus attractif à la vue et même plus agréable au palais, on prépare deux sortes de caillés, l'un avec du lait ordinaire ou du lait partiellement écrémé, tel que décrit, et l'autre dans une autre chaudière ou récipient avec du lait enrichi d'une quantité voulue de crème additionnée de quelques gouttes de couleur pour lui donner une couleur crème; à peu près 1 c.c., ou plus, de colorant par gallon, selon la teinte que l'on veut donner aux couches plus crémeuses. En fabriquant par cette méthode, on place premièrement sur le moule une couche de caillé blanc par exemple de 1 pouce, ou soit la troisième ou 4ème partie de la hauteur du moule, et après laisser reposer 10 à 15 minutes; alors placer en forme égale quelques tranches du caillé plus crémeux et coloré et 10 minutes plus tard, une nouvelle couche de caillé blanc. On peut faire naturellement le nombre de combinaisons de couches qu'on désire.

Egouttage:

Le caillé doit s'égoutter dans le cours d'une journée ou le plus tard en deux jours. Pendant ce temps, il doit avoir acquis la consistance suffisante pour être enlevé du moule et être prêt pour la consommation. Ce fromage, en général, n'est pas tourné pendant l'égouttage. Pour un bon égouttage et une maturation lactique, la chambre doit être tenue à une température entre 60 et 70° F. Une température trop élevée produira un égouttage trop rapide, ou le contraire si la température est trop basse. Le fromage bien égoutté doit avoir une grosseur d'à peu-près 2 pouces, soit la troisième partie du moule. Si le lait était trop acide, on devrait mettre moins de présure et l'emprésurer à plus basse température *pour ne pas avoir un caillé trop dur*. On procédera contrairement si le lait est trop frais. La consistance de tous ces fromages frais doit être juste suffisante pour que la forme se maintienne après avoir été enlevés du moule et fondre pour ainsi dire dans la bouche. Si le fromage devient trop dur, on prendra moins de présure ou une température moins élevée soit 85 à 90° F. Pour servir ces fromages, on les recouvre souvent d'une petite quantité de crème naturelle ou fouettée, ou aussi avec des confitures, ou sirop d'érable; on peut encore les saupoudrer de sel. Ils se vendent entiers ou par fractions de livres.

No. 2.—FROMAGE LACTIQUE ET FROMAGE YOGHOURT EN MOULE

On vend actuellement en Angleterre surtout, mais aussi en France, au Danemark et dans d'autres pays, les fromages appelés lactiques ou bulgariques ou yoghourés, recommandés spécialement par leurs qualités sanitaires et médicinales.

Ces fromages se fabriquent de la même façon que les fromages de Yoghourt décrits dans le bulletin du Ministère de l'Agriculture "*Le*

Yoghourt", méthode de fabrication domestique. La fabrication de ce type de fromage consiste, en ses points essentiels :

A pasteuriser le lait de la manière ordinaire, (140° F., 20 minutes) à le refroidir à 104° F et à ajouter 1% de culture de fromage Yoghourt et 2 gouttes de présure par pinte. La présure n'est pas toujours nécessaire. Quand le caillé est coagulé suffisamment, (ce qui prend 3 heures si le lait est maintenu à la température de 104 à 110° F.), au lieu de l'égoutter en sacs comme pour faire le fromage Yoghourt à la crème, on l'égoutte en moules, de la forme voulue, comme pour le fromage York, ou pour tous les autres fromages de ce type. Avec les caillés de fromage à la crème décrits plus haut, on peut préparer des fromages lactiques très fins en les laissant s'égoutter en moules au lieu de les laisser s'égoutter en sacs, comme pour les caillés de fromages à la crème, décrits plus hauts.

No. 3.—FROMAGE COULOMMIERS

Ce fromage frais égoutté en moule d'une forme circulaire d'à peu près 5 pouces de largeur et 2 pouces d'épaisseur, comme plusieurs autres fromages de ce type, se fabrique sur le même principe que le fromage York que nous venons de décrire; soit de lait entier ou soit de lait partiellement écrémé. La maturation lactique dans ce type de fromage de présure est moins profonde que celle des autres. Les lignes essentielles de fabrication consistent dans les opérations suivantes :

1.—Coagulation du lait à 80 jusqu'à 86° F. 1 c.c. de présure pour chaque 3 gallons de lait.

2.—Temps de coagulation: 2½ à 3 heures.

3.—Mise en moule: comme pour le fromage antérieur.

4.—Après 5, 10 heures, tourner le fromage et encore une deuxième ou une troisième fois 8 ou 10 heures plus tard.

5.—Enlever du moule environ 25 heures après, quand le fromage a la consistance suffisante pour conserver sa forme en dehors du moule.

6.—Saler avec une quantité de ½ once de sel pour chaque fromage de 12 onces de poids, ou de moindre pesanteur. Le sel doit être saupoudré sur toute la surface du fromage, le recouvrant d'une couche ou plutôt d'une poussière de sel extrêmement mince.

7.—Consommation. Ces fromages sont consommés en général dès le lendemain de leur fabrication mais sont encore meilleurs après 4, 5 ou 6 jours. On peut aussi les laisser affiner dans une cave à 60° F de température pas trop humide, mais surtout pas trop sèche, parce que ces fromages, comme tous les fromages mous affinés, sèchent rapidement si la chambre présente une humidité plus basse que 90%. Dans sa maturation, le Coulommiers doit se recouvrir d'un duvet blanc du *penicillium candidum* qui lui donnera un affinage ressemblant un peu à l'affinage du Camembert ou du Neufchâtel fleuri. Pendant l'affinage il doit être tourné chaque jour. Mais nous devons dire qu'en général l'affinage sans l'expérience (qu'on ne peut prendre que dans la pratique) ne réussit pas toujours bien.

Note.—Les fromages décrits tant à la première qu'à la troisième partie peuvent être fabriqués avec du lait partiellement ou entièrement écrémé et sont souvent vendus comme fromages médicinaux ou diététiques.

Quatrième partie

FROMAGE DE FERME, FROMAGES RAPIDES, FROMAGES MAIGRES, MOUS, A LA PIE

D'après Ammann

No. 1.—FROMAGES MAIGRES

La préparation la plus simple est celle pratiquée dans beaucoup de fermes pour se procurer un bon fromage à base de lait entier, ou partiellement écrémé.

On commence par laisser séjourner le lait dans un endroit suffisamment frais, 50 à 55° F (12° C) pour que la crème ait le temps de monter avant la coagulation spontanée du caséum.

Une fois la crème enlevée et le lait coagulé, on tranche le caillé avec une écumoire en bois ou en fer-blanc, et l'on en remplit des moules ou casseroles en osier, en terre ou en fer étamé, de forme circulaire ou rectangulaire, de grandeur variable, et qui sont percés de trous sur le fond et sur les parois. C'est dans ces moules qu'on fait égoutter le caillé, et, pour accélérer la sortie du liquide, on pose quelquefois sur la masse une planchette que l'on charge d'un poids plus ou moins lourd.

Les moules sont placés sur une table le plus souvent en bois; cette table est un peu inclinée, elle est creusée de rainures qui conduisent le petit-lait vers la partie inférieure, où un trou percé à travers la table permet au liquide de s'écouler dans un récipient quelconque disposé pour le recevoir.

Pour faciliter l'égouttage du caillé, on doit éviter que la température du local où se trouvent les fromages ne descende au-dessous de 70° F. (21° C).

Le caillé, suffisamment égoutté, constitue les fromages que l'on mange frais dans les fermes. On y ajoute ordinairement un peu de sel, et on les désigne sous les noms de fromages maigres, mous, ou à la pie. Quelquefois aussi dans les campagnes, on verse sur ce fromage blanc un peu de crème douce, ou l'on assaisonne avec du persil, des poireaux hachés, des olives, ou encore on les mange, accompagnés de sirop d'érable ou de confitures. Une fois les fromages sortis des moules, ceux-ci sont lavés, rincés à grande eau et séchés. A cet effet, on les accroche quelquefois à des chevilles implantés dans un châssis qu'on expose à l'air.

No. 2.—FROMAGES BLANCS

Les laitiers des grandes villes françaises qui font le commerce du lait en gros ont, pour la plupart, annexée à leur laiterie, une fromagerie dans

laquelle ils utilisent les laits invendus. De mai à octobre principalement, ils les transforment en délicieux fromages blancs.

On procède à cette opération en versant le lait pour écrémage spontané dans de gros baquets de 0 m. 90 de diamètre sur 0 m. 50 de hauteur, sans y toucher pendant 24 à 36 heures en été, et deux à trois jours pendant la saison froide.

Ecrémage.—L'écrémage de ce lait a lieu dans la proportion de 1 litre de crème pour 10 à 12 litres de lait, et la crème enlevée est transformée en beurre. Souvent aussi les fromages sont fabriqués avec du lait complètement écrémé par le séparateur.

Mise en présure, dressage des fromages.—Le lait, après écrémage, est ajouté d'un c.c. de présure par gallon de lait à la température, de 84° F (25° C) environ, et abandonné à lui-même jusqu'à ce que la coagulation du caséum soit complète. On enlève alors le petit-lait qui surnage, et l'on procède au dressage des fromages, c'est-à-dire que l'on place le caillé dans des moules pour donner au fromage sa forme en même temps que le petit-lait s'égouttera. Au moyen d'une large écumoire, à bords tranchants, on prélève le caillé par tranches parallèles à la surface, aussi larges que possible et épaisses de 2 à 3 centimètres. Ces tranches sont disposés les unes au-dessus des autres dans des moules en osier, appelés "cajets" et mesurent généralement 28 centimètres de diamètre pour une hauteur de 6 à 8 centimètres. Les moules sont disposés sur des paillassons posés eux-mêmes sur une table d'égouttage.

Le lendemain matin, les fromages sont égouttés et bons pour la vente. Les laitiers transportent ces fromages dans leurs voitures et en font la distribution en même temps que celle du lait. Pour ne pas abîmer les fromages, on les empile, avec leurs cajets, dans une sorte de seau cylindrique, portant deux larges fentes diamétralement opposées et appelé "topette". Chez le détaillant, le fromage démoulé est placé sur un égouttoir en fer-blanc qui permet de récolter dans son faux fond le petit-lait qui continue à s'égoutter.

Il faut 10 litres de lait partiellement écrémé pour obtenir un fromage de 3 kilogrammes.

Généralement on livre aux détaillants, en même temps que ces fromages blancs, une certaine quantité de crème douce qui leur sert à délayer le caillé et à le transformer en fromage à crème, ou qu'ils fendent séparément aux consommateurs en même temps que le fromage blanc.

No. 3.—FROMAGES FRAIS DOMESTIQUES

Les familles paysannes de France aussi bien que celles des villes préparent elles-mêmes quotidiennement des fromages de famille. Nous exposons à la suite quelques-uns des procédés de fabrication de ces fromages tels qu'ils nous ont été donnés par la ménagère bien connue de l'École d'Agriculture de Grignon, Mlle Henriette Babet-Charon. Nous la remercions pour avoir eu la gentillesse de nous transmettre ses recettes lesquelles je transcrirai à la lettre :

“Les fromages frais sont parmi les aliments les plus sains et les plus agréables, surtout pendant la belle saison. Demandant peu de travail et facilement et rapidement préparés, ils sont bien accueillis de tous sur la table familiale. La personne qui a à sa disposition des vaches lui donnant du bon lait, ne refusera pas de consacrer de courts moments à la préparation d'un excellent *coeur à la crème*. Elle ne négligera pas également de préparer ces fromages maigres si économiques, en même temps que nourrissants, qu'elle saura rendre plus savoureux par les assaisonnements préférés dans sa région.

“Si elle est experte, elle désirera exercer ses talents et ne reculera pas devant la fabrication des petits-suisse et des crèmes qui, faits avec soin, lui vaudront une renommée au marché et des profits fort appréciables.

“La fabrication des fromages frais est une chose fort simple par elle-même, chose que tout le monde peut et doit réussir. Mais pour cela, il faut avant tout beaucoup de pratique; ce n'est pas en quinze jours ni en un mois que l'on peut avoir l'expérience, le doigté, l'habileté nécessaires; c'est après avoir fait des fromages, des fromages et encore des fromages que l'on y arrive.

“Ce n'est donc pas la science livresque qui peut vous renseigner sur les difficultés nouvelles que vous rencontrerez chaque jour; seules, l'observation et la pratique peuvent le faire.

“Il ne faut pas croire que l'on peut obtenir une fabrication parfaite du premier coup. C'est impossible. Au début surtout, on ne peut éviter certaines mésaventures ou quelques petits accidents: ils sont le prix de l'expérience future, l'important c'est de ne pas se décourager; l'observation, la persévérance font obtenir, dans un temps relativement court, de très beaux résultats et vous serez alors étonnés de la simplicité de votre tâche”.

Les fromages frais eux, ont cet avantage de pouvoir être tous réussis les uns à côté des autres, puisqu'il n'y a pas de fermentation. On peut même réussir très bien tous les fromages frais ou n'importe lequel des fromages frais, dans la salle de fabrication d'un fromage affiné.

Fromages maigres ou tomes fraîches.—Ils se font avec du lait écrémé que l'on emprésure aussitôt après la sortie de l'écrémeuse, alors qu'il est encore suffisamment tiède 90° F. (33° C. environ); si le lait était au-dessous de cette température, il faudrait l'y ramener en le réchauffant au bain-marie. On met de la présure pour obtenir la coagulation en trois quarts d'heure. (si le lait coagule plus vite, le caillé sera élastique et dur; s'il coagule plus lentement, il passera au travers des moules). Le caillé, lorsqu'il est à point, est déposé à l'aide d'une louche dans les cajets de fer étamé, percés de trous, où il s'égoutte pendant quatre ou cinq heures. Il faut donc préparer les fromages le matin pour être consommés à midi, et au commencement de l'après-midi, pour être consommés le soir.

Ces fromages rendent surtout service à la campagne lorsqu'on a beaucoup de personnel à nourrir. Ils sont généralement consommés avec un assaisonnement qui en relève un peu le goût; sel, poivre, ciboulette, ail, etc. Dans la Loire, on le *tourne* presque toujours en salade, avec de l'huile et du vinaigre.

No. 4.—FROMAGE BLANC OU A LA PIE

(Appelé encore, selon les régions: *fromage de tout bien, lait égoutté, lait pressé, lait pendu, lait pesé, etc.*)

Ce fromage est bien meilleur que le fromage maigre. Lui aussi est fait du lait écrémé, mais il subit la coagulation naturelle. On chauffe le lait entre 60-70° F. (15-20° C.) et on maintient cette température (en le plaçant non loin d'un poêle) jusqu'à ce que la coagulation soit complète, ce qui demande de seize à vingt-quatre heures, parfois même plus. Le caillé est égoutté dans un tamis recouvert d'une mousseline, ou dans de grandes cagets en fer étamé, percées de trous. On la bat assez longtemps avec un fouet et on le délaie avec de la crème fraîche. Ces fromages faits exclusivement avec du lait écrémé moussent davantage et sont plus légers que si on les faisait avec du lait entier. On ne moule pas la pâte avant de la consommer: on la sert telle qu'elle, dans un saladier ou un compotier.

No. 5.—FROMAGES A LA CREME

Les fromages à la crème se font avec du lait entier, additionné d'un cinquième de crème fraîche que l'on emprésure à 90° F (30° C) en mettant de la présure de façon à obtenir une coagulation en trois heures. Lorsque la coagulation est à point, on prélève le caillé avec soin à l'aide d'une cuiller plate et on le dépose doucement, sans être retourné (ce qui produirait des fromages feuilletés) dans des cagerettes d'osier en forme de coeur ou autre, garnies à l'intérieur d'une mousseline ébouillantée. Peu à peu le caillé s'affaisse et quand il a pris une solidité suffisante, on le retourne et on enlève la mousseline. Ces fromages se servent recouverts de crème fraîche.

La Jonchée Bretonne est un fromage blanc égoutté dans une sorte de panier en long, que l'on confectionne soi-même avec des joncs ou de la paille de seigle. A Rennes, d'où vient la recette de la Jonchée, on emploie pour égoutter le caillé, des graminées cueillies dans la forêt de Rennes, graminées qui communiquent au fromage une petite saveur particulière.

Certaines personnes ajoutent au lait, au moment de le faire coaguler, un tout petit peu de kirsch; cela relève le goût du fromage et est souvent très apprécié.

On peut donner également une note élégante au panier de la Jonchée (puisqu'elle est servie telle qu'elle sur la table), en le garnissant de rubans et de fleurs naturelles ou même de fruits, telles que groseilles, fraises ou cerises.

La jonchée se fait avec du lait entier de la veille au soir (pour qu'il y ait une légère acidité), que l'on chauffe à 30 degrés. On met de la présure pour que la coagulation se fasse en une demi-heure. Au moment de se mettre à table, on verse la jonchée d'un seul coup dans le panier, et elle s'égoutte là, pendant le repas, pour être à point au moment du dessert.

Fromage de babeurre ou tartinet (Il s'agit de beurre de crème acide). Aussitôt le beurre fini, on prélève, dans un seau bien propre, le petit-lait appelé encore, selon les régions, *babeurre* ou *lait de beurre*. On plonge ce seau dans un récipient contenant de l'eau bouillante. Il faut que l'eau

soit vraiment bouillante. et le récipient suffisamment grand afin que le babeurre se coagule en une seule fois, sans que l'on ait besoin de changer de récipient ou de rajouter d'autre eau, ce qui briserait le caillé en changerait la texture. La coagulation de cette masse très acide ne demande pas plus de huit à dix minutes, souvent moins: elle est complète quand le dessus du babeurre est ridé d'une manière assez comparable aux circonvolutions d'une cervelle. A ce moment, on dépose très doucement, à l'aide d'une grosse louche, le caillé dans une terrine garnie à l'intérieur d'une mousseline ébouillantée; on noue les quatre coins de cette mousseline et on la pend à un gros clou en plaçant un seau en dessous pour recevoir le sérum.

On laisse ainsi égoutter une demi-journée, puis on fouette vigoureusement le babeurre avec de la crème fraîche et on le répartit dans des petits moules en fer-blanc ou en osier, en forme de coeur, recouverts de mousseline. On laisse ainsi jusqu'au moment de la consommation et l'on sert avec de la crème fraîche ou avec des marmelades de fruits divers.

Si on a mis trop de crème en fouettant le babeurre et que l'on ait un mélange trop mou, au lieu de le mettre en moule on n'a qu'à le servir tel quel dans un compotier ou un saladier. Il y a moins d'apparence mais il est tout aussi bon.

Fromages rapides.—Ces fromages à base d'une coagulation rapide par la présure et l'égouttage immédiat sont préparés simplement en ajoutant à une quantité voulue de lait une quantité convenable de présure pour obtenir le caillé en 15-30 minutes. En général, une cuillerée à café suffit par gallon de lait chauffé à 85°-90° F. Une fois que le caillé présente la fermeté voulue on le coupe en tranches dans un sac ou linge plié et on le laisse égoutter à la consistance voulue. Une fois égoutté, il est prêt à être consommé soit en nature ou additionné de sel, d'oignons hachés, d'olives ou d'autres assaisonnements.

Cinquième partie

QUELQUES DIRECTIVES SUR LA FABRICATION DE TROIS FROMAGES MOUS AFFINES, DE FABRICATION RELATIVEMENT FACILE

Le groupe des fromages affinés surtout du type mou comprend une très grande quantité de type de fromages d'affinage et caractères très différents. La fabrication de ces fromages, plus encore que beaucoup d'autres, ne peut être apprise que dans la pratique. Cependant, nous voulons donner ici les méthodes de fabrication de trois de ces fromages mous affinés qui sont relativement faciles à fabriquer: l'un, c'est le petit tome fribourgeois ou du Lac Lemman; l'autre, le fromage de l'Ile de Main; et, le troisième, le fromage Kingston.

No. 1.—PETIT TOME

C'est un petit fromage mou, affiné et dont la maturation s'accomplit dans une semaine à peu près. Quand il est bien fabriqué, il est extrêmement agréable et d'une grande popularité surtout en Suisse. Il est de forme

ronde aplatie, d'un diamètre de 2½ pouces environ et de 1 pouce d'épaisseur approximativement comme la moitié d'un Camembert ordinaire. Quand il est mûré, il a une consistance très molle et élastique et ne doit pas avoir de trous du tout à l'intérieur et doit être uniformément mou et presque crémeux. Il prend sa forme avec des moules de 9-10 pouces de hauteur et 2½ de diamètre. Ces moules de 10 pouces donnent chacun 3, ± fromages. On peut employer des moules de 4, 5 pouces pour donner un seul fromage.

Les règles pour la fabrication sont les suivantes :

1.—Lait chauffé à 90° F (30° C.) ou bien lait pasteurisé auquel on ajoute des cultures comme on a exposé pour les autres fromages.

2.—1 c.c. de présure par gallon ou la quantité nécessaire pour obtenir une coagulation dans le terme d'une demi-heure. Quand le caillé est suffisamment fini, on le coupe soit avec la tranche caillé en fil, soit avec un couteau ordinaire en tranches ou en cubes d'à peu près 1 pouce.

3.—On laisse raffermir le grain pendant quelques 10 à 20 minutes, jusqu'à ce qu'il présente à peu près la grosseur d'un oeuf de pigeon et qu'il soit d'une consistance assez molle, mais suffisante pour pouvoir les prendre et les tenir sur la main sans trop les déformer. On doit veiller à ce que le caillé ne se refroidisse pas. La chambre doit être entre 65 et 70° F (18-20° C.).

4.—*Mise en moules.* Après avoir enlevé une partie du petit lait, à peu près la troisième partie, on met le caillé dans les moules avec une cuiller ou une écumoire. On le laisse égoutter dans une chambre suffisamment humide, pendant 10 à 12 heures à une température de 65° F. (18° C.), température qui doit être celle de toutes les chambres où l'on fabrique les fromages mous. Pendant ce temps, on retourne le fromage à peu près toutes les heures, jusqu'à ce qu'il ait la consistance qui lui permette d'être enlevé des moules sans perdre sa forme.

5.—Après les avoir enlevée de la forme, et quand le caillé est suffisamment égoutté et de la consistance que nous venons de mentionner, on coupe le cylindre obtenu, dans les moules longs, en 2 ou 3 portions d'à peu près 1½ pouce, que l'on sale très légèrement en les saupoudrant sur les deux surfaces, de couches très fines, et quand la surface n'est pas trop humide, ni non plus trop sèche. On les laisse quelques heures dans la même chambre avec une humidité suffisante à 60° F. (15° C.) et le même jour, on le met dans la cave de maturation à 45°-55° F. (7-12° C.) et bien humide.

6.—*Maturation.* Dans le terme de 6 à 12 jours, le fromage doit être affiné et transformé en un caillé mou un peu transparent, gélatineux, élastique et crémeux, d'un goût très fin, frais, ressemblant au champignon, et dans aucune forme il doit être désagréable, ni de forte senteur.

Pour arriver à cette maturation, il est nécessaire que la cave maintienne une température entre 45-55° F. et qu'elle soit assez humide pour que le fromage ne sèche pas du tout, mais qu'elle ait aussi un peu de ventilation. Les fromages doivent être tournés chaque jour et tenus, surtout pendant les premiers jours, sur des clayons ou stores ou sur des toiles épaisses,

afin que la surface sèche un peu et ne forme pas de glue. C'est pour cela aussi que les fromages doivent être retournés tous les jours, parce qu'en même temps, il doit se faire une mince écorce un peu humide et très peu gluante. S'il se formait sur la surface trop de matière gluante, où apparaîtraient des traces de moisissure, on devrait laver ou frictionner la surface avec un linge humecté dans de l'eau légèrement salée (une cuillerée à table de sel pour une chopine d'eau).

Quand les fromages sont suffisamment affinés ou maturés, on les place dans une chambre froide en attendant de les vendre à mesure, c'est-à-dire immédiatement, bien qu'au froid on puisse les garder même quelques semaines.

No. 2.—FROMAGE DE L'ILE DE MAIN

On peut faire des fromages du type petit tome et d'un diamètre plus grand, comme le fromage de l'Ile de Main. Pour cela, on prend des moules d'un diamètre plus grand, par exemple comme ceux du Coulommiers, de 5 pouces de hauteur et de 5½ pouces de diamètre. Le travail du caillé et la mise en moules se fait de la même façon que pour le petit tome. La maturation prend plus de temps en proportion de la grosseur du fromage, du degré de travail et d'égouttage du caillé. Le traitement à la cave se fait comme celui du petit tome. Mais la température doit, si possible, être tenue un peu plus basse, p.e. entre 45 et 50° F, avec 85 d'humidité et ventilation. La température plus basse donne un caillé plus fin. Les fromages doivent être retournés tous les jours; la surface doit sécher peu à peu sans cependant en venir à former une écorce très mince, ni prendre à la surface. Ces fromages ne doivent pas exsuder d'eau une fois à la cave, accident qui survient si les fromages se sont trop refroidis pendant l'égouttage dans le moule ou au sortir du moule. Ce fromage prend 3, 4 ou 5 semaines à maturer, cela dépendant de la dimension du fromage et du degré d'égouttage. Une fois mûr, il doit être uniformément mou et un peu crémeux, d'un goût frais, à champignon, et jamais d'odeur désagréable ou de saveur forte.

LA FABICATION DES FROMAGES KINGSTON

No. 3.—FROMAGE KINGSTON

Ce fromage est originaire de l'Ecole de Laiterie de Midland, Angleterre; il fut créé pour satisfaire la demande toujours plus grande d'un type de fromage Cheddar plus mou et à maturation plus rapide. Depuis une quinzaine d'années, la popularité de ce fromage en Angleterre est devenue de jour en jour plus grande, suivant la tendance qu'on voit dans une grande partie de la population pour le fromage de type mou. Le Département de Laiterie de l'Université de British Columbia, l'introduisit en Canada il y a plusieurs années. Il est plus mou que le Cheddar et d'une texture plus fine présentant les avantages d'une maturation plus rapide et probablement d'une plus facile digestion en conséquence de sa consistance plus molle. Les fromages de ce type que nous avons fabriqués en Canada d'après la technique que nous avons vue suivre à l'Ecole de Laiterie de Midland ont été appréciés par les experts de notre province.

Le fromage mûri pèse en général 1 lb. mais il peut être fabriqué aussi pour donner 2 ou même 3 lbs. de poids. Sa fabrication qui présente des caractéristiques entre le Cheddar et le Gouda, se fait selon la technique suivante:

Emprésurage: Il se fait absolument de la même façon que pour les Cheddar. Le lait est chauffé à 84° F (28° C). *Acidité du lait:* entre 18 et 21° D. (7-8 S.H.). *Cultures:* 1/2 à 1%. *Présure:* 2 1/2 onces pour 1,000 lbs de lait. Quand le caillé est suffisamment ferme il est coupé avec le couteau verticalement et horizontalement comme pour le Cheddar mais un peu plus fin au lieu de passer le couteau une seule fois, on le passe trois ou quatre fois.

Cuisson: Elle doit être faite très lentement et à une température ne dépassant pas 92° F. Après une heure à 1 1/2 heure après le coupage, on arrête tout brassage du caillé et on le laisse se déposer au fond du bassin. Il demeure ainsi pendant environ 20 minutes, c'est-à-dire jusqu'à ce que l'acidité soit de 15 à 16 degrés.

Soutirage: On procède alors au soutirage sans remuer le caillé et aussitôt après le soutirage le caillé est coupé en carrés de 4 pouces.

Mise en bloc: Ces carrés sont alors pilés deux à deux l'un par dessus l'autre. Après 15 minutes, ils sont coupés de nouveau de la même façon et retournés dans le bassin. On les coupe ainsi et on les retourne deux à trois fois selon les degrés d'acidité et d'humidité. On arrête ce travail lorsque l'acidité est de 50°. A l'épreuve au fer chaud, les fils sont d'à peu près 3/4 de pouce.

Généralement cette acidité est atteinte une heure après le soutirage. Le caillé est alors soyeux, onctueux et se détache assez bien en minces lamelles comme un oignon.

Passage au moulin: On procède alors au passage au moulin et ici encore le caillé doit être coupé plus fin que dans la fabrication du Cheddar ordinaire.

Salage: Le fromage est salé immédiatement après le passage au moulin (1 once de sel par 3 lbs de fromage). On brasse ensuite le fromage pendant une dizaine de minutes pour aider à la dissolution du sel.

Mise en moules: Le fromage est ensuite mis en moules immédiatement. Ces moules sont cylindriques ou carrés d'une hauteur de 4 pouces et d'un diamètre de 3 1/2 pouces environ. Le fond du moule qui est mobile a une ouverture au centre d'à peu près 1 1/2 pouce de diamètre pour faciliter l'égouttement.

Au moment de la mise en moules; l'acidité du fromage est d'à peu près 60 D.

Pressage: On applique une légère pression au début qu'on augmente ensuite. On laisse le fromage sous presse pendant une journée en le retournant 3 ou 4 fois dans le moule. On le laisse ensuite une autre journée dans le moule sans appliquer de pression mais en le retournant comme durant la première journée.

Toilette et maturation: Le fromage est ensuite paraffiné et mûré pendant 10 à 15 jours à la température de 50 à 60° F. (10 à 15° C.). Il est ensuite prêt pour la consommation.

Même procédé de fabrication avec le lait pasteurisé.

Le lait est chauffé à 140° F. (60° C) pendant 30 minutes en y ajoutant avant la pasteurisation 1 gramme de chlorure de chaux (Ca C₁₂) pur par gallon de lait. Ce chlorure de chaux doit être dissout dans une chopine d'eau et ajouté au lait en le remuant. Ce dernier est ensuite refroidi à 84° F (29° C) et on y ajoute 1 à 2% de cultures.

1% de cultures si l'acidité du lait est de 19° et 2% si elle est de 17 à 18 degrés.

Ces cultures contiennent différentes bactéries d'acidification et de maturation. Ce fromage peut être fait avec les cultures ordinaires "Hansen" mais ces dernières ne donnent pas autant d'arôme et de maturation.

L'avantage de la pasteurisation avec l'emploi des cultures est d'obtenir un fromage plus régulier et de plus longue conservation. La pasteurisation permet également d'éviter les troubles de fabrication, telle la production du gaz.

Exemple d'une fabrication faite au Collège d'Agriculture de Midland.

Lait employé: 5 gallons lait du soir, 5 gallons lait du matin. Total: 10 gals.

Cultures: 3/4 de chopine.

Couleur: 3 drachmes (16 drachmes-1 once).

Acidité de l'emprésurage: 19 degrés.

Présure: 4 drachmes.

Température du lait à l'emprésurage: 84° F. (29° C.).

Heure de l'emprésurage: 8 heures et 3 minutes.

Durée de la coagulation: 13 minutes.

Heure du coupage: 9 heures et 10 minutes.

Nombre de fois du coupage: 4.

Acidité du coupage: 13 degrés.

Heure du début de la cuisson: 9 heures 20 minutes.

Heure de la fin de la cuisson: 9 heures 40 minutes.

Température de la cuisson: 92° F. (33° C.).

Heure d'arrêt du brassage: (dépôt du caillé) 10 heures et 30 minutes.

Heure du soutirage: 10 heures et 45 minutes.

Acidité du soutirage: 16 degrés.

Coupage du caillé: immédiatement après soutirage.

Nombre de retournages du caillé: 4.

Heure au passage au moulin: 12 heures et 5 minutes.

Acidité au passage au moulin: 35 degrés.

Poids du caillé: 14 livres.

Sel employé: 13 1/2 onces.

Acidité du pressage: 53 degrés.

PROCÉDE DE FABRICATION DES FROMAGES FONDUS

(Process ou Blended Cheese)

Première opération: Prendre du fromage Cheddar, de pas moins de deux mois d'âge, ou une autre sorte de fromage, le plus mûr possible. Enlever ou gratter les parties mauvaises et l'écorce de paraffine ou autre et le couper en petits morceaux. On prend avantageusement un mélange de 2-3 mois d'âge et un de 7-12 mois.

Deuxième opération: Le passer par la machine à broyer, par exemple dans un hache-viande ou autre appareil de ce genre.

Troisième opération: A la pâte moulue ou broyée, ajouter entre 2 ou 3% de citrate de soude et, si l'on veut, à peu près $\frac{1}{2}$ % de sel de cuisine. Plus le fromage est frais ou acide, plus on a besoin de citrate de soude, mais 3% est la quantité maximum à ajouter. Si le fromage est trop frais, on doit toujours tâcher d'y ajouter quelques parties de fromage un peu vieux. Il est bon en général de mélanger des fromages de différentes qualités et même de différentes sortes, et c'est ce que font d'ordinaire les maisons qui fabriquent ces produits sous forme industrielle. Elles font un mélange de plusieurs lots de fromage, et c'est pour cela que ces maisons nomment ces fromages "traités" ou "Blended cheese".

Quatrième opération: *Ajouter de l'eau.* On ajoute à ces fromages généralement 10 à 15% d'eau au moment de les fondre et cela tant pour les fondre mieux que pour les rendre plus mous et pour obtenir un peu plus de rendement. Avec plus d'eau, le fromage sera naturellement plus mou. Mais on ne doit pas oublier que le produit fini doit avoir un pourcentage de gras prescrit par les règlements et que, sauf pour les fromages de lait écrémé ou à la crème, ce pourcentage ne doit pas descendre plus bas que 40% dans la matière sèche. En général, le citrate de soude et le sel sont dissous dans l'eau qu'on y ajoute. La loi canadienne prescrit un maximum d'eau de 43%.

Cinquième opération: Fondre et pasteuriser la pâte: Une fois que la pâte est mélangée avec le citrate et l'eau, on la fait fondre jusqu'à sa transformation en une masse fluide, homogène, collante, semblable plus ou moins à la mélasse ou à un sirop épais. Cette fusion se fait, dans la fabrication industrielle, dans des récipients spéciaux à double paroi, chauffés à la vapeur (Steam kettle) et recouverts d'un couvercle qui ferme assez hermétiquement. Cet appareil pour fondre est pourvu d'un dispositif destiné à mélanger la pâte pendant la fusion sans qu'il faille l'ouvrir excepté pour regarder l'état de fusion ou contrôler la température. Il y a des appareils qui travaillent encore mieux et dont le chauffage se fait par de la vapeur ou de l'eau chaude à l'extérieure et de la vapeur à basse pression introduite à l'intérieur après avoir produit le vide.

Cependant, pour une fabrication sur une petite échelle, on peut fondre la pâte dans un récipient métallique quelconque chauffé au bain-marie et tenu couvert autant que possible pendant la fonte, pour mieux maintenir la chaleur. On peut remuer pendant tout le temps avec une cuillère ou une palette de bois.

La température de la fusion doit être entre 155° et 170° F., c'est-à-dire que la pâte doit arriver à cette température qui, en même temps qu'elle produit la fusion, opère aussi la pasteurisation, si on maintient la température à 160°, par exemple, ou 165° F., pendant 10 minutes.

Sixième opération: Mise en forme.—Une fois la pâte fondue, on doit la verser immédiatement, avant qu'elle ne se refroidisse, aux formes ou récipients dans lesquels on veut la vendre. Ces récipients peuvent être de différentes sortes, par exemple: "Dixie Cups", boîtes paraffinées, pots en verre comme les pots de confitures. Le plus souvent on vend le fromage en paquet enveloppé de papier d'étain, en plaçant ces papiers dans des moules de bois ou de fer de différentes dimensions, selon qu'on veut faire des blocs de quelques onces ou jusqu'à 5 et 10 lbs.

Aussitôt que la pâte est vidée dans les moules ou récipients, on doit l'envelopper ou fermer le moule rapidement afin d'éviter l'infection, car une fois pasteurisé, ce fromage se garde assez longtemps s'il ne s'infecte de nouveau pendant l'emballage ou après. Dans l'industrie, on utilise, pour l'emballage des appareils consistant en un récipient à double paroi maintenu chaud par l'eau chaude et muni d'un dispositif spécial pour remplir les récipients avec la pâte. Il y a des machines assez coûteuses qui enveloppent automatiquement les portions de fromage fondu.

Quelques observations: Au lieu de citrate de soude, on peut utiliser comme émulsif, les phosphates disodiques, si on veut obtenir une pâte plus molle, ou les tartrates sodiques potassiques si l'on veut obtenir un fromage plus dur. Les proportions de ces sels sont à peu près les mêmes que pour le citrate. Il y a plusieurs autres sels tels que les métaphosphates, ortophosphates ou d'autres. Une combinaison de sels assez accrédités et adaptés pour chaque cas spécial est fourni par les sels Joha.

Après la fusion la pâte doit toujours être visqueuse, filante, collante mais jamais granuleuse et ne doit pas montrer la séparation du gras.

Substances additionnelles au fromage traité: On peut ajouter à ces fromages plusieurs substances ou d'autres fromages pour obtenir une variation de goût et de consistance. Les substances les plus utilisées sont les piments hachés en conserve qu'on ajoute au fromage en quantité de 5 à 12%, ou bien les cornichons, (relish). On peut encore ajouter une quantité de fromages d'autres sortes, par exemple du Gruyère ou du Roquefort, ou du Limbourgeois, ou des fromages à la crème, etc., selon le goût qu'on veut avoir.

Acidité ou PH de la pâte: Pour que le fromage puisse fondre sans trop séparer le gras, il ne doit pas dépasser une acidité de 1.20 à 1.80% par exemple d'acide lactique, ou un PH situé entre 5.6 au plus bas et 6.3 au plus haut.

Perfectionnement ou amélioration de la qualité de ces fromages:

On en a proposé un grand nombre. Nous considérons comme une des meilleures améliorations celle qui est apportée par l'addition à la pâte, au moment de sa mise en moule et quand elle a été refroidie jusqu'à 145-140° F. à peu près, d'une quantité de 1/2 à 1/4% de cultures lactiques fraîches. Ces cultures confèrent de nouveau au fromage un peu de ces qualités des produits vivants ou biologiques qu'il possédait avant que le chauffage n'ait détruit tous ces ferments et qualités vivantes. Ces cultures apportent en même temps au fromage, surtout quand on a ajouté à la pâte une petite proportion (par exemple 1/2%) de sucre de lait, une légère acidification qui contribue considérablement à la conservation du fromage, empêchant le développement des spores, des bacilles butyriques ou autres qui restent toujours dans la pâte malgré la pasteurisation, parce que la température de 170° F. n'est pas suffisante pour les détruire.

En même temps les cultures améliorent le goût du fromage tout en le rendant considérablement plus hygiénique.

Pour obtenir une plus longue conservation de ces fromages:

Quand les fromages traités ou fondus ont été fabriqués sous une forme convenable et suffisamment pasteurisé et surtout emballés de manière à ce que la pâte ne s'infecte pas de nouveau, ni pendant l'emballage ni après, ni par les matériaux de l'emballage, ils peuvent, en général, se garder et se conserver assez longtemps, même jusqu'à plus d'une année.

Dans l'industrie, bien que ce ne soit pas permis par la loi mais tout de même souvent toléré, paraît-il, on utilise souvent comme agents conservatifs les acides benzoïques ou dérivés de l'acide benzoïque tels que les acides parachlores et paraoxides benzoïques en proportion de 1 gr. pour 2 lbs. ou (benzoate de soude 1 1/2 gramme). Ce sont les mêmes substances qu'on utilise dans les confitures, les mayonnaises, dans beaucoup de liqueurs douces et un grand nombre de conserves.

VALEUR EN CALORIES DES FROMAGES ET DE QUELQUES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE

	Valeur approximative de la nourriture par lb. de calories.
Oeufs	672
Bifteck dans la surlonge, comme acheté	960
Bifteck dans la surlonge, portion comestible	1100
Bifteck dans la ronde, comme acheté	724
Bifteck dans la ronde, portion comestible	812
Côtelettes de veau, comme achetées	671
Côtelettes de veau, portion comestible	683
Côtelettes de porc-frais, comme achetées	873
Côtelettes de porc-frais, portion comestible	1144

Jambon fumé, comme acheté	1621
Jambon fumé, portion comestible	1880
Oiseaux de basse cour, comme achetés	751
Oiseaux de basse cour, portion comestible	1016
Dinde, comme achetée	1043
Dinde, portion comestible	1318
Morue, biftecks, comme acheté	329
Morue, biftecks, portion comestible	370
Saumon, comme acheté	642
Saumon, portion comestible	922
Huîtres, solides	222

Fromages :

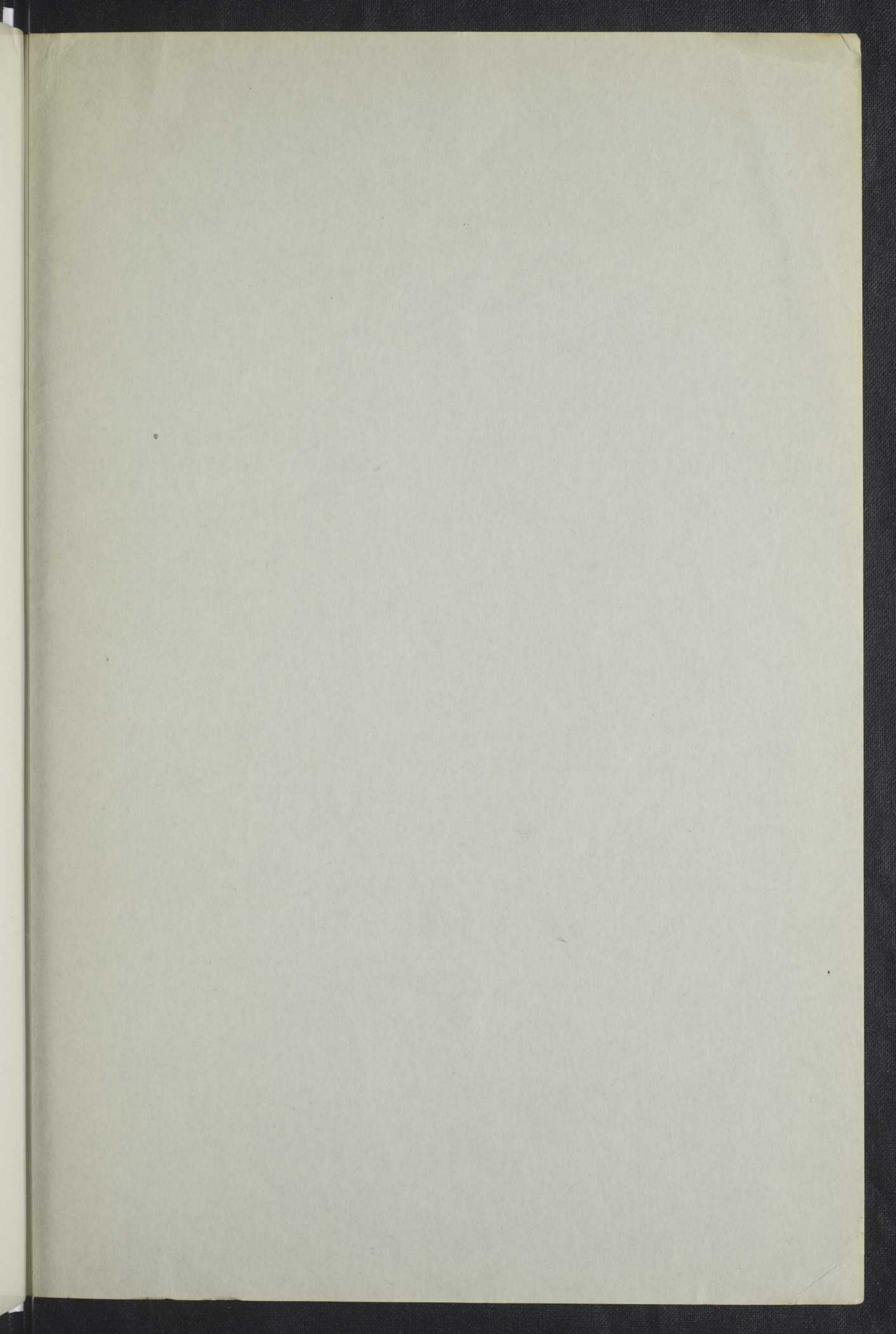
Cottage	1290
Fromage à la crème	4392
Cheddar américain	2143
Oka	2794
Richelieu	2860

-
- (1) 1 livre équivaut à 0.452 kilo ou 452 grammes.
(2) 1 gallon équivaut à 10 livres ou 4520 grammes ou 4.52 litres.
1 litre équivaut à 1000 grammes.

1881
1880
1879
1878
1877
1876
1875
1874
1873
1872
1871
1870
1869
1868
1867
1866
1865
1864
1863
1862
1861
1860
1859
1858
1857
1856
1855
1854
1853
1852
1851
1850
1849
1848
1847
1846
1845
1844
1843
1842
1841
1840
1839
1838
1837
1836
1835
1834
1833
1832
1831
1830
1829
1828
1827
1826
1825
1824
1823
1822
1821
1820
1819
1818
1817
1816
1815
1814
1813
1812
1811
1810
1809
1808
1807
1806
1805
1804
1803
1802
1801
1800

1800
1799
1798
1797
1796
1795
1794
1793
1792
1791
1790
1789
1788
1787
1786
1785
1784
1783
1782
1781
1780
1779
1778
1777
1776
1775
1774
1773
1772
1771
1770
1769
1768
1767
1766
1765
1764
1763
1762
1761
1760
1759
1758
1757
1756
1755
1754
1753
1752
1751
1750
1749
1748
1747
1746
1745
1744
1743
1742
1741
1740
1739
1738
1737
1736
1735
1734
1733
1732
1731
1730
1729
1728
1727
1726
1725
1724
1723
1722
1721
1720
1719
1718
1717
1716
1715
1714
1713
1712
1711
1710
1709
1708
1707
1706
1705
1704
1703
1702
1701
1700

1700
1699
1698
1697
1696
1695
1694
1693
1692
1691
1690
1689
1688
1687
1686
1685
1684
1683
1682
1681
1680
1679
1678
1677
1676
1675
1674
1673
1672
1671
1670
1669
1668
1667
1666
1665
1664
1663
1662
1661
1660
1659
1658
1657
1656
1655
1654
1653
1652
1651
1650
1649
1648
1647
1646
1645
1644
1643
1642
1641
1640
1639
1638
1637
1636
1635
1634
1633
1632
1631
1630
1629
1628
1627
1626
1625
1624
1623
1622
1621
1620
1619
1618
1617
1616
1615
1614
1613
1612
1611
1610
1609
1608
1607
1606
1605
1604
1603
1602
1601
1600



B A n Q



000 661 410