

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1. Le Conservatoire numérique communément appelé le Cnum constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par [Eclydre](#).
2. Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :
 - la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue (Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - <https://cnum.cnam.fr>)
 - la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.
3. Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :
 - les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.
4. Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)
5. L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.
6. Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	Beau, Maurice
Auteur(s) secondaire(s)	Institut scientifique et technique de l'alimentation (France)
Titre	L'industrie fromagère : le lait : produits dérivés, industries du lait
Adresse	[Paris] : Cnam, 1944
Collation	1 vol. ([17] p.) ; 27 cm
Nombre de vues	20
Cote	CNAM-BIB B 7946
Sujet(s)	Fromage -- Industrie et commerce Industrie laitière
Thématique(s)	Économie & Travail Histoire du Cnam
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	29/10/2026
Date de génération du PDF	29/10/2026
Recherche plein texte	Disponible
Notice complète	https://www.sudoc.fr/134719379
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?B7946

1955974
x 58800

B 7946

CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET METIERS

INSTITUT SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
de l'ALIMENTATION

Enseignements sur les Aliments et les Industries Alimentaires
Année Scolaire 1943 - 1944
Deuxième Cycle de Conférences.

-:-:-:-

L E L A I T

PRODUITS DERIVES - INDUSTRIES DU LAIT

L'INDUSTRIE FROMAGERE

par Maurice B E A U
Ingénieur Agronome



- PARIS 1944 -
=====

Reproduction même partielle
interdite

CONFERENCE N° 8
PRIX 20 FRs



L'INDUSTRIE FROMAGERE

par Maurice B E A U.
Ingénieur Agronome (1)

Mesdames et Messieurs,

Certains d'entre vous trouveront peut-être bien prétentieux d'accorder le mot industrie au mot fromage et d'employer le terme pompeux d'industrie fromagère pour désigner la préparation de ces produits variés, qui ont tous une origine plus ou moins fermière, se perdant pour beaucoup dans la nuit des temps et datant en tout cas d'époques où l'industrie, au sens moderne du mot, n'existait pas.

Ce qui caractérise une industrie, c'est d'une part la concentration de l'exploitation de grandes masses de matières premières avec comme conséquence de grosses usines, un nombreux personnel, un vaste matériel, de gros capitaux; c'est d'autre part l'emploi de moyens techniques perfectionnés, la mise en oeuvre de quantités importantes d'énergie.

Or nous trouvons tout cela dans l'industrie fromagère. S'il est vrai que la fabrication des fromages a débuté et se fait encore en partie dans les fermes, traitant quelques dizaines ou quelques centaines de litres de lait par jour, il existe également de grosses affaires travaillant en 24 heures plusieurs dizaines de mille litres de lait, avec des appareillages perfectionnés et des centaines de chevaux de force.

Citons par exemple à cet égard : pour les fromages frais, la Sté des Fromageries Ch. GERVAIS, pour les Camemberts la Sté Laitière des Fermiers Normands et les Ets. GRILLARD, pour les Gruyères les Maisons BEL et GRAF, pour les Roqueforts la Sté des Caves et Producteurs Réunis.

Certaines de ces affaires traitent plus de 100.000 litres de lait par jour, ce qui représente actuellement, rien que pour la matière première, une dépense annuelle de plus de 100 millions de francs et un chiffre d'affaires du double, soit 200.000.000. C'est, il est vrai, là une exception, la plupart des affaires fromagères étant de moyenne envergure et ne traitant que quelques milliers ou dizaines de milliers de litres de lait par jour. Mais leur nombre est grand et leur chiffre d'affaires total important.



(1) Conférence faite à l'Institut Scientifique et Technique de l'Alimentation du Conservatoire National des Arts et Métiers, le 10 Mai 1944.

Sur les quelque 150 millions d'hectolitres de lait produits en France avant la guerre par le cheptel laitier, un tiers était employé à la fabrication du beurre, un peu moins d'un tiers était consommé sous forme de lait en nature et 15%, soit 22 millions et demi d'hectolitres servait à la préparation des fromages, dont la production totale était estimée à 250.000 tonnes, ayant une valeur de 3 milliards qui, actuellement correspondraient à une dizaine de milliards.

Plus de 3.000 usines, petites et grandes, se consacrent à cette branche de l'exploitation laitière qui est de beaucoup la plus compliquée, la plus délicate parce que mettant en oeuvre une matière première, la caséine, encore passablement inconnue, sous une forme énigmatique qu'on appelle l'état colloïdal, et cela avec des moyens presque uniquement empiriques, la science, malgré les innombrables travaux déjà faits sur le sujet, ayant encore fort peu de données positives sur cette matière vivante qu'on appelle le lait.

Chacun sait que le lait est un liquide blanc, secrété par la mamelle des animaux supérieurs, destiné à la nourriture exclusive des jeunes et constituant par suite un aliment complet au sens absolu du mot. Il contient en effet :

des lipides, c'est-à-dire des matières grasses sous forme de globules microscopiques dont l'agglomération par le barattage donne le beurre;

des protides, c'est-à-dire des matières albuminoïdes dont la plus importante est la caséine, tant par ses proportions que par ses utilisations; elle est la base de la préparation des fromages;

un glucide, le lactose ou sucre de lait;

enfin des sels minéraux et diverses substances secondaires en petites quantités.

La caséine est l'élément de base de l'industrie fromagère : pour faire un fromage, la première opération consiste à cailler le lait, c'est-à-dire à coaguler ce corps chimiquement assez mal connu, la caséine, au moyen d'un autre corps dont la nature est au moins aussi mystérieuse, la présure, diastase ou enzyme secrétée par l'estomac des jeunes veaux n'ayant encore été nourris que de lait.

Il ne s'agit pas là d'une simple opération chimique, mais bien plutôt d'une opération biologique, dont le résultat dépend essentiellement de la quantité de présure employée et de la température d' emprésurage.

Une fois le lait coagulé en un seul bloc occupant tout le volume du liquide primitif, l'opération se poursuit en ce sens que le coagulum obtenu se rétracte, exsule un liquide jaune verdâtre, le petit lait ou sérum; le caillé diminue de volume et aboutit à une consistance qui dépend précisément de la façon dont l'opération

a été conduite; on dit que le caillé se ressuie ou s'égoutte, et cela plus ou moins rapidement, plus ou moins complètement suivant le degré d'intensité de la coagulation, c'est-à-dire suivant la dose de présure employée et les températures de coagulation et d'égouttage. On facilite, on active cet égouttage en chauffant et en brisant au besoin le caillé.

Plus la quantité de présure par litre de lait est forte, plus la température est élevée, plus le caillé est brisé, et plus il s'assèche. Comme cette dessiccation plus ou moins avancée à la fin de l'opération conditionne tout le processus de maturation qui suivra, on conçoit facilement :

d'une part que le résultat final, bon ou mauvais, dépende au plus haut point des conditions dans lesquelles se fait l'égouttage ou plus généralement l'élimination du sérum, qui a en effet une importance capitale en fromagerie;

d'autre part qu'en faisant varier les conditions d'emprésurage et d'égouttage, on puisse obtenir toute une gamme de caillés et par suite de fromages différents par leur teneur en eau, c'est-à-dire par la consistance de leur pâte.

Remarquons à cet égard qu'une fois le fromage mis en forme et démoulé, il a toujours une consistance solide, quelle que soit sa teneur en eau, qui peut varier de 50 à 80 %. Ceci montre que cette eau n'est sans doute pas simplement retenue par le caillé d'une manière physique par capillarité ou adhésion, mais qu'il s'agit probablement d'une sorte de combinaison avec la caséine, combinaison à teneur en eau variable suivant le genre de caillé.

On a été longtemps sans remarquer la chose et surtout sans pouvoir en donner une explication. Nous croyons y être arrivé d'une façon satisfaisante par la théorie de la polymérisation de la caséine, sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir dans une prochaine conférence sur l'industrie caséinière.

En tout cas s'il s'agit d'un caillé obtenu avec peu de présure et à basse température, - et dans ce cas la coagulation peut demander plusieurs heures ou même plusieurs jours -, on a les fromages frais et les fromages à pâte molle. S'il s'agit d'un caillé obtenu avec une forte proportion de présure et à température élevée, - et dans ce cas la coagulation ne demande pas une demi-heure -, on a les Gruyères, les fromages à pâte dure et la caséine présure.

Il existe une infinie variété de fromages intermédiaires entre ces deux extrêmes; un statisticien émérite en a recensé jusqu'à 400 espèces différentes rien qu'en France, allant depuis le petit suisse jusqu'au Gruyère, en passant par le Camembert, le Port-Salut et le Roquefort.

A l'étranger la variété est généralement moins grande et l'on se contente, notamment en Suisse, en Allemagne, en Hollande, en

Angleterre et en Amérique, de faire deux ou trois espèces de fromages différents, du reste de goût en général plus neutre que les nôtres; ce sont pour ainsi dire, surtout dans les pays anglo-saxons ou germano-scandinaves, des pâtes de fromage à goût uniforme, pour ainsi dire standardisés.

Au contraire dans notre pays où le producteur et le consommateur sont aussi individualistes l'un que l'autre, les variétés de fromages sont innombrables et ceci permet de dire que chez nous on fait des fromages, tandis que dans les pays étrangers, on fait du fromage.

Une fois le fromage formé, c'est-à-dire retiré de son moule, la fabrication, sauf pour les pâtes fraîches, est loin d'être terminée; il faut encore faire mûrir le fromage.

La maturation est une fermentation de la caséine elle-même et les éléments du lait contenus dans le sérum que renferme encore la pâte, d'où l'importance de ce sérum et par suite de l'égouttage.

Le premier élément qui fermente est le lactose, qui, attaqué par les ferments lactiques existant partout en abondance et se trouvant en particulier toujours dans le lait naturel provenant d'une traite non aseptique, donne de l'acide lactique. Par suite le lactose disparaît de la pâte plus ou moins rapidement.

Les choses ne vont pas plus loin si l'on consomme alors le caillé tel quel; c'est le cas des fromages frais qui ont tous plus ou moins une odeur et un goût acidulés.

Si au contraire le fromage est mis en cave, il ne tarde pas à moisir : à sa surface se forment des moisissures telles que l'Oidium lactis et les divers Penicillium; ces moisissures vivent aux dépens de l'acide lactique qu'elles brûlent et font disparaître. Parfois certaines levures agissent aussi, d'où production d'alcool et odeur alcoolique des haloirs à Camemberts ou à Bries.

Ces moisissures sont essentiellement aérobies; elles ne vivent par suite qu'à la surface des fromages, sauf si ceux-ci présentent des cavités ou des trous communiquant avec l'extérieur. C'est le cas du Roquefort et des fromages bleus où les communications avec l'air sont créées artificiellement par un piquage des fromages.

Quoique ces moisissures puissent aussi partiellement vivre aux dépens des autres éléments présents, notamment de la caséine, elles ne tardent pas à céder le pas à d'autres ferments que l'acide lactique empêchait de vivre et ce sont précisément les ferments qui attaquent directement la caséine, la solubilisent, la dégradent en donnant des produits odorants et sapides qu'on appelle les acides aminés et qui donnent leurs goûts différents aux différents fromages. C'est le cas des fromages à pâte molle : Brie, Camembert, Bondon, etc.

Si, par des frottages de la surface à l'eau salée, on empêche

les moisissures superficielles de se développer, il se forme sur les fromages une couche glaireuse composée de divers ferments dont l'action se rapproche plus de celle des ferments de la caséine que de celle des moisissures, mais qui doivent néanmoins, comme celles-ci, brûler d'abord l'acide lactique, ce qui demande un temps plus long; la pâte reste plus longtemps acide et la maturation est plus lente. C'est le cas du Maroilles, du Livarot, du Munster et du Port-Salut façon moderne.

En tout cas, dans tous ces fromages à pâte molle, la marche de la maturation a lieu de l'extérieur vers l'intérieur, parce que la pâte est suffisamment perméable pour que l'air pénètre à l'intérieur et y fasse vivre les microbes nécessaires en même temps qu'y pénètrent les produits de décomposition résultant de l'action des ferments superficiels.

Si au contraire, la pâte est ferme, cuite et pressée, de texture compacte, empêchant la pénétration de l'air, avec réduction des microbes internes par suite de la cuisson et suppression des moisissures par frottements extérieurs, les moisissures sont encore absentes et les autres ferments, quels qu'ils soient, ferments lactiques ou ferments de la caséine, n'agissent plus que très lentement; la maturation est très longue et elle a lieu dans toute la masse. C'est le cas des fromages de Hollande, du Cantal, du Cheddar, du Gruyère et de l'Emmenthal.

Enfin, dans tous les cas, si on laisse la fermentation se poursuivre un temps suffisamment long, les acides aminés se décomposent eux-mêmes en produits plus simples, aboutissent en dernière analyse à l'acide carbonique, à l'ammoniaque et à l'hydrogène sulfuré; le fromage subit une véritable putréfaction et devient immangeable.

Tout l'art du fromager consiste donc, par des moyens purement empiriques :

d'une part à produire un caillé dans des conditions telles qu'il contienne juste les quantités de matières fermentescibles nécessaires pour obtenir la maturation correspondant à l'espèce de fromage désirée;

d'autre part à conduire la maturation de façon à obtenir une dégradation de la caséine en produits sapides suffisante pour avoir le goût recherché, mais en évitant d'aller trop loin et de tomber dans la putréfaction, ce qui peut arriver parfois, notamment en été.

Pour l'une comme pour l'autre de ces deux opérations, il faut surtout être maître de la température et de l'état hygrométrique, d'où la nécessité d'employer la chaleur en hiver, le froid en été, et plus généralement la climatisation en toute saison, notamment dans les caves d'affinage.

De tout ce qui précède il résulte que la fabrication des

fromages même industriellement parlant, est un art et non une science exacte, et que les ouvriers et les contre-maîtres de fromageries doivent posséder ou acquérir une sorte de don, - il y en a de très remarquables à cet égard, - pour s'adapter, au fur et à mesure qu'elles se présentent, aux variations techniques incessantes que comporte cette industrie.

La science essaie bien, depuis Emile DUCLAUX, de pénétrer dans les mystères des opérations fromagères; jusqu'à présent elle est arrivée à peu de chose à cet égard. Parmi les véritables progrès pratiques réalisés dans cette industrie depuis 70 ans, c'est-à-dire depuis que la fromagerie est devenue une industrie, on ne peut guère citer que ce qui suit :

Tout d'abord il y a eu substitution du thermomètre au bras ou à la main du fromager pour mesurer la température du lait;

Vient ensuite l'emploi de l'acidimette, inventé et vulgarisé par Pierre DORNIC, permettant de se rendre compte du degré d'acidité du lait qui a une influence directe sur l'emprésurage et l'égouttage, l'acide lactique déminéralisant la caséine et lui faisant perdre son caractère plastique, sa polymérisation et de ce fait réduisant la quantité d'eau qui lui est unie.

Puis nous avons l'emploi des présures titrées au lieu et place de l'utilisation directe des caillettes de veau toujours nécessairement irrégulières. Cet emploi a été introduit vers 1875 par la maison HANSEN de Copenhague et il ne s'est guère généralisé que récemment dans les régions à Gruyère.

Enfin il faut citer l'emploi de la pasteurisation et des cultures pures de ferments pour la maturation des fromages. Il y a eu 40 ans l'été dernier que nous avons personnellement assisté aux premiers essais industriels entrepris en Danemark pour la fabrication de ces fromages à pâte dure standardisés dont nous avons parlé précédemment. Les premiers résultats ont été décevants et il en a été de même des essais tentés en France vers la même époque dans la fabrication des Bries.

Cependant depuis on a fait des progrès, notamment à l'étranger dans la préparation des fromages à pâte dure standardisés tels que Cheddar, Hollande, Tilsitt, etc., et aussi en France dans la fabrication des Gruyères; les noms de MM. GUITTONNEAU et KEILING resteront attachés à ces essais déjà passés dans la pratique. Par ailleurs on fait aussi couramment en France des Port-Salut et des Hollande pasteurisés.

Il s'agit toujours là de fromages à goût assez neutre. Pour des fromages à pâte molle, la question n'est pas résolue et paraît difficile à résoudre pour les raisons suivantes :

d'une part, la pasteurisation, même avec addition de chlorure de calcium, change la texture du caillé qui ne s'égoutte plus

normalement, d'où un fromage renfermant trop de sérum;

d'autre part on connaît fort mal les différents ferments agissant dans la maturation de chaque fromage; ce que nous en avons dit précédemment n'est qu'un schéma approximatif. S'il y a succession de ferments, comment opérer en pratique pour l'ensemencement? : on comprend que l'on puisse, comme on le fait pour la crème, introduire dans le lait après pasteurisation les ferments lactiques nécessaires; on peut ensuite pulvériser des spores de moisissures à la surface des fromages, comme cela se fait déjà pour les Camemberts et les Bries non pasteurisés. Mais comment introduire les ferments de la caséine? par une seconde pulvérisation sur un milieu du reste déjà contaminé par le dehors; ce n'est pas impossible, quoique cela complique beaucoup les choses sans rendre le résultat absolument certain.

De plus l'emploi de la pasteurisation et des cultures pures de ferments conduit toujours à une réduction de l'arôme et du goût; c'est très net pour les beurres; pour les fromages à pâte dure de goût neutre cela n'a pas d'importance; mais il n'en est pas de même pour les pâtes molles qui perdront dans cette opération cette finesse de goût qui permet par exemple aux connaisseurs, en temps normal cela va de soi, de distinguer à la dégustation un Camembert du Pays d'Auge d'un autre Camembert normand, un Camembert de Normandie d'un Camembert de Touraine, etc...

Aussi, pour ce genre de fromages, si un jour on obtient un résultat convenable, on n'aura plus sans doute un Camembert ou un Brie au sens que les gourmets attachent à ce mot, mais un produit à goût neutre uniforme, standardisé. Il paraît que la chose se fait dès maintenant en Allemagne, mais l'Allemagne n'est pas un pays de connaisseurs à ce point de vue.

Quoiqu'il en soit, les fromages peuvent, en se basant sur ce que nous avons dit de leur fabrication, se classer en quatre groupes principaux, la transition de l'un à l'autre se faisant pour ainsi dire insensiblement :

1°) les fromages frais, n'ayant subi que la fermentation lactique et ayant conservé de ce fait un certain caractère de laitage : petits suisses triple-crème, carrés double-crème, Coulommiers double-crème, Gournays et Neufchâtel simple-crème, fromages blancs et à la pie faits de lait écrémé;

2°) les fromages à pâte molle, avec deux sous-groupes :

a) les fromages moisissés non lavés : Camembert, Brie, Bondon, Carrés, Gournays, La Mothe et Saint-Loup, ces deux derniers de lait de chèvre; Olivet, Dreux, Pont-l'Évêque, ce dernier formant la transition avec le groupe suivant;

b) les fromages lavés non moisissés : Mont d'Or, Rollot, Livarot, Maroilles, Gémôme, Munster, et, à l'étranger : Romatour, Harz,

Limbourg, Bel Paese; le Port Salut type moderne se rapproche de ce groupe.

3°) les fromages à pâte bleue ou persillée, caractérisés par des moisissures intérieures à la pâte : Roquefort fait de lait de brebis, Bleus d'Auvergne, du Jura et des Alpes, Stilton en Angleterre, Gorgonzola en Italie.

4°) les fromages à pâte dure, avec deux sous-groupes :

a) les fromages pressés non cuits : Port Salut du type ancien, Cantal et, à l'étranger, l'Edam et le Gouda en Hollande, le Tilsitt en Allemagne, le Chester en Angleterre, le Cheddar en Amérique.

b) les fromages pressés et cuits : Gruyère français, Emmenthal suisse, Parmesan Italien.

Dans tout ce qui précède, nous n'avons pas parlé de la matière grasse; pourtant chacun de vous sait péremptoirement s'il est du métier, sent confusément, surtout depuis la guerre, s'il est profane, que cette matière joue un rôle important dans les fromages, et de ce fait va nous conduire à parler de la brûlante question actuelle des fromages maigres.

La matière grasse donne à la pâte un goût et une onctuosité, qui entrent pour une bonne part dans la qualité, celle-ci dépendant aussi de la maturation, c'est-à-dire de la fermentation de la caséine.

De là est venu que, dans les définitions officielles, destinées à guider le Service de répression des fraudes, la matière grasse a toujours joué un grand rôle. Dans le décret du 20 Octobre 1936 pris par le Ministre de l'Agriculture sur la proposition de la Fédération fromagère, chaque fromage est défini par 4 conditions :

1°/ son mode de fabrication; 2°/ sa forme et ses dimensions; 3°/ sa pâte et son aspect extérieur; 4°/ sa teneur en matière grasse rapportée à l'extrait sec.

Ces quatre conditions paraissant nécessaires et suffisantes pour que la définition soit complète et sans ambiguïté.

Pour ne prendre qu'un exemple, le décret dit que "la dénomination Camembert est réservée à un fromage fabriqué exclusivement avec du lait de vache, la forme circulaire, d'un diamètre de 108 à 110 mm. environ, à moisissures superficielles, à pâte molle légèrement salée, ni cuite, ni pressée, ni malaxée, renfermant au moins 40 gr. de matière grasse pour 100 gr. de fromage après complète dessiccation, le poids total de la matière grasse contenue dans le fromage devant toutefois être égale au minimum à 55 gr."

Cette dernière condition, qui ne se retrouve pas dans les autres fromages, revient à dire que l'extrait sec d'un Camembert doit atteindre au moins 137,5 gr., et, comme il y a environ 50 %

d'eau, que le poids minimum d'un Camembert doit être de 275 gr. environ. Ces conditions obligent en tout cas à incorporer au fromage la presque totalité de la matière grasse du lait et sont donc essentiellement des conditions de qualité.

Tout le décret a d'ailleurs eu pour but d'obliger les fromagers à faire des fromages très gras pour décongestionner d'autant le marché du beurre surchargé à l'époque par suite de la surproduction laitière.

Mais la situation a changé du tout au tout depuis 1940 et c'est la pénurie de matière grasse, notamment de beurre, qui domine actuellement; c'est pourquoi, depuis l'armistice, des décrets successifs ont constamment réduit la teneur des fromages en matière grasse. De 40 % on est descendu à 35; à 30, à 25, puis à 20 % fin 1942. Actuellement on tend à fixer ce chiffre à zéro, au moins pour certaines catégories notamment pour les pâtes molles, qui ne devront plus être faites qu'avec du lait entièrement écrémé.

Ces réductions ne s'appliquent en effet pas aux fromages fabriqués à la ferme par suite de la difficulté de réaliser la chose dans les fermes, aux fromages de chèvre et de brebis (Roquefort) à cause de l'impossibilité de fabriquer un beurre mangeable avec des laits de ces animaux, enfin aux Gruyères gras qui restent à 30 %.

Par contre tous les autres fromages sont soumis à cette réglementation, et les produits obtenus servent à deux fins : les fromages à pâte dure maigres (Cantal, Gruyère, Port-Salut, Metton) sont réservés à la fonte; les fromages à pâte molle maigres (Camembert, Coulommiers, Cancoillotte) sont livrés directement à la consommation.

Vous les connaissez tous, Mesdames et Messieurs, ces Camemberts maigres qui vous ont été distribués cet hiver contre vos tickets de rationnement : Disons tout net qu'ils n'ont plus de Camembert que le nom et la forme. Au lieu d'avoir une pâte onctueuse et fondante, ils sont secs comme du plâtre ou élastiques comme du caoutchouc, ou couleux comme de la colle; ils n'ont plus aucun goût, et ceci à tel point que bien des clients les refusent et que même certains commerçants n'en veulent plus vendre, surtout pendant l'été.

C'est qu'à cette époque chaude, ces fromages, qui renferment de 60 à 70 % de sérum, fermentent à tel point que la caséine fond, coule et subit rapidement une putréfaction avancée; quelques jours de voyage dans des wagons surchauffés suffisent pour arriver à ce résultat désastreux, qui se produira sans doute encore souvent dans le courant de l'été prochain, où le manque de moyens de transport et la lenteur de ceux-ci s'aggraveront encore.

Inutile d'ajouter que ces fromages ne répondent plus en rien à la définition du décret d'Octobre 1936, que nous avons indiquée précédemment. Alors la question se pose : est-ce bien là une nécessité ? ne pourrait-on rester au chiffre de 20 % et pourquoi est-on

Br 7946



obligé d'en arriver à cette extrémité, particulièrement désastreuse pour les fromages à pâte molle, les fromages à pâte dure supportant mieux l'écémage parce que moins riches en sérum et en ferments.

La grande, la seule raison de la réglementation actuelle, imposée aux fabricants par le Ministère du Ravitaillement, est le manque général de graisses, devenu catastrophique depuis Novembre 1942, et la nécessité de réserver par suite toute la matière grasse du lait à la fabrication du beurre.

Comme nous l'avons dit au début, avant la présente guerre, 35 % du lait produit, soit 50 millions d'Hl. étaient transformés en beurre, la production de ce dernier étant estimée à 200 mille tonnes par an, dont 100.000 fabriqués en fermes, 75.000 dans les laiteries beurreries et 25.000 dans les fromageries avec leurs excédents de lait d'été. Or en 1943, le Comité central de groupements interprofessionnels laitiers, qui régit toute la production laitière française, n'a pu contrôler et distribuer officiellement que 125.000 tonnes de beurre soit un peu plus de la moitié du chiffre normal. D'où provient cette différence ?

D'une part il y a les raisons techniques telles que la réquisition pour la boucherie du bétail laitier et le manque de nourriture pour ce dernier, par suite de la sécheresse des étés passés et du manque d'aliments complémentaires venant du dehors, d'où moins de lait et du lait moins riche.

Du moins ce sont là les raisons techniques que l'on met toujours en avant dès qu'il s'agit d'expliquer la pénurie de lait et de produits laitiers. Mais sont-elles bien valables ? Si nous supposons qu'elles aient diminué la production laitière de 40 %, chiffre certainement très au-dessus de la réalité, la statistique d'utilisation du lait que nous avons donnée précédemment devient la suivante :

27 millions d'Hl. pour le lait en nature,
12 millions et demi pour les fromages,
30 millions pour le beurre, soit 120 mille tonnes de ce dernier.

Mais simultanément on a réduit la teneur du lait en nature à 30 grammes par litre, au lieu de 35 à 40 grammes, ce qui représente un gain d'au moins 7 grammes de beurre par litre, soit au total environ 20.000 tonnes de beurre supplémentaire.

De même on a réduit les fromages à 20 % de matière grasse, soit un gain de moitié, le chiffre normal étant de 40 %; disons que le gain n'a été que de 15 grammes par litre de lait, pour tenir compte des fromages non réduits; cela donne encore 20.000 tonnes supplémentaires.

On devrait donc avoir facilement 120+20+20, soit 160 mille tonnes de beurre, sans avoir besoin de réduire la teneur en matière grasse à zéro dans les fromages. Mais au lieu de ce chiffre, le

Comité central n'en a contrôlé que 125.000 tonnes en 1943. Il doit donc y avoir d'autres raisons, d'autant plus que nous avons supposé une réduction de la production laitière sans doute très supérieure à ce qu'elle est en réalité.

Ces autres raisons sont d'ordre économique; elles jouent à la base même de la production, à la ferme. Quelle est à cet égard la situation de l'exploitant agricole ? Avant la guerre il n'hésitait pas en toutes régions, soit à donner toute sa production de lait aux laiteries, soit à faire du beurre qu'il portait sur le marché, et c'est ainsi qu'on arrivait ainsi aux 100.000 tonnes de beurre fermier. Le producteur ne conservait par devers lui que les quantités de lait nécessaires à l'élevage des veaux, et à la consommation très réduite de sa famille, la ferme buvant très peu de lait et utilisant plutôt le lard que le beurre.

Actuellement, toujours par suite de la pénurie de nourriture, à la fois pour l'homme et les animaux, le fermier consomme plus de lait et élève moins de porcs; le lard manque, ainsi que bien d'autres choses. Alors le fermier fait encore son beurre, - sans jeu de mots -, mais il le garde pour lui, pour sa famille, pour ses amis, sans parler de ce qu'on appelle élégamment le marché parallèle; il en porte beaucoup moins, voire plus du tout au marché officiel, et il donne bien moins de lait à la laiterie, que celle-ci soit coopérative ou industrielle.

En fait actuellement les laiteries ne traitent plus en moyenne dans l'ensemble de la France que 50 % du lait qu'elles travaillaient avant la guerre et les marchés reçoivent aussi beaucoup moins de beurre.

Certaines fromageries du Nord ont dû cet hiver fermer faute de lait et il en est de même de certains collecteurs de beurre du centre. Et voilà toutes les raisons pour lesquelles la région parisienne n'a reçu dans les six mois de l'été dernier, qui est cependant la période de grosse production laitière, que 10.000 tonnes de beurre et autant de fromages, au lieu de plus de 25.000 tonnes de chaque avant la guerre.

Voilà aussi pourquoi on veut transformer les fromages gras en fromages maigres, sur les ordres du Ravitaillement qui a besoin, pour l'année en cours d'environ 140.000 tonnes de beurre, dont 100.000 tonnes pour la population française (200 grammes par tête et par mois) 24.000 pour les troupes d'occupation et 15.000 pour les stocks à constituer en vue de l'hiver prochain. Les chiffres précédents montrent qu'on devrait y arriver facilement, sans avoir besoin de réduire à zéro la teneur des fromages en matière grasse.

Mais il ne faut pas non plus oublier le double danger que nous avons signalé précédemment, c'est-à-dire d'une part la désaffection du consommateur pour les fromages maigres, d'autre part les risques de pertes pendant les chaleurs de l'été, malgré les mesures qu'essaient de prendre les autorités, d'accord avec la S.N.C.F. et

Br 7946

la S.T.E.F. pour les éviter. Ce double danger peut conduire à des catastrophes au point de vue de l'alimentation générale déjà si réduite de la population.

Il nous semble en tout cas que l'on ne devrait pas descendre, surtout pour les fromages à pâte molle, au-dessous de 20 à 25 % de matière grasse dans l'extrait sec des fromages, soit en moyenne la moitié du chiffre d'avant guerre, et peut-être aurait-on dû étendre cette mesure à tous les fromages, quels qu'ils soient, sauf au Roquefort, la matière grasse du lait de brebis étant inutilisable comme beurre.

Mais il faudrait simultanément arriver à faire sortir en plus grandes quantités le lait et le beurre de la ferme. Bien des réglementations ont été déjà édictées dans ce but, notamment ce que l'on appelle la décision OR5, prévoyant des primes aux bons fournisseurs et des sanctions pour les mauvais. Malheureusement elles ont été appliquées très irrégulièrement d'un département à l'autre, voire pas du tout; dans l'ensemble ces réglementations ne paraissent pas avoir donné grands résultats.

Là en tout cas et là seulement est le véritable remède à la crise actuelle, qui est une crise, non seulement pour les industries du lait, mais, ce qui est plus grave, pour l'alimentation des masses. Cette conclusion vaut en effet, non seulement pour le beurre, mais aussi pour les fromages et tous les produits laitiers. Pour cela il suffirait sans doute, d'une part de lier les réquisitions de bétail aux fournitures de lait et de beurre, comme la Corporation paysanne l'a déjà demandé, et d'appliquer strictement les règlements existants.

Mais ce ne sont ni les usines laitières, ni l'organisation interprofessionnelle, qui peuvent le faire; c'est au contraire d'une part la tâche de la Corporation paysanne elle-même, et plus spécialement de ce que l'on appelle le Groupe spécialisé du lait de ladite Corporation représentant des producteurs; c'est d'autre part une question de volonté de la part des dirigeants, c'est-à-dire du Ministère du Ravitaillement. Il ne faudrait plus que l'on puisse dire qu'il y a à cet égard carence de l'autorité gouvernementale.

En dehors des fromages maigres, il faut également citer comme produits nouveaux ressortissant à l'industrie fromagère, les caillés maigres et les protéines. Les premiers proviennent d'un caillage spontané du lait écrémé par acidification en cuves, les seconds d'un caillage à 95° des petits laits de fromageries ou des sérums de caséinerie. Les uns comme les autres contiennent jusqu'à 80 % d'eau et doivent être retravaillés, notamment passés à la lisseuse homogénéisatrice, qui en fait une passe fine, homogène, coulant, facile à mouler, et que l'on consomme à l'état frais.

Le goût est généralement acidulé, par suite de l'acide lactique présent; mais leur gros inconvénient provient de leur teneur en eau, qui en fait des produits d'abord volumineux et exigeant un gros emballage, ensuite très fermentescibles et susceptibles de

s'avarier en cours de route encore plus rapidement que les fromages maigres. Le cas est particulièrement grave pour les protéines, qui sont des albumines susceptibles dans certains cas de donner des produits toxiques, comme l'albumine d'oeuf, ce qui n'est pas le cas pour la caséine.

Du reste le terme de protéine a été fort mal choisi; ce mot veut dire d'une façon générale "matière albuminoïde" et s'applique aussi bien à la caséine qu'au blanc d'oeuf ou à la fibrine du sang. Au lieu du terme de protéine, on devrait employer celui d'albumine du lait ou lactalbumine.

Par ailleurs le produit n'est pas nouveau; c'est le sérai ou sérac du Jura, où on l'obtient de temps immémorial en partant du petit lait de Gruyère non acide et avec lequel on fait une sorte de fromage, le fromage de sérai consommé sur place.

Mais lorsqu'on fabrique la protéine en partant d'un sérum acide (fromages à pâte molle ou caséines lactiques ou textile), on ne peut obtenir la coagulation à chaud qu'en neutralisant le sérum au moins partiellement. Si l'on emploie dans ce but le bicarbonate de soude, celui-ci reste sous forme de lactate de soude dans le sérum qui devient laxatif. Si au contraire on neutralise avec de la chaux, le lactate de chaux se retrouve dans la protéine qui présente alors une charge minérale excessive.

D'une façon comme de l'autre le produit n'est guère intéressant au point de vue alimentaire proprement dit; d'une part le rendement du sérum à cet égard est très faible (5 grammes par litre à l'état sec); d'autre part il faudrait, surtout en été, le consommer sur place comme le sérai, ou bien le sécher, comme la caséine; mais, outre qu'il demande plus de charbon parce que plus riche en eau, le produit sec obtenu est totalement insoluble et n'est plus guère digestible.

Les lactosérums concentrés ou séchés que l'on fabrique en partant des petits laits de fromagerie avec ou sans leur protéine, sont aussi des produits de guerre, qui, comme les caillés maigres et les protéines, ne survivront sans doute pas à cette dernière, au moins sous la forme actuelle.

En tout cas la solution du problème de l'utilisation du lait écrémé pour des fins alimentaires, nous paraît actuellement, en dehors des poudres de lait maigres qui demandent beaucoup de charbon, résider dans la fabrication de fromages maigres à pâte dure tels que le Gruyère ou le caillé maigre obtenu par emprésurage tel que le Metton, les uns comme les autres devant être employés à faire des fromages fondus maigres, de goût neutre, mais mangeables et pouvant se conserver quelques mois. Malheureusement on est arrêté dans cette voie par le manque de matériel et surtout des sels nécessaires à la fonte.

Il me reste à vous parler de l'Organisation actuelle de l'Industrie fromagère.

B-7946

En dehors de fromageries coopératives du Jura, la presque totalité des fromageries est la propriété de particuliers ou de Sociétés privées, chacune travaillant un peu d'après ses méthodes personnelles tant au point de vue technique que surtout commercial.

Du reste actuellement plus rien n'est libre à ces points de vue, et le lait est réglementé depuis sa sortie de la ferme jusqu'à son arrivée chez le consommateur sous quelque forme que ce soit, cette réglementation portant sur les produits à fabriquer, sur les prix du lait et de ses dérivés, sur les marges de transformation et du commerce, enfin sur les débouchés.

En dehors de cette réglementation, qui ne date que de la guerre, il n'y a jamais eu aucune organisation commerciale d'ensemble, mais les fromageries ressortissent à trois grands groupements, l'un syndical, l'autre administratif, le dernier organisateur.

Le groupement syndical constitue la Fédération nationale de l'Industrie fromagère, qui fut fondée en 1927, en même temps que ses syndicats adhérents, qui sont au nombre d'une douzaine, réunissant chacun soit les fromagers d'une région (Syndicat de l'Ouest, Syndicat de l'Est), soit ceux s'occupant d'un fromage déterminé (Fromages frais, Camembert normand, Maroilles, Port-Salut, Roquefort).

L'ensemble de ces groupements s'occupe des intérêts de ses membres et la Fédération fromagère constitue depuis l'an dernier une Section de la Fédération nationale des industries laitières, fondée peu avant la guerre et dont le Président est M. Paul GUERVAULT. Cette dernière groupe tous les industriels laitiers de France répartis entre 150 syndicats.

La Fédération laitière est en plein développement; elle étudie toutes les questions d'ordre général, tandis que ses cinq sections (laits, beurres, fromages, affinages et dérivés) étudient plus particulièrement les questions spéciales à chaque section, à la fois au point de vue technique, économique, commercial, fiscal, social, etc... Elle est maintenant l'intermédiaire obligé entre les intéressés et les administrations publiques, telles que les Ministères de l'Agriculture et des Finances, et les organes régissant la profession, notamment le suivant :

Le groupement administratif est le Comité central des Groupements interprofessionnels laitiers, qui a sous ses ordres un Comité de gestion par département, le tout ayant été créé par la Loi du 27 Juillet 1940. Son Président est M. de CHAZANNES.

C'est ce Comité central qui a établi depuis 1940 tous les règlements nouveaux régissant la profession, qui a fait le recensement des productions de lait, beurre, fromages, etc... qui a réparti ces productions sur tout le territoire, en un mot qui a organisé la profession tout particulièrement en vue du ravitaillement de la nation en produits laitiers.

Tous les intéressés sont obligatoirement affiliés dans chaque

département au Comité de gestion de ce département, qu'ils soient producteurs de lait, transformateurs de lait en produits laitiers ou distributeurs de ces produits laitiers.

De plus le Comité Central, qui siège à PARIS, a les pouvoirs d'un Comité d'organisation, mais, comme il comprend les trois espèces d'intéressés indiqués ci-dessus, il en résulte ce fait paradoxal que l'industrie laitière proprement dite en général et l'industrie fromagère en particulier sont régies par un Comité qui comprend, outre des laitiers et des fromagers, d'une part des représentants du commerce, d'autre part des représentants des fournisseurs de matière première, des fournisseurs de lait.

Il y a là une anomalie qui disparaîtra quand sera constitué le Groupe organisateur définitif, dit organisation Babeur, qui est destiné à remplacer l'organisation provisoire des Comités de gestion, et qui a reçu le nom de son promoteur M. BAEUR. Elle sera établie comme suit :

Dans chaque département ou région sur le plan local, puis dans toute la France sur le plan national, les intéressés seront classés en trois groupes :

1° le groupe des Producteurs de lait, de beurre fermier ou de fromages fermiers;

2° le groupe des Transformateurs, comprenant les établissements coopératifs ou industriels traitant les produits fournis par les producteurs et leur donnant une forme commerciale;

3° le groupe des Distributeurs de produits laitiers, c'est-à-dire le commerce comprenant tous ceux qui s'occupent de la vente de ces produits, tels que les négociants, commissionnaires, mandataires, représentants ou agents commerciaux.

Les trois groupes dirigés chacun par des gens de la profession élus par leurs pairs, établiront le statut de la profession et régiront celle-ci sous le contrôle de l'Etat, mais en dehors de tout étatisme.

Ils seront réunis en un Centre dit interprofessionnel, qui coordonnera les efforts de chaque groupe, les harmonisera et édictera les règlements généraux devant régir le tout. Ainsi sera constituée l'organisation de la profession par la profession.

La grosse difficulté pour mettre au point cette organisation Babeur provient, il faut bien le dire, du 1er groupe, de celui des producteurs de lait.

Ce dernier constitue en effet d'ores et déjà une branche de la Corporation paysanne qu'on appelle le groupe spécialisé du lait, et qui ne tend rien moins qu'à régir les deux autres groupes.

D'autre part les coopératives laitières, qui sont des

établissements de transformation composés de producteurs, refusent souvent de faire partie du second groupe, voulant n'être considérés que comme des producteurs.

Les producteurs de lait ont été encouragés dès le début dans cette voie par la Loi fondamentale du 27 Juillet 1940 elle-même, qui a prévu dans son article 1er, que les Comités de gestion et le Comité central seraient composés de quatre membres, et non de trois, savoir un représentant des producteurs, un des coopératives laitières, un des industriels laitiers et un du commerce des produits laitiers.

Là est l'erreur originelle, qui, ajoutée au fait que les industries du lait n'ont pas de Comité d'organisation propre, a créé une situation anormale, qu'il faudra bien résoudre et faire disparaître si l'on veut arriver à une construction logique, rationnelle et adéquate des industries du lait.

Nous dirons pour terminer que les personnes s'intéressant à l'industrie fromagère, trouveront plus de détails, surtout aux points de vue scientifique et technique, dans notre ouvrage de l'Encyclopédie agricole intitulé précisément "L'Industrie fromagère", paru en 1926 chez Baillière éditeur.

Il nous reste maintenant à vous projeter un film sur l'industrie fromagère. A vrai dire il n'existe pas de film sur l'industrie fromagère en général, mais seulement des films séparés sur diverses productions fromagères, telles que le Camembert, le Cantal, le Roquefort etc... Nous avons choisi celui sur le Roquefort, qui est particulièrement intéressant et pittoresque. Il fait partie de la Cinémathèque du Ministère de l'Agriculture et nous remercions ce dernier d'avoir bien voulu le mettre à notre disposition.

Nous rappelons succinctement que le Roquefort est un fromage à pâte bleue, du poids de 2 kilos environ, cylindrique et fait exclusivement de lait de brebis vivant sur les plateaux calcaires secs et pauvres des Causses de l'Aveyron, en particulier du Causse du Larzac, qui couvre plus de 100.000 hectares à une altitude comprise entre 700 et 900 mètres et qui a donné son nom à la race de brebis du pays.

Dans cette région des Causses et débordant sur les régions avoisinantes, la brebis du Larzac vit par troupeaux de plusieurs centaines de têtes, le nombre total étant estimé avant la guerre à 500 ou 600 mille. Elle donne un lait très riche, dosant jusqu'à 8 ou 10 % de matière grasse et 20 % d'extract sec.

Il est amené dans des fromageries de relativement peu d'importance traitant quelques centaines à quelques milliers de litres de lait par jour, où il est caillé et mis en moules, puis conservé pendant 3 ou 4 jours jusqu'à son départ pour Roquefort.

Roquefort est un petit village de l'arrondissement de Millau, de 1.500 habitants, situé à 630 mètres d'altitude et littéralement

accroché à la montagne qui borde à l'Ouest la petite vallée du Soultzon, et qu'on appelle le Combalou. Cette montagne, à une époque géologique ancienne a subi un effondrement qui a donné naissance à ces caves naturelles dans lesquelles souffle en toute saison un courant d'air froid et humide.

Ces caves, agrandies par la main de l'Homme, pourvues en plus d'installations frigorifiques et se superposant sur 4 ou 5 étages, reçoivent les fromages qui y subissent diverses manipulations et y restent environ 2 à 3 mois à une température comprise entre 5 et 10°.

Ils y sont salés, raclés, brossés, percés, retournés, revirés et conservés jusqu'à leur expédition. Le travail est fait par des femmes appelées cabanières. La fabrication, nulle en hiver, est maximum en Juin; à cette époque tout Roquefort est occupé à cette industrie et le pays entier embaume le fromage.

La production totale annuelle atteignait en temps normal 12.000 tonnes, produites par 500.000 Hl. de lait. A seul le droit de porter le nom de Roquefort un fromage fait exclusivement de lait de brebis et mûri exclusivement dans les caves naturelles de Roquefort.

Cette production est du reste très protégée contre toute contrefaçon par la Loi du 26 Juillet 1925, que les industriels de Roquefort ne manquent pas de faire appliquer en tous temps et en tous lieux.

Le film comprend trois parties :

Les moyens de production, brebis, étables et caves,
la fabrication en fromagerie,
le travail en caves.



