

## REVUE

### L'INDUSTRIE LAITIÈRE DANS LE MONDE

par

G. GÉNIN

Ingénieur E. P. C.

ÉTATS-UNIS

#### La conservation du lait par l'énergie atomique

A la suite de recherches entreprises à l'University of Michigan, sous la direction de L. E. BROWNELL, on a constaté que l'énergie atomique peut être utilisée pour assurer la conservation de certains produits alimentaires pendant de longues périodes de temps à la température ordinaire.

On a pu, par exemple, conserver des échantillons de lait renfermés dans des sacs en matière plastique, pendant trois semaines à la température de 25°, sans aucune altération. Le sac plastique a pour objet d'empêcher toute contamination de l'échantillon, une fois que celui-ci a été retiré de la cuve dans laquelle s'effectue l'irradiation. Le bombardement atomique auquel sont soumis les échantillons semble avoir pour objet de détruire les bactéries sans pour cela rendre le lait radio-actif.

#### Un nouveau procédé pour la conservation du lait frais

W. M. MARTIN, de la James Dole Engineering Co., vient de mettre au point un nouveau procédé permettant d'assurer la conservation du lait, des jus de fruits, par un nouveau moyen comportant une stérilisation à haute température.

Le produit circule dans un échangeur de température où il est stérilisé en quelques secondes, puis introduit immédiatement dans des boîtes de conserves. Les opérations de remplissage et de fermeture des boîtes s'effectuent dans une atmosphère de vapeur surchauffée. Des contrôles électroniques sont utilisés pour vérifier la température et le bon fonctionnement de l'installation. Le produit peut se conserver pendant 6 à 9 mois à la température ordinaire et il conserve toute la saveur d'un produit frais.

#### L'appréciation de la qualité du lait par la mesure de sa tension superficielle

C. H. WHITNAH, à qui a été attribuée la médaille Borden, a indiqué qu'il est possible d'apprécier la qualité du lait par une mesure de sa tension superficielle dans des conditions déterminées.

La vitesse avec laquelle diminue cette tension est plus grande pour les laits qui font apparaître un goût d'oxydation au cours d'un stockage de quelques jours, que pour les laits qui ne présentent pas cet inconvénient.

La mesure de cette tension s'effectue au moyen d'une technique nouvelle dite technique au jet vibrant qui permet d'étudier la variation de la tension superficielle en un temps extrêmement court. Le mode opératoire fait d'ailleurs appel à des considérations mathématiques extrêmement complexes.

### **Tendances nouvelles dans l'utilisation des solides dégraissés du lait**

En général, on attache beaucoup moins d'importance à la teneur en matières solides dégraissées du lait, car le prix de ce produit dépend essentiellement de sa teneur en graisse. Avant la guerre, la moitié environ des matières solides dégraissées du lait était utilisée pour l'alimentation du bétail. Au contraire, on a estimé qu'en 1950, 70% de ces produits ont été utilisés pour l'alimentation humaine, et cette proportion ira probablement en s'accroissant.

On a constaté, en effet, que de nombreux produits alimentaires manquent de certains constituants essentiels qui peuvent leur être fournis par les solides dégraissés du lait. Le Gouvernement américain a donc acheté des quantités considérables de ces produits afin d'en faciliter la consommation.

Ces produits sont constitués essentiellement de caséine, d'albumine, de lactose et de matières minérales.

### **La congélation du lait de chèvre**

Les chèvres fournissent du lait uniquement pendant le printemps et l'été et il y a donc abondance de ce produit pendant ces saisons, alors qu'il manque complètement en hiver. Les consommateurs de ce lait rencontrent donc certaines difficultés à se procurer le lait de chèvre pendant toute l'année. F. M. GRANT a montré qu'il est possible de congeler le lait de chèvre pasteurisé et de le conserver entre  $-18$  et  $-28^{\circ}$  pendant 6 mois et même plus, sans aucune perte de saveur. Dans certains cas, on a même pu conserver ce lait pendant plus d'un an. Il faut que le produit destiné à être conservé soit d'une excellente qualité initiale.

### **La transmission des maladies par le lait**

Un rapport publié par le Service de la Santé publique indique que depuis dix ans, le nombre des cas de maladies transmises par le lait a été régulièrement en diminuant. En 1949, sur 10.859

maladies attribuables aux produits alimentaires et à l'eau, seuls 246 cas ont pu être attribués avec certitude au lait. Ce résultat est remarquable et doit encourager l'industrie laitière à poursuivre encore ses efforts afin de parvenir à un résultat parfait.

### **Un nouveau procédé d'hydrolyse des protéines du sérum**

Le Bureau of Dairy Industry vient de mettre au point un procédé d'hydrolyse enzymatique des protéines du sérum en vue de transformer ces produits en substances alimentaires. Actuellement, les Etats-Unis produisent annuellement plus de 10 millions de pounds de sérum, en tant que sous-produit de la fabrication du fromage. Grâce au traitement d'hydrolyse enzymatique, il est possible de transformer ces produits en une substance à texture lisse, incolore, n'ayant aucune saveur, ni odeur désagréable. Jusqu'à présent, ce procédé a été appliqué au traitement du sérum provenant de la fabrication du Gruyère, des recherches sont en cours, afin de l'étendre à d'autres sérums.

### **L'emploi du lait pour le traitement des brûlures**

A la suite d'une collision maritime entre un transport et un pétrolier, de nombreux membres de l'équipage de ces navires avaient été atteints de brûlures graves qui ont pu être traitées efficacement grâce à un nouveau traitement qui repose sur l'emploi du lait de vache. Ce lait subit une hydrolyse et est ensuite gélifié. Le mélange est étendu sur une gaze que l'on a préalablement imprégnée d'acétate de zinc, afin de la rendre plus rigide. Le mélange est étendu sur les plaies avant que celles-ci aient pu s'infecter. La gaze est renouvelée fréquemment, et entraîne avec elle les fluides qui s'écoulent de la plaie, en empêchant toute contamination de celle-ci.

### **Un nouveau procédé de préparation de fromage liquide stable**

La Geed Inc. vient d'annoncer qu'elle était parvenue à réaliser la fabrication de Cheddar sous une forme liquide, homogène et stable. Le produit peut se conserver sans réfrigération, dans des boîtes stériles et scellées. Il ne contient aucun sel étranger, aucune substance artificielle susceptible d'altérer le goût véritable du fromage. Il a la consistance d'une crème épaisse et se transvase facilement. Il est d'ailleurs possible de modifier cette consistance et de rendre à volonté le produit plus épais ou plus fluide.

### **L'emploi du lait dans les régimes amaigrissants**

L'American Dietetic Association annonce qu'il est possible d'employer dans les régimes amaigrissants une proportion beaucoup

plus importante de lait entier qu'on ne le pensait, de façon à maintenir en bonne forme les sujets soumis à ce régime.

Le traitement permet de perdre 600 à 900 grammes par semaine et il est constitué d'une nourriture riche en protéine et en graisse, mais pauvre en amidon et en sucre, ce qui permet de conserver au malade toute sa vigueur et sa capacité de travail. C'est surtout aux repas de midi et du soir que le régime doit être surveillé, le repas du matin devant, au contraire, être abondant, afin d'éviter au patient la sensation de la faim.

## CANADA

### Production du beurre

Plus du quart du lait produit au Canada provient de la province de Québec et comme le lait produit dans cette province est converti en beurre pour plus de 40% de son total, cela place cette province au premier rang des provinces canadiennes productrices de beurre. La production en 1951 a atteint 92.572.000 pounds, en augmentation de 5,6% sur 1950. Seule une autre province, celle de l'Île-du-Prince-Édouard, a enregistré une augmentation analogue, les autres provinces révélant une diminution.

Par contre, c'est la province de Québec qui a le plus bas pourcentage de son beurre classé, soit 26,41%, la province qui a le plus haut pourcentage de beurre classé est celle d'Alberta.

### La production de lait propre en hiver

M. C. E. LACKNER, Directeur du Département laitier du Ministère de l'Agriculture, a fait quelques suggestions afin d'améliorer la qualité de propreté du beurre livré en hiver. Le point le plus important est de maintenir les étables et les animaux en parfait état de propreté. Les murs doivent être nettoyés et on doit éviter tout balayage avant ou pendant la traite, pour éviter la pollution du lait. Les flancs des animaux doivent être tondus et les étables doivent être aérées pour éviter l'absorption d'odeurs désagréables par le lait. Avec des précautions suffisantes et même sans l'emploi de filtres, il doit être possible d'obtenir en hiver un lait aussi propre qu'en été.

## ANGLETERRE

### Un nouveau procédé de fabrication du beurre

Dans la fabrication du beurre par les procédés habituels, on introduit à l'intérieur de l'appareil des batteurs ou des pales d'agitateurs afin de brasser et de fouetter la crème. Or à la suite d'un accident, l'Alvan Blanch Development Co. a constaté qu'il était possible

de transformer la crème en beurre en utilisant des barattes n'ayant aucune partie mobile, l'agitation étant réalisée par passage de courant d'air filtré.

L'opération demande environ vingt minutes, mais la crème reste alors sous la forme de granules. On égoutte le petit-lait, on lave les granules à l'eau, puis à la saumure, toutes ces opérations s'effectuant sans démontage de la baratte, ce qui permet d'opérer dans des conditions améliorées au point de vue hygiène.

### **Nouvelle armoire à stériliser**

Les petites exploitations sont souvent gênées par le manque d'une installation de stérilisation permettant le nettoyage du matériel qu'elle utilisent. La General Electric Co. a réalisé une armoire de stérilisation de dimensions réduites qui, grâce à une construction simplifiée et à une utilisation maximum de la vapeur produite, permet d'obtenir la température de stérilisation en moins de 15 minutes avec une dépense de 1 kw. seulement. L'appareil est réalisé en acier galvanisé et est isolé au moyen d'un revêtement d'amiante.

### **Nouveaux standards britanniques pour le papier parchemin utilisé dans l'emballage des produits alimentaires**

L'Institution des Standards britanniques vient de publier une nouvelle brochure portant la référence B.S. 1820-1952, et qui s'applique aux feuilles de parchemin végétal utilisées pour l'emballage des produits alimentaires et des produits laitiers. La définition de ce produit est qu'il doit résister à l'action de l'eau bouillante et qu'il doit être préparé en partant de fibre végétale blanchie par un traitement par l'acide sulfurique.

Les contrôles auxquels doit répondre ce parchemin portent sur sa teneur en impuretés, l'acidité, les cendres, l'humidité, la teneur en arsenic, en cuivre, en fer, en plomb, en matières solubles, en glycérine et en substances réductrices.

### **Le contrôle des matières grasses dans la crème glacée**

De nombreuses petites fabriques de crème glacée n'ont pas les moyens d'avoir un chimiste à demeure pour le contrôle de la teneur en graisse des produits qu'elles fabriquent. La Société Sutherland Thomson and Co. Ltd. a réalisé un appareillage simplifié qui permet à un personnel non spécialisé de procéder rapidement et avec précision suffisante au dosage de la matière grasse contenue dans la crème glacée.

L'appareillage est renfermé dans une armoire en bois qui contient tout le matériel et tous les réactifs suffisants pour effectuer

les dosages. Ce matériel comporte en particulier un appareil centrifuge actionné à la main, deux butyromètres et leurs accessoires, des pipettes, un thermomètre et les dispositifs de nettoyage nécessaires.

### **La vente du lait au détail à Jersey**

Le Président de la Commission d'agriculture a proposé au parlement de Jersey que le lait destiné à la consommation soit vendu au détail en bouteilles fermées. Cela entraînera une légère augmentation du prix de vente du lait, et des propositions ont été faites afin de fixer ce prix en tenant compte de ces frais accessoires.

### **La fabrication du lait en poudre en Irlande du Nord**

Chaque année l'Irlande du Nord exporte une importante quantité de lait en Grande-Bretagne. Le Comité industriel de l'utilisation du lait a proposé que ces exportations se fassent sous la forme de lait en poudre. Cela permettrait de maintenir en activité les fabriques de poudre de lait et d'éviter le chômage de plusieurs centaines d'ouvriers.

## **AUSTRALIE ET NOUVELLE-ZÉLANDE**

### **Développement de l'industrie laitière**

Des compagnies britanniques, suisses et américaines viennent de constituer de nouvelles sociétés au capital de 2 millions de livres qui vont construire dans l'Etat de Victoria 6 nouvelles usines pour la transformation du lait. La mise en activité de ces usines permettra d'encourager les producteurs de lait sur de vastes territoires. L'Etat de Victoria est favorisé au point de vue de son climat et des facilités dont il profite pour l'exportation de ces produits. Parmi les sociétés étrangères qui s'intéressent à ces projets citons en Angleterre la British United Dairies Ltd., aux Etats-Unis, la Carnation Co. et Bordens Inc., et en Suisse la Société Bernese Alps.

Les nouveaux établissements créés porteront principalement leur effort sur la fabrication du lait en poudre et du lait concentré, sucré ou non.

### **La production laitière en Nouvelle-Zélande**

La production de beurre pendant l'exercice 1950-1951 avec 181.700 tonnes et celle de fromage avec 108.400 tonnes sont en augmentations respectives de 8 et de 3% par rapport à celles de l'exercice 1949-1950. Cette situation est due à une année particulièrement favorable à la production laitière, à un développement des troupeaux et à l'application des méthodes de sélection des

animaux. C'est surtout, par rapport aux années d'avant-guerre, la production du fromage qui s'est développée le plus, mais depuis quelques mois, on enregistre un développement de la fabrication du beurre.

On ne dispose pas encore de chiffres définitifs concernant la production du lait condensé et de la poudre de lait entier. Elle sera probablement analogue à celle de l'année précédente, mais on signale un important développement de la production de la poudre de lait écrémé et de la poudre de petit-lait qui est cinq fois supérieure à celle d'avant-guerre.

### **Le manque de fermes laitières**

On estime que si l'on veut maintenir le chiffre des exportations australiennes de produits laitiers et continuer à fournir à la population des produits qui lui sont nécessaires, l'Australie devra, dans les dix années à venir, augmenter le nombre de ses fermes laitières de 12.500 unités. Chaque année, il pénètre en Australie 250.000 émigrants dont il faut assurer la nourriture par un développement de la production agricole. Or actuellement, la production de lait ne dépasse pas celle de 1939, alors que la population, depuis cette date, a augmenté de 1 million.

### **Les exportations de caséine de Nouvelle-Zélande**

Les modifications apportées récemment aux cours de la caséine sur les marchés mondiaux dans le sens d'un accroissement de ces cours ont entraîné une modification dans l'activité de l'industrie laitière de Nouvelle-Zélande. Les fabricants, en effet, tendent à réduire la production du fromage pour développer celle du beurre et de la caséine.

Le ministère de l'Agriculture de Nouvelle-Zélande estime que pour l'année 1951-52, cette tendance intéressera 2 usines qui, jusqu'alors, fabriquaient 12.000 tonnes de fromage et qui, au contraire, produiront à l'avenir 6.500 tonnes de beurre et 3.250 tonnes de caséine. Cela portera la production totale de caséine de Nouvelle-Zélande à environ 10.000 tonnes par an.

## **INDES**

### **L'amélioration de la distribution du lait dans la région de Bombay**

Il y a peu de cités dans le monde où les progrès dans la distribution du lait ont été aussi importants qu'à Bombay. En 1916, l'examen des échantillons de lait distribués dans cette ville montrait que le nombre de bactéries contenues dans ce produit était supérieur

à celui qu'on trouvait dans les eaux d'égouts dans la ville de Londres. Aujourd'hui, la presque totalité du lait distribué à Bombay l'est en bouteilles pasteurisées dans une des plus grandes et des plus modernes laiteries du monde.

En 1916, le nombre de vaches laitières était de 5 à 6.000 qui circulaient dans les rues de la ville. Aujourd'hui, ce nombre s'est élevé à plus de 50.000 et elles sont gardées dans des prairies et dans la campagne. Tout le lait fourni à la ville est pasteurisé et mis en bouteilles dans la laiterie centrale qui peut traiter près de 15.000 litres de lait à l'heure. Cette capacité sera d'ailleurs augmentée au fur et à mesure des besoins et toutes les installations ont été rendues entièrement automatiques.

## AFRIQUE DU SUD

### La situation de l'industrie laitière

La situation de l'industrie laitière en Afrique du Sud est encore très déféctueuse et, par exemple, au cours d'un examen effectué en juillet 1951 de la qualité du lait cru livré à la ville de Durban, on a constaté que 15% de ce lait avait une quantité excessive d'organismes bactériens. Sur 283 examens de lait cru, effectués au point de vue sédiment, 92 ont été considérés comme sales, et 21 comme très sales.

## BRÉSIL

### Développement de l'industrie laitière

La production de lait en poudre par les cinq fabriques brésiliennes s'est élevée, en 1950, à 13 millions de pounds. Cette production est encore insuffisante pour couvrir les besoins du pays. D'autres usines sont en construction et à la fin de 1952 on estime que la production pourra atteindre 20 millions de pounds.

Il existe dans le pays une demande importante de matières solides dégraissées du lait. Actuellement, ce produit est surtout utilisé pour la fabrication de la crème glacée, mais les autorités s'efforcent de faire connaître au public la valeur alimentaire de ce produit.

Il est probable que les importations de lait en poudre diminueront très sensiblement dans les deux à trois années à venir par suite d'un contrôle rigoureux des importations et de l'établissement de droits élevés.

## AUTRICHE

### Le développement des troupeaux de vaches laitières

Le dernier rapport publié par la Fédération des Coopératives

agricoles montre que les sociétés agricoles, non seulement ont repris leur activité d'avant-guerre, mais ont développé cette activité.

Le nombre des coopératives existant actuellement s'élève à plus de 4.000, et elles sont divisées en quatre groupes. Le premier intéresse la production et comprend 388 associations dont le rôle est d'améliorer et de développer la qualité des troupeaux. Le second groupe s'occupe de l'achat et de la vente des produits agricoles ; il comporte en particulier 1.248 associations laitières. Les autres groupes s'intéressent plus particulièrement aux questions financières et diverses.

## SUISSE

### La situation de l'industrie laitière

D'après un rapport publié par l'Office suisse pour le développement du commerce, les ventes de lait concentré et de lait en poudre pendant les six premiers mois de 1951 n'ont pas atteint les chiffres espérés et la situation pour les producteurs est redevenue celle qui existait au début de 1950. La raison en est, d'une part, les importations de lait en poudre provenant d'autres pays et, d'autre part, la consommation par le public des stocks qui avaient été constitués sur les conseils du Gouvernement, au moment où la tension internationale s'est accrue.

Toutefois, les exportations de lait condensé continuent à être satisfaisantes. Pour les six premiers mois de 1951, elles ont représenté en valeur 2.300.000 francs suisses contre 1.700.000 pour la période correspondante de 1950.

L'agriculture suisse possède actuellement 1.600.000 têtes de bétail, soit une augmentation de 5% par rapport à l'année précédente. Le nombre de vaches laitières atteint 885.000.

## SUEDE

### La production laitière

On estime qu'actuellement 82% au moins des producteurs de lait sont représentés par de petits producteurs groupés en sociétés coopératives. Grâce au travail entrepris par ces groupements, le nombre des vaches laitières qui, en 1850, était de 1.207.000 avec une production moyenne d'environ 1.000 litres de lait, s'élève aujourd'hui à 1.704.000 avec une production moyenne de 2.500 litres. La production totale de lait s'est élevée l'année passée à une valeur supérieure de 20% de ce qu'elle était en 1939.

L'amélioration de la teneur en graisse du lait a également favorisé la production du beurre. En 1949, elle a atteint 98.051 tonnes, supérieure de 9,3% à celle de 1948 et de 17% à celle de

1939. L'Association des Laiteries suédoises a vendu 24.328 tonnes de beurre en 1949 et en a mis 25.784 à la disposition du Gouvernement.

### Un nouveau procédé d'emballage du lait

Un procédé nouveau d'emballage du lait vient d'être inventé par M. RAUSING. Connu sous le nom de Tetra Pak, par suite de la forme tétraédrique que présente cet emballage, il est constitué par des boîtes en carton qui sont mises en forme et remplies dans un appareil fonctionnant automatiquement. Grâce à la forme particulière des paquets, ceux-ci peuvent être rangés dans des caisses, sans aucune perte de place, ce qui permet de réaliser des économies considérables de frais de transport. L'intérieur de ces paquets est revêtu d'une pellicule d'une substance plastique stérilisée, inodore et sans goût, imperméable, résistant aux graisses et aux acides organiques, qui sert en même temps de colle, au moment de la fermeture du paquet.

## HOLLANDE

### L'importance de l'industrie laitière

Environ la moitié des terres cultivables est réservée à l'élevage du bétail. Les 2.724.000 têtes de bétail du pays sont constituées pour 70% par des vaches de la race de Frise, par 25% de la race Meuse-Rhin et par 5% de la race Groningen.

78,5% de la production fermière sont vendus à la Fédération royale néerlandaise qui transforme le lait et le distribue aux consommateurs sous diverses formes. La production laitière s'est élevée en 1950 à 5.700.000.000 de kilogrammes avec une teneur moyenne en graisse de 3,62%. Il existe toutefois d'autres coopératives concurrentes (en particulier la Coopérative laitière centrale formée depuis peu.

## BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

### 1<sup>o</sup> LES LIVRES

*Besson (A.) et Dabat (G.). — Questions d'hygiène et de technique rurales.* 1 vol. broché, 430 p., 16 × 24, 85 fig., éditeur : J. B. Baillièrre et fils, 19, rue Hautefeuille, Paris, 1952. Prix : 1.800 francs.

Ainsi que le souligne, dans la préface, *M. le Professeur Tanon*, les questions d'hygiène et de technique rurales sont au premier plan de l'actualité. Les influences d'ordre sanitaire autant qu'économique se répercutent quoti-