REVUE

L'INDUSTRIE LAITIÈRE DANS LE MONDE

par

G. GÉNIN

Ingénieur E. P. C. I.

ETATS-UNIS

Une nouvelle machine pour l'emballage du beurre

Une firme de Chicago vient de mettre au point une nouvelle machine pour l'emballage du beurre qui permet, en partant de beurre qui lui est présenté en pain, de découper celui-ci en petits morceaux parallélipédiques qui automatiquement sont enveloppés dans une feuille de papier parchemin, puis dans du papier d'emballage et enfin introduits dans des boîtes de carton ou réunis par paquets représentant environ 2 kilogrammes de marchandise.

Le débit de cette machine est d'environ 500 kilogrammes à l'heure, elle exige le service de quatre ouvrières et son fonctionnement est entièrement automatique depuis le boudinage du beurre, jusqu'à la présentation du cartonnage complètement terminé. Les frais d'emballage, du fait de son entière automaticité, sont réduits à un taux presque négligeable.

Propagande en faveur de la crème glacée

Le National Dairy Council vient de distribuer dans les écoles américaines des milliers d'exemplaires d'une petite brochure intitulée : « Pourquoi j'aime avoir les joues roses », brochure qui vante l'influence favorable de la consommation de la crème glacée sur la santé de la jeunesse.

Ce sont les directeurs et proviseurs de collèges qui ont été invités à procéder à la distribution de ce document et on estime qu'en quelques mois près de 900.000 brochures seront ainsi distribuées. Cette brochure a été rédigée par M. H. BRUBAKER, du Collège national d'éducation et illustrée par G. BECKER.

La production de crème glacée

Au début de l'année 1948, la production américaine de crème glacée s'élevait à une moyenne d'environ 32 millions de gallons par mois, elle était donc inférieure de 17% à la production du début de l'année 1947, mais supérieure de 28% à la moyenne correspondante des années 1942 à 1946.

Si on ramène cette production en fonction de la population

des Etats-Unis, on constate une augmentation de 25 % par rapport à la moyenne de 1942 à 1948, mais une diminution de 20 % par rapport au début de l'année 1947.

La reconstitution du lait naturel

Après des recherches approfondies, le Dr O. E. STAMBERG, Directeur des recherches de la Food Processing Machinery Co., est parvenu à réaliser un appareil qui permet de recombinaison les matières solides dégraissées du lait avec la matière grasse du lait de façon à reconstituer le lait entier.

Ce problème de la reconstitution du lait liquide en partant de constituants secs est posé depuis fort longtemps et intéresse les populations habitant des pays dont les conditions climatiques s'opposent à la création de pâturages et au développement de troupeaux de vaches laitières. L'appareil créé par le Dr STAMBERG comporte une cuve spéciale de mélange dans laquelle on introduit les solides dégraissés, la matière grasse et l'eau, de façon à reconstituer un produit liquide qui paraît-il ne se distingue en rien du produit naturel frais.

Au lieu de partir de ces constituants, on peut également utiliser de la poudre de lait entier à laquelle il suffit d'ajouter de l'eau. Le même appareil convient également à la fabrication des mélanges pour crème glacée. Après le mélange, le produit est homogénéisé, pasteurisé, puis refroidi.

L'intérêt du lactose dans la nourriture des animaux

Des spécialistes viennent de parvenir à la conclusion que le lactose contenu dans le lait peut être utilisé pour faciliter la croissance des animaux. On savait déjà que ce produit aide à maintenir le système intestinal en bonne santé, par contre les avis étaient partagés concernant la valeur nutritive de ce produit et son action sur la croissance des animaux.

Cette incertitude a été levée au cours d'essais répétés pendant lesquels les animaux recevaient une certaine quantité de lactose dans leur nourriture ; d'autres au contraire ne recevaient aucune proportion de ce sucre. L'expérience a montré que dans une proportion raisonnable, le lactose est parfaitement assimilé par l'animal et augmente la valeur nutritive de sa ration.

La proportion du lactose peut être portée jusqu'à 30 % ; ce corps exerce d'ailleurs une action laxative, mais même dans la proportion de 30 % cette action laxative n'a aucune influence défavorable sur la croissance de l'animal et sur l'absorption des aliments qui lui sont donnés.

L'emploi des isotopes radioactifs dans l'étude de l'alimentation des vaches laitières

Les isotopes radioactifs, sous-produits de la pile à uranium, sont utilisés actuellement pour étudier la question de l'alimentation des vaches laitières. Il est en effet possible de suivre le cheminement à l'intérieur du corps de l'animal de petites quantités de minéraux rendus radio-actifs, au moyen de la technique des radio-traceurs. On peut ainsi examiner l'utilisation des minéraux que trouvent les animaux, soit dans le pâturage, soit dans les aliments qui leur sont donnés. On peut de cette façon corriger certaines défectuosités et certaines déficiences.

A l'Université de Californie, on a pu de cette façon étudier le rôle du bicarbonate de sodium, du lactate de sodium et de l'acétate de sodium dans la nourriture des vaches.

Rapport entre la population américaine et le nombre de vaches laitières

Depuis 1870, les statistiques montrent que la population des Etats-Unis a augmenté plus rapidement que le nombre des vaches laitières. En 1870, il y avait 4 habitants pour 1 vache laitière, en 1900 ce rapport s'élevait à 4,5, en 1920, il était de 5 et en 1943 il atteignait 5,8.

Au cours des années à venir, le nombre des habitants s'accroîtra plus rapidement que celui des vaches laitières, mais ceci ne s'accompagnera pas d'une diminution de la consommation du lait par habitant. En effet, l'efficacité des fermes laitières augmente d'année en année ; on sait mieux utiliser aujourd'hui les matières solides contenues dans le lait et la sélection des races a permis d'augmenter la production laitière par animal. Les fermiers d'autre part s'efforcent de constituer leurs troupeaux par des animaux jeunes et cette tendance se révèle par le rapport de plus en plus élevé entre le nombre de jeunes animaux, par rapport au nombre total de vaches laitières.

Il en résulte qu'en dépit de l'augmentation de la population et d'une légère diminution du nombre d'animaux, la consommation de lait par habitant s'est élevée en 1947 à une valeur supérieure à la valeur moyenne de 1935 à 1939.

Un projet de Muséum de machines laitières

La Société Internationale des Industries laitières vient d'annoncer qu'elle avait l'intention de réunir dans un muséum ou plus exactement un conservatoire une collection de machines et d'appareillages utilisés par l'industrie laitière et provenant des principaux pays.

M. David GWINN, Président de la Pennbrook Milk Co. de Philadelphie, a déjà réuni plus de 100 machines anciennes provenant d'Autriche, de Hollande, d'Angleterre, de Russie, d'Irlande, de Suède et du continent américain et a offert dans son usine la place nécessaire pour assurer une exposition convenable de ces machines et de celles qui pourraient être acquises par la suite.

La Société Internationale des Industries laitières dont les membres appartiennent à plus de quarante nations vient d'adresser un appel dans le but d'augmenter cette collection de base et de sauver un matériel précieux qui montrera l'évolution lente et régulière d'une industrie vieille comme le monde.

La fabrication de fromages frais en partant de produits laitiers déshydratés

Dans les pays ne disposant pas de lait, il est néanmoins possible, grâce à un nouveau procédé, de fabriquer du fromage frais, par l'emploi de Lacal, nouveau produit laitier déshydraté qui renferme toutes les matières solides nécessaires à la fabrication du fromage. Ce produit peut également servir à l'enrichissement du lait utilisé pour la fabrication du fromage, il peut être mélangé à un fromage de qualité courante, en vue d'en modifier les caractéristiques.

Ce nouveau produit se prépare par séchage par atomisation du lait ou de ses dérivés et après addition d'eau, il permet d'obtenir un fromage qui a l'odeur d'un fromage frais, qui est ferme, peu coloré. Le sérum qui se sépare au cours de la fabrication de ce fromage renferme moins de solides que le petit-lait résultant de la fabrication du fromage par les procédés courants, de telle sorte que le rejet de ce sérum dans les égouts pose moins de problèmes.

Le Lacal est fabriqué dans un appareillage entièrement en acier stainless par un procédé qui évite la dénaturation des protéines d'où suppression du goût de cuit, qui accompagne fréquemment cette opération.

BELGIQUE

La conservation du lait dans l'oxygène sous pression

Des travaux entrepris par le Ministère belge de l'Agriculture ont permis de préciser l'intérêt du procédé de conservation du lait dans l'oxygène sous pression. Les conclusions essentielles de cette étude sont les suivantes :

Le lait traité par le procédé Hofius-Richter, c'est-à-dire pasteurisé pendant plusieurs heures à 55-60° dans l'oxygène comprimé à 10 kilogrammes se conserve pendant plusieurs semaines à la température ordinaire, si la conservation se fait toujours dans l'oxygène sous pression.

Le nombre de bactéries présentes dans le lait après traitement est extrêmement faible et ce nombre augmente très lentement au cours de la conservation du lait.

Les organismes producteurs des pores ne sont pas complètement détruits et quelques bactéries protéolytiques résistent également au traitement.

Certains enzymes (amylase, peroxydase) ne sont pas détruits par ce procédé.

La production laitière

On estime que la production laitière en 1947 s'est élevée à 2.400 millions de litres de lait pour un nombre de vaches laitières d'environ 820.000, ce qui représente une production par animal légèrement inférieure à 3.000 litres. Avant la guerre, la production totale du pays atteignait 3 milliards de litres avec un chiffre moyen de 3.100 à 3.200 litres par animal.

Depuis la Libération, la politique du Gouvernement a été de restreindre la consommation du lait et d'augmenter au contraire la production du beurre. Dans les dix premiers mois de 1947, il a été importé plus de 37.000 tonnes de lait concentré, contre seulement 266 en 1945 et 17.030 en 1946. La production de beurre avant guerre était de 60.000 tonnes, en 1946 elle n'a été que de 45.000 tonnes et pour les onze premiers mois de 1947, elle s'est abaissée à 23.000 tonnes.

Pendant la guerre, la production de fromage s'est maintenue à un niveau relativement élevé, afin de compenser les importations qui avant guerre provenaient des Pays-Bas, de Finlande, de France et de Suisse. Cette production s'est donc élevée de 5-8.000 tonnes avant guerre à 11.899 tonnes en 1942, 24.565 en 1943 et 16.574 en 1944. Depuis la fin de la guerre, elle a été continuellement en diminuant passant de 7.674 tonnes en 1945 à 3.203 en 1946, alors que les importations se sont élevées en 1946 à 21.598 tonnes.

ANGLETERRE

Un nouvel appareil réfrigérant pour l'industrie laitière

Un nouvel appareil appelé à rendre d'importants services à l'industrie laitière a fait son apparition à l'Exposition d'Agriculture de l'ouest de l'Angleterre.

Il s'agit d'un appareil destiné à refroidir le lait après la traite et qui fonctionne entièrement électriquement. Cette machine est munie d'un régulateur qui permet de maintenir l'eau de refroidissement à une température rigoureusement constante. Pour refroidir le lait contenu dans un pot de 37° à la température qui règne dans

l'appareil, il faut environ une heure et cette grande vitesse de refroidissement est due essentiellement à un dispositif d'agitation qui assure une circulation continue de l'eau pendant le fonctionnement de l'appareil.

Trois modèles sont prévus permettant de refroidir la quantité de lait nécessaire au remplissage de 2, 3 ou 4 barattes d'une capacité d'environ 40 litres chacune. Toutefois, la construction de cet appareil ne commencera qu'à partir du moment où le ministère responsable aura donné les autorisations nécessaires.

L'augmentation de la production du lait dans le nord de l'Ecosse

M. W. D. MUNRO, Président du North of Scotland Milk Marketing Board a annoncé une nouvelle augmentation de la production du lait dans le nord de l'Ecosse. Il a rappelé que le lait provenant des Highlands est réputé comme étant le plus pur de toute l'Ecosse. La production est en excédent de 250.000 gallons au début de 1948, par rapport à la période correspondante de 1947.

Ce résultat a été obtenu, grâce à une meilleure sélection des animaux et à l'emploi de méthodes améliorées dans la conduite des fermes et des installations laitières. La distribution du lait aux écoles a pu être augmentée et a atteint un nouveau maximum.

La pasteurisation du beurre par la vapeur

On a constaté qu'en soumettant du beurre en contact direct avec de la vapeur atomisée, on réalise une pasteurisation du produit en même temps qu'on élimine toutes les odeurs et saveurs désagréables qui peuvent être contenues dans ce produit. Dans ce procédé, la température de la vapeur utilisée pour la pasteurisation varie de 93° dans le cas de traitement du beurre et des mélanges pour crème glacée à 73-80° pour le traitement du fromage. La durée totale du traitement est de 8 à 12 secondes dont 2 secondes pendant lesquelles la produit se trouve directement exposé à l'action de la vapeur.

On a constaté que ce procédé qui s'applique également au traitement du lait condensé améliore la durée de conservation du beurre, ainsi que sa texture et son corps. Il rend plus rapide le mûrissement des fromages tels que bleu et Roquefort.

La livraison du lait par avion

Des ingénieurs de compagnies de transports par avions viennent de mettre au point un système de transport du lait par grandes quantités au moyen d'avions spécialement aménagés constituant de véritables citernes volantes.

La Bristol Aeroplane Company estime qu'il serait possible de transformer les nouveaux avions de transport du type Bristol pour le transport du lait en utilisant à cet effet un réservoir cylindrique spécialement construit, occupant environ le tiers de fuselage de l'avion. Ce réservoir serait protégé intérieurement par un revêtement vitrifié, il serait monté sur un châssis muni de roues, permettant un chargement et un déchargement rapides, sa capacité serait d'environ 5.000 litres.

On avait également envisagé d'utiliser des bidons normaux pour le transport du lait, mais la manutention de ces bidons augmente les dépenses de manutention, réduit les fréquences de départ des avions, en même temps que la charge transportée est très sensiblement diminuée.

PAYS SCANDINAVES

La production du lait en Norvège

La production du lait est d'après un rapport récemment publié la source de revenu la plus importante pour le fermier norvégien. La presque totalité des produits laitiers et du lait préparés en Norvège sont consommés sur place et les exportations comportent seulement quelques qualités particulières de fromages. De très grands efforts ont été dépensés pendant la guerre pour maintenir le troupeau laitier à un niveau raisonnable, malgré la faible quantité d'aliments pour bétail qui était disponible à l'époque. Depuis la Libération, la situation s'est redressée.

En 1946, la Norvège possédait 790.393 vaches laitières. Les ventes de lait liquide par les laiteries se sont élevées en 1946 à 811.838.000 pounds contre 514.264.000 en 1939. Il a été fabriqué pendant la même année, environ 14 millions de pounds de beurre et 20 millions de pounds de fromage, soit un peu moins de la moitié des quantités produites pendant la période 1937-1939. La consommation de lait liquide a atteint des chiffres jamais dépassés et la politique gouvernementale est d'ailleurs d'encourager la consommation du lait plutôt que de favoriser la fabrication des produits laitiers.

Situation de l'industrie laitière suédoise

La plupart des laiteries suédoises se sont groupées en associations qui réunissent de deux à plusieurs centaines d'installations. Ces laiteries assurent la distribution du lait et fabriquent du beurre et un grand nombre également parmi elles produisent du fromage. Le lait utilisé par ces laiteries est collecté dans les fermes voisines ; presque toutes les laiteries possèdent une installation de pasteurisation.

sation. 75 % du lait distribué dans le pays est vendu directement au consommateur qui vient le chercher à la laiterie, le reste est distribué en bouteilles.

Il existe en Suède une importante fabrique de crèmes glacées et quelques fabriques moins importantes, ainsi que quelques fabriques de lait en poudre, de lait condensé, et de caséine.

En 1946, la production du beurre s'est élevée à 219.627.000 pounds, celle du fromage à 97.911.000 pounds, mais depuis cette date cette production s'est développée à la suite des importations d'aliments pour bétail. La fabrication du beurre et du fromage destinés à la consommation suédoise et à l'exportation, est soumise à un organisme central de contrôle dont le siège est à Malmoe et qui possède des bureaux à Göttenborg et Stockholm. Le fromage à pâte dure ne peut contenir ni plus de 33, ni moins de 30 % de graisse dans la matière solide. La plupart de ce fromage est fabriqué en utilisant du lait pasteurisé. Chaque fabricant de beurre doit envoyer annuellement au moins 26 échantillons de beurre à l'Institut de contrôle, qui procède à des déterminations de l'humidité, et de l'état sanitaire. Si la qualité du beurre répond à certaines spécifications, le fabricant peut apposer sur son produit une marque de qualité officielle.

AUSTRALIE

L'industrie laitière de la Nouvelle-Zélande

On estime que les exportations de beurre et de fromage de Nouvelle-Zélande se sont élevées en 1948 à respectivement 350 tonnes et 250 tonnes par jour. Cela signifie que si toutes les exportations étaient destinées à l'Angleterre, ce petit pays, avec seulement 1.750.000 habitants dont 200.000 seulement exploitent des fermes laitières, assure sur la base actuelle des rations journalières en Grande-Bretagne, la distribution du beurre et du fromage nécessaires pendant toute une année à 28 millions d'Anglais.

La Nouvelle-Zélande possède environ 1.750.000 vaches laitières, presque toutes de la race Jersey qui est particulièrement appréciée, par suite du lait riche en graisse qu'elle fournit, de la docilité de ces animaux et de leur robustesse. Les troupeaux comportent environ 20 vaches qui chaque année mettent bas un veau, de telle sorte que la période de production laitière dure de neuf à dix mois. Le climat des deux îles qui constituent la Nouvelle-Zélande se prête particulièrement bien à la création de pâturages ; néanmoins c'est surtout dans l'île du Nord que la production laitière atteint son maximum.

Par suite des difficultés de transport, les fermiers procèdent en

général eux-mêmes à l'écémage de leur lait et fournissent la crème aux laitiers. Le nombre de fermiers opérant ainsi est en effet huit fois plus important que celui des fermiers qui fournissent directement le lait entier aux fabricants de fromage.

La crème contenant 40 % de graisse est livrée aux beurreries en pots dont la capacité varie de quelques litres à une centaine de litres. Chaque échantillon est contrôlé et analysé. La crème subit ensuite un traitement qui varie suivant la saison et également suivant la localité. Certaines crèmes en effet présentent une saveur défectueuse par suite de certaines plantes particulières données en nourriture aux animaux. Cette crème subit un entraînement par la vapeur avant d'être pasteurisée. Après pasteurisation, la crème est refroidie, conservée une nuit, puis barattée. Le beurre est ensuite conservé dans des chambres froides et expédié au port où là encore, il est stocké dans des chambres froides. Sa qualité est évaluée par des représentants du Gouvernement et le produit est payé en fonction de sa qualité.

Pendant la guerre, la Nouvelle-Zélande a produit presque uniquement du Cheddar, mais depuis la guerre, la production du Cheshire a été entreprise. Les procédés de fabrication sont les mêmes dans les 250 fabriques de fromages réparties dans le dominion. Le petit-lait résultant de cette fabrication est écémé et la crème produite sert à fabriquer un produit de deuxième qualité, le produit privé de graisse est alors soit retourné au fermier pour la nourriture des animaux soit utilisé dans deux usines pour la fabrication du lactose.

Tout le matériel utilisé en Nouvelle-Zélande est construit sur place et les techniciens de cette industrie reçoivent une formation professionnelle, à la fois pratique et scientifique.

Production laitière en Australie

Il a été produit en 1946-1947 plus de 1.061 millions de gallons de lait contre 1.077 millions en 1945-1946. La production des principaux produits laitiers fabriqués avec ce lait a subi au cours de ces dernières années des fluctuations qui apparaissent dans le tableau ci-dessous :

	1938-1939 (tonnes)	1943-1944 (tonnes)	1945-1946 (tonnes)	1946-1947 (tonnes)
Beurre	203.500	156.282	150.360	143.312
Fromage	29.304	35.825	41.238	42.098
Lait conservé	29.705	75.756	40.241	77.014

Pendant la guerre, la publication des chiffres de la production laitière avait été rigoureusement interdite, mais on peut obtenir aujourd'hui des indications concernant la production moyenne par animal. Elle s'élevait en 1921 à 314 gallons par an, en 1944 elle atteignait 326, mais entre temps elle s'était élevée jusqu'à 393 en 1932 et 390 en 1940.

BIBLIOGRAPHIE ANALYTIQUE

1^o LES LIVRES

S.P.I.E.A. — Ensilage à l'acide des fourrages verts. 1 brochure de 48 pages, nombr. photos. Edit. : Syndicat Prof. Ind. Engrais azotés, Paris, 1948.

Cette excellente brochure de vulgarisation apporte des renseignements précieux sur l'ensilage.

De très nombreuses photographies illustrent abondamment un texte clair présenté méthodiquement et disposé de façon attrayante.

L'ensilage à l'acide est susceptible de rendre de grands services de façon permanente mais il doit être appliqué suivant certaines méthodes que l'expérience a établies : ce sont ces méthodes qui sont réunies dans cette brochure et qu'il convient de suivre fidèlement.

Dans cet ouvrage, il est également tenu compte des progrès réalisés dans la construction des silos-cuves et dans les opérations elles-mêmes.

La pratique d'ensilage est justement préconisée en vue d'accroître la production laitière. Des résultats excellents ont été obtenus à l'étranger (Finlande, Allemagne, Belgique, Pays scandinaves, Hollande, Grande-Bretagne) puis dans le Nord de la France depuis quelques années avant de se répandre maintenant dans d'autres régions.

Dans cette très intéressante brochure sont successivement étudiés : l'ensilage et ses processus, les silos-cuves, les différents fourrages à ensiler, la technique de l'ensilage à froid avec addition d'acide, l'utilisation avec la conservation et la valeur des fourrages ensilés.

Tous renseignements complémentaires peuvent être demandés aux Services du Génie Rural, aux Directions Départementales des Services Agricoles et au Bureau de Renseignements Agricoles du S. P. I. E. A. régional.

G. Thieulin.

X. — Législation des aliments des animaux. 1 brochure 21 x 27, 64 pages. Publiée par La Fédération des Syndicats des Industries de l'Alimentation animale, 41 bis, boulevard de La Tour-Maubourg, Paris (VII^e), 1948. Prix : 100 francs.

Les organisations professionnelles de l'alimentation animale viennent de publier ce recueil des textes codifiés et annotés régissant la fabrication et le commerce des aliments des animaux.