

Pour qu'un mécanisme d'obturation soit efficace vis-à-vis des infiltrations d'eau, il faut ou bien supprimer cet espace entre les deux parois (joint de caoutchouc, par exemple, mais ne convenant pas en laiterie) ou bien éviter que le liquide vienne au contact de celles-ci en augmentant les dimensions du couvercle de manière que (fig. 5) son rebord dépasse largement le bord du goulot et soit incliné vers le bas. C'est ce que réalise fort bien la forme en champignon du couvercle, sans imposer un surcroît de difficultés pour la stérilisation ou la manutention.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU LAIT DE BUFFLESSE

Production, propriétés et composition, dérivés

par

J. Y. PISSAREWSKY

Docteur ès Sciences

Lauréat de l'Académie d'Agriculture de France

(Fin)

3^o INDUSTRIE DU LAIT DE BUFFLESSE : BEURRERIE ET FROMAGERIE

Comme on le sait d'ailleurs, le lait de bufflesse est extrêmement riche en matière grasse. Mais, étant donné la grande concentration moléculaire de ce lait, la crème monte très difficilement, même après chauffage préalable. Si l'on abandonne ce lait au repos, presque toute la crème reste dissoute dans le caillé qui ne tarde pas à se former. L'écémage par centrifugation donne des résultats satisfaisants, surtout lorsqu'on opère sur du petit-lait de fromagerie qui contient encore 2 à 2 1/2 % de matière grasse.

Généralement, c'est la crème de cette dernière provenance qui est barattée en vue de la fabrication d'un beurre qui n'est que de seconde qualité et qui se vend en Italie, surtout en hiver, sous le nom espagnol de « Manteca » (qui veut dire beurre dans cette langue).

Cependant, si l'on veut produire du beurre excellent, et que certains préfèrent même à celui de vache, il est nécessaire d'opérer sur du lait de bufflesse entier ; dans ce cas, on peut procéder, non au barattage de la crème obtenue par centrifugation, mais directement à celui du lait lui-même. Celui-ci doit avoir été récolté très hygiéniquement, car le beurre retient les mauvaises odeurs, et notamment celles de la sueur musquée et de la vase des marais.

« Dans certaines régions (Bulgarie), écrit N. RADEFF, pour séparer le beurre du lait, on bat le lait frais, tandis que dans d'autres régions on bat le lait caillé (yoghourt). Dans les deux cas, le beurre est sem-

blable, cependant un peu meilleur lorsqu'il est préparé avec du lait caillé. » On doit rapprocher de cet usage de fabriquer le beurre à partir du yoghourt, la constatation faite par FINKELSTEIN que, pour la maturation artificielle de la crème pasteurisée, l'addition de 25% de *Bac. bulgaricus* aux cultures du *Bact. lactis acidii* augmente beaucoup le parfum du beurre : « l'effet est même plus marqué avec le lait entier qu'avec la crème. »

Le beurre de bufflesse est d'une couleur plus blanche que celui de vache, et il fond à une température plus basse (42° C. à 40° C.), ce qui explique que sa consommation soit plus restreinte en période estivale. L'une et l'autre de ces propriétés sont dues à la richesse plus grande de ce beurre en acide stéarique.

La quantité de beurre obtenue avec un poids donné de lait de bufflesse est largement double de celle fabriquée avec le même poids de lait de vache.

Si nous nous reportons au tableau n° 1 nous voyons que, par exemple, pour une production totale annuelle de 1.255 kilogrammes de lait, au taux moyen de 8 gr. 66 (pour 100 cm³) de matière grasse, la production correspondante de beurre est de 128 kg. 26 (chez DESDA — I°). De même, pour une production totale annuelle de 2.213 kg. 4 de lait au taux moyen de 8,18%, la production de beurre correspondante chez DUPRA est de 213 kg. 63. La quantité de beurre produite varie avec la nourriture que reçoit la bufflesse, avec l'époque de la traite, et en général avec toutes les causes qui influent également sur la production du lait chez un animal donné (cf. Graphique des courbes du lait et de la matière grasse, tableau IV). Mais la quantité journalière de beurre est bien plus constante que celle de lait, qui seule varie, souvent, en proportion quotidienne relativement importante.

A 100 unités fourragères consommées correspond un rendement en beurre de 5,5 à 8 kilogrammes.

LES LAITS CAILLÉS ET FERMENTÉS

Le plus connu est le yoghourt, mais il en existe un certain nombre d'autres, très intéressants, que nous étudierons en nous reportant partiellement aux ouvrages spécialisés de la collection J.-B. Baillière, auxquels nous renvoyons le lecteur pour plus ample information. Depuis quelques dizaines d'années, les laits caillés et fermentés de vache voient se généraliser leur emploi en Allemagne, en France, en Angleterre, aux Etats-Unis, grâce à leurs propriétés thérapeutiques puissantes contre les maladies gastro-intestinales. Les laits de bufflesse et de brebis, étant donné les qualités spéciales de leur coagulum, conviennent beaucoup mieux à la fabrication de la plupart de ces préparations, à l'exclusion du *koumys* qui exige des laits

assez différents (jument ou ânesse). Le lait de brebis présente néanmoins l'inconvénient de ne pas plaire à beaucoup de personnes, à cause de son odeur très forte qui subsiste dans les produits caillés ou champanisés. C'est pourquoi, là où l'élevage du buffle existe, le lait de sa femelle est préférable à tout autre pour la fabrication de tels produits.

Yoghourt d'Orient.

Le yoghourt (ou yaourt) est l'aliment national de tous les peuples de la Macédoine, de la Transylvanie et du plateau de Trébizonde. D'après la définition légale, qu'en donne le Manuel du Crémier-Laitier, de CORVEZ : « Le yoghourt est un caillé de lait de (bufflesse) que l'on a préalablement réduit du tiers de son volume par évaporation sur un feu doux et dont la coagulation est produite par un ferment spécial. »

L'historique de la connaissance en France des propriétés thérapeutiques du yoghourt est très intéressant. Le roi François I^{er} étant, en 1530, tombé dans une langueur que les médecins de sa cour se déclaraient impuissants à guérir, on fit venir de Constantinople un médecin juif, qui fit le voyage à petites étapes, conduisant avec lui un troupeau de brebis. Un caillé spécial fait avec le lait de ces animaux, et dont le guérisseur exotique se refusa catégoriquement à dévoiler la préparation, rendit en quelques semaines au souverain la santé, et l'ardeur amoureuse dont il était coutumier et qu'il a symbolisée dans son blason par une salamandre.

Ce n'est qu'en 1904 que l'on apprit le secret du médecin de Constantinople, à la suite des travaux du Professeur MASSOL, de Genève, qui étudia, pour la première fois, le ferment du yoghourt oriental qui lui avait été apporté de Bulgarie par un de ses élèves : M. Stamen GRIGOROFF. Celui-ci affirmait que, grâce au yoghourt, les paysans de son pays, qui en font une grande consommation, n'avaient jamais d'appendicite et vivaient presque tous centenaires. MASSOL isola du ferment un bacille lactique doué d'une activité prodigieuse, auquel il attribua ces propriétés miraculeuses du yoghourt.

+ « Rapprochant la découverte de son ami MASSOL du fait incontestable et incontesté que tous les peuples du Proche-Orient, grands mangeurs de yoghourt, jouissaient d'une santé et d'une force exceptionnelles, qu'ils semblaient immunisés contre la plupart de nos maladies, qu'ils vivaient jusqu'à un âge avancé, en conservant toute leur vigueur et toutes leurs facultés, METCHNIKOF trouva là une éclatante confirmation de sa thèse sur la *Bactériothérapie lactique*.

« Metchnikof, en effet, élargit la question : sa communication à l'Académie était basée sur le fait que la pénétration des microbes intestinaux dans le sang et de là dans divers organes était beaucoup

plus fréquente qu'on ne se l'imaginait et que diverses infections rénales, hépatiques ou pulmonaires n'avaient pas d'autre origine. Sans parler des colibacillooses, des entérites, des entérocrites, des inflammations de la vésicule biliaire, dont ils sont les principaux responsables. Ces microbes agissent encore défavorablement par leurs produits de sécrétion en imprégnant les cellules nerveuses et en déterminant la fatigue, les maux de tête, les états neurasthéniques, l'anémie cérébrale.

« Les ferments du yoghourt, en modifiant favorablement la flore intestinale, apportaient de toute évidence une contribution à la santé générale de l'individu » (cf. : *Sciences et Voyages*, I/II, 1935, page 116).

En Orient, le yoghourt est préparé dans chaque famille en reversant du lait frais bouilli et réduit, encore chaud (50°), sur un peu de lait caillé laissé de la veille. De temps en temps, il est nécessaire de « rajeunir » les ferments en faisant un pied-de-cuve de lait cru.

Il est bien évident qu'avec un tel système les microbes les plus divers pullulent. Et c'est là la raison de cet arôme et de cette saveur incomparables que l'on rencontre dans le yoghourt que l'on mange en Bulgarie, en Turquie ou en Égypte. En effet, les recherches de WEIGMANN et de P. DAIRE sur la maturation artificielle de la crème, ont démontré que l'arôme du beurre est occasionné par les effets symbiotiques de diverses espèces microbiennes (levures, ferments lactiques, tyrothrix) produisant des composés odorants : aussi ces savants ont-ils conseillé d'employer dans la pratique un mélange de ces diverses espèces. Il en est de même pour le yoghourt.

La grande erreur des laboratoires qui ont entrepris la préparation des ferments de yoghourt pour l'industrie laitière, à la suite des travaux de METCHNIKOF, a été d'isoler dans ce but le seul *Bacterium bulgaricum* (de Barthel) en culture pure ; alors que cette bactérie, qui ne produit que l'acide lactique et un peu d'acide succinique, devrait être associée à plusieurs autres ferments différents (dont une levure, un diplocoque) pour obtenir un yoghourt vraiment délicat et d'un parfum plus complexe. Certains ferments « aromatisateurs » que l'on a sélectionnés pour le beurre, conviendraient fort bien dans la pratique industrielle où il est nécessaire d'avoir recours à l'ensemencement par des cultures connues (pour éviter les non-réussites dues à la contamination fortuite par des espèces indésirables) : personne n'a songé à employer de tels « aromatisateurs ».

D'autre part il est impossible, avec le lait de vache habituellement employé, d'obtenir un produit aussi nourrissant que celui fabriqué avec le lait de bufflesse, qui a la propriété, en s'acidifiant, de retenir dans le caillé la plus grande partie de la matière grasse, tandis que, dans le yoghourt de vache, presque toute la crème monte

à la surface et forme une pellicule qui rancit vite, et que le consommateur enlève le plus souvent.

Le yoghourt de bufflesse est, à la fois, si crémeux et onctueux et si dense, qu'on peut le couper au couteau. La journaliste Henriette PIERROT, qui a voyagé en Turquie, raconte :

« J'ai vu le yoghourt se manger à la fourchette, chaque convive piquant dans un plat central et saucant son pain. Le yoghourt accompagne tout le repas... Le pain des paysans pauvres est une espèce de crêpe molle : on le replie et il sert de cuiller, d'assiette, de serviette, etc. Très pratique. »

Mais quels délices de manger le véritable yoghourt oriental — dont le nôtre n'est qu'un fade succédané — en guise de dessert, avec du miel ou des confitures : tel devait être, sans doute, le mélange subtil de Nectar et d'Ambroisie dont se délectaient, jadis, les Dieux de l'Olympe !

Leben d'Orient.

RIST et KHOURY, LEMOIGNE, MUSSO (cités par E. KAYSER) ont étudié le leben, qui est une sorte de kéfir consommé en Egypte et en Palestine. « On fait bouillir le lait, on le refroidit et on l'ensemence avec un vieux leben (*roba*) ; il se caille dans les six heures, et on obtient un produit sucré, de goût aigrelet, contenant un peu d'alcool, de l'acide lactique, et qui est très agréable à consommer. » On emploie les laits de bufflesse, de vache, ou de chèvre ; mais c'est le premier qui donne le leben le plus suave, dont le léger arrière-goût de noix muscade est très estimé.

« Les savants (précités) ont isolé les cinq microorganismes suivants : 1° le *Streptobacillus lebensis*, gros bacille qui fait coaguler le lait ; 2° le *Bacillus lebensis*, bacille grêle, acidifiant, mais ne poussant pas jusqu'à la coagulation ; 3° le *Diplococcus lebensis*, diplocoque acidifiant et coagulant ; 4° le *Saccharomyces lebensis*, et 5° *Mycoderma lebensis*. Ces deux derniers sont incapables de faire fermenter le lactose, mais ils transforment parfaitement le sucre interverti.

« Il est probable qu'il se produit là des phénomènes symbiotiques comme pour le kéfir ; partout on a une fermentation lactique, souvent une légère fermentation alcoolique. »

SANNA a comparé la composition du leben d'Egypte à celle de la *Miciurata* de Sardaigne ; ces deux produits ne diffèrent guère chimiquement ; ils montrent également une certaine ressemblance au point de vue des microorganismes qui jouent un rôle dans leur fabrication.

Mazun.

C'est un autre produit lacté acido-alcoolique d'Asie, obtenu

avec le lait de chèvre ou de bufflesse. DUGGELI en a retiré une levure et deux ferments lactiques ; d'autres savants comme LINDNER ont isolé jusqu'à neuf levures aptes à faire fermenter le lactose, dont l'une forme des produits très odorants. Le *Bacterium mazun* se présente sous forme de filaments longs ayant $2 \mu 7$ de long sur 1μ de large, facultativement aérobies : il donne de l'acide lactique inactif et peptonise le lait ; sa température optima est 30-35°. Le produit a été étudié par WEIGMANN, GRUBER, HUSS, EMMERLING.

Voici comment on le fabrique, selon la méthode très simple qui est généralement pratiquée pour subvenir aux besoins journaliers d'une famille : on prend du mazun vieux de deux ou trois jours, on prélève les trois quarts de chaque récipient pour les besoins de la consommation, et on reverse ensuite, sur le dernier quart, du lait frais bouilli et débarrassé de sa crème et de ses grumeaux par filtrage sur une gaze fine. On laisse débouché quelques heures ; on ferme ensuite les bouteilles et on les couche dans un local de température constante (12° à 15°) ; de temps en temps on les agite, pas trop vivement cependant, pour ne pas transformer la crème en beurre. Le mazun est prêt après trois jours de fermentation.

Dodhi du Bengale.

C'est le lait caillé de l'Inde (bufflesse, zébu). CHATTERJEE y a découvert un streptothrix qui serait l'agent de la coagulation. Ce microbe a les caractères physiologiques de *Bact. bulgaricus* ; il n'en diffère que par la présence de granules et la formation de chaînettes pelotonnées sur la gélose glucosée.

Bousa de la Tauride.

La bousa est la boisson nationale des Tatars riverains de la mer d'Azov. Comme le *koumys* des Kirghiz, la bousa est un véritable vin de lait, assez riche en alcool pour provoquer l'ivresse lorsqu'on le boit en trop grande quantité. La préparation est analogue, mais au lieu de lait de jument, on utilise le lait de bufflesse écrémé.

On procède au rajeunissement de la semence en faisant un mélange de vieille bousa avec du lait frais, on augmente la dose de ce dernier progressivement. La bousa aura donc une force d'autant plus grande que la quantité de lait frais aura été moindre, ou que la fermentation aura été plus prolongée. On remarque que la caséine est précipitée à l'état de grumeaux fins, faciles à digérer ; une autre partie, ramenée à l'état d'albumose et peptone, reste en dissolution et ne précipite plus par la chaleur ni par les acides. Il se produit à la fois une fermentation acide et une fermentation alcoolique ; l'agent de cette dernière serait une levure *Saccharomyces busae tauricae* L. Tschekan. Le *katyk* est une variante de bousa où la fermentation alcoolique est due à des *torulas*.

WHITE et AVERY supposent que les ferments lactiques du yoghourt, du mazun et du leben appartiennent à un même groupe se rapprochant du *Bact. caucasicus* (Kern) ; ils les divisent en deux classes : type A, pouvant donner jusqu'à 3,7% d'acide lactique inactif. dans le lait, et se colorant beaucoup plus uniformément par le bleu de méthylène Loeffler; type B, donnant seulement 1,6 d'acide lactique gauche, et prenant moins uniformément le Loeffler.

LES FROMAGES DE LAIT DE BUFFLESSE

Le lait de bufflesse est si riche en caséine et en matière grasse, qu'avec un hectolitre de ce lait on peut obtenir deux fois plus de fromage blanc frais (presque toute la matière grasse est retenue dans le caillé) qu'avec le même volume de lait de vache : 16 à 26 kg. de fromage avec le premier lait, contre 10 à 15 kg. seulement avec le second, par hectolitre.

Aussi l'industrie fromagère est-elle très développée dans les régions d'élevage du buffle ; les fromageries paient, naturellement, plus cher le lait de bufflesse que celui de vache : 1 lire 10 à 1 lire 20 le kilogramme contre 0 lire 60, en Italie (1934) ; 1 fr. 80 (francs français) contre 1 fr. 65 en Bulgarie (1929).

La Fromagerie de la S. A. I. S. à Battipaglia traite annuellement 25.000 quintaux de lait de bufflesse + 13.000 quintaux de lait de vache, et fabrique, par an, 8.000 quintaux de fromages divers obtenus avec les laits purs ou mélangés de ces deux espèces animales (Italie).

Fabrication de la Mozzarella.

La « mozzarella » est le fromage de bufflesse le plus répandu en Italie : c'est l'aliment de régime idéal des enfants, des malades et des convalescents, spécialement recommandé par le Corps médical pour sa grande richesse en bacilles lactiques et son exceptionnelle digestibilité.

Ces raisons nous ont incité à étudier tout particulièrement les modalités de la fabrication de la mozzarella, dont il existe un certain nombre de variétés de qualités différentes. Les résultats de nos observations dans plusieurs fromageries modèles de la Péninsule, nous permettent de préconiser le mode d'opération suivant :

Le lait complet est chauffé dans une bassine en cuivre jusqu'à la température de 40° environ; on y ajoute alors, pour chaque hectolitre, 1 à 2 litres d'aisy acidifié mélangé avec 10 cm³ de présure chimique titrée, de force 1/10.000^e (ou avec de la présure naturelle de chevreau ou d'agneau, en quantité suffisante pour obtenir la coagulation tout au plus en une demi-heure).

Dès que le caillé est formé on le découpe en croix avec le tranche-caillé et on le laisse se rompre en flocons pendant un quart d'heure

environ. Lorsque la masse coagulée s'est rassemblée au fond du bac, on décante le petit-lait avec une passoire ; puis on rajoute à cette masse, tout en la remuant avec un bâton à tête renflée, quelques litres d'aisy vieux réchauffé, de façon à en ramener la température à 40°. On laisse fermenter 3 à 4 heures en été, 5 à 8 heures en hiver, selon la température et la richesse du milieu en ferments lactiques.

Pendant ce temps, on s'occupe du petit-lait précédemment décanté : un chauffage à 90° en sépare une mousse crémeuse fort délicate à manger, saupoudrée de sucre (*ricotta*) ; le liquide verdâtre restant (*scotta*) est de l'aisy doux employable le surlendemain, après acidification.

On reconnaît que la fermentation du coagulum (que nous avons laissé reposer) est virtuellement terminée, lorsqu'un petit fragment, trempé dans l'eau chaude, devient « filant » entre les doigts : ce moment est en réalité assez difficile à déterminer en pratique, quand on ne possède pas l'expérience permettant de juger de l'état du coagulum par son seul aspect visuel. Lorsque les conditions requises sont réalisées, on déchire la masse avec les mains en petits morceaux de 4-6 centimètres de côté, et on les remue avec le bâton à tête renflée, sous un filet d'eau bouillante, de façon à obtenir leur agglutination en une pâte visqueuse, dont on prélèvera des pâtons à mozzarella de la grosseur du poing. L'eau de lavage qui s'écoule (*acqua bianca*) peut être donnée aux porcs ; on peut aussi la baratter pour en extraire un beurre de seconde qualité.

Les pâtons de fromage brut sont sculptés avec les mains en forme de pomme, et, encore chauds, sont trempés brusquement dans une saumure à 5° C., où ils séjournent un ou deux jours pour s'affiner. Il est bon d'utiliser comme saumure de l'« acqua bianca » débeurrée, légèrement acide, à concentration de NaCl telle que la densité soit environ 1,012. Au sortir de la saumure, la « mozzarella » fraîche est prête à être consommée : elle se présente sous l'aspect d'un pain sphéroïde aplati de couleur parfaitement blanche-laiteuse ; à la pâte molle et un peu filandreuse ; à la croûte fine et lustrée. Le goût en est très délicat.

Avec 100 litres de lait, on obtient 20 kilogrammes de fromage frais, environ.

La composition bactériologique de la mozzarella a été étudiée pour la première fois, il y a trois ans à peine, par M. G. DALLA TORRE, directeur de l'« Istituto Caseario » de Caserte. Il y aurait une dominance de *Cocci* producteurs d'arôme, parmi lesquels des streptocoques voisins du *Streptococcus cremoris* (Orla-Jensen) ; beaucoup de levures diverses ; des bactéries telles que *Bact. lactis aerogenes* auxquelles doivent être dues les propriétés filantes de la

pâte ; beaucoup de bacilles lactiques ressemblant au *Streptob. casei* (Orla-Jensen) et au *Thermob. helveticum* (Orla-Jensen).

La mozzarella faite avec du lait de bufflesse pur se vend 10 livres le kilogramme ; celle faite avec un mélange à moitié des laits de bufflesse et de vache, seulement 7 livres : elle est moins grasse, et moins fine.

Autres fromages de bufflesse.

Il existe, en Italie, plusieurs fromages mous analogues à la mozzarella, fabriqués également avec du lait de bufflesse.

La *Provola* est une grosse mozzarella sculptée en forme de poire, et dont le poids varie de 250 grammes à 1 livre, selon les régions ; le mode de fabrication est légèrement différent, puisque ce fromage séjourne dans deux saumures successives, dont l'une a une concentration très forte (1 jour) et l'autre une concentration plus diluée (5 ou 6 jours). La « Provola » fraîche se vend jusqu'à 14 livres le kilogramme pour la meilleure qualité. Liés deux par deux au moyen d'une cordelette de paille, et suspendus au plafond d'un local frais, ces fromages saisonnent quelques semaines afin de subir un ressuyage et une maturation complémentaire (1).

La *Provola affumicata* est la même que précédemment, après avoir été fumée, au-dessus d'un feu de brindilles vertes et de copeaux. On obtient un produit luisant et foncé extérieurement, à la chair plus compacte et jaunie à la périphérie, qui peut se conserver très longtemps : sa saveur bizarre ne plaît pas à tout le monde.

Les *Borrielli* ou *Uova di bufala* (œufs de bufflesse) sont de minuscules mozzarelles sculptées en forme d'œuf provenant des *provature* (échantillons pour éprouver les qualités de la pâte à fromage) — et se vendent moins cher. Les *Trecece* sont fabriquées selon le même principe, et enrichies de crème au moment du sculptage : c'est un produit de luxe. Il en est de même des exquis *Scamorze*.

La *Ricotta*, ou fromage de recuite, est, comme nous l'avons dit plus haut, un sous-produit de la fabrication des autres fromages qui est très apprécié avec du sucre en poudre vanillé, ou avec des confitures.

En Europe centrale et en Orient, on fabrique beaucoup d'autres sortes de fromages de bufflesse durs ou mous. En Transylvanie, on fait : *Fogarasi czemege* (Délicatesse de Fogaras), *Monostori-bivalysajt*, *Gomolya*. La *Brynza* bulgare, que l'on exporte en Russie, en Pologne et jusqu'en France (on peut la trouver dans les magasins slaves et caucasiens de Paris conservée dans des tonnelets de sau-

(1) La Provola et la Mozzarella ont déjà fait l'objet d'un essai d'importation en France, à l'occasion du Dîner solennel de la Société d'Acclimatation, le 1^{er} juin 1935. Elles furent très goûtées par les 200 convives qui assistaient à cette manifestation gastronomique.

mure), se fait avec des laits de brebis et de bufflesse mélangés. Il en est de même du *Cascaval* de la Dobrogià, qui est un fromage cuit au bain-marie, puis mis dans des moules en bois ayant 15 centimètres de diamètre intérieur : une croûte épaisse se forme à l'extérieur et ce fromage se conserve bien, tout en gardant une couleur blanche et laiteuse. En Egypte, on connaît : *Guibna-Haloum* (en gros blocs) et plusieurs autres sortes de fromages groupés sous le qualificatif de « Dj'beun m'ta Djamousat ». Le *Soulgouni* du Caucase ressemble à la *Mozzarella* : les Géorgiens et les Tcherkesses le font fumer.

APPLICATIONS CULINAIRES DU LAITAGE DE BUFFLESSE

Tout comme le beurre de vache, celui de bufflesse peut être employé avec succès en cuisine : il confère même aux aliments un arôme très délicat ayant, paraît-il, des propriétés apéritives puissantes. La crème possède les mêmes qualités, et rien n'est plus délicieux qu'un plat de champignons, ou des fraises, à la crème de bufflesse.

En Italie, on fait souvent avec la mozzarella des sortes de beignets obtenus en l'enrobant de pâte ou de chapelure et la faisant frire dans l'huile : seule, ou associée avec des pommes, du poisson, ou des poulpes (*fritto misto*). On la sert aussi « à cheval » sur une grillade pour en relever le goût ; ou encore additionnée aux « spaghetti », au « minestrone » (potage) ou à la « polenta » (bouillie de maïs ou de marrons) traditionnels, à la façon du gorgonzola ou du gryère râpés.

Enfin, la mozzarella entre dans la composition de la *Pizza*, qui est la tarte nationale des Napolitains : « Vous prenez une boule de pâte à pain (avec levain), vous la roulez assez mince et l'étendez sur une plaque de tôle, en ourlant légèrement les bords, comme pour une tarte ou une quiche. Puis vous l'endiguez de bonne huile d'olive, et disposez dessus des quartiers de tomates fraîches, des tranches de « mozzarella » et quelques filets d'anchois hachés. Faire cuire à feu doux et... » ajoute le reporter gastronomique de « Vu » (9 août 1933) : « vous nous en direz des nouvelles ! »

Il existe, en outre, plusieurs recettes d'omelettes au fromage (*uova alla carrozella*). En voici une : Faire gratiner sur toast des œufs brouillés mélangés de « *Provola* » ; quelques brins de sauge pour parfumer (on obtient un plat analogue au *welsh-rarebit* du Pays de Galles, qui est fait avec du fromage de Chester).

Le *Soulgouni* du Caucase se mange tantôt frit, tantôt au naturel, farci de noix pilées.

Nous terminerons ce modeste exposé culinaire par cette citation de N. RADEFF : « ... les Turcs, écrit-il, aiment beaucoup le lait de bufflesse et ses dérivés (beurre, crème, yaourth) dont ils se servent

pour faire leurs fameux gâteaux : *baklada*, *indjir-baklada*, *kadaïf*, *ekmiek-kadaïf*, etc. Or, nous savons bien que les Turcs ne mangent ni la viande du porc, ni sa graisse, et comme le lait de bufflesse contient une plus grande quantité d'éléments gras que celui de vache, ils préfèrent à tout prix celui-là. »

RÉACCLIMATERONS-NOUS BIENTOT DES BUFFLESSES EN FRANCE ?

Le nom que porte un petit torrent du Midi — « *lou Bufaloun* » (département du Gard) — et plusieurs observations rapportées par les chroniqueurs latins concordent, pour pouvoir affirmer que des buffles existaient jadis au sud des Gaules.

Au XII^e siècle, les moines Bénédictins faisaient labourer leurs terres de l'Abbaye de Clairvaux par des buffles, qu'ils avaient fait venir de leurs possessions d'Orient (cf. DAVELOUIS).

En 1807, l'Empereur Napoléon I^{er}, qui avait vu l'utilité des buffles en Italie comme bétail laitier, fit venir de la Péninsule un petit troupeau de ces animaux. Ainsi que le raconte le Professeur vétérinaire GROGNIER, « on fit du fromage de leur lait, et on se déclara fort satisfait de leurs services » à la Bergerie Nationale de Rambouillet, où l'on expérimenta d'abord leurs aptitudes. Après quoi, l'Empereur confia ces animaux à un riche particulier, qui était désireux de tenter leur élevage en régime extensif dans sa propriété des Landes. L'élevage réussit pleinement ; mais, un beau jour, la Restauration obligea le propriétaire à s'exiler, et celui-ci, au moment d'émigrer, donna complète liberté à ses buffles, qu'il abandonna à elles-mêmes sur les dunes du littoral landais. Pendant plusieurs années ces bêtes « *se multiplièrent prodigieusement* » à l'état sauvage. Pour leur malheur, bientôt les paysans eurent l'idée du parti lucratif qu'ils pouvaient tirer de leur chasse, et en peu de temps le nouveau gibier trop facile se fit massacrer jusqu'au dernier représentant !

N'est-il pas permis de regretter qu'il ne se fût pas trouvé, à côté des Tartarins responsables de cette destruction ridicule, un homme avisé qui eût arrêté à temps le massacre pour entreprendre la redomestication d'une espèce laitière si précieuse ? Le cheptel buffalin serait, aujourd'hui, sans aucun doute, l'une des principales richesses du patrimoine zootechnique de la France !

Tout est donc à refaire. Depuis plusieurs années déjà, l'auteur de ces lignes s'applique, par une série de conférences et d'articles, à ancrer dans l'esprit de ses contemporains la nécessité de tenter à nouveau l'acclimatation des buffles en France. Nous espérons pouvoir, très bientôt, annoncer la réussite de cette propagande puisque, à la suite du dernier déjeuner annuel de la Société Nationale d'Acclimatation sur le menu duquel nous fîmes figurer plusieurs

sortes de fromages de bufflesse qui furent très appréciés par les con-vives, un Comité a été constitué en faveur de l'introduction, en provenance d'Italie, d'un premier groupe de bufflesses en Camargue. Cette région marécageuse du Delta du Rhône, dont nous avons long-temps étudié le climat et la géographie botanique, conviendrait à merveille en certaines de ses zones à l'élevage buffalin extensif, et offre les plus belles perspectives de débouchés par le voisi-nage immédiat de l'énorme centre de consommation de Marseille... Nous attendons la reprise des relations économiques normales avec l'Italie et les subventions nécessaires. Bien volontiers, nous répon-drons à toute offre sérieuse de collaboration dans ce but.

BIBLIOGRAPHIE

- C. G. BONANOS. Le Buffle en Grèce. *Thèse Méd. Vét.*, Alfort 1936.
- U. BOTTIGLIERI. La Bufala nel Salernitano. *Ouvrage à paraître.*
- DALLA TORRE. Primo contributo di studi sulla Batteriologia della Mozza-rella. — Effetti della Salatura sulle proprietà della Mozzarella. *Annali dell' Ist. Caseario di Caserta*, 1932.
- Gh. DIACONU. Contributiuni la studiul Bivolitelor producatoare de lapte din România. *Thèse Méd. Vét.*, Bucarest, 1909).
- DIMITROFF. Le Buffle en Bulgarie, *Thèse Méd. Vét.*, Lyon 1929.
- Isid. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE. *Acclimatation et domestication des animaux utiles*, p. 20. — Lib. Mais. Rustique, 1861.
- Prof. Luis MACCAGNANO. Le buffle domestique au Pérou. *Revue d'Histoire Nat. appliq.*, 1926, p. 171.
- MAYERHOEFFER. Der Büffel als Milchtier. *Deutsche landwirtsch. Presse*, 1915, p. 475.
- Prof. Bartolo MAYMONE. Il latte di Bufala. Extrait de *Il Picentino*, Salerne, 1923. — Il miglioramento dell' attitud. alla produz. del latte nelle Bufale. Extrait de *Rivista di Zootechnia*, n° 9, Portici, 30 septembre 1924, et de *Il Picentino*, Salerne, 1934.
- MEGGIT et MANN HAROLD. The composition of the milk of some breeds of Indian Cows and its variations. *Mem. Depart of Agriculture in India, Chemic. Series II.*, Calcutta, 1912.
- PAPEL et HOGAN. The composition of the milk of Egyptian Farm-Animals. *Cairo Gouvernamental Press*, 1914.
- PEYTAVIN. Le Buffle en Cochinchine. *Thèse Méd. Vét.*, Lyon 1927.
- J. Y. PISSAREWSKY. Essai sur l'intérêt zootechnique du buffle. — Un séjour d'études en Camargue. *Mémoires manuscrits déposés dans les archives de l'Institut agricole et colonial de Nancy*, 1933. — Le buffle en Europe méridionale : avantages de son introduction en France. *C. R. des séances de la Société d'Acclimatation*, bulletin de février 1935, p. 51 ; extrait de *La Terre et la Vie*, avril 1935, p. 164 à 169. — Les Buffles : étude biologique, zootechnique, laitière, coloniale. Préface du Prof. LETARD, 1 volume, 160 pages, gravures et hors-texte. *S. N. I. E.*, 1935. — Sur quelques ani-maux susceptibles d'être acclimatés en Catalogne. *Archives de l'Escola Superior d'Agricultura de Catalunya*, Barcelone, 1936.

- Nenko RADEFF. L'élevage du buffle en Bulgarie. *Revue d'Histoire Natur. appl.*, p. 257, 1928.
- Georg TARTLER. Die Büffelmilch. *Zeitschr. für Fleisch und Milch-Hygiene*, 1918, S. 327.

LE DOSAGE DES CHLORURES DANS LES LAITS (1)

par

A. MASSOT et H. LESTRA

Dans un article de MM. RAQUET et KERLEVEO (2) l'attention est attirée sur le fait qu'il est difficile, pour des raisons diverses, d'obtenir des chiffres exacts dans le dosage des chlorures du lait.

L'utilisation des cendres aboutit à des pertes dues à la volatilité des chlorures.

Le procédé de Denigès au métaphosphate, rigoureusement suivi entraîne des erreurs dues au fait que le métaphosphate permet bien un virage au *jaune* de l'alun de fer en présence de sulfocyanate, mais empêche, ou du moins retarde considérablement l'apparition de la teinte caractéristique rouge, persistante, marquant la fin de la réaction. Les chiffres de chlorures obtenus par ce procédé sont toujours trop faibles.

Notre article a pour but de proposer : 1° des modifications rendant utilisables deux procédés classiques ; 2° une technique originale de dosage des chlorures du lait.

Méthode de Denigès modifiée

Le liquide clair provenant de la défécation au métaphosphate est soumis à une ébullition de cinq minutes après addition d'azotate d'argent et d'acide nitrique. Dans ces conditions le métaphosphate est transformé en phosphate qui ne gêne pas le virage de l'alun de fer par le sulfocyanate. D'autre part, le chlorure d'argent est coagulé par l'ébullition et n'a pas tendance, comme le précipité plus ou moins colloïdal obtenu à froid, à réagir sur le sulfocyanate ferrique en le décolorant (3).

En résumé la méthode à utiliser est la suivante :

Dans un matras jaugé de 100 cm³, introduire 10 cm³ de lait, 3 cm³ de solution de métaphosphate à 5%, 60 à 70 cm³ d'eau, agiter, puis ajouter 10 cm³ d'acide sulfurique N/10, compléter à 100 cm³

(1) Extrait du *Bull. Scien. Pharmacologiques*, 37^e année, 1935, n° 10. — *Annales des Falsifications et des Fraudes*, n° 324, décembre 1935, p. 608.

(2) D. RAQUET et A. KERLEVEO. Dosage des chlorures dans le lait, *Annales des Falsifications*, 2^e année, 1927, p. 580.

(3) TREADWELL. *Manuel de chimie analytique*. II. *Analyses quantitatives*, 1925, p. 659. — *Falsifications*, n° 324.