

CONCLUSIONS

1. Dans le présent travail, nous avons proposé une méthode sensible pour l'identification de l'urine dans le lait. Cette méthode repose sur le dosage de la créatinine du lait. Etant donné que l'urine contient beaucoup plus de créatinine (en moyenne 120 fois plus) que le lait, on peut déceler, avec sûreté, la présence de 1 % d'urine dans le lait.

2. Nous avons perfectionné la méthode de dosage de la créatinine dans le lait en employant le colorimètre photoélectrique. Cette méthode dispense de la préparation d'une solution étalon. En construisant la courbe d'absorption en fonction de la concentration nous avons constaté que l'absorption est une fonction linéaire de la concentration, pour les petites quantités.

Le déféquant indiqué est le mélange cuivre-calcique de VAN SLYKE. Ce réactif précipite en moyenne 65 % de la créatinine préexistante. Dans les mêmes conditions, ce pourcentage est particulièrement constant. Il faut tenir compte de ce facteur pour la détermination de la concentration *absolue* en créatinine.

3. Utilisant les données des tableaux IV-VIII, établis avec des quantités variables de lait et d'urine, on peut déterminer avec une approximation satisfaisante les additions d'urine dans le lait.

BIBLIOGRAPHIE.

[1] F. MUNCHENBERG. *Milch. Forsch.* Bd. 15 H. 1 S50. 193.

[2] B. BLEYER, u. O. KALMANN. *Biochem. Zeit.*, 153, 459, 1924.

**L'OBTURATION DES CRUCHES, POTS, BIDONS
A LAIT**

par

Docteur G. BARTHÉLEMI

Médecin-hygiéniste. M. R. San. I.

Laboratoire d'Hygiène de l'Université de Bruxelles.

Le lait récolté à l'étable est, après filtration et refroidissement éventuels quand le producteur comprend la nécessité de ces mesures, mis en cruches d'une capacité variant de 20 à 40 litres pour être transporté vers la Centrale laitière ou directement chez le détaillant.

Le transport est généralement organisé par des ramasseurs dont les camions automobiles desservent chacun une région déterminée, suivant un horaire plus ou moins bien établi.

C'est ainsi qu'on peut voir, quand on parcourt la campagne à certaines heures de la journée, les cruches posées au bord de la

route ou devant l'entrée des fermes, en attendant que le ramasseur vienne les enlever.

Dans la plupart des cas, le camion chargé de la collecte du lait est simplement constitué d'une plate-forme montée sur le châssis et sur laquelle on pose les cruches les unes à côté des autres ; parfois on les range en deux étages superposés.

Mais la remarque qui s'impose est, qu'en principe, il n'existe aucun moyen de protection permettant de transporter les cruches à l'abri des intempéries ou des rayons solaires.

Indépendamment de l'élévation de température que doit forcément subir le lait dans des cruches exposées au soleil, surtout en été, et cela parfois pendant plusieurs heures lorsque la collecte subit un retard et que la situation des lieux ne permet pas de déposer les cruches à l'ombre, l'exposition aux précipitations atmosphériques peut avoir une influence sur les conditions d'hygiène dans lesquelles s'effectue une telle méthode de ramassage du lait.

En effet, les cruches à lait sont exposées, avant la prise en charge et pendant le transport lui-même, à des chutes de pluie plus ou moins fréquentes et abondantes suivant les saisons.

Dans ces conditions, *en admettant que le lait a été produit à la ferme avec toute la propreté désirable*, on peut se poser la question de savoir si des infiltrations accidentelles d'eau dans les cruches ne constituent pas une source de contaminations qu'il serait utile d'éviter.

L'atmosphère renferme toujours, suivant les régions, une quantité plus ou moins appréciable de poussières contaminantes que les gouttes de pluie entraînent dans leur chute. D'autre part, la surface extérieure des couvercles de cruches à lait est loin d'être stérile après un certain temps d'exposition à l'air libre ou aux poussières de la ferme ; il est certain, dans ce cas, que l'eau qui tombe sur un couvercle de cruche et qui s'infiltré ensuite à l'intérieur viendra fatalement en contaminer le contenu.

C'est pourquoi nous avons jugé utile de rechercher jusqu'à quel point des infiltrations d'eau étaient possibles dans les modèles de cruches généralement en usage.

Celles qui sont utilisées presque partout en Belgique comportent un goulot à bord arrondi d'environ $5 \frac{m}{m}$ d'épaisseur dans lequel s'emboîte, à frottement dur, un couvercle muni d'un rebord de 8 à $10 \frac{m}{m}$ de largeur. Ce rebord peut être plat ou légèrement creusé en gorge pour épouser le rebord du goulot de la cruche.

La partie du couvercle qui s'emboîte à l'intérieur du goulot mesure généralement 7 cm. de hauteur.

1. Nous avons pris une cruche absolument neuve dont le couvercle avait un rebord de $8 \frac{m}{m}$, creusé en gorge profonde de

$3 \frac{m}{m}$, et dépassant le goulot de $2 \frac{m}{m}$ environ (fig. 1). Ce couvercle s'adaptait parfaitement sur le goulot, c'est-à-dire qu'en aucun endroit l'écart n'était supérieur à $1 \frac{m}{m}$. Cette cruche, après exposition pendant 15 minutes sous une douche simulant une pluie battante, renfermait 66 cm^3 d'eau.

2. Une cruche usagée, munie d'un couvercle à rebord plat de $8 \frac{m}{m}$, dépassant le goulot de $2 \frac{m}{m}$ et bien adapté (écart maximum de $1 \frac{m}{m}$), renfermait 1.100 cm^3 d'eau après 15 minutes d'exposition à une pluie battante (fig. 2).

3. Le même couvercle, arrosé pendant 15 minutes par un filet d'eau débitant 150 cm^3 à la minute, a laissé pénétrer 710 cm^3 d'eau, soit $31,55\%$ de la quantité d'eau tombée sur le couvercle.

4. Une cruche usagée avait un couvercle à bord plat mais irrégulier, complètement martelé, dépassant de $2 \frac{m}{m}$ en moyenne le goulot, et s'adaptant imparfaitement, le défaut d'enfoncement atteignant $6 \frac{m}{m}$ en certains endroits (fig. 3). Soumise pendant 15 minutes à une pluie battante, cette cruche renfermait $13 \text{ l. } 600$ d'eau.

5. La même cruche fut ensuite placée sous un filet d'eau débitant 130 cm^3 à la minute. Après 10 minutes, elle renfermait 1.005 cm^3 , soit $77,3\%$ de la quantité d'eau déversée sur le couvercle.

Les cruches étaient, bien entendu, soigneusement asséchées avant d'être soumises à ces essais.

Certes, les cruches à lait ne sont qu'exceptionnellement exposées à des chutes de pluie d'une intensité comparable à celle qui est réalisée par la pomme d'arrosoir d'une douche ; ces conditions ne se rencontrent, dans la nature, qu'au cours des averses d'orage ou des très fortes pluies.

On conçoit aisément que les chutes de pluie ne provoquent pas toutes, en raison de leur intensité variable, un véritable écoulement continu d'eau sur le bord des couvercles de cruches, comme ce fut particulièrement le cas au cours de nos expériences.

Cependant, cette circonstance favorisant la pénétration du liquide entre le couvercle et le goulot de la cruche, à savoir un flux suffisamment abondant et régulier d'eau, peut se produire accidentellement ; elle se reproduira même toujours en temps de pluie car elle tient à la forme du couvercle.

En effet, la surface supérieure du couvercle est, dans les modèles en usage, creusée d'une dépression qui est en quelque sorte enjambée par une barre rigide faisant office de poignée. Cette dépression permet de passer les doigts sous la poignée afin de pouvoir saisir celle-ci à pleine main et exercer la traction qui doit retirer le couvercle de son logement dans le goulot de la cruche.

Or, c'est précisément dans cette dépression que vont se collecter

les gouttes de pluie, de sorte qu'il faut attendre qu'elle soit complètement remplie avant que l'écoulement au-dessus du bord se produise.

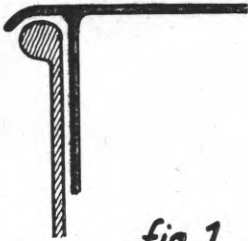


fig. 1

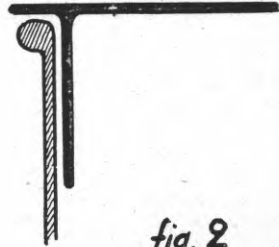


fig. 2

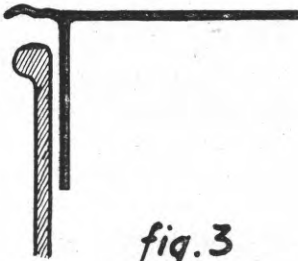


fig. 3

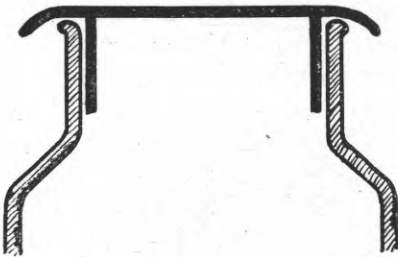


fig. 5

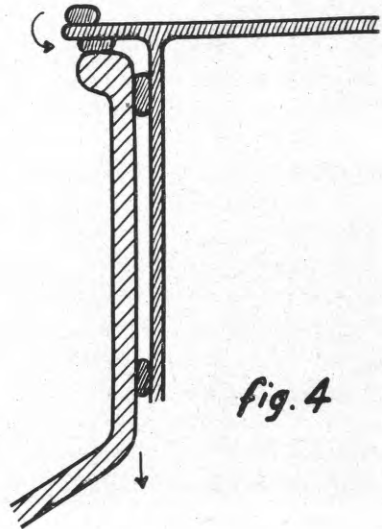


fig. 4

Par temps de pluie, la dépression des couvercles renferme toujours une certaine quantité d'eau, bien qu'elle n'atteigne pas, à chaque averse, un niveau suffisant pour déborder d'une manière continue.

Mais quand ces cruches, jusqu'alors considérées au repos, sont soumises à des oscillations qui tendent à incliner le plan horizontal du couvercle, ce qui se produit à l'occasion de transbordements ou des secousses accompagnant le transport automobile, la dépression centrale du couvercle se videra plus ou moins brusquement de son contenu par déversement au-dessus du bord.

C'est dans ces conditions que se produisent les infiltrations dans l'espace couvercle-goulot. Nous admettons qu'elles ne sont pas importantes puisque le déversement n'est que de très courte durée, mais s'il ne pénètre ainsi que un demi-centimètre cube d'eau dans la cruche, ce demi-centimètre cube d'eau fatalement polluée sera suffisant pour augmenter les causes de contamination d'un lait jusqu'alors traité de manière à présenter un minimum de souillures microbiennes.

Le danger de ces infiltrations est particulièrement menaçant parce qu'elles exposent à la contamination du lait par le bacille enteritidis de Gärtner, le bacille d'Aertrycke et les salmonelloses en général que l'on trouve si souvent à la source des accidents qualifiés d'intoxications alimentaires.

Il importe, au point de vue sanitaire, d'éviter, par tous les moyens, les possibilités d'infection secondaire du lait.

Il est illusoire de vouloir, dans les conditions actuelles, obtenir un lait aseptique à la ferme. L'équipement matériel de celle-ci et l'éducation hygiénique du producteur n'ont pas encore suffisamment évolué pour qu'on ne soit pas obligé de recourir à la pasteurisation afin de livrer au consommateur un lait donnant des garanties aussi parfaites que possibles d'innocuité microbienne et de bonne conservation.

Donc, si tous les laits sont souillés, bactériologiquement parlant, au sortir de la ferme et ont, de la sorte, leurs possibilités de conservation déjà compromises, ce n'est certes pas un motif pour que des mesures de précaution ultérieures soient jugées superflues, bien loin de là. Toute contamination supplémentaire augmentera la concentration bactérienne du liquide et diminuera ses qualités hygiéniques.

Toutes les manipulations du lait, après sa récolte, doivent être pratiquées de manière à comporter un minimum de risques de contamination.

Transvasements aussi peu fréquents que possible, asepsie du matériel de laiterie, suppression du contact avec l'atmosphère extérieure et obturation hermétique des récipients sont autant de facteurs qui contribuent à maintenir le lait dans un état de propreté bactériologique satisfaisante, quand la production elle-même a été entourée de tous les soins requis.

L'expérience nous a montré que l'obturation des cruches à lait actuellement en usage ne répond pas aux desiderata de l'hygiène parce qu'elle n'est pas hermétique.

Pour la rendre telle, on a ajouté un joint de caoutchouc au couvercle. Ce procédé ne s'est pas avéré particulièrement efficace tant à cause des altérations que subit le caoutchouc sous l'influence du chauffage que des difficultés de nettoyage. Il n'est, en fait, que très peu utilisé.

Il nous paraît plus simple et beaucoup plus utile de modifier la forme des couvercles de manière à ce que leur rebord dépasse plus largement et coiffe davantage le goulot de la cruche.

Nous en avons vu de pareils en Angleterre, véritables champignons dont le rebord atteint 5 cm. environ et qui recouvre de 2 à 3 cm. le bord du goulot, celui-ci étant de la sorte bien abrité.

Les liquides déversés sur ces couvercles s'écoulent loin du goulot et retombent sur les flancs de la cruche sans pouvoir pénétrer à l'intérieur de celle-ci.

Nous avons constaté, en effet, que la pénétration du liquide à l'intérieur du récipient se fait à la faveur du rapprochement des surfaces mises en présence et du parallélisme de leurs bords.

L'adaptation du bord du couvercle au goulot de la cruche n'est jamais intime, il persiste toujours, en quelque endroit que ce soit de sa circonférence, un espace, un écart plutôt, de quelques dixièmes de millimètre sur les cruches neuves et qui atteint plusieurs millimètres lorsque les manipulations et les chocs brusques ont produit les bosselures inévitables après un certain usage.

Dans les cruches habituellement en usage, la séparation couvercle-goulot constitue une fente étroite, circulaire, horizontale au niveau du rebord du couvercle et qui s'infléchit ensuite à 90° pour devenir verticale sur toute la hauteur du goulot de la cruche et sur toute sa circonférence (fig. 4).

Dans la partie horizontale de cette fente, la paroi supérieure (couvercle) ne dépasse guère de plus de 2 $\frac{m}{m}$ le bord de la paroi inférieure (goulot).

Lorsqu'une goutte d'eau apparaît au bord du couvercle, elle le franchit sous l'effet de la pesanteur ; mais, au lieu de tomber sur le sol, elle reste adhérente, par adsorption, à la face inférieure du rebord du couvercle et s'insinue entre cette face et le goulot. A ce moment, la goutte prend contact avec la paroi inférieure de la fente (goulot) et se trouve ainsi doublement adsorbée. D'autres gouttes venant s'y ajouter, le liquide se répand progressivement entre les deux parois et s'écoule dans la partie verticale de la fente séparant le goulot du couvercle pour tomber enfin à l'intérieur de la cruche.

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-