Faisons maintenant le point.

La science et la technique laitières ont marqué de grands progrès récents : conceptions différentes, méthodes bouleversées, procédés nouveaux. Tout cela retiendra longuement notre attention, mais l'essentiel semble actuellement résider dans le traitement des sous-produits.

L'exportation massive de la caséine française était avant cette guerre une anomalie ; l'inutilisation des lacto-sérums deviendrait une monstruosité, car les sous-produits du lait peuvent aujourd'hui fournir à de nombreuses industries chimiques, des matières premières de tout premier ordre.

Pour répondre à cette évolution, Le Lait contiendra dorénavant un « Supplément technique », d'importance croissante, n'en doutons pas, réservé à ces questions nouvelles.

Recherchant par ailleurs tout perfectionnement dans les différents domaines que comporte notre programme, nous voulons, comme par le passé, impartialement, rester au service des Industries laitières et contribuer, avec foi, au développement de l'Economie nationale.

G. THIEULIN.

MÉMOIRES ORIGINAUX (1)

PRODUCTION ET CONTRÔLE HYGIÉNIQUE DU LAIT DANS LES ÉTABLES URBAINES ET SUBURBAINES (2)

par

ANDRÉ LOUIS

Docteur-Vétérinaire sanitaire

INTRODUCTION

« Chaque année, les grandes villes consomment, avec le lait, plusieurs tonnes d'excréments de vache » constatait le Professeur PORCHER en 1930, qui ajoutait : « Certains laits sont plus riches en microbes que les eaux d'égout. »

Les raisons en sont simples. Il suffit de pénétrer avec LOTH dans une étable.

« La litière, dit-il, est le plus souvent défectueuse ; c'est un amas de paille souillée, c'est quelquefois même du fumier qui fait office de litière. Les animaux se couchent dans cette saleté et tout leur arrière-train est maculé d'excréments. Comme le pansage n'existe

(1) Reproduction interdite sans indication de source.

(2) Thèse Doct.-Vétér., Paris, Alfort 1946.

Les résultats remarquables obtenus à Strasbourg, dans la lutte contre la mortalité infantile par l'extension de la pasteurisation, nous montrent le rôle pathogène des laits du commerce consommés crus.

Les décès causés spécialement par la gastro-entérite infantile y atteignaient avant 1915 près de 16% par an, depuis cette date la moyenne annuelle est tombée progressivement à 2,5%. En outre, la mortalité des nourrissons qui était de 24% en 1900, tombait parallèlement à moins de 5% en 1935.

Ces chiffres nous montrent toute l'importance qui s'attache à l'hygiène de la production du lait destiné à être vendu cru.

Dans nos campagnes, le lait n'est le plus souvent qu'un à côté des revenus de la ferme et de là découle la négligence que le fermier apporte à sa production. Il ne se soucie nullement de fournir un lait propre et sain, car d'une part il ignore les dangers provoqués par sa négligence coupable, et d'autre part il n'y trouve pas un intérêt pécuniaire. Il importe donc d'obtenir que le producteur de lait apporte tous ses soins à sa production. Cela ne sera réalisé que lorsque celle-ci sera le but principal de l'exploitation et que le laitier y trouvera avantage.

Il faut donc préconiser le maintien et la création d'étables dont le seul but est la fourniture d'un lait recueilli avec toutes les précautions désirables et payé à son juste prix.

« Le département de la Seine, déclare THIEULIN, dans une communication à l'Académie de Médecine, possède des étables exploitées par des « laitiers nourrisseurs » et le lait qu'elles procurent révèle une qualité hygiénique souvent supérieure à celle des laits pasteurisés, anonymes, provenant des autres départements.

« Que ceci tienne, d'une part, à l'action directe exercée sur le producteur isolé, personnellement responsable, à sa conscience professionnelle ou aux moyens simples mais pratiques dont il dispose, d'autre part, aux abondantes souillures des laits livrés en général aux centres de pasteurisation, aux difficultés d'exploitation des laits industriels, aux multiples manipulations qu'ils subissent et aux conditions de la vente au détail, il n'en apparaît pas moins qu'une grande ville peut disposer d'un lait de qualité, produit au voisinage même des lieux de consommation. »

Ces étables seront situées dans le voisinage immédiat des grandes villes où elles trouveront, malgré le prix de vente élevé de leur lait, (le lait que nous exigerons reviendra cher) un écoulement facile. Il pourra être recherché par les médecins à qui il offrira toutes garanties, par les amateurs de bon lait et par les établissements hospitaliers, crèches, consultations de nourrissons, dispensaires, hôpitaux, qui ont besoin d'un lait de qualité.

pas, ou qu'il est si mal fait que cela revient au même, c'est par plaques que le fumier s'accumule à la face externe des cuisses et en recouvre la majeure partie en formant des conglomérats fixés au poil. La mamelle évidemment entre en contact directement avec la litière lors du décubitus. La traite s'effectue au milieu du fumier. Le récipient qui va recueillir le lait est entouré de toutes parts par des excréments. Les croûtes de bouse desséchée collées aux poils de la cuisse sont suspendues au-dessus du récipient, n'attendant qu'une cause favorable pour tomber et aller se mélanger au lait.

« La plupart du temps, le trayeur qui, au cours de la mulsion appuie sa tête contre l'animal, favorise par des frottements répétés la chute d'une partie de ces plaques excrémentitielles. La queue de l'animal souillée d'urine et d'excréments et dont l'extrémité est engluée de matières fécales desséchées ou humides, vient sans cesse, surtout en été pour se défendre contre les mouches, planer au-dessus du seau, laissant tomber à chaque oscillation quelques parcelles excrémentitielles.

« Au cours de la traite, les vaches donnent très fréquemment des coups de pied, projetant ainsi le fumier dont le pied est garni, bien heureux encore quand ce pied ne vient pas se poser directement dans le seau. Les mains du trayeur entraînent dans le récipient toutes les saletés collées au trayon, car trop rarement, la mamelle est lavée avant la traite. Plus souvent encore, le trayeur oublie de se laver les mains.

« Le trayeur, d'autre part, est le plus souvent préposé aux soins de l'étable, et, en raison de cette fonction, il a constamment les mains plus ou moins sales, enduites d'excréments, ainsi d'ailleurs que ses vêtements. »

On conçoit combien un lait recueilli dans de telles conditions peut être souillé et le danger qui en résulte, même s'il provient d'un animal parfaitement sain.

En effet : « Les épidémies de fièvres typhoïdes d'origine laitière ne se comptent plus. Déjà en 1900 la statistique de SCHUNER accusait pour 462 cas de fièvre typhoïde d'origine hydrique 110 cas d'origine lactée, soit un cinquième environ de toutes les observations (17%). Le bacille typhique n'est pas pathogène pour nos animaux domestiques et ce n'est pas dans la sécrétion mammaire qu'il faut chercher la source du mal. Le plus souvent le lait est infecté par l'homme porteur de germes (HOUDINIÈRE). »

« On sait, d'autre part, que la moitié environ de la mortalité des nourrissons est due surtout les années chaudes, à la gastro-entérite infantile. Les microbes proviendraient souvent du lait dont les manipulations n'ont pas été correctement faites (ROCHAIX et TAPERNOUX). »

Donc « il convient d'encourager la production, plus onéreuse, de ces laits présentant des garanties évidentes, mais afin d'éviter qu'ils soient, par suite de leur prix de revient fatalement plus élevé que celui des laits habituels, réservés à une clientèle fortunée, il est nécessaire que les budgets d'assistance en prévoient l'attribution, par priorité, aux enfants et aux malades secourus. Ainsi, pourrait-on fournir un aliment de choix à ceux qui en ont davantage besoin (THIEULIN). »

En outre, la proximité de la ville, où l'on trouve toujours un Service vétérinaire municipal chargé de l'inspection des denrées alimentaires, facilitera le contrôle fréquent et régulier de ces étables. Elle permettra de livrer, peu de temps après la traite, un lait qui n'aura pas voyagé. Enfin, le producteur qui ne sera pas pourvu d'installation frigorifique, y trouvera la glace nécessaire pour le refroidissement de son lait après la traite.

Nous en arrivons donc à la notion d'étables urbaines et suburbaines, offrant à certains consommateurs un lait de qualité, le lait pasteurisé (lait industriel) restant le lait « courant », fourniture habituelle des grandes agglomérations urbaines.

Comment ces étables doivent-elles être aménagées ? Quelles sont les règles à y observer pour obtenir un lait propre et sain ? Quelles sont les méthodes à employer pour effectuer le contrôle hygiénique de cette production laitière ?

C'est ce que nous nous proposons d'étudier.

Nous ferons cette étude en réaliste, n'oubliant pas qu'une étable ne sera jamais une salle d'opération chirurgicale, mais restera toujours une étable. Aussi, nous ne ferons pas de la mamelle un « champ opératoire » en recouvrant le tégument avoisinant de linges humides (KONING) ou en plaçant sous l'abdomen des animaux une sorte de tablier protecteur qui laisse à découvert la région de la mamelle (HENCKEL et HAPFICH). Nous ne demanderons pas « que l'eau chaude et l'eau froide stérilisées soient à la portée du trayeur qui pourra en toutes circonstances se laver et se rincer les mains, sans avoir besoin de toucher aux robinets, ceux-ci pouvant être commandés par des pédales (MARTEL). » Nous nous bornerons à préconiser des mesures simples, pratiques, facilement réalisables.

Ces étables suburbaines devront servir de modèle aux producteurs de nos campagnes. Ils devront s'inspirer des habitudes de propreté et d'hygiène qu'ils y verront régner et savoir que, même si leur lait doit être pasteurisé par la suite, cela ne les dispense pas de produire ce lait dans les meilleures conditions hygiéniques possibles.

« La production d'un lait « meilleur », d'un prix élevé mais présentant en compensation, des garanties hygiéniques certaines, est à

encourager : elle répond aux exigences d'une fourniture spéciale et réalise une concurrence utile au progrès, tandis que la pasteurisation, telle qu'elle est actuellement comprise, tend au nivellement par le bas (THIEULIN). »

Un autre résultat, et non des moindres, de la création de ces étables urbaines et suburbaines, sera l'importance économique considérable des méthodes mises en œuvre pour le dépistage de ce terrible fléau « la mammite » qui coûte, chaque année, à notre élevage plusieurs milliards de francs.

Nos praticiens y puiseront de précieux enseignements ; ils y verront fonctionner comme dans une « station d'essai » la lutte contre les mammites.

Non seulement nos étables urbaines et suburbaines fourniront un lait de qualité, pur, propre et sain, et ce but suffirait à lui seul à en justifier l'existence, mais, sur le plan beaucoup plus vaste de l'économie nationale, elles constitueront de merveilleux « centres régionaux » pour l'étude et la diffusion des méthodes à employer dans la lutte contre les « mammites ».

* * *

L'hygiène de la production laitière comporte l'étude des précautions à prendre pour recueillir d'une façon satisfaisante le lait destiné à la consommation humaine et l'ensemble des méthodes qui permettent d'éliminer de la production laitière les vaches donnant un lait qui, dès sa production, est impropre à l'alimentation de l'homme.

Nous étudierons successivement :

- 1^o L'hygiène des locaux ;
- 2^o L'hygiène des animaux, comportant la recherche du bon état sanitaire de la vache laitière et le contrôle hygiénique du lait à la mamelle ;
- 3^o L'hygiène du personnel ;
- 4^o L'hygiène du matériel ;
- 5^o L'hygiène de la traite ;
- 6^o Les soins à donner au lait après la traite et son contrôle hygiénique avant la vente.

CHAPITRE I

I. HYGIÈNE DES LOCAUX

« Toutes les règles d'hygiène de la production laitière sont pratiquement inapplicables et resteront vaines dans leurs effets,

tant que l'on n'aura pas abordé le problème par la base, c'est-à-dire qu'on n'aura pas remédié à l'état actuel des étables. L'étable est un facteur d'importance capitale, car il est matériellement impossible qu'un lait propre sorte d'une étable malpropre. C'est l'étable sale, qui faisant la vache sale, fait aussi le lait sale et nocif (AUFFRET). »

L'influence de l'étable sur l'état de santé des vaches laitières est également à envisager. Une étable obscure, malpropre, où les animaux vivent constamment dans une promiscuité étroite, constitue le milieu le plus favorable pour l'apparition et l'évolution d'une maladie et notamment d'une maladie contagieuse.

Pour les animaux comme pour l'homme, la tuberculose est la maladie du taudis et tout ce qui sera fait pour améliorer l'hygiène de l'étable sera favorable à la lutte contre la tuberculose.

a) L'ÉTABLE

Il ne peut y avoir un seul type d'étable pour tout un pays, les conditions de vie des animaux, leur alimentation et le climat qu'ils subissent variant avec chaque région. Nous ne décrirons donc pas une étable type devant servir de modèle ; nous indiquerons simplement les conditions générales d'aménagement d'une étable, quelque soit le type de construction choisi et nous donnons, ci-contre, à titre indicatif, le plan d'un type d'étable (fig. 1), œuvre de M. MERLE,

Fig. 1. — Type d'étable

(d'après A. MERLE, in "Thèse Auffret")

inspecteur général des Services Vétérinaires sanitaires au Ministère de l'Agriculture, alors directeur des Services Vétérinaires du Finistère, qui convient à la perfection à ce département pour lequel il a été conçu.

Notons que dans les agglomérations urbaines de plus de 5.000 habitants ces vacheries sont des établissements classés (2^e classe) qui doivent remplir les conditions d'autorisation imposées.

SITUATION

La situation la plus favorable pour la construction d'une étable urbaine se trouve dans les quartiers de la périphérie. On recherchera autant que possible un endroit peu habité, l'existence de rues larges et de terrains non bâtis, de manière à éviter les inconvénients qui résultent de l'exploitation même de l'établissement (gêne due à l'enlèvement des fumiers, ... odeur de la vacherie qui se répand à cinquante mètres (Michel LÉVY).

L'étable doit être éloignée de la maison d'habitation.

Son orientation sera basée sur la disposition que présentent les principales ouvertures suivant une direction qui varie avec la région.

L'orientation nord, trop froide est à rejeter. En région tempérée, l'orientation est ou ouest est préférable.

L'étable très vaste doit être disposée de telle façon que les animaux aient un cube d'air et une surface de couchage suffisants, que la distribution des aliments et le nettoyage y soient faciles et que la plus grande propreté puisse être réalisée en tout temps. Elle doit être débarrassée de tous les objets non strictement indispensables.

Il y a lieu de calculer les dimensions des étables en vue de donner à chaque animal un volume d'air de 25 m³.

LES ALLÉES DE SERVICE

Chaque fois que l'on veut établir une vacherie hygiénique, il importe de prévoir des allées de service devant les mangeoires et derrière les animaux. On peut ainsi déposer les aliments directement dans la mangeoire sans être obligé de passer entre les animaux, de les faire se déplacer et de marcher sur la litière plus ou moins humide ; on évite de souiller les fourrages au moment de la distribution.

On devra ménager derrière chaque rangée de vaches une allée de service ayant au moins 1 m. 30 de largeur. Cette allée servira à l'enlèvement des litières.

Pour la distribution des aliments, on devra réserver devant la tête des animaux une allée de service ayant au moins 1 mètre de largeur.

LES MANGEOIRES

Pour recevoir les aliments, des mangeoires fixes seront prévues. Elles doivent être en matériaux lisses, imperméables, faciles à vidanger et à nettoyer (ciment, fonte émaillée). Les angles intérieurs seront arrondis pour en faciliter le nettoyage. L'usage d'auges en bois est à proscrire.

Le type de mangeoire conçu par MERLE est intéressant à

retenir (voir le plan). A chaque vache correspond une échancrure du bord antérieur de la mangeoire ; ainsi, chaque vache ne peut manger que devant elle, et du même coup, les séparations qui sont sales et gênante sont évitées et le nettoyage facilité. Le bord antérieur de la mangeoire doit avoir une hauteur suffisante pour que la vache ne puisse passer son encolure par-dessus et manger chez la voisine. Le prix de revient est modique, puisque en 1939, ces mangeoires construites en béton revenaient à 100 francs le mètre courant.

LE SOL

Le sol sur lequel reposent les vaches ne doit jamais être perméable et susceptible de retenir, même faiblement, les urines et les déjections. Il doit être revêtu de matériaux solides, imperméables, qui le rendent étanche et aisément nettoyable sur toute sa surface. On peut utiliser les briques, les pavés avec joints cimentés, le sol en ciment sur béton et le pavé de verre peu glissant. Dans le cas de l'emploi du ciment, on devra éviter une surface trop unie et exposant aux glissades. Une pente douce (1 centimètre par mètre) doit permettre l'écoulement rapide des liquides vers la rigole d'évacuation aménagée à la partie postérieure des rangées d'animaux parallèlement à l'allée de service. Cette rigole sera raccordée aux amores siphonnées de la canalisation souterraine. Elles devront être placées sur le trajet des rigoles d'écoulement à 4 mètres de distance les unes des autres.

Le mode de couchage imposé aux vaches est un facteur important de la propreté de l'étable. L'absence de litière a pour conséquence de rendre les animaux extraordinairement malpropres. Ils ont alors le ventre, les cuisses et la mamelle toujours souillés et couverts de fange. La litière doit être assez abondante pour absorber les urines dont le surplus va à la canalisation souterraine. Toutes les litières ne sont pas également absorbantes. Les pailles de graminées et surtout de blé sont à recommander. L'introduction à l'étable de litières souillées telles que les litières d'écurie, de paille ayant servi au couchage des hommes dans l'armée, ne sont pas sans inconvénients. Les poussières abondantes qui se dégagent au moment de leurs manipulations contaminent l'atmosphère et augmentent ainsi indirectement la teneur en germes du lait trait à l'étable. L'emploi de la tourbe est à interdire. Elle est, certes, très absorbante, mais elle ne convient pas parce qu'elle forme vite un matelas putride.

Les excréments ne doivent pas séjourner sous les animaux ; l'enlèvement des litières usées doit se faire chaque jour.

LES MURS

À l'intérieur, les murs de l'étable seront cimentés ou garnis d'un revêtement imperméable (carreaux de faïence, etc.) jusqu'à la hauteur de 1 m. 75 au-dessus du sol ; dans le reste de leur étendue, ils seront enduits soit de plâtre, soit de mortier, et blanchis à la chaux vive, ainsi que les plafonds au moins une fois l'an.

On évite le plus possible l'imperméabilisation des murs et surtout des plafonds par le ciment. L'étable « cuve de ciment » est malsaine et froide ; il se produit une condensation de vapeurs d'eau sur les murs et le plafond.

Tous les angles intérieurs des locaux seront arrondis de manière à réduire au minimum les anfractuosités et à faciliter le nettoyage général. Les insectes (araignées, mouches) doivent être éliminés.

L'AÉRATION

La ventilation sera établie de manière à éviter les courants d'air brusques. L'air doit être renouvelé à raison de 100 m³ par heure et par 1.000 kilogrammes de poids vif d'animal, d'après GRÜBLER.

Les vaches placées dans les étables basses, non aérées, deviennent très sensibles aux maladies et notamment à la tuberculose ; en outre le manque d'aération favorise la fermentation des litières et le dégagement d'odeurs ammoniacales pénétrantes. Le lait récolté dans un tel milieu prend facilement l'odeur « d'étable ».

La ventilation permet également de régler la température de l'étable ; elle permet d'éviter les températures trop élevées qui affaiblissent les vaches maintenues en stabulation permanente. D'après DECHAMBRE, la température de 15° est celle qui assure le meilleur rendement. Il recommande de ne jamais tolérer une température qui atteint 20°.

D'une manière générale, la ventilation naturelle suffit. Elle est basée sur l'écart de température, l'influence du vent et la disposition des ouvertures (portes et fenêtres) et cheminées d'appel.

Dans le département de la Seine, on exige « que l'étable soit ventilée par des cheminées d'aération, à raison d'au moins une par six vaches. Ces cheminées doivent être construites en poterie, monter au-dessus du toit, avoir au moins 25 centimètres de côté et n'être jamais obstruées.

Les « laitiers nourrisseurs » ont tendance à les boucher avec des bouchons de paille ; ils craignent en effet la ventilation trop intense ; ils estiment que ce système de cheminées d'appel est peu favorable à la production quantitative en lait et ils accordent leur préférence à un air tiède et presque immobile, par conséquent riche en humidité qui « favorise le rendement en lait » (BARON, CORNEVIN). Il va bien avec l'alimentation très aqueuse, puisque les déperditions du côté

de la peau et de l'appareil respiratoire sont de ce fait réduites. Il y a donc, sur ce point, désaccord entre le producteur et l'hygiéniste qui recherche la qualité du lait et non la quantité.

Les portes et les fenêtres contribuent aussi à assurer l'aération de l'étable. Les portes coupées dont la section supérieure seule reste ouverte et les fenêtres placées près du plancher haut, sont à conseiller. Un bon système consiste en vasistas, avec châssis mobiles autour d'un axe médian horizontal.

Les châssis mobiles des fenêtres permettent une ventilation horizontale plus ou moins marquée suivant la vitesse du vent. Elle est quasi nulle en été en temps d'accalmie.

La ventilation verticale est moins sous la dépendance du vent. Elle s'établit entre les portes plus ou moins bien jointes et les cheminées d'appel. Elle est d'ailleurs facilitée par l'existence de l'air chaud qui monte naturellement vers les parties hautes du local. De petites ouvertures placées à la partie inférieure des murs ou des prises d'air presque au niveau du sol, et munies de portes à glissières ou de tout autre système de fermeture favorisent encore la ventilation en hauteur. Elles en permettent, en outre, le réglage.

Lorsque les locaux sont évacués, on doit procéder à la ventilation intense de l'étable en ouvrant simultanément toutes les portes et fenêtres.

LA LUMIÈRE

Les animaux en stabulation doivent recevoir la lumière du jour. L'éclairage sera assuré par des châssis vitrés, munis de verres dépolis ou badigeonnés en bleu. Il est préférable, en effet, d'avoir une lumière peu éclatante, comme tamisée. BARON recommande la lumière violette qui favorise le repos et la douce quiétude. On sait en effet, que toute cause de trouble à la vie de l'étable retentit plus ou moins sur la sécrétion du lait. De plus, cette lumière voilée est peu favorable à la vie des mouches.

On a intérêt à assainir les étables par l'action de la lumière et de l'air surtout pendant la belle saison. Pour utiliser au mieux ces deux puissants facteurs de l'assainissement général des habitations, il est indispensable que les vaches laitières ne soient pas toujours entretenues en stabulation permanente et qu'à certaines heures, au moment où elles seront absentes de l'étable, on puisse inonder le local d'une lumière vive et assurer une ventilation intense. A cet effet, il convient de prévoir à proximité de l'étable un paddock qui pourra recevoir les vaches chaque jour pendant un temps variable suivant les saisons. Les animaux, en effet, doivent être aérés, même en hiver et lorsqu'il est possible de les mettre au soleil, ne serait-ce que quelques instants, il ne faut pas manquer de le faire.

Le soleil est aussi utile aux animaux qu'aux plantes et qu'à l'homme et nous savons qu'il est nécessaire que les rayons solaires arrivent au contact de l'organisme pour que celui-ci puisse effectuer la synthèse de certaines vitamines. Un des avantages du pâturage et de l'alpage est justement la possibilité d'insoler les animaux et de leur faire produire un lait meilleur en même temps que leur santé s'en trouve mieux. Une telle exposition des animaux au grand air est obligatoire à Stockholm pour les exploitations admises à vendre du « lait pour enfants ».

L'EAU

La propreté de l'étable est un problème assez difficile à réaliser en l'absence de deux éléments importants : d'une part, l'arrivée de l'eau sous pression à l'étable et dans ses dépendances et, d'autre part, l'évacuation facile à l'égout public.

L'eau est utile non seulement pour faire la toilette du local, mais aussi pour assurer celle des vaches et des vachers et pour le nettoyage du matériel. Il est prouvé que les personnes préposées aux soins à donner aux vaches laitières négligent d'utiliser l'eau en abondance lorsqu'il faut faire usage de pompe. C'est pour cette raison que A. GOUBAUX, dans son importante étude au Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Seine (1888), demandait déjà que le puits avec pompe fut remplacé par une concession d'eau de ville.

Nos étables urbaines et suburbaines pourront donc, dans la majorité des cas, grâce à leur situation, être pourvues d'eau potable sous pression.

Des prises d'eau sous pression avec robinets filetés seront installées dans l'étable.

En cas d'impossibilité matérielle, exiger l'eau à proximité ; en tous cas elle devra être abondante et propre en toute saison. Des prélèvements d'échantillons d'eau seront effectués, dans le but de connaître sa pureté. On fera, à l'aide d'une pipette stérile, un prélèvement aseptique (100 à 125 mc³) dans un flacon stérile. La numération des germes indologènes nous fixera sur le degré de propreté de cette eau en nous basant sur le tableau suivant (THIEULIN et VUILLAUME) (1) :

(1) Les divers examens de laboratoire que nous rencontrerons au cours de cette étude sont décrits avec tous les détails d'exécution dans l'ouvrage de G. THIEULIN et R. VUILLAUME « *Éléments pratiques d'Analyse et d'Inspection du Lait* ». Nous y avons fait un large emprunt. Simples, pratiques, rapides, ces méthodes ont fait leurs preuves et sont journellement utilisées par le Service Vétérinaire Sanitaire de la Seine.

Par litre :

Moins de 40 germes indologènes ..	eau propre
Entre 40 et 100	eau suspecte
Entre 100 et 200	eau malpropre
Plus de 200	eau très malpropre

Même lorsqu'il existe de l'eau sous pression, les intéressés ne l'utilisent en abondance que s'ils sont assurés que les eaux usées ne constitueront pas une gêne pour l'exploitation de l'établissement. Si, en effet, les citernes qui reçoivent les eaux usées doivent être vidangées à la façon des fosses d'aisance, on peut craindre, à bon droit, que l'eau soit utilisée avec parcimonie et les citernes à purin transformées en puisards absorbants.

L'idéal est l'évacuation des urines et eaux usées vers les amorces siphonnées de canalisation souterraine conduisant à l'égoût public. La proximité de la ville nous permettra de le réaliser.

Quel que soit le système adopté pour l'évacuation des eaux usées, un réseau de canalisations souterraines avec amorce siphonnée doit être prévu. Le système des caniveaux à ciel ouvert doit être proscrit.

LE NETTOIEMENT

Les excréments ne doivent pas séjourner sous les animaux ; l'enlèvement des litières usées doit se faire chaque jour ; ensuite, des lavages à grande eau assurent le nettoyage général de l'étable et des annexes. Des robinets filetés, des tuyaux avec raccord, une lance sont prévus à cet effet.

En vue d'éviter l'infection des locaux, ceux-ci seront l'objet d'une désinfection méthodique et périodique. L'antiseptique employé doit être actif, inodore et peu coûteux. On obtient une désinfection efficace et sûre dans une étable dont le sol, les mangeoires et les murs sont bien imperméabilisés, par un vigoureux broissage à l'eau bouillante chargée de carbonate de soude et une désinfection consécutive à l'eau de Javel étendue (50 grammes d'eau de Javel du commerce à 15° chlorométriques pour dix litres d'eau, ce qui correspond à 300 milligrammes de chlore par litre d'eau). Un badigeon à la chaux pratiqué à l'aide d'un pulvérisateur complète l'opération.

b) LA COUR

La cour doit présenter des conditions d'installation qui permettent d'éviter les infiltrations d'urine, des liquides résiduels ou des eaux usées dans le sous-sol. L'idéal serait d'exiger le pavage sur lit de béton avec joints en ciment ou tout autre moyen semblable d'imperméabilisation du sol.

L'aire à fumier, établie au niveau du sol de la cour doit être à une distance de l'étable d'au moins 12 mètres. En aucun cas, on ne peut tolérer l'amoncellement du fumier dans les étables ou à proximité de celles-ci. L'aire à fumier doit être imperméable et couverte. Les purins sont conduits à l'amorce siphonnée de la canalisation souterraine par une rigole peu profonde qui fait le tour de l'aire à fumier, celle-ci étant disposée en dos d'âne de manière à éviter toute stagnation de liquide. D'une surface restreinte, l'aire en question ne doit pouvoir recueillir une trop grande quantité de fumier qui ne pourra jamais être supérieure à un mètre cube par vingt animaux et par jour. Les fumiers seront tenus à l'abri de la pluie et désodorisés s'il y a lieu, matin et soir, à l'aide de plâtre cuit, de superphosphates pulvérisés ou tout autre procédé efficace n'offrant aucun inconvénient. Leur évacuation doit être assurée aux premières heures de la matinée et au moins trois fois par semaine. En été, les fumiers seront enlevés chaque jour si cela est jugé nécessaire. Après chaque enlèvement l'aire à fumier sera lavée et désodorisée.

Les W.-C. doivent être bien isolés et installés avec tous les perfectionnements hygiéniques désirables. Leur propreté doit être irréprochable. Elle est une garantie de la bonne tenue générale de l'établissement et des habitudes de propreté du personnel chargé des soins à donner aux animaux, et de la traite. A défaut du tout à l'égout, il faut exiger qu'il y ait une fosse fixe et étanche. En aucun cas, il ne faut tolérer le déversement des excréments dans la fosse à purin. Les cabinets d'aisance ne doivent ni communiquer avec l'étable ni s'y aérer.

Les W.-C. et l'aire à fumier doivent être éloignés des puits.

c) LES LOCAUX ANNEXES

Les divers locaux qu'il convient d'annexer à l'étable sont : une étable d'isolement, la salle de traite et la laiterie.

L'ÉTABLE D'ISOLEMENT

Elle sera réservée aux vaches nouvelles qui ne seront introduites à l'étable qu'après examen du vétérinaire et tuberculination, aux animaux suspects ou malades. Ce local devra remplir les mêmes conditions hygiéniques que l'étable. Il sera entretenu en parfait état de propreté et désinfecté à fond après chaque mise en quarantaine.

LA SALLE DE TRAITE

Elle doit être très claire et facile à mettre et à maintenir dans le plus grand état de propreté. Le sol et les parties en élévation devront être en matériaux imperméables et faciles à nettoyer et à

désinfecter. Elle sera munie d'eau sous pression et d'orifices siphonnés pour l'évacuation des eaux usées. Un lavabo sera prévu pour la toilette du trayeur.

LA LAITERIE

Chaque vacherie comportera un local spécial affecté à la laiterie. Ce local n'aura aucune communication directe soit avec l'étable, soit avec aucune pièce servant à l'habitation, soit avec des cabinets d'aisance.

Il comprendra au moins deux pièces : l'une avec chambre froide ou bac à glace ou à eau courante, réservée à la conservation du lait et à l'embouteillage, l'autre destinée au lavage du matériel et des ustensiles de la laiterie.

Une troisième pièce (salle de distribution du lait) est à recommander.

La laiterie doit être un local bien éclairé et convenablement aéré et ventilé. L'éclairage sera assuré par de larges châssis vitrés et la ventilation par une ou plusieurs cheminées d'appel s'élevant au-dessus du toit et mesurant au moins 0 m. 25 de côté.

Le sol sera imperméable et disposé en pente pour le facile écoulement des eaux résiduaires et de lavage, qui devront être dirigées vers l'amorce siphonnée de la canalisation souterraine conduisant à l'égout.

Les murs seront pourvus d'un revêtement imperméable (ciment, marbre, céramique, faïence ou carreaux blancs vernissés) jusqu'à hauteur de 1 m. 75 au-dessus du sol ; dans le reste de leur étendue, ils seront recouverts d'une peinture vernissée.

Les tables, consoles et rayons seront établis en matériaux imperméables.

La laiterie sera munie d'eau sous pression, d'eau chaude, et si possible de vapeur d'eau sous pression.

Enfin, elle ne devra renfermer aucune substance (dépôt de pétrole, d'essence minérale) ou appareil (moteur à gaz ou à pétrole) capable de répandre des gaz, des vapeurs ou des odeurs pouvant imprégner le lait et lui communiquer un mauvais goût.

d) SUBVENTIONS

Les producteurs qui veulent améliorer ou refaire leur étable peuvent bénéficier d'une participation de l'Etat aux frais.

La loi du 7 juillet 1933 subordonnait cette participation de l'Etat à la prophylaxie de la tuberculose. Un cultivateur dont le cheptel était sain ne recevait aucune aide de l'Etat, s'il voulait améliorer ou refaire son étable. La loi du 21 novembre 1940, relative à la restauration de l'habitat rural, corrige cette anomalie :

« Les travaux collectifs ou privés, ayant pour objet l'amélioration de l'habitation rurale, son hygiène et celle du logement des animaux, et d'une façon générale tous travaux concernant l'aménagement rationnel des bâtiments ruraux et leurs abords, peuvent bénéficier de la participation financière de l'Etat, »

Le taux de cette participation est fixé pour les étables à 50 % sans toutefois pouvoir dépasser 25.000 francs par exploitation.

L'arrêté ministériel du 23 mai 1941 fixe les modalités de cette intervention.

L'article premier est ainsi conçu : « Les demandes présentées en vue d'obtenir le concours financier de l'Etat en application de la loi du 21 novembre 1940 seront, dès le début de l'instruction, signalées par l'ingénieur en chef du génie rural au Directeur départemental des Services Vétérinaires, toutes les fois qu'elles auront pour objet unique ou partiel la réfection ou l'aménagement des locaux servant au logement des animaux. »

L'article 2 dit que : « Le directeur départemental des Services Vétérinaires est chargé de faire connaître l'état de santé des animaux. »

L'article 3 stipule : « Si l'existence de la tuberculose est constatée, l'assainissement et l'aménagement des locaux seront assurés suivant les modalités prévues par la loi du 7 juillet 1933. »

Enfin, l'article 4 mentionne que s'il existe dans l'exploitation une maladie susceptible de compromettre l'état sanitaire des animaux des exploitations voisines, le Directeur départemental des Services Vétérinaires indique les mesures sanitaires à l'accomplissement desquelles il subordonne l'octroi de la subvention.

(A suivre.)

L'utilisation rationnelle des sous-produits de laiterie est une condition de la prospérité des industries laitières. Les sérums de fromagerie et de caséinerie n'étaient que très imparfaitement récupérés, en France, avant 1940 ; les années de disette ont provoqué des conceptions nouvelles qui ne sauraient être, toutes, abandonnées.

Ces sous-produits de laiterie constituent maintenant une nouvelle source de matières premières pour de nombreuses industries chimiques ; elles conservent un réel intérêt pour diverses industries de l'alimentation.

Le problème restant d'actualité, l'étude suivante garde toute sa valeur.