

L'appareil comprend un réfrigérant à double circulation, d'eau courante à la partie supérieure, d'eau froide ou saumure à la partie inférieure (fig. 1). A sa base, un réservoir contenant une vingtaine de litres permet aux vachers de verser leur lait sans se préoccuper du pot devant recevoir définitivement le lait refroidi, et de remplir d'un seul coup ces derniers quand le réservoir est plein.

Le tout est surmonté d'un manteau métallique qui, grâce à un joint hydraulique, empêche tout passage d'air et, par conséquent, toute condensation de l'humidité de l'air et de ses poussières sur la paroi froide que forme le lait.

Un dispositif spécial, placé sous le réfrigérant, oblige l'air qui doit arriver sous le manteau à passer dans un cylindre parcouru lui-même par les tubes d'eau froide ou de saumure à leur sortie de la machine à glace. La condensation partielle de cet air s'opère alors, entraînant dans tous les cas le dépôt des poussières atmosphériques, si bien que les cheminées d'air à l'intérieur du manteau ne laissent passer que de l'air relativement sec et pur.

Pour faciliter la tâche de l'agriculteur, il a été fait choix d'une machine à glace particulièrement simple, complètement fermée, et ne nécessitant que le graissage des paliers. Il s'agit en la circonstance de la machine Singrün particulièrement favorable à cette combinaison (fig. 2).

Les calculs ont permis d'utiliser cette machine pour cinquante vaches ; le temps nécessaire à la traite permet la réfrigération du lait produit de la température du corps à celle de 6° environ.

A cette température, le lait se comporte très bien, et lorsqu'il est livré en pots n'élève en douze heures sa température que de 2° à 3° environ.

Nous rendrons compte par la suite à nos lecteurs des résultats détaillés obtenus ; des expériences en cours donnant tous détails appropriés et vérifiés feront l'objet d'un rapport général que nous publierons en temps.

Dès maintenant, il peut être affirmé que le but pratique est atteint et que la dépense entraînée par cette préparation, à peu près analogue à celle de la pasteurisation, permet de livrer dans la pratique un lait propre et conservant ses qualités primitives.

LES CONDITIONS D'UNE BONNE ÉTABLE,

par HENRY BARTMANN,

Ingénieur-agronome.

Sous notre climat, la température n'est pas suffisamment élevée et régulière pour qu'il soit possible, en général de laisser les vaches laitières continuellement à la pâture. Il faut, pendant les 2/3 de

l'année, leur assurer un abri, l'étable, qui doit remplir un certain nombre de conditions indispensables pour que les animaux hébergés soient susceptibles, en se maintenant dans un état de santé suffisant, d'y produire aussi économiquement que possible la plus grande quantité de lait.

Une étable bien conçue doit être un capital productif. Chaque jour elle doit rapporter de l'argent, et ceci ne peut être qu'à la condition d'observer certains principes fondamentaux, dont aucun ne doit être négligé.

L'argent dépensé pour une mauvaise étable est de l'argent perdu ; l'argent engagé dans une bonne étable est largement récupéré par les services rendus.

Il ne doit pas y avoir un seul mètre carré de mur ou de surface inutile, et chaque mètre carré doit être utilisé aussi complètement que possible.

Quelles sont les principales conditions que doit réunir une bonne étable. Nous allons les examiner rapidement.

1° *Les dimensions de l'étable doivent être proportionnées au nombre des animaux.* — Le chauffage de l'étable doit être assuré par la chaleur naturelle des animaux qui y sont hébergés. Or, cette chaleur naturelle est fournie par la nourriture qu'ils absorbent, et plus une vache a besoin de nourriture pour l'entretien de sa chaleur, moins elle peut en consacrer à la production de son lait.

Une vache ne peut élever que 15 mètres cubes d'air à une température confortable, dans des conditions normales. L'étable doit donc être proportionnée au nombre d'animaux.

Une étable dont la capacité exige 30 vaches pour que la température y soit élevée à un degré suffisant, ne peut pas être suffisamment chauffée par 20 vaches, et elle le sera trop par 40.

3° *L'étable ne doit pas être humide.* — Une étable humide est aussi nuisible qu'une étable froide. Si par suite d'une quantité insuffisante de chaleur animale les murs deviennent froids à l'intérieur, ils deviennent aussi humides parce que l'air chaud et chargé d'humidité exhalée se condense en arrivant sur ces murs froids, qui ruissellent continuellement.

Il ne faut pas compter retenir dans l'étable toute la chaleur dégagée par les animaux ; une partie de cette chaleur se perd par les fentes existant autour des ouvertures, par les vitres, par les murs eux-mêmes s'ils ne sont pas suffisamment bien établis.

Un bon mur ne doit laisser passer qu'une partie insignifiante de la chaleur intérieure. Il doit être établi avec des matériaux convenablement choisis, et d'une épaisseur telle que l'isolement soit aussi parfait que possible.

Une des meilleures solutions est d'établir les murs en deux parties laissant entre elles une couche d'air isolatrice.

3° *L'étable doit être claire.* — C'est une erreur, malheureusement trop répandue que de croire qu'une bonne étable doit être obscure ; tous les animaux ont besoin de lumière et de soleil.

Le soleil est un agent de santé préventif et curatif, qui ne coûte absolument rien. C'est d'ailleurs peut-être pour cela, comme pour l'air et l'eau, que nous avons l'habitude de le distribuer aussi parcimonieusement.

Nous achetons, de bon gré ou de mauvais gré, la nourriture pour nos animaux, parce que nous constatons immédiatement qu'elle leur est absolument nécessaire, mais pour l'air et le soleil, comme le résultat de leur absence n'est pas aussi rapidement tangible, nous nous préoccupons assez peu de leur présence.

La lumière solaire est nécessaire pour la digestion et l'assimilation. Elle est surtout indispensable pour les jeunes animaux. Elle est aussi un élément de propreté. Une étable obscure est une cause de négligence et de saleté ; une étable claire encourage au travail et à la propreté.

En règle générale, il faut compter pour chaque animal 40 décimètres carrés de vitres. Autant que possible, le grand axe de l'étable doit être orienté dans la direction Nord-Sud ; ceci permet une meilleure admission de la lumière sur les stalles, pour une plus grande partie de la journée. Adoptez de préférence des fenêtres en hauteur constituées d'un seul châssis s'ouvrant par le haut pour que l'air entrant soit dirigé vers le plafond et ne viennent pas frapper directement les animaux.

4° *L'étable doit être aérée.* — L'animal conçu pour vivre au grand air doit trouver à l'intérieur de l'étable autant d'air pur qu'il peut en respirer au dehors. Si la tuberculose est malheureusement aussi fréquente chez les vaches laitières, cela tient à ce que souvent elles sont forcées de vivre dans un air confiné et raréfié où les germes se développent à loisir.

La nature a voulu que la vache vécut en plein air, exposée à la lumière du soleil.

Dans son état naturel, elle produisait juste assez de lait pour la nourriture de son veau, et absorbait seulement la quantité de nourriture nécessaire à la production de ce lait.

L'avènement de la civilisation ayant amené l'homme à faire usage de la vache pour lui fournir sa nourriture, il chercha à lui procurer un abri. Ce ne fut d'abord qu'un simple toit ; la vache était dès lors partiellement abritée des intempéries, mais elle ne donnait que peu

de lait, car, la plus grande partie de sa nourriture était employée à l'entretien de sa chaleur. L'homme fit alors ce calcul que s'il pouvait fournir plus de chaleur à la vache, elle pourrait fournir en lait une plus grande quantité de nourriture qu'il lui donnait : il ferma donc l'abri, et ce fut l'étable.

Puis, petit à petit, il voulut lui imposer la tâche de fournir des quantités de lait de plus en plus grandes. Il lui donna donc non seulement une plus grande quantité de fourrage naturel, mais aussi de nourriture concentrée. Ces nouvelles conditions produisirent des changements correspondants dans la structure de l'animal ; son corps et ses organes acquirent un développement considérable, mais les éleveurs perdirent de vue qu'en modifiant ainsi la constitution de la vache, ils la rendaient moins résistante aux maladies, et ils oublièrent souvent que, pour brûler cette quantité croissante de nourriture, il fallait de plus en plus d'oxygène, c'est-à-dire : d'air.

La vache en a besoin pour digérer et assimiler sa nourriture, transformer cette nourriture en chaleur, réparer les pertes de son corps, produire du lait et se construire une solide barrière de santé entre elle et la maladie.

L'air qui a été respiré a perdu environ $1/4$ de son oxygène ; respiré plusieurs fois de suite, il perd tant d'oxygène qu'il devient impropre à la nutrition. Or, n'oublions pas, pour citer des chiffres, qu'il faut à une vache, en air pur, deux fois le poids de nourriture et de boisson qu'elle absorbe. Il faut donc que l'étable soit agencée de telle sorte que l'air soit constamment renouvelé sans qu'il se produise de courants d'air qui compromettent la santé des animaux.

5° *L'étable doit être confortable.* — Pour réussir dans l'exploitation des vaches laitières, il faut les aimer. L'homme a fait du lait de la vache la nourriture de l'humanité, et c'est comme telle qu'il faut la traiter. L'animal, autrefois sauvage, est devenu un animal domestique, sensible, impressionnable et doux. Il lui faut dans son étable ce qu'il trouverait dans la nature.

Indépendamment des éléments, dont nous avons déjà examiné l'importance, il lui faut surtout de l'eau fraîche et propre.

Il y a 87 % d'eau dans le lait.

Pour qu'une vache produise beaucoup de lait, il faut donc lui donner beaucoup d'eau. Les vaches qui ne peuvent compter pour leur provision journalière que sur celle qu'on leur fournit à l'abreuvoir d'une cour, où on les mène deux fois par jour, n'en reçoivent pas une quantité suffisante pour les besoins de leur corps et la production de leur lait. Il faut que l'animal ait constamment à sa disposition de l'eau à discrétion, et cette eau doit être propre et tempérée. Il lui faut

également une bonne litière, la liberté de ses mouvements, sans que cependant cette liberté soit telle qu'elle l'expose à se blesser ou à blesser les voisines.

6° *L'étable doit être propre.* — Une vache ne peut se maintenir en bonne santé que si elle est propre. Elle ne peut donner du lait propre que si elle vit au milieu de la propreté. Elle se maintiendra propre pour peu qu'on l'y aide. Le matériel d'étable doit donc être simple et facile à entretenir. Il faut éviter autant que possible l'utilisation du bois, refuge des moisissures et des insectes et s'adresser à des matériaux faciles à nettoyer et à entretenir, tels que : le ciment, les briques, pour le sol et les auges ; le fer, l'acier, pour l'équipement des stalles. Les angles de la construction doivent être arrondis de façon que la poussière et la saleté ne puissent s'y accumuler. Le sol des stalles et des allées doit être en pente et imperméable pour permettre un lavage abondant.

7° *L'étable doit être bien aménagée.* — Les conditions ci-dessus réalisées, l'étable ne sera encore satisfaisante que si elle est équipée et installée de façon à permettre l'accomplissement des travaux quotidiens avec un minimum de temps, de travail et de dépenses.

Une étable est une usine ; on y produit un article qu'il faut vendre avec bénéfice ; il est évident que cet article sera produit à meilleur compte dans une étable dont le dessin, la construction et l'équipement ont particulièrement été étudiés dans ce but.

Ce n'est pas toujours l'homme qui travaille le plus et le plus longtemps qui obtient le meilleur résultat ; c'est celui qui travaille intelligemment.

L'agriculture subit en ce moment une crise de main-d'œuvre particulièrement grave. Il faut non seulement remplacer la main-d'œuvre qui fait défaut, mais il faut aussi soulager et rendre plus agréable le travail de celle qui reste encore.

Comment y arriver ?

Il faut pour cela utiliser un matériel pourvu de tous les perfectionnements modernes. Avec un transporteur de fumier établi sur monorail, l'étable sera nettoyée en moins de la moitié du temps, avec moins de la moitié de travail que lorsqu'on se sert d'une brouette archaïque. Avec des bennes à nourriture, celle-ci sera amenée directement à la mangeoire des animaux beaucoup plus vite et plus facilement qu'avec un panier, une fourche et une pelle.

Un système d'abreuvoirs automatiques économisera chaque jour un temps précieux que, sans son installation, il aurait fallu consacrer à sortir et à rentrer les animaux.

Des stalles d'étable bien comprises, où les animaux, maintenus à

leur place en conservant la liberté de leurs mouvements, jouiront d'un confort parfait et se maintiendront propres, réduiront au minimum les soins d'entretien.

Avons-nous besoin de créer ce matériel ? Il existe déjà et les éleveurs américains, depuis un long temps déjà, ont su dans leur branche demander à la machine tout ce qu'elle était susceptible de leur donner. Ce matériel n'est introduit en France que depuis peu d'années, mais les résultats qu'il a donnés sont entièrement satisfaisants. Il est nécessaire cependant d'y amener quelques modifications, que les conditions particulières de notre élevage et notamment la taille de nos animaux, sensiblement supérieure à celle des animaux américains, rendent indispensables. Sous cette réserve, nous sommes persuadés, et l'expérience l'a confirmé, que l'adoption de ce matériel est susceptible d'améliorer d'une façon remarquable les conditions générales d'exploitation de notre bétail laitier (1).

LE SERVICE DE CONTRÔLE SUR LES PRODUITS ALIMENTAIRES DE LA VILLE DE ROTTERDAM ET L'AMÉLIORATION DU LAIT,

par M. G. COLLUMBIEN.

Ayant déjà donné la description d'une laiterie hygiénique près de Rotterdam, il me semble désirable de dire aussi quelques mots du Service de Contrôle sur les Produits Alimentaires de la Ville de Rotterdam.

Il est inutile d'insister longtemps sur le fait qu'en dehors de la lutte contre la vente de lait falsifié ou médiocre, le Service de contrôle sur les produits alimentaires a à remplir un rôle capital dans la campagne pour l'amélioration du lait.

Les exigences pour le lait et ses sous-produits sont fixées par le Codex Alimentaris du Lait et ne doivent pas être discutées ici.

Voici un mot d'histoire sur le Service de contrôle sur les produits alimentaires de la ville de Rotterdam et son mode de procéder. Je dois ces données à la bienveillance de la direction de ce service, qui mit à ma disposition une brochure très intéressante du D^r A. LAM.

Le dit Service fut installé, en 1893, dans un local de l'Abattoir. Le directeur de l'Abattoir fut chargé de la direction administrative et le

(1) « Le Lait » décrira dans un prochain numéro les étables particulièrement bien agencées de M. LAFITE à Reims et de M. DIETRICH, à Boulogne-sur-Seine.