solution de chlorure de calcium pour rendre plus facile l'empré-surage.

En résumé, les recherches que pendant huit années j'ai faites en Espagne au sujet des intoxications par du fromage, ont démontré, à coup sûr, le rôle de *E Coli* qui doit être admis comme agent de ces empoisonnements.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] C. AGENJO. *Trabajos del Instituto de Biologia Animal*, vol. VIII, 1943.
- [2] VAUGHAN. *Zeitschrift fur Physiol. Cham.*, 1886, 146.
- [3] LE PIERRE. *C. R. de l'Académie de Sciences*, 1892, 476.
- [4] VAN DER MORE. *Pharmaceutisch Weekblad*, 1914, 96.
- [5] TANNER. *Food Borne*, 1934, 51.
- [6] DORKUM. Cit. ROCHAIX et TAPERNOUX. Le lait et ses dérivés, 1942, 285.
- [7] BRINCKER. *Journal Amer. Med. Ass.*, 1928, 92, 1533.
- [8] BLIX et TESDEL. *Nork. Mag. f. Laegw.*, 1928, 89, 689.
- [9] FOARD et WALKER. *Pub. Health. Repts.*, 1921, 36, 2095.
- [10] NEVIN et MANN. Cit. HAMMER. *Dairy Bacteriology*, 1938, 208.
- [11] JORDAN. *Journal Amer. Med. Ass.*, 1931, 97, 1704.
- [12] LINDEN, TURNER et THOM. *Pub. Health Rep.*, 1926, 41, 1647.
- [13] CLARENBERG. *Diergeneeskunde (Tijdschrift)*, 1938, 164.
- [14] KESSLER et SWERNATON. Cit. RENCO. *Microbiologia del latte*, 65.
- [15] LIND. XII^e Congrès International de Laiterie, 1949, vol. II, 525.
- [16] MORRIS et EDWARDS. *Dairy Industr.*, 1943, 8, 272.
- [17] HISCOX. Cit. LIND [15].
- [18] CROSSLEY. *Jour. Dairy Res.*, 1941, 4, 233.
- [19] WILSON et COLL. *Med. Res. Coun. Spec.*, Rep. 206. H. M. Stationary Office, London. 1935.
- [20] P. SOLBERG. XII^e Congrès International de Laiterie, 1949, vol. III, 64.

LE PROBLÈME DE LA PRODUCTION LAITIÈRE (1)

par

RAYMOND FERRANDO

Agrégé des Ecoles Nationales vétérinaires (Lyon)

En France, le problème de la production laitière apparaît, par les valeurs économiques qu'il met en jeu et par l'organisation qu'il nécessite, comme un des plus important à résoudre.

Les prévisions pour l'année 1952 sont les suivantes : 9 millions de vaches laitières et 175 millions d'hectolitres de lait. La valeur des vaches laitières représente à l'heure actuelle près de 450 milliards de francs. Si nous établissons une comparaison entre la

(1) Deuxième Congrès International Vétérinaire de Zootechnie, Madrid, octobre 1951. Rapport national français.

valeur de la production laitière et celle de certaines productions industrielles nous nous apercevons que la première dépasse de 80 milliards l'industrie automobile ; de 110 milliards la production de charbon ; de 120 milliards celle de l'acier et de 137 milliards celle de l'électricité. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que le produit de la vente du lait et de ses dérivés occupait en 1949 et occupe toujours la première place dans le domaine de l'agriculture, avant la viande des animaux de l'espèce bovine, le blé et le vin.

Il est évident qu'un tel volume de production oblige les producteurs à s'organiser de plus en plus. Or, il nous faut reconnaître qu'ils n'ont pas toujours fait dans ce domaine l'effort nécessaire préférant souvent des solutions de facilité, par exemple celle d'une demande constante d'augmentation des prix, à l'établissement d'un plan soigneusement étudié. Comme le faisait observer le Pr ROUX aux Journées scientifiques du Lait, aucune surproduction n'est à craindre car il suffit de poser le problème à l'échelle mondiale et aussi, ajoutait-il, de noter que le tonnage des laits condensés en poudre importés pour l'usage des nourrissons ne fait que croître en raison de la pauvreté de notre équipement, pauvreté qui nous empêche de satisfaire les besoins en lait de l'Union Française. Il n'est cependant pas dans notre intention d'envisager ici la question de l'équipement de notre industrie laitière. Nous voulons demeurer dans un cadre plus étroitement zootechnique.

La France possède une grande diversité de races de vaches laitières. Beaucoup ont cru voir là une des causes du manque de productivité de notre cheptel laitier. Si, dans certains cas il faut souhaiter une unification de types ethniques diversement nommés bien que proches les uns des autres, une simplification trop poussée de notre cheptel bovin n'est pas souhaitable.

En effet notre pays est varié ; il rassemble avec harmonie « les plaines des Flandres, les prairies d'Angleterre, les forêts rhénanes et d'autre part les plateaux asséchés de l'Espagne, les montagnes stériles des Apennins et les côtes ensoleillées de la Méditerranée. Au centre du pays les alluvions de la Garonne, du Rhône et de la Loire encadrent les pacages et les forêts de l'Auvergne » (1). Deux ou trois races ne sauraient convenir à une telle diversité géographique. D'ailleurs chaque race a ses possibilités, encore importe-t-il de lui donner ses chances. La race, a dit FRA-TEUR, est le produit de l'hérédité par le milieu. L'amélioration de l'hérédité c'est la sélection. Celle du milieu c'est en grande partie celle du sol et au delà du « paramilieu » qui est formé de l'hygiène et de l'alimentation.

(1) *Augé-Laribé. Statistiques agricoles de la France.*

Si plus de trente pour cent des vaches laitières ne paient pas leurs frais d'exploitation c'est que leurs propriétaires ignorent ou ne sont pas convaincus, le résultat est identique, des avantages de la sélection. Nous estimons d'ailleurs qu'une place, un peu trop grande est parfois accordée à l'appréciation esthétique de l'animal laitier. Il ne faut certes pas tomber d'un excès dans l'autre. Nous savons très bien que malgré les belles races à viande dont nous disposons il nous est encore nécessaire d'avoir des animaux à deux fins. Nous savons aussi que notre sens de l'harmonie et de l'équilibre nous interdit de trop considérer la vache laitière comme une machine. Malgré tout il nous semble que dans certaines de nos races la recherche trop poussée d'un standard et d'un modèle égare beaucoup d'éleveurs. La vache laitière doit flatter l'œil et répondre à certains canons de beauté, mais elle doit d'abord produire du lait. On objectera que les gagnantes des concours importants sont toujours ou presque toujours de belles vaches. Nous sommes parfaitement d'accord sur ce point, mais dans l'ensemble nous continuons à penser que certains de nos éleveurs et certains dirigeants de nos élevages sacrifient trop la morphologie au contrôle laitier. Les deux choses doivent aller de pair et la facilité relative d'une amélioration de la première ne doit pas faire oublier la grande difficulté de la généralisation du second. Seule la dernière peut aider à comprendre définitivement l'existence d'un mérite laitier (1) qui conditionne toute cette production. Les réponses d'un groupe de producteurs de lait du Canada à une enquête faite sur les résultats obtenus grâce au contrôle laitier et beurrier méritent d'être citées : « Le contrôle, disent-ils, vaut infiniment plus que le léger surcroît de travail qu'il occasionne. Le contrôle nous fait prendre beaucoup d'intérêt à nos vaches et nous a fait comprendre l'importance de les bien nourrir. Celui qui ne contrôle pas marche à tâtons comme un aveugle. Nous cesserions bien vite de faire de l'industrie laitière si nous ne contrôlions pas ». Ces paroles devraient être méditées par beaucoup de nos éleveurs. Comprises, puis appliquées, elles apportent en grande partie la solution du problème de la sélection. Il est regrettable que l'impulsion donnée en France à cette pratique par le Pr LEROY n'ait pas été suivie d'une plus grande généralisation de la méthode. Il est dommage que sur 8 millions de vaches laitières il n'y en a que 60 à 70.000 de contrôlées.

Scientifiquement on connaît la question. Le succès remporté par le colloque sur la sécrétion lactée et les Journées Scientifiques du Lait, organisées l'une à Strasbourg, l'autre à Paris, par le Pr TER-

(1) Nous le définirons en disant qu'il représente l'efficacité biologique de la production laitière mesurée par le pourcentage d'énergie consommée convertie en énergie laitière.

ROINE montrent bien qu'à ce point de vue rien n'est négligé. Les organismes directeurs sont également en place. Mais il faut doter les uns et les autres de moyens pour les rendre plus efficaces et leur permettre de réaliser peu à peu leur programme en utilisant la recherche, la propagande et enfin la contagion du bon exemple car en aucun pays le paysan ne saurait être brusqué avec avantage. C'est là un des aspects sociaux de la production laitière. Mais en aucun cas il ne devra y avoir de cloisons étanches entre le côté scientifique et le côté pratique. Prenons un exemple très simple :

L'étude de la variation des composants du lait, particulièrement de la matière grasse du lait, ainsi que celle de la lactation et de sa physiologie apparaissent riches d'applications. On a constaté la grande variabilité du taux de la matière grasse qui s'oppose à la quasi fixité de l'extrait dégraissé. Le taux butyreux semble être influencé par certains facteurs : il augmente en automne et diminue au printemps, quelle que soit l'alimentation, d'où l'avantage de faire vèler les vaches en automne. Le vêlage en cette saison a une heureuse influence sur le taux butyreux mais la courbe de lactation s'en ressent. On a pu observer que les vaches « fraîches » en automne ou à l'entrée de l'hiver ont une production de 10 à 15 % plus élevée que celles ayant mis bas au printemps ou en été. On a également noté qu'il faut autant de temps pour traire une vache donnant 20 litres qu'une en donnant 5. Toutes ces observations, nous avons choisi les plus simples, sont immédiatement applicables dans la pratique.

La question sanitaire devrait aussi retenir plus largement l'attention des pouvoirs publics. La propagande pour l'obtention d'un lait propre et sain est insuffisante. On en parle beaucoup mais en dehors de quelques belles réalisations d'ordre souvent privé rien n'a été effectué dans ce domaine. Le plus souvent les étables ne sont pas conçues suivant les règles de l'hygiène et il n'existe pas de local laitier. Enfin le dépistage, le traitement, la prophylaxie des mammites sont à diffuser. Les travaux de ROSSI, en Saône-et-Loire ; la belle organisation de JACQUET, en Normandie, sont des réalisations qu'on voudrait plus fréquentes et plus nombreuses. Également les antibiotiques devraient être utilisés avec sagesse. Si leur effet est parfois spectaculaire, leur usage intempestif peut être lourd de conséquence et il ne faut pas oublier que leur présence dans le lait risque de compromettre la fabrication de certains fromages. Il est à souhaiter que notre profession fasse dans ce domaine du travail d'équipe et qu'elle s'attache également à lutter contre la stérilité qui est une des causes de base de la diminution de la production laitière.

Mais c'est sur l'alimentation que nous insisterons surtout. Comme

celle de la physiologie de la glande mammaire son étude a souvent des conséquences intéressantes. Son amélioration qui doit s'effectuer en même temps que la sélection peut cependant être conduite plus rapidement. De plus, ces dernières années, elle a permis de soulever toute une série de problèmes sur lesquels le zootechnicien doit être éclairé.

Il est évident que, par suite de l'absence de contrôle laitier systématique, le rationnement de nos vaches laitières est le plus souvent négligé. Certes les besoins énergétiques sont difficiles à couvrir exactement. Les normes de rationnement sont de simples guides et d'autre part il faut compter avec l'individualité de chaque vache laitière. BLAXTER a parfaitement montré cela dans un récent article fort documenté (1). Les meilleures normes ne remplacent pas l'art du nourrisseur. Encore faut-il que cet art suive un guide. Or, pour cela, on se base encore trop chez nous sur des considérations purement empiriques. Souvent les opinions de l'éleveur sont improvisées sinon fausses. Par exemple chacun va proclamant l'excellence des fourrages récoltés sur ses terres et dans sa région. Chacun en est intimement persuadé. Pourtant l'analyse de cet aliment de base de la vache laitière, aliment fréquemment d'ailleurs récolté trop tard, révèle des insuffisances qui voient parfois la carence. Nous avons effectué et effectuons des dosages systématiques de foin récoltés dans de nombreuses régions de France et plus particulièrement dans l'Est et le Sud-Est du pays. Les teneurs en matières protéiques brutes ne dépassent que très rarement 9 et 10 % ; la cellulose est abondante et le calcium, mais surtout le phosphore, tellement essentiel à la vache laitière (puisque le rapport Ca/P de sa ration doit être voisin de 1,2) sont insuffisants. Nous ne croyons pas beaucoup nous tromper en affirmant qu'un grand nombre des vaches laitières françaises sont des subcarencées en phosphore. Cela entraîne des conséquences pathologiques et économiques dans des régions où l'alimentation complémentaire est encore peu répandue. Et la question est d'autant plus grave que le tarissement est pratiqué trop peu de temps avant la mise bas. L'animal dont l'alimentation est alors négligée de plus belle n'a pas les moyens de reconstituer ses réserves et notamment ses réserves minérales. A l'origine de ce mal il y a la négligence avec laquelle on entretient la prairie sous le fallacieux prétexte que le grand-père très au courant de l'élevage proclamait son excellence ! La consommation d'engrais est insignifiante, le fauchage des refus et l'ébousage sont inappliqués. C'est justement là un des points importants de l'amélioration du milieu. Nous répétons encore une fois de plus ces paroles de

(1) Energy feeding standard for dairy cattle. *Nut. Abstr. et Rev.*, 1950, 20, 1.

BARON : « Phosphatez vos terres et vous phosphaterez et vos vaches et leur lait. » Pourtant quand on observe l'action poursuivie dans le domaine de l'exploitation rationnelle des prairies par quelques éleveurs avertis on est frappé des résultats obtenus. Dans le département de l'Ain, en Bresse, nous citons à dessein une région dont la pauvreté du sol est connue, un fermier intelligent a, par l'utilisation rationnelle des engrais, triplé ses rendements. Le foin de ses prairies naturelles contient 14 % de matières protéiques brutes, 0,40 % de phosphore et 0,51 de calcium. On ne peut guère exiger mieux. Mais chez le voisin le contraste est complet et désastreux. Malgré tout la contagion du bon exemple paraît se faire tout doucement. Peu à peu certains comprennent la nécessité d'utiliser rationnellement les engrais, de multiplier les prairies artificielles, de pratiquer la rotation des pâturages et enfin de faire de l'ensilage. Dans le bassin laitier des Lyonnais la généralisation de cette excellente méthode s'étend peu à peu. Des conseils sont donnés aux éleveurs de façon à leur permettre de réaliser à bon compte un excellent aliment, qui, l'hiver venu, sera précieux.

Nous croyons cependant que dès à présent il serait intéressant d'attirer l'attention sur les dangers d'un excès d'azote (1), encore une fois sur la nécessité des matières minérales et celle d'observer les rapports que doivent présenter entre eux certains éléments de la ration, l'azote et le phosphore en particulier.

La question de la qualité de l'azote utilisable par les ruminants est actuellement en pleine évolution. On admet maintenant que l'azote non protéique peut être efficace et que les bactéries du rumen, cette intéressante cuve à fermentation de nos vaches laitières, se chargent de sa transformation. Nous avons utilisé avec succès dans plusieurs exploitations des aliments ou de l'ensilage contenant de l'urée confirmant tout simplement des résultats déjà obtenus dans d'autres pays. Nous estimons d'ailleurs que dans cet ordre d'idée il faut aller loin et que les conditions de cette fermentation microbienne doivent être soigneusement étudiées. Des facteurs de croissance existent peut-être qui, utilisés à très faibles doses, pourront avoir d'heureuses conséquences sur la digestibilité de la ration. C'est après bien des années tout un chapitre nouveau de l'alimentation des ruminants qui s'ouvre. Bien que ses bases théoriques soient connues depuis longtemps son champ d'investigation et d'application apparaît singulièrement étendu. Cependant l'indifférence de certains à l'égard de ces problèmes comme d'une façon générale de ceux de l'alimentation des animaux domestiques, ne laissent pas

(1) Cet excès peut entraîner, en dehors des accidents classiques, une diminution du taux butyreux du lait.

que d'étonner quand on sait la place immense que tient la nutrition en médecine vétérinaire et, disons le plus généralement, en zoo-technie.

Nous ne voudrions pas en terminer avec cette question des matières protéiques sans dire un mot des protéines iodées. Le *Pr Roche* en a fait dernièrement leur procès. Sa conclusion est formelle. Nous nous contenterons de la citer : « Elles provoquent une augmentation de la quantité de lait secrété et, en général, de la teneur en lipides de celui-ci. Chez la vache des résultats nets ne sont obtenus que si des doses importantes, à la limite de la toxicité (15-20 gr. par jour soit 200 mgr. de thyroxine environ) sont administrées. Il en découle que, contrairement à ce qui a pu être initialement espéré, l'introduction dans la pratique des iodoprotéines pour augmenter la production laitière ne me paraît pas possible. » Ces conclusions sont d'autant plus formelles que l'autorité scientifique en la matière de celui qui les formule est indiscutable. La question paraît donc entendue (1), elle permet d'ailleurs de soulever, sur un plan beaucoup plus général, celle de tout ces produits hormonaux plus ou moins nouveaux qui doivent transformer telle ou telle production. Leur utilisation doit se faire toujours avec la plus grande circonspection. Il est souvent très dangereux de passer sans de multiples contrôles du plan expérimental au plan pratique. En matière d'élevage tout se paie et on ne force pas un animal sans courir le gros risque de perturber, parfois définitivement, son organisme. En zootechnie les raccourcis risquent de faire perdre du temps. L'élevage est une longue patience et le souvenir de la formation des grandes races devrait plus souvent être médité.

L'équilibre alimentaire, variable avec chaque espèce, est une chose délicate à obtenir. A son propos on s'est beaucoup occupé ces derniers temps en France du minimum de lipides nécessaires à la vache laitière et de l'influence que pouvait avoir sur la production laitière la délipidation totale des tourteaux qui s'est généralisée dans l'industrie de l'huilerie. Cette étude est d'autant plus intéressante qu'elle soulève plusieurs problèmes.

Quand il n'y a pas délipidation totale il y a retentissement de la qualité des graisses du tourteau ingéré sur la qualité des graisses du beurre. Cette question est importante. On a également montré, qu'en dehors des glycérides, d'autres substances liposolubles, comme les tocophérols, pourraient être contenues dans les graisses résiduelles des tourteaux et avoir une action favorable sur la conservation des produits laitiers qu'elles protégeraient de l'oxydation. Mais l'influence d'une délipidation totale sur la quantité et surtout

(1) Il reste la question de l'utilisation frauduleuse de ces substances qui peuvent permettre de fausser entièrement le contrôle laitier.

la qualité (taux butyreux) du lait produit est beaucoup plus importante par ses conséquences économiques.

En fait, les dosages effectués suivant les techniques des laboratoires de nutrition le montrent, la délipidation n'est jamais totale et tous les tourteaux contiennent encore un certain pourcentage de graisse. De plus, à cause d'autres influences extérieures (âge, saisons, température, période de la lactation, etc., etc.), le problème de l'influence d'un aliment sur la quantité et la qualité de la sécrétion lactée est parfois délicat à résoudre. Nous rappelons le travail classique de Ch. PORCHER : « Le procès de la matière grasse ».

Les travaux effectués sur cette question montrent aussi que l'influence des lipides des tourteaux n'est pas unique. Très variable elle peut, suivant les origines botaniques, être tantôt positive, tantôt négative. Il apparaît en tous cas que les tourteaux de coprah et de palmiste ont, grâce à leurs lipides résiduels, une action très favorable sur l'augmentation du taux butyreux du lait. L'action des tourteaux de soja, de colza, d'œillette et de sésame est inverse.

Il est évident qu'une certaine quantité de lipides doit être apportée par la ration. De nombreuses expériences le prouvent. En cette matière, il n'y a aucune raison que les ruminants puissent se comporter différemment des autres animaux. Mais aussi il apparaît que la qualité des lipides apportés par la ration est essentielle. Parmi les graisses qui auraient une influence néfaste sur le taux butyreux il faut ranger celles dont l'indice d'iode est élevé.

Le problème de la délipidation totale ou, pour être plus exact, subtotal est considéré parfois, au point de vue pratique, comme un problème secondaire. On estime en effet que la ration normale de la vache laitière lui apporte le minimum des lipides nécessaires à une bonne production d'un lait à taux butyreux convenable et que les variations du taux butyreux que peuvent entraîner une augmentation des lipides du régime sont faibles. L'opinion généralement admise est que pour augmenter ce taux la sélection paraît pour l'instant plus importante et plus efficace que l'alimentation. C'est peut-être vrai mais il ne faut pas oublier que l'alimentation peut, dans une certaine mesure, favoriser l'épanouissement de l'hérédité. D'autre part, pourquoi n'y aurait-il pas un processus métabolique à la base de l'aptitude beurrière ? Pour cette raison, une étude physiologique serrée de l'action de certains lipides ou de certaines substances liposolubles, ou même encore des hormones jouant un rôle dans le métabolisme des graisses, pourrait avoir un jour d'heureux résultats pratiques. Il convient cependant de faire observer que distribuées en excès certaines huiles destinées à apporter à la ration la vitamine A ont sur le taux butyreux une action néfaste pouvant se traduire par une baisse de ce dernier dépassant 25 et même 30 %.

Cette action que nous avons tenté d'expliquer dans une série de recherches dont les conclusions expérimentales sont semblables à celles que des auteurs américains ont formulé au même moment que nous, paraît lié à une action antivitamine E. Il est certain que nous avons alors pensé que la réciproque était vraie et que si l'huile de foie de morue abaissait le taux butyreux du lait en même temps que celui du tocophérol sanguin, le tocophérol pouvait avoir à son tour une action favorable sur ce taux butyreux. Il ne semble pas que cette action soit nette. Nous nous en expliquons dans une communication faite à ce Congrès. Ce qui est réel, et que nous tenterons de vérifier dans les conditions de l'élevage français c'est cette protection que la vitamine E, quand elle est abondante dans la ration, confère aux produits laitiers vis-à-vis de l'oxydation. Les conséquences économiques d'un tel fait sont d'importance. Quant à la vitamine A sa meilleure source est, pour les animaux producteurs de lait, un fourrage bien récolté et bien conservé. Malheureusement ce résultat est rarement atteint. Le temps, dont BALZAC dit qu'il est en constante opposition avec les intérêts humains, vient s'ajouter aux mauvaises habitudes et aux négligences de cultivateurs plus ou moins avertis. C'est alors qu'un apport d'axérophthol sous forme de concentré contenant de 10 à 20.000 U. I. au gramme peut être utile en fin de période de stabulation. On a même pensé qu'un apport de carotène pourrait avoir une heureuse influence à la fois sur la santé de la vache et la coloration de la matière grasse de son lait. Des expériences encore inédites effectuées par nous montrent que, réalisé aux doses préconisées par les normes de rationnement, cet apport n'a aucune action sur la teneur en carotène de l'insaponifiable de la matière grasse. Il faut, pour obtenir un résultat, atteindre des chiffres tels que la méthode n'est plus rentable.

Cette question des vitamines liposolubles de la ration des vaches laitières est doublement importante d'abord pour l'animal lui-même ensuite pour le consommateur. Il est vrai que dans ce dernier cas on peut pratiquer directement l'enrichissement du lait.

Naturellement la question des vitamines hydrosolubles dont on sait que le rumen est un vaste laboratoire de synthèse ne retiendra pas notre attention. Pourtant il apparaît avec de plus en plus de certitude que certaines maladies causées par les fougères ne pourraient être autre chose qu'une avitaminose B1 due à une thiaminase contenue dans ces végétaux. Les recherches de WESWIG sur les intoxications par *Pteris aquilima* l'ont montré aux Etats-Unis. En France on s'oriente également dans cette voie tout en estimant que, pour certains accidents, une antivitamine K pourrait également être incriminée. D'ailleurs cette maladie n'est plus très répandue, nous avons cité cela à titre de documentation mais l'étude

de son étiologie peut apporter grande aide à celle de la biologie des bactéries du rumen dont nous avons plus haut indiqué le rôle et l'importance.

En résumé que doit-on penser de l'alimentation générale des vaches laitières de France ? Certes, on ne connaît pas dans notre pays des carences en oligoéléments semblables à celles rencontrées en Hollande ou au Danemark pour le cuivre, en Ecosse, en Allemagne, en Norvège pour le cobalt. Ce qui domine c'est une sub-carence en phosphore sur laquelle nous nous sommes suffisamment étendus pour n'avoir point à y revenir. Le plus grave c'est que l'alimentation du plus grand nombre de nos vaches laitières est faite « au juger ». L'éducation de l'éleveur moyen est à faire. Le plus grand nombre ignore les différents aspects d'une ration. Les uns sacrifient tout à l'énergie, les autres ne considèrent que les protéines, presque tous n'attachent pas à l'équilibre alimentaire l'importance qu'on doit lui accorder. De là un gaspillage alimentaire qui s'accroît souvent du fait que l'animal transformateur dont le mérite laitier est passable ou même médiocre utilisera mal son régime. Ou bien encore on rencontrera dans des étables surchargées des animaux sous-alimentés. Cette difficulté à faire comprendre à l'éleveur moyen la nécessité d'améliorer la ration et le milieu, risque de porter préjudice à l'insémination artificielle dont l'essor fut rapide et dont les premiers résultats sont plus qu'encourageants. Les animaux perfectionnés sont toujours plus exigeants. Placés dans des conditions d'élevage médiocres, ils risquent de ne pas donner ce qu'on attend d'eux. L'effort d'amélioration du milieu doit donc se faire à partir de chaque centre d'insémination. Ici apparaît ce rôle fondamental des coopératives qui est d'éducation ; rôle que certaines d'entre elles ont parfaitement compris et auquel elles font très brillamment face.

Une enquête systématique de nos pâturages est à généraliser, elle révélerait dans de nombreux endroits cette médiocrité de nos fourrages. Elle permettrait de mettre en évidence les heureux effets et la rentabilité des améliorations culturales et ceux d'une alimentation rationnelle. La généralisation de fermes pilotes favoriserait cette contagion de l'exemple. L'éducation du producteur de lait doit se poursuivre sans relâche et sans découragement. L'individualisme du paysan français rendra cette tâche longue et pénible mais quand il aura enfin compris, son amour des choses de la terre rendra ce travail fécond.

On nous a demandé de résumer nos conclusions et d'émettre des propositions ; en terminant, nous le ferons bien volontiers :

1. Assurer des débouchés convenables à une production laitière

qui représente une des principales richesses de la France. Assurer la qualité de ces produits.

2. Rechercher une diminution du prix de revient de cette production par la sélection des individus basée sur le développement du contrôle laitier. Suivant l'exemple des éleveurs hollandais le « modèle » ne sera pas négligé, mais la mise en évidence des bons producteurs est essentielle.

3. Poursuivre en même temps une amélioration de l'alimentation et de l'hygiène. L'aménagement des prairies et leur exploitation rationnelle, la récolte de bons fourrages et leur bonne conservation, la généralisation de l'ensilage, l'utilisation d'une alimentation complémentaire convenable, enfin la recherche de l'équilibre du régime permettront la réalisation du premier point. L'amélioration des étables, celle des conditions de la traite, des manipulations et du transport du lait, la lutte contre les mammites et la stérilité permettront la réalisation du second point.

Des conseils pratiques seront également donnés aux éleveurs et dans ce cadre les coopératives ont un rôle éducateur important à remplir.

4. Des moyens sont à fournir à tous ceux qui, aussi bien du point de vue scientifique que du point de vue pratique, s'occupent de cette production. On ne peut manquer d'être étonné quand on considère la place énorme tenue par elle dans notre économie et les crédits minimes que les pouvoirs publics consacrent aux problèmes de recherches qu'elle soulève.

POUR LA PASTEURISATION DU LAIT ET SON CONTROLE (1)

par

G. THIEULIN

A la suite de la remarquable étude de notre collaborateur, J. PIEN (« Le Lait », 1952 ; 1, 157, 262), nous pensons pouvoir reproduire l'article ci-après, en faveur d'une question dont l'intérêt social devrait être pour tous évident.

Il est navrant, mais heureusement sans importance, que les effets si favorables de la pasteurisation et du contrôle hygiénique du lait puissent encore être discutés.

L'intérêt de la collectivité et un juste souci de protection de la santé publique, devraient seuls guider tous ceux qui font partie

(1) *Maroc Médical*, 1952, 322, 31.