CE QUE DOIT SAVOIR UN BON CONTRÔLEUR LAITIER ET BEURRIER

par A.-M. LEROY (1)

Ingenieur agronome,
Chef de travaux à l'Institut National Agronomique.

Depuis deux ou trois années, la pratique du contrôle laitier et beurrier s'est beaucoup répandue en France. Les Offices agricoles départementaux et régionaux ont joué à ce point de vue un rôle bienfaisant, en favorisant la création de syndicats de contrôle, par l'attribution à ces organismes de subventions importantes. Le personnel du Laboratoire de zootechnie de l'*Institut National Agronomique*, frappé de cette évolution, s'est spécialisé dans l'étude des questions relatives à la sélection du bétail laitier. Ce laboratoire donne asile, depuis 1922, au service de contrôle laitier du département de Seine-et-Oise, créé sous les auspices de l'*Office départemental agricole*, qui vérifie la production d'un troupeau comprenant plus de 800 vaches laitières. Un pareil trait d'union entre le laboratoire et de nombreuses exploitations agricoles a permis l'accumulation d'utiles renseignements, se rapportant à la valeur laitière du bétail de race normande et de race hollandaise ; il a permis aussi la création d'un centre d'apprentissage pour contrôleurs laitiers. En décembre 1923, les futurs contrôleurs de cinq syndicats différents se sont trouvés réunis dans ce laboratoire, pour y effectuer un stage de courte durée. Chargé de l'instruction technique de ces jeunes gens, nous avons entrepris de les réunir périodiquement, pour compléter par quelques notions théoriques les renseignements qu'ils pouvaient puiser par ailleurs, en accompagnant dans les fermes les contrôleurs du service de Seine-et-Oise. Trois mois après, nous avons dû rééditer

(1) Le Lait se félicite de publier l'important travail de M. André-M. Leroy. La question étudiée dans tous ses détails par notre collaborateur est de celles qui passionnent, le mot n'est pas trop fort, les milieux agricoles de l'élevage et de la production laitière. C'est la technique du contrôle laitier que nous donne M. Leroy. On y trouvera la discipline à suivre pour faire rendre tous ses fruits à cet admirable instrument qu'est le contrôle laitier dès l'instant qu'il est dans les mains d'esprits judicieux et éclairés.

M. Leroy, par sa pratique du contrôle laitier, acquise dans les campagnes menées par lui en Seine-et-Oise, en la compagnie de collaborateurs des plus distingués : M. Blanchard, directeur des Services agricoles, M. Prévôt, vétérinaire à l'Institut Pasteur, à Garches, M. Rennes, directeur des Services vétérinaires. M. J.-E. Lucas, ingénieur agronome, agriculteur-éleveur, et par son enseignement à l'Institut agronomique en vue de créer des contrôleurs laitiers très avertis était qualifié pour rédiger le Mémoire dont Le Lait commence dans ce numéro la publication. — Ch. P.

à nouveau cette série de cours, ce qui nous a donné l'idée de rassembler nos notes et de les livrer à la publication.

En principe, les contrôleurs laitiers peuvent être choisis avantageusement parmi les anciens élèves de nos écoles d'agriculture ; ceux-ci réunissent en effet toutes les conditions requises pour remplir ces fonctions ; futurs chefs d'exploitation (puisque la période qu'ils passent comme contrôleurs correspond pour eux à un véritable stage), ils s'intéressent à la production agricole en général, et, lorsqu'ils ont acquis avec la confiance des éleveurs la pratique de leur nouveau métier, ils ont fréquemment l'occasion de donner, dans les exploitations où ils passent, d'utiles conseils en ce qui concerne l'alimentation des animaux et l'amélioration des conditions hygiéniques de la récolte du lait ; ils peuvent être chargés d'exécuter en même temps les prélèvements d'échantillons de lait et les analyses de ces échantillons, ce qui possède l'avantage de simplifier les opérations de contrôle et de diminuer dans une très large mesure leur prix de revient. Enfin, ils se renouvellent fréquemment (en principe, un contrôleur ne demeure pas plus d'un an en service), ce qui exclut la possibilité d'une compromission entre l'agent préleveur du syndicat et les éleveurs malhonnêtes, décidés à augmenter par des moyens frauduleux les performances laitières et beurrières contrôlées de leurs vaches. Dans l'hypothèse, assez peu probable d'ailleurs, où l'un de ces jeunes gens se laisserait tenter, il y a en effet les plus grandes chances pour que son successeur, plus honnête, résiste aux tentations et dévoile aux autres adhérents du syndicat les fraudes précédemment commises.

La période d'apprentissage des contrôleurs laitiers, telle que nous l'avons conçue, dure une semaine. Pendant quatre jours (du lundi au jeudi), les jeunes gens suivent le matin au laboratoire des cours théoriques, complétés l'après-midi par des exercices pratiques (dosage de la matière grasse dans le lait, calcul de la production beurrière d'une vache d'après les résultats du contrôle, tenue à jour des fiches de contrôle, etc.). L'une des séances pratiques, consacrée à l'étude des procédés d'identification des animaux, a lieu dans une ferme d'élevage des environs de Paris, qui possède un troupeau de 80 vaches laitières. Enfin, les deux autres jours, les élèves accompagnent les contrôleurs de Seine-et-Oise, afin de voir dans leurs détails, les opérations de contrôle et même d'y participer.

La première leçon théorique se rapporte aux généralités sur le contrôle laitier, la constitution des syndicats d'élevage, l'exécution des opérations de contrôle et les conditions qu'il est indispensable de respecter pour que les résultats de ces opérations ne soient pas entachés d'erreurs.

La deuxième leçon a pour sujet le contrôle de l'alimentation, qui ne doit pas être séparé du contrôle de la production laitière, en raison de l'influence qu'une alimentation déficitaire peut exercer sur cette production.

La troisième leçon est consacrée à l'utilisation des données du contrôle pour la sélection du bétail laitier. Elle comporte un exposé de la question des livres généalogiques et étudie les rapports qui doivent s'établir entre les institutions de herd-books et les syndicats de contrôle.

Enfin, la quatrième leçon envisage quels sont les devoirs du contrôleur laitier (secret professionnel, conduite à tenir en cas d'épizootie, etc.) ; elle se termine par une étude des conditions hygiéniques de la récolte d'un lait propre et sain.

PREMIÈRE PARTIE

Généralités sur le contrôle laitier et beurrier. — Syndicats d'élevage. — Exécution à la ferme des opérations de prélèvement. — Exécution des analyses. — Calcul de la production beurrière d'une vache. — Tenue à jour des fiches de contrôle.

1^o GÉNÉRALITÉS SUR LE CONTRÔLE LAITIER ET BEURRIER.

L'interprétation des caractères extérieurs d'une vache ne permet qu'une approximation assez grossière de la valeur laitière et beurrière du sujet considéré. Rien ne vaut, pour se rendre compte de cette vérité, que d'examiner successivement plusieurs bêtes dont les précédentes lactations ont été contrôlées et d'essayer de déterminer, par l'examen de leurs signes laitiers, quelle est la meilleure et la plus mauvaise laitière d'entre elles. On s'aperçoit facilement, en opérant ainsi, que des différences de détail insignifiantes dans l'appréciation des caractères examinés — finesse, forme de la mamelle, fontaines du lait, etc. — se traduisent par des écarts de production considérables, pouvant atteindre 500 à 600 litres de lait par lactation. Seules, les données fournies par les pesées périodiques du lait de chaque bête, complétées par l'analyse de la matière grasse, permettent d'apprécier d'une manière rationnelle la puissance de production d'un individu déterminé.

Bien entendu, la seule mesure véritablement rigoureuse de la production de lait et de beurre au cours d'une lactation donnée est celle qui est fournie par le contrôle laitier et beurrier quotidien. Mais cette méthode est impraticable, en dehors des établissements d'enseignement (Ecoles d'agriculture) qui disposent, grâce à leurs élèves, d'une main-d'œuvre abondante et relativement peu coûteuse. Aussi s'est-on ingénié à remplacer ce contrôle quotidien par

un contrôle hebdomadaire, bi-mensuel ou même mensuel, ce qui suppose implicitement que la production de chaque sujet est demeurée constante dans l'intervalle de deux contrôles successifs. L'expérience a montré, comme il fallait s'y attendre, que les déterminations des quantités de lait et de beurre obtenues par ces moyens étaient d'autant plus précises que la durée séparant chaque contrôle était plus petite.

Lorsque l'on adopte en principe des pesées et prélèvements à trop longue échéance, l'on risque de commettre une erreur importante, comme le montre le simple examen du tableau ci-dessous :

VARIATIONS DE L'ERREUR MOYENNE COMMISE SUR LA DÉTERMINATION DES QUANTITÉS DE LAIT ET DE BEURRE OBTENUES AU COURS D'UNE LACTATION, EN FONCTION DE LA PÉRIODICITÉ DES CONTRÔLES (1).

(Cette erreur est exprimée en % des quantités réelles, fournies par le contrôle quotidien.)

	Contrôle laitier hebdomadaire %	Contrôle bi-mensuel %	Contrôle tous les 21 jours %	Contrôle mensuel %
Erreur moyenne relative à la production laitière . . .	1,04	1,48	2,08	2,68
Erreur moyenne relative à la production beurrière . .	1,30	1,87	2,77	2,90

En Hollande, les syndicats de contrôle ont adopté le contrôle bi-mensuel. Aux Etats-Unis, l'on préfère effectuer les pesées pendant des séries de jours successifs, séparées entre elles par d'assez longs intervalles. En Belgique, l'on utilise, sous le nom de « système 6-5-8 », les résultats d'observations faites au bout de la sixième semaine, du cinquième mois et du huitième mois qui suivent le vêlage. En France, sauf pour quelques syndicats fonctionnant en Bretagne, qui ont adopté le système 6-5-8, le contrôle mensuel est généralement la règle. Pour des motifs d'ordre économique (le prix de revient du contrôle s'accroît en effet avec le nombre des visites effectuées dans l'année sur une exploitation déterminée), il n'a pas été possible encore de faire fonctionner chez nous des services de contrôle à périodicité plus rapprochée (2).

Fréquemment, les éleveurs adhérents des syndicats de contrôle font vérifier la production de toutes les vaches de leur étable ; mais

(1) Nos chiffres sont empruntés à une communication récente de MM. LAPLAUD, DE LA FREGONNIÈRE et DUFFAU (*C. R. de l'Académie d'Agriculture de France*, mai 1924).

(2) Nous tenons toutefois à signaler que les contrôleurs laitiers du service de Seine-et-Oise, passent une fois tous les vingt et un jours dans les étables des éleveurs adhérents.

le règlement de nombreuses associations laisse les intéressés libres de ne faire contrôler que les sujets de choix, suffisamment bien conformés et inscrits à un herd-book. La première façon d'agir nous paraît préférable, car la pesée des traites individuelles de toutes les vaches d'une étable ne demande pas plus de temps que le contrôle de quelques bêtes. Dans un cas comme dans l'autre, le contrôleur doit passer dans la vacherie qu'il visite tout le temps que dure la traite.

La connaissance des performances réalisées par chacune de ses bêtes permet d'abord à l'éleveur d'augmenter la production moyenne par tête de son troupeau. Il sait en effet ainsi quelles sont ses plus mauvaises laitières ; lorsqu'il trouve une occasion favorable, il peut se débarrasser de ces dernières et les remplacer par des individus plus méritants. Très rapidement, de cette manière, il peut accroître sa production laitière, sans que ses frais augmentent proportionnellement. C'est donc tout bénéfice pour lui.

Soit par exemple un producteur de lait qui obtient chaque année 2.900 litres de lait par tête, ce qui fait une moyenne commerciale de 8 litres par vache et par jour (1). Grâce au contrôle, l'expérience prouve qu'il est possible de porter cette moyenne en l'espace de deux ou trois ans, à 10 litres par jour. Le bénéfice par vache qui peut résulter de cette amélioration est facile à calculer, si nous supposons, tout au moins pendant la période d'hiver, l'application dans chaque cas des programmes d'alimentation suivants :

Rationnement avant amélioration		Rationnement après amélioration	
	klogr.		kilogr.
Betteraves	45	Betteraves	45
Menue-paille	4	Menue-paille	4
Foin	5	Foin	5
Tourteau d'arachide	0,080	Tourteau d'arachide.	0,360
Son	0,120	Son	0,540

Ces plans de rationnement, conformes à de nombreuses données numériques recueillies en Seine-et-Oise, et qui tiennent compte des indications fournies par les normes usuelles, mettent en évidence la nécessité de mieux nourrir les meilleures vaches ; ils ont en outre l'avantage de montrer que, malgré la consommation plus forte d'aliments concentrés, la production laitière est une opération plus avantageuse dans le second cas que dans le premier.

Si l'on suppose que le tourteau d'arachide, rendu à la ferme, vaut

(1) Cette moyenne commerciale s'obtient en divisant le nombre total de litres de lait obtenus dans l'année sur la ferme par le nombre 365, d'abord, et ensuite par le nombre moyen des vaches en lactation ou non qui composaient l'effectif de l'étable au cours de l'année considérée.

90 francs le quintal, et si le son vaut 50 francs, le prix de revient des aliments concentrés est :

Dans le premier cas (ration faible)		Dans le second cas (ration forte)	
	francs		francs
Tourteau	0 07	Tourteau	0 32
Son	0 06	Son	0 27
Total	<u>0 13</u>	Total	<u>0 59</u>

Toutes choses égales d'ailleurs, la ration n° 2 vaut 0 fr. 46 de plus que la première ; mais il ne faut pas oublier qu'en regard de cet accroissement de dépense, l'on obtient en plus deux litres de lait, vendus en moyenne — prix choisi à dessein très faible — 0 fr. 65 l'un. L'opération d'amélioration se solde donc en définitive par un bénéfice quotidien de 0 fr. 85 par vache, tout au moins pendant la période d'alimentation à l'étable.

FIG. 1. — Le prix de revient du litre de lait pour une production moyenne annuelle de 3.000 kilogrammes par tête a été pris comme base. On voit qu'une amélioration qui ferait passer cette moyenne à 3.500 kilogrammes, abaisserait le prix de revient de 8 o/o.

(Ce graphique est emprunté à une récente enquête du Ministère de l'Agriculture des Etats-Unis).

Il n'est pas exagéré de prétendre que le bénéfice correspondant est encore plus grand pendant la période d'été. Lorsque les vaches sont à l'herbage, le prix de revient du supplément de ration prélevé par des individus bons laitiers est insignifiant, et l'on peut admettre sans crainte de contradiction que les vaches améliorées procurent au fermier qui les entretient un supplément de revenu au moins

égal à 0 fr. 85 par jour, ce qui correspond à 300 francs environ par tête et par an (1).

Le prix de revient annuel correspondant des opérations de contrôle laitier étant, en moyenne, de 20 francs (pour un contrôle mensuel), l'on voit que les résultats qu'on peut retirer du contrôle, justifient, et au delà, la dépense que les éleveurs doivent s'imposer de ce chef.

Mais cet avantage n'est pas unique. Le contrôle laitier favorise l'amélioration de la production laitière d'un troupeau, en facilitant la sélection des reproducteurs. Les facultés laitières et beurrières sont transmissibles par hérédité, et les taureaux jouent, à ce point de vue, un rôle de tout premier plan, en raison de l'importance numérique de la descendance laissée par chacun d'eux. Il semble, d'après de récentes recherches, que la faculté de produire une forte quantité de lait se transmet, dans une certaine mesure, comme un caractère mendélien dominant. Si l'on croise, en effet, une femelle à faible production laitière avec un mâle doué lui-même d'un caractère laitier accentué (le caractère laitier d'un taureau s'apprécie d'après les performances réalisées par ses ascendantes femelles), le sujet issu de cette union, s'il s'agit d'une femelle, se rapproche du père par sa productivité. La réciproque est également vraie. Voici d'ailleurs quelques chiffres en faveur de cette thèse :

INFLUENCE DU CROISEMENT DE REPRODUCTEURS MALES DE RACES LAITIÈRES
AVEC DES VACHES COMMUNES NON AMÉLIORÉES

(Expériences de la station expérimentale agricole de l'Iowa, U. S. A. (2)
Ces chiffres se rapportent à une période de lactation).

	Production laitière des mères kilogr.	Production laitière des filles issues d'un premier croisement kilogr.	Production laitière des petites-filles kilogr.
Taureau de race Holstein- Friesian	1.666,4	3.065	4.564
Taureau de race de Guer- nesey	2.039	2.196	3.513
Taureau de race de Jersey	1.539	2.479	2.444

D'autre part, on a cru reconnaître en la faculté de produire un lait riche en matière grasse un caractère mendélien récessif. Si l'on croise, en effet, un taureau de race beurrière (à forte teneur butyreuse du lait, par exemple 5 %) avec une vache de race fournissant

(1) Dans une ferme du département de l'Oise, la pratique du contrôle laitier a permis, en cinq ans, d'élever de 9 kilogrammes à 11 kilogrammes la production moyenne par tête et par jour.

(2) Cf., *Journal of Dairy Science*, vol. IV, n° 1, p. 12-23.

habituellement un lait pauvre (3,5 %), le produit du croisement, si c'est une femelle, donne un lait faiblement butyreux. Cette conclusion se trouve vérifiée par des observations faites dans le nord de la région parisienne (environs de Pontoise), où il existe de nombreux métis hollando-normands utilisés à la production du lait.

Nous étudierons ultérieurement, dans un chapitre spécial, l'utilisation systématique des résultats fournis par le contrôle laitier, envisagés comme guides dans les opérations de sélection.

Nous ne voulons pas quitter cette question des généralités relatives au contrôle laitier sans souligner d'une manière particulière la parfaite indépendance, au point de vue de la transmission héréditaire, de l'aptitude laitière et de l'aptitude à la production de la viande. Rien ne s'oppose, en effet, à ce qu'une vache grande productrice de lait et de beurre soit en même temps admirablement conformée. Autrement dit, il n'y a aucune corrélation sensible entre la côte plate, le train antérieur resserré, la croupe faiblement musclée, d'une part, et la forte production laitière, d'autre part, comme on le croyait autrefois.

Nous nous proposons d'apporter à l'appui de cette thèse deux sortes d'arguments ; les premiers sont tirés de la simple observation. Les autres sont le résultat d'études en cours sur les rapports de la conformation et de l'aptitude laitière ; ils ont en quelque manière un caractère expérimental.

Tout d'abord, nous avons vivement remarqué, au concours beurrier d'Yvetôt, en 1922, la vache « *Belle Normande* », qui appartient à M. Lavoinnie. Nous avons eu l'occasion de prendre les mensurations de cette vache et nous avons été frappé par l'harmonie de ses proportions.

Or, d'après les chiffres qui nous ont été obligeamment communiqués, cette vache, bien conformée, par conséquent bonne bête de boucherie, a fourni en dix mois 6.000 kilogrammes de lait et 303 kilogrammes de beurre.

Sa camarade d'écurie *Fascine* a obtenu à Paris, au Concours de conformation, un deuxième prix, l'année 1923. Le contrôle de cette vache a permis de lui reconnaître une production de 6.759 kilogrammes de lait en dix mois, avec environ 320 kilogrammes de beurre. Nous pourrions facilement multiplier ces exemples. Les concours laitiers et beurriers fournissent presque toujours des illustrations vivantes de l'accord possible entre une bonne conformation et une haute production.

D'autre part, nous avons eu l'occasion, à propos de l'interprétation des mensurations du Concours d'Yvetot (juin 1922), de montrer que les mesures qui caractérisent le mieux les vaches de concours

sont celles du train antérieur (hauteur, largeur, périmètre de la poitrine). Les chiffres sur lesquels nous nous sommes appuyé pour arriver à cette conclusion ont été publiés dans le *Bulletin de la Société d'Agriculture de la Seine-Inférieure* (avril-octobre 1922) (1).

Il résulte de cette constatation que, si l'hypothèse précédente est exacte, rien ne doit s'opposer à ce que des vaches ayant une poitrine large et haute, avec côtes arrondies, soient en même temps de fortes laitières. Pour le démontrer, nous avons utilisé la méthode d'identification photométrique, employée par nous pour la première fois, en 1923, au Concours général agricole de Paris. Cette méthode, qui consiste dans la prise simultanée de deux clichés, l'un représentant l'animal vu par-dessus, l'autre représentant le même sujet vu de profil, nous permet au moyen d'une construction géométrique simple, de figurer à une échelle donnée la coupe du corps de l'animal au niveau du passage des sangles, par un plan perpendiculaire au plan médian. Il est évident que la surface ainsi obtenue est d'autant plus grande que la vache est mieux conformée. (Voir la fiche ci-contre, du modèle adopté au Concours général agricole.).

Depuis l'année dernière, nous prenons systématiquement les clichés signalétiques des vaches du département de Seine-et-Oise, inscrites sur les registres généalogiques tenus par le Comité de l'Élevage de ce département.

Nous connaissons, par le contrôle que nous avons organisé, la production laitière et beurrière individuelle de ces vaches et il nous a été possible de commencer l'étude des rapports entre la surface thoracique, telle que nous l'avons précédemment définie et la faculté de production. Bien que cette étude ne soit pas encore terminée, nous avons pu choisir entre divers documents les figures 1 et 2 qui représentent les surfaces thoraciques de deux vaches de même taille et de même âge, provenant d'une même étable.

(1) COMPARAISON DES MENSURATIONS MOYENNES DE 10 VACHES DE CONCOURS ET DE 30 VACHES DU TYPE COURANT :

	Animaux de concours		Animaux du type courant	
	% de la hauteur		% de la hauteur	
	au garrot		au garrot	
Hauteur au garrot	136,2	»	133,2	»
— de poitrine	74,9	55,1	71	33,3
Largeur de poitrine	51,1	37,4	45,4	34,2
— aux hanches	57,1	41,7	54,9	41,3
— aux trochanters	50,5	37,0	48,4	36,4
Longueur du bassin	54,3	40,0	53,1	39,8
— du tronc	165,4	121,6	160,3	120,6
Périmètre de poitrine	203,4	150,7	187,0	139,0
— du canon	19,2	13,9	18,1	13,5

NOTA. — Les chiffres les plus différents sont soulignés.

III. — EMPREINTE NASALE.

Récompenses obtenues :

1^{re} Paris

Fiche zootérique n°

IV. — MENSURATIONS.

	DATE		DATE		DATE	
	CENTI- MÈTRES.	P. o/o hauteur au garrot.	CENTI- MÈTRES.	P. o/o hauteur au garrot.	CENTI- MÈTRES.	P. o/o hauteur au garrot.
Hauteur au garrot.....	132,5					
— au dos.....	132	99,6				
— au sacrum.....	143,5	107,3				
— de la poitrine.....	66	49,8				
Largeur de la poitrine.....	46,5	35,1				
— aux hanches.....	50,5	38,1				
— aux trochanters.....	48	36,2				
Longueur du bassin.....	50,5	38,1				
— du tronc.....	160	120,7				
— du tronc ou (projection).....						
— de la nuque à la queue.....	219	160				
Périmètre de la poitrine.....	176	132,8				
Tour spiral du corps.....						
Périmètre du canon antérieur.....	19,5	14,7				
Poids vif (en kilogrammes).....						

OBSERVATIONS :

Race bovine

MINISTÈRE
DE
L'AGRICULTURE.
CONCOURS GÉNÉRAL
AGRICOLE
DE PARIS 1923

FICHE ZOOMÉTRIQUE.

RACE : *Faïence de l'Est*, sexe *Femelle*

Numéro d'inscription du catalogue du concours n° *226* . N° d'inscription au Herd-book _____

Date de naissance _____

Noms et adresse des propriétaires successifs : _____

I. - PHOTOGRAPHIE DE L'ANIMAL VUE DE DESSUS.

II. — PHOTOGRAPHIE DE L'ANIMAL VUE DE PROFIL.

400-1923. [282/51]

Modèle de fiche zoométrique adopté par le

FIG. 2.

Le simple examen de ces figures montre que la vache n° 1 est beaucoup mieux conformée que la vache n° 2. Les fiches zoométriques de ces deux vaches sont aussi démonstratives à cet égard ; incontestablement, d'après ces photographies, la vache n° 1 est une bonne vache pour la boucherie. (Fig. 2).

Or, d'après le contrôle laitier, le n° 1 a donné en 10 mois 4.800 kg. de lait avec 188 kg. de beurre, tandis que le n° 2 n'en a donné que 4.560 kg. avec 160 kg. de beurre.

Ces exemples ne sont pas uniques, et nous sommes donc amené à conclure, en répétant ce que nous avons dit tout à l'heure, qu'il n'y a pas de corrélation évidente entre la côte plate, la poitrine resserrée et la faculté de produire du lait.

Les contrôleurs laitiers ont le devoir de vulgariser ces notions dans les milieux ruraux qu'ils fréquenteront. Ils contribueront ainsi dans la mesure de leurs moyens à l'accroissement de la qualité de notre cheptel.

2° SYNDICATS D'ÉLEVAGE. — LEUR CONSTITUTION. — LEUR FONCTIONNEMENT.

Ordinairement, le contrôle laitier est organisé dans une région déterminée par un ou plusieurs groupes d'éleveurs, réunis en syndicats. La marche à suivre pour fonder un syndicat d'élevage est extrêmement simple. Les agriculteurs qui désirent s'unir pour faire du contrôle laitier se donnent rendez-vous en un lieu et à un jour déterminés ; ils commencent par élire le bureau provisoire de leur assemblée, qui doit se composer d'un président, d'un secrétaire et de plusieurs scrutateurs.

Ils discutent ensuite les clauses des statuts qui vont les lier, et après mise aux voix des principales dispositions de ces statuts, ceux d'entre eux qui acceptent d'adhérer au syndicat donnent leurs noms et adresses au secrétaire. L'on procède ensuite à l'élection des membres du conseil d'administration du syndicat, lequel comporte un président, un ou deux vice-présidents, un trésorier, un secrétaire et plusieurs membres. Ces opérations terminées, le secrétaire provisoire élu au début de l'assemblée rédige un bref procès-verbal, qui résume les discussions et mentionne les résultats de l'élection des membres du conseil, en indiquant le nom, l'adresse et la qualité de chacun de ces membres. Il fait signer ce procès-verbal par les membres du bureau provisoire (président, scrutateurs) et revêt ce document de sa propre signature.

Le simple dépôt de ce procès-verbal, accompagné d'un exemplaire dactylographié ou imprimé des statuts du syndicat, effectué à la mairie de la localité qui deviendra le siège du nouveau groupement, suffit pour donner à ce dernier une existence légale. L'exemplaire des statuts précédemment prévu doit être signé par le président et le secrétaire définitifs du syndicat.

Les statuts d'un syndicat d'élevage et de contrôle laitier comportent un certain nombre d'articles, classés sous plusieurs rubriques.

a) *Constitution du syndicat.*

Un ou deux articles précisent que le syndicat se constitue conformément aux lois du 21 mars 1884 et du 12 mars 1920. Ils indiquent le nom légal du syndicat, l'adresse de son siège social, sa durée.

b) *Composition du syndicat.*

Les articles qui suivent mentionnent quelles sont les conditions que doivent remplir les candidats qui désirent faire partie du syndicat (L'un de ces articles précise les limites de la zone d'action du groupement). Ils prévoient, en outre, les motifs que l'assemblée générale du syndicat peut invoquer pour exclure un membre défaillant.

c) *Objet du syndicat.*

Cette rubrique est la plus importante. Les statuts doivent mentionner d'une manière nette les buts de l'action syndicale : achat en commun de reproducteurs ; organisation du contrôle laitier et beurrier ; organisation de ventes ou d'expositions publiques ; création de livres généalogiques.

d) *Administration du syndicat.*

Une longue série d'articles détermine d'une manière minutieuse les fonctions du président, du secrétaire et du trésorier. L'un de

COMITÉ DÉPARTEMENTAL D'ÉLEVAGE
DE SEINE-ET-OISE

*Organisme créé sous les auspices
de l'Office Agricole
Départemental de Seine-et-Oise*

SECRÉTARIAT TECHNIQUE :
16, rue Claude-Bernard, PARIS

FICHE ZOOMÉTRIQUE

Race : *Normande* , sexe *féfelle*

N° d'inscription au Herd book L. Z. n° 55

Date de naissance 1914

Noms et adresse des propriétaires successifs : *Monsieur Prévost
à Villepreux,*

I. — PHOTOGRAPHIE DE L'ANIMAL VU DE DESSUS

II. — PHOTOGRAPHIE DE L'ANIMAL VU DE PROFIL

Photographies profil et plan de la vache n° 1
dont la production est de 4,800 k. et de 188 k. 4

COMITÉ DÉPARTEMENTAL D'ÉLEVAGE
DE SEINE-ET-OISE

Organisme créé sous les auspices
de l'Office Agricole
Départemental de Seine-et-Oise

SECRÉTARIAT TECHNIQUE :
16, rue Claude-Bernard, PARIS

FICHE ZOOMÉTRIQUE

Race : *Normande* , sexe *femelle*
N° d'inscription au Herd book *L. Z. n° 50*
Date de naissance *1913*
Noms et adresse des propriétaires successifs: *Monsieur Prévost,*
à Villepreux.

I. — PHOTOGRAPHIE DE L'ANIMAL VU DE DESSUS

II. — PHOTOGRAPHIE DE L'ANIMAL VU DE PROFIL

Photographies, profil et plan de la vache n° 2
dont la production et de 4.560 k. et de 159 k. 5

ces articles indique quelles sont les attributions des membres du conseil d'administration. Mention est faite du nombre de séances que doit tenir, chaque année, le conseil; un article précise d'autre part les conditions de convocation de l'assemblée générale.

e) *Patrimoine du syndicat.*

Ce paragraphe fournit des indications sur les recettes et les dépenses du syndicat. Il fait mention du taux des cotisations.

f) *Modification des statuts et dissolution du syndicat.*

Enfin, deux articles se rapportent aux conditions d'une dissolution éventuelle du syndicat.

Les statuts sont habituellement complétés par un règlement intérieur, dont le conseil doit proposer l'adoption au cours de la première assemblée générale du syndicat. Ce règlement fait connaître la nature des rapports qui devront exister entre les éleveurs et le contrôleur laitier. Par ce nouveau texte, les intéressés s'engagent à nourrir, loger et transporter le contrôleur, à lui fournir tous les moyens de poursuivre commodément ses investigations. Ils acceptent, en outre, en cas de fièvre aphteuse, de prévenir à l'avance le contrôleur, pour éviter que celui-ci, en pénétrant sur leur exploitation, ne puisse risquer de contaminer les étables des autres adhérents.

(Voir à la fin de ce texte les exemples de statuts et de règlement intérieur d'un syndicat d'élevage et de contrôle laitier, annexe 1).

3° EXÉCUTION A LA FERME DES OPÉRATIONS DE PRÉLÈVEMENT.

Le président ou le secrétaire du syndicat se chargent généralement de recruter le contrôleur. Ils indiquent ensuite à ce dernier dans quel ordre il devra visiter les exploitations qui lui seront confiées, et lui fournissent des renseignements sur les moyens locaux de communication, sur les effectifs des troupeaux à visiter, etc.

Le contrôleur doit commencer par vérifier son matériel. A ce point de vue, deux cas peuvent se présenter :

1° Le contrôleur revient périodiquement dans un laboratoire pour y effectuer ses analyses, et il a besoin, dans ce cas, d'un abondant matériel de caisses et de flacons ;

2° Le contrôleur effectue ses analyses à la ferme même, et il doit trouver dans chaque ferme un nombre suffisant de récipients pour effectuer ses prélèvements.

Dans le premier cas, le contrôleur emporte dans ses tournées des caisses à compartiments pouvant contenir chacune une centaine de fioles.

Dans le second cas, avant de commencer ses tournées, il doit

envoyer dans chaque ferme un stock suffisant de récipients. Il faut compter sur un minimum de quatre flacons par vache.

Les fioles pour prélèvements sont habituellement des flacons dits col droit de 60 centimètres cubes, munis de bouchons en liège. Pour éviter la coagulation du lait entre le moment du prélèvement et celui de l'analyse, il faut placer dans chaque flacon un comprimé de bichromate de potasse à 0 gr. 25.

Le contrôleur se munit en outre d'une balance romaine (force 0 à 10 kg.), d'une petite louche et d'un entonnoir.

Il arrive généralement sur la ferme avant la traite de l'après-midi, de préférence à l'improviste.

Il examine d'abord chaque vache, en la compagnie du propriétaire et du vacher, et note sur un carnet spécial, que nous appellerons pour simplifier « carnet de visites »; pour chaque bête, le numéro, l'âge, l'emplacement à l'étable, les dates du dernier vêlage et de la dernière saillie. Lorsque les vaches ne sont pas immatriculées, il demande au propriétaire l'autorisation de leur donner un numéro; il marque au fer rouge, à la corne, les chiffres qui correspondent à chaque vache.

Il se fait ensuite donner un seau à traire, dont il fait la tare, et qui lui servira pendant tout son contrôle.

La traite commencée, le vacher apporte successivement au contrôleur le produit du lait de chaque vache, en énonçant le numéro de la bête qui vient d'être traitée. Le contrôleur verse ce lait dans le seau taré, puis le pèse, et note le poids obtenu. Il agite ensuite le liquide avec sa louche, pour bien mélanger toutes les parties et prendre un échantillon moyen, puis il effectue un prélèvement de 50 centimètres cubes, qu'il introduit dans un flacon en se servant de l'entonnoir. Ce flacon est ensuite pourvu d'une étiquette, qui porte le numéro de la vache et la lettre S (traite du soir).

L'agitation du lait avant prélèvement est indispensable, car l'on sait que la teneur en matière grasse du lait issu d'une même mamelle, varie suivant le moment de la traite; le lait tiré en dernier est en effet beaucoup plus gras que celui qui a été extrait au début. Voici d'ailleurs des chiffres à ce sujet, empruntés à Malpeaux :

ANALYSES DU LAIT D'UNE VACHE FLAMANDE.

Matière grasse au début de la traite.	1,25 %
— — à la fin de la traite	6,95 %

Les mêmes opérations sont recommencées le lendemain matin et, aussi à midi, si l'on fait trois traites par jour. Il ne faut pas oublier, bien entendu, d'étiqueter les flacons à prélèvements correspondants,

pour qu'il n'y ait pas de confusion. Entre temps, le contrôleur procède à une enquête sur le régime alimentaire des bêtes, d'après la méthode que nous décrirons dans le chapitre consacré au contrôle de l'alimentation.

Les résultats des pesées sont disposés sur le carnet de visites de la manière suivante :

Ferme de M.

Contrôle du

Nom et n° des vaches	Matin			Soir			Traite totale pour la journée	
	Pesée <i>a</i>	Tare <i>b</i>	Lait <i>a-b</i>	Pesée <i>a</i>	Tare <i>b</i>	Lait <i>a-b</i>	Lait —	Taux butyreux
Lisette .	7,4	1,2	6,2	6,8	1,2	5,6	11,8	
Lison . .	3,3	1,2	2,1	3,4	1,2	2,2	4,3	

Lorsque le contrôleur revient à nouveau sur la même exploitation, il doit demander des renseignements sur tout ce qui est survenu au troupeau pendant son absence. Il prend note du numéro des vaches qui ont été malades, et indique quelle a été la nature de leur indisposition (coup de sang, météorisation, avortement, etc.). Il fait mention sur son carnet de visites des vélages ou des saillies survenues entre ses deux passages, ainsi que des modifications apportées au régime alimentaire.

Lorsqu'une vache se trouve en chaleur le jour du contrôle, il ne faut jamais oublier de le mentionner sur le carnet, car, comme nous le verrons ultérieurement, les résultats des pesées et analyses effectuées sur le lait d'un sujet dans cet état ne doivent pas intervenir dans le calcul de la production annuelle.

Au cours des opérations à l'étable, le contrôleur s'efforcera de ne pas gêner le vacher. Il s'attachera, au contraire, à gagner la confiance de cet ouvrier, ce qui lui facilitera par la suite l'exécution de sa mission. Les renseignements qu'il demandera lui seront en effet fournis avec bonne grâce, s'il tient compte de cette observation, et son service y gagnera.

4^o EXÉCUTION DES ANALYSES.

Nous distinguerons deux cas, selon que le contrôleur travaille au laboratoire, en appliquant la méthode de Gerber, ou selon qu'il opère à la ferme, en utilisant la méthode danoise Hoyberg, récemment introduite en France.

a) *L'analyse au laboratoire, par la méthode de Gerber.*

A l'arrivée au laboratoire, le contrôleur laisse ses échantillons prendre la température ambiante (15 à 18 degrés). Il procède

ensuite à la préparation d'un échantillon moyen, dont le taux butyreux représentera celui du total de la traite de chaque vache, pendant la journée du contrôle. Cette façon de faire est justifiée en raison des conditions économiques actuelles ; le coût des réactifs est très élevé, et il y a intérêt à réduire au strict minimum le nombre des analyses nécessaires.

Soit une vache traite trois fois, qui a fourni respectivement le jour du contrôle 7 kg. 4 (soir), 8 kg. 2 (matin) et 6 kg. 5 (midi). Pour préparer un échantillon moyen, il suffit de mesurer, à l'aide d'une burette à robinet, graduée en $1/10^e$ de centimètre cube, 14 cc. 8 du lait du matin, 16 cc. 4 du lait du soir, et 13 centimètres cubes du lait de midi et de mélanger ces trois prélèvements, dont le volume total est de 44 cc. 2. L'analyse de cet échantillon fera connaître le taux butyreux considéré.

Il convient de noter qu'en opérant ainsi, l'on commet volontairement une légère erreur, car notre mode opératoire suppose que les trois constituants du mélange ont exactement la même densité. Or, l'on sait que la densité du lait est variable, et comprise le plus souvent entre 1,028 et 1,034. Mais l'erreur dont il s'agit est négligeable comme l'indique le calcul suivant.

Reprenons l'exemple précédent, et supposons que les densités respectives des trois échantillons soient 1,032, 1,030 et 1,028 ; les teneurs en matière grasse correspondantes sont : 3,65 %, 3,44 %, 3,82 %.

Si nous effectuons le mélange proportionnellement aux poids, en admettant une densité constante, le taux de matière grasse de l'échantillon moyen sera :

$$\frac{7,4 \times 3,65 + 8,2 \times 3,44 + 6,5 \times 3,82}{22,1} = 3,621 \%$$

Si nous effectuons maintenant le mélange proportionnellement aux volumes, en tenant compte des densités, nous obtenons

$$\frac{7,4 \times \frac{3,65}{1,032} + 8,2 \times \frac{3,44}{1,030} + 6,5 \times \frac{3,82}{1,028}}{\left(\frac{7,4}{1,032} + \frac{8,2}{1,030} + \frac{6,5}{1,028} \right)} = 3,631 \%$$

Ces résultats sont suffisamment voisins pour qu'il soit permis de négliger leurs différences, et notre manière d'opérer se trouve ainsi justifiée.

La méthode de dosage de la matière grasse du lait par le Gerber est trop connue pour que nous jugions utile d'insister longuement sur ce sujet.

1. — Emploi du procédé Hoyberg pour le dosage de la matière grasse dans le lait. Les tubes remplis, maintenus dans un panier porte-tubes, sont plongés dans un bain d'eau à 65°. Ils y restent 7 minutes.

2. — L'opérateur agite le panier porte-tubes et son contenu pendant une minute. Après un nouveau séjour au bain-marie, les tubes seront retournés avec précaution et placés dans l'eau les bouchons en bas.

3. — Dernière opération. — Lecture de la hauteur occupée par la colonne de matière grasse. La planchette supérieure du panier porte-tubes a été enlevée.

Rappelons simplement que, pour faire un dosage, il suffit de mélanger, dans cet ordre, 10 centimètres cubes d'acide sulfurique, 1 centimètre cube de lait et 1 centimètre cube d'alcool amylique. L'on centrifuge après agitation et bouchage, et l'on lit directement sur la partie graduée du tube spécial la teneur du lait en matière grasse, exprimée en grammes par litre de lait. Pour ne pas faire d'erreur, il importe que le contenu du tube soit aussi près que possible de la température de 65 degrés avant la lecture. Il est utile de placer pour cela les tubes au bain-marie avant et après la centrifugation.

Après usage, les tubes seront vidés, lavés à l'eau carbonatée chaude, puis rincés et mis à égoutter soigneusement. L'on se méfiera, au cours de ces opérations, de l'acide sulfurique, qui arrive toujours à ronger les vêtements d'une manière insidieuse, même si l'on prend des précautions pendant les manipulations. Nous recommandons, à ce point de vue, de se munir d'une blouse recouverte d'un tablier en toile grossière, préalablement trempé dans un mélange de paraffine et d'essence de pétrole, puis convenablement essoré et séché (1).

Un procédé analogue a été employé avec succès pour protéger contre l'action de l'acide les sacs à superphosphate de chaux. Nul doute que celui que nous indiquons ne donne de bons résultats dans le cas particulier qui nous intéresse.

Le contrôleur doit manipuler ses échantillons avec méthode, pour éviter de les intervertir entre eux. Il inscrit à mesure qu'il a terminé chaque série d'analyses les résultats correspondants sur son carnet de visites, dans la colonne : Taux butyreux.

b) *L'analyse à la ferme, par la méthode Hoyberg.*

La méthode Hoyberg, d'origine danoise, est une simplification de la méthode originale de Gerber. Elle est basée sur l'utilisation d'une liqueur alcaline I (solution de soude et de sel de Seignette) et d'une liqueur alcoolique II (mélange d'alcool isobutylique et d'alcool méthylique). Le tube Hoyberg ressemble au tube Gerber; il est d'un volume un peu plus petit. Pour effectuer un dosage, l'on verse d'abord dans le tube 9 cc. 7 de lait, 3 cc. 4 de liqueur I et 1 centimètre cube de liqueur II. Pl. IV (1). L'on bouche au moyen d'un bouchon de caoutchouc, puis l'on agite vigoureusement, pendant une demi-minute. Pl. IV (2).

L'instrument est placé, le bouchon en haut, dans un bain-marie rigoureusement réglé à 65 degrés. Il reste dans cette position

(1) Nous devons cette suggestion à l'obligeance de M. Bruno, Inspecteur Général des Stations agronomiques et Laboratoires.

sept minutes. Au bout de ce temps, le tube est basculé deux ou trois fois puis on l'agite à nouveau pendant une demi-minute, et on le replace dans la même position. Après un nouveau séjour, toujours de sept minutes, on le retourne avec précaution, et on le replace dans le bain-marie, le bouchon étant cette fois tourné vers le bas, pl. IV (3), pour un troisième séjour, qui doit durer autant que les deux premiers. L'on constate, dans ces conditions, que la matière grasse, désémulsionnée, monte par simple gravitation dans la partie graduée du tube. Elle se réunit finalement en une colonne transparente, aussi nette et aussi facile à lire que la colonne correspondante du Gerber. Voir les trois clichés photographiques de la planche IV.

Il peut arriver, si l'opérateur ne prend pas la précaution de boucher très fortement les tubes, que les bouchons sautent pendant l'un des séjours au bain-marie. Cet accident, qui cause la perte du dosage, gêne fréquemment les débutants. Pour l'éviter, il suffit de se garder de mouiller avec le bout de la pipette renfermant la solution alcaline le col du tube au moment du remplissage, et d'employer des bouchons suffisamment volumineux. On peut aussi, pour diminuer l'excès de pression dans le tube au moment de la mise au bain-marie, échauffer celui-ci légèrement, dans un bain d'eau à 60 degrés, après l'avoir rempli avec le lait et la liqueur I. On attend dans ce cas quelques instants, pour que la température du mélange se rapproche de celle du bain-marie ; on verse ensuite la liqueur II et l'on bouche aussi vite que possible, afin d'empêcher l'évaporation d'une quantité sensible d'alcool.

La méthode Hoyberg est un peu plus longue que la méthode de Gerber, mais elle présente sur cette dernière deux avantages : d'abord, elle évite l'utilisation d'une centrifugeuse, appareil lourd et encombrant ; ensuite, elle ne nécessite pas d'acide sulfurique, et n'entraîne pas la ruine prématurée des vêtements de l'opérateur.

Lorsque le contrôleur travaille avec la méthode de Gerber, il peut, à la rigueur, aller de ferme en ferme avec son matériel, mais cela l'oblige à un véritable voyage, avec des bagages difficiles à manipuler, parmi lesquels il faut compter des récipients à acide sulfurique, qui sont une cause de danger. Mais on préfère, le plus souvent, le laisser revenir à un laboratoire central. Dans ce cas, en raison des pertes de temps que représentent ses allées et venues, il ne peut visiter plus de quinze exploitations par mois.

Lorsqu'il applique la méthode Hoyberg, au contraire, le contrôleur ne se déplace qu'avec un matériel des plus restreints (une vingtaine de tubes, quelques pipettes, un bain-marie, un thermomètre, des bouchons). Tout cela peut tenir dans une petite caisse,

qu'il est facile de transporter à l'aide d'une bicyclette, avec un arrimage convenable. Le contrôleur doit prendre la précaution, dans ce cas, de se constituer dans chaque ferme une provision de liqueur I ; il emporte avec lui la liqueur II, qui n'est pas très encombrante, puisqu'un volume d'un demi-litre de cette liqueur peut lui permettre d'effectuer 500 dosages. Il retrouve bien entendu à chaque contrôle ses flacons pour prélèvements, qu'il a expédiés une fois pour toutes au début de ses tournées. Dans ces conditions, un bon contrôleur peut visiter jusqu'à 24 exploitations par mois, à condition que celles-ci soient dans un rayon suffisamment restreint.

Pour employer le procédé Hoyberg, il n'y a pas besoin d'aménager, dans chaque ferme, un local spécial. La cuisine de la maison est toute indiquée pour servir momentanément de laboratoire ; le contrôleur y trouve de l'eau chaude ; la chaleur du fourneau lui permet d'entretenir son bain-marie à la température convenable ; il peut s'y procurer facilement, lorsqu'il a terminé ses analyses, tout ce qu'il lui faut pour nettoyer convenablement ses tubes et ses pipettes. Nous avons été témoin nous-même de la très rapide adaptation d'un fourneau de cuisine et d'un coin de table à l'usage dont nous venons de parler, et cela constitue un très bon argument en faveur de la vulgarisation du procédé Hoyberg.

Nous tenons à ajouter que les résultats obtenus par l'emploi du Gerber et par celui du Hoyberg sont entièrement comparables. Nous avons fait essayer comparativement ces deux procédés par une vingtaine d'opérateurs différents, sans réussir à mettre en évidence un écart systématique entre les résultats fournis par l'emploi de chacun d'eux. Nous pensons qu'en raison de ses avantages, le procédé Hoyberg mérite d'être répandu en France, car son adoption permet de diminuer notablement les frais occasionnés aux syndicats par le fonctionnement de leur service de contrôle laitier et beurrier.

50 CALCUL DE LA PRODUCTION BEURRIÈRE D'UNE VACHE.

Lorsque le contrôleur est en possession des résultats de ses pesées et analyses, il lui reste à calculer la quantité de beurre produite par chaque vache le jour du contrôle. Ce qui intéresse en effet l'agriculteur, c'est moins la connaissance de la matière grasse d'un lait que celle de la quantité de beurre qui peut résulter du traitement de la crème provenant de ce lait. Des coefficients, dits coefficients de rendement, permettent de calculer le poids de beurre en fonction de la matière grasse.

M. Dornic, directeur des coopératives beurrières de la région des Charentes et du Poitou, a fait connaître depuis longtemps une liste de ces chiffres, qui doivent varier, d'après lui, suivant la teneur du

lait en matière grasse, le coefficient à employer étant d'autant plus élevé que le taux butyreux du lait est plus grand. Voici la liste en question :

Taux butyreux	3 %	3,5 %	4 %	4,5 %	5 %	5,5 %
Coefficient de rendement.	1,08	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14

D'après ces chiffres, un lait contenant 45 grammes de matière grasse par litre peut donner $45 \times 1,12 = 50$ gr. 4 de beurre, pour un même volume de liquide.

Plus récemment, la Commission technique d'organisation du concours laitier et beurrier de Paris, au cours d'une réunion tenue le 20 mars 1924, a décidé d'admettre un coefficient de transformation plus élevé, égal à 1,18, invariable quel que soit le taux butyreux. En raison de la compétence des membres de cette Commission, nous pensons qu'il convient d'adopter d'un commun accord ce coefficient 1,18, et nous avons fait immédiatement modifier dans ce sens les chiffres de rendement des animaux inscrits sur les registres de contrôle laitier du service que nous dirigeons dans le département de Seine-et-Oise.

Nous avons vu précédemment que le contrôleur *pesait* le lait des vaches. D'autre part, le taux butyreux fourni par la lecture du tube Gerber ou du tube Hoyberg est indiqué en *grammes de matière grasse par litre* de lait.

Pour calculer au moyen de ces données la production beurrière d'une vache, il y a lieu de tenir compte de la *densité* du lait.

Dans le but de simplifier les calculs, il est logique d'adopter une densité fixe, 1030, par exemple, et de ne pas se préoccuper des écarts de cette densité. La prise de la densité d'un lait dès l'émission est une opération sujette à des erreurs, par ce que cette densité se modifie dans les premières heures qui suivent la sortie de la mamelle ; elle n'atteint une valeur fixe qu'après une durée plus ou moins longue, qui n'est jamais inférieure à cinq heures. D'autre part, cette opération, simple à exécuter au laboratoire, l'est beaucoup moins dans une vacherie plus ou moins bien éclairée, et pour cette double raison, nous pensons qu'il est inutile de l'entreprendre. Voici d'ailleurs quel est l'ordre de grandeur des erreurs que l'on peut commettre en opérant comme nous l'indiquons :

Poids de lait	12 kg 4
Taux butyreux	45 grammes par litre.
Densité réelle du lait	1.034

Beurre fourni le jour du contrôle :

$$\frac{12,4 \times 45 \times 1,18}{1,034} = 637 \text{ grammes.}$$

Si l'on admet la densité 1.030, ce calcul devient :

$$\frac{12,4 \times 45 \times 1,18}{1,030} = 639 \text{ grammes.}$$

Il est facile de construire une table qui donne par simple lecture le poids de beurre par kilogramme de lait, correspondant à un taux butyreux déterminé. Les lecteurs trouveront une pareille table à l'annexe II de ce travail. Ce document a été établi en tenant compte de la densité 1030 et du facteur de rendement 1,18.

Lorsque le contrôleur laitier effectue les analyses de lait sur place, il doit, avant de quitter la ferme, remettre au propriétaire des animaux un bulletin contenant les résultats de ses opérations. Ce bulletin est extrait d'un carnet à souches. En se servant d'une feuille de papier-calque, le contrôleur obtient, sans travail supplémentaire, un double du document en question, destiné aux archives du syndicat de contrôle. Voici la reproduction d'un de ces bulletins :

Comité départemental d'Élevage de Seine-et-Oise

DOMAINE de M^r L...

SECRÉTARIAT TECHNIQUE :

16, Rue Claude-Bernard, PARIS-V^e

Ferme de Osny 1^o

RELEVÉ DES OPÉRATIONS DE CONTROLE LAITIER DU 14-15 février 1924

NOMS ET N ^o DES VACHES	QUANTITÉ DE LAIT EN KILOG.			QUANTITÉ MOYENNE de matière grasse par litre	TOTAUX PAR 24 HEURES	
	SOIR	MATIN	MIDI		LAIT (kilogr.)	BEURRE (gr.)
4. Tête blanche	2,9	4,1	»	48	7,0	365,3
5. Normande	6,4	7,9	»	41	14,3	631,8
10. Noiron	3,1	3,6	»	38	6,7	271,9
11. La Poire	4,3	5,6	»	40	9,9	426,8
12. Hollandaise	4,7	5,4	»	37	10,1	399,0
13. La Blonde	5,0	6,8	»	40	11,8	503,7

RATION { 45 à 50 kg. d'un mélange de betteraves et de menue-paille
1 kg. de son.
2 bottes de foin. - Paille d'avoine à volonté.

LE CONTROLEUR :
M. RECOURA.

Il est très utile pour l'agriculteur d'être mis au courant, le plus tôt possible après la visite du contrôleur, des quantités de lait produites par chacune de ses vaches. Lorsque les analyses sont effectuées dans

Exploitation de M^c *Pivost* à *Tillepoux le Clay*
FICHE DE CONTROLE LAITIER & BEURRIER

Race *Normande*
 Côté droit

Année *1923-24*

N° *R Trilleul*
 Côté gauche

Achetée _____

Vendue _____

Herd Book _____

Inscrite sur les livres
Eotechnique départementaux
sous le n° 12 I.1
Né en 1913

Ultrairé J. N. A., 88, rue Claude-Bernard, Paris.

Poids	Kilogrammes	Kilogrammes	Kilogrammes
	Kg	Kg	Kg
150	1 500	30	
		28	
		26	
700	1 250	24	
		22	
		20	
650	1 000	18	
		16	
		14	
600	0 750	12	
		10	
		8	
550	0 500	6	
		4	
		2	
500	0 250	0	
		0	
450	0	0

Dates des saillies	Nom du taureau	Dates des vêlages	Sexe des veaux	OBSERVATIONS
<i>1^{er} Janvier 1923</i>	<i>Danton</i>	<i>3 Octobre 1923</i>	<i>feuille</i>	<i>Gardi pour l'élevage</i>
<i>1^{er} Avril 1924</i>				
<i>24 Mai 1924</i>				
<i>7 Juillet 1924</i>				

	Date	OBSERVATIONS	Avoir	Doit
Arrivée				
Veaux				
Départ				
Soins				
Nourriture				

Différence : Nombre de litres de lait _____

Prix de revient du litre _____

FIG. 3

un laboratoire, le contrôleur doit envoyer par la poste, à chaque intéressé, un bulletin analogue au précédent, aussitôt qu'il a terminé les analyses et les calculs qui correspondent aux échantillons recueillis au cours de la visite qu'il vient de faire.

6^o TENUE À JOUR DES FICHES DE CONTRÔLE.

Entre ses tournées, le contrôleur revient généralement à un poste fixe, dans lequel se trouvent réunies les archives du groupement. Il tient à jour, pour chaque bête, une fiche conforme au modèle de la page 54. Ces fiches sont réunies par domaine, dans un casier spécial.

Les graphiques de lactation, tels qu'ils figurent sur la fiche précédente, présentent de nombreux avantages. Ils sont tout d'abord d'une lecture facile ; ils permettent ensuite de distinguer les vaches qui tiennent longtemps leur lait de celles qui, bonnes laitières au début, se tarissent au bout d'un temps très court ; ils mettent enfin en évidence, comme nous le verrons ultérieurement, l'influence de l'alimentation sur le rendement, et fournissent ainsi fréquemment l'occasion de déceler en temps utile des erreurs de rationnement, qui risqueraient autrement de passer inaperçues.

Lorsqu'il s'agit de bêtes appartenant à des races tachetées, les silhouettes qui indiquent la distribution des taches de chaque sujet, fournissent un très bon moyen d'identification. Ces silhouettes sont dessinées à l'étable par le contrôleur, elles sont transcrites ensuite sur la fiche correspondante. (Fig. 3.)

En plus du casier à fiches, le contrôleur doit posséder une série de dossiers, destinés à recueillir les doubles des bulletins de contrôle, remis à chaque propriétaire. C'est à ces documents, en effet, et non aux graphiques, qu'il faudra se fier pour effectuer les calculs des quantités de lait et de beurre fournies individuellement par chaque vache.

Ces archives devront être placées sous la surveillance immédiate du président ou du secrétaire du syndicat, vis-à-vis de qui le contrôleur sera responsable de leur bonne tenue. Les pièces dont il s'agit ont en effet pour le syndicat une importance vitale, puisque c'est pour obtenir les chiffres qu'elles renferment que l'institution du contrôle a été mise en route. L'on ne saurait donc attacher trop d'importance à ce que les fiches et les bulletins soient toujours classés dans un ordre parfait et scrupuleusement tenus à jour.

SYNDICAT D'ÉLEVAGE ET DE CONTRÔLE LAITIÈRE DE L'OISE

STATUTS

CONSTITUTION DU SYNDICAT

Article premier. — Conformément aux lois du 21 mars 1884 et 12 mars 1920, il est constitué entre les éleveurs qui ont adhéré et ceux qui adhéreront aux présents Statuts un Syndicat professionnel ayant pour but l'amélioration de l'élevage bovin dans le département de l'Oise.

Art. 2. — Cette Association prend le nom de Syndicat d'Élevage et de Contrôle laitier de l'Oise ; son siège est à Beauvais, 7, rue du Palais-de-Justice ; sa durée est illimitée et commencera le jour du dépôt légal des Statuts.

COMPOSITION DU SYNDICAT

Art. 3. — Peuvent faire partie du Syndicat les éleveurs et anciens éleveurs du département de l'Oise et des cantons limitrophes n'ayant pas d'organisation semblable.

Art. 4. — Pour être admis à faire partie du Syndicat il faut être présenté par deux membres. L'admission est prononcée par le Conseil.

Art. 5. — Tout membre du Syndicat peut se retirer à tout instant de l'Association, mais sans préjudice du droit pour le Syndicat de réclamer les cotisations de l'année courante.

Art. 6. — L'exclusion peut être prononcée contre tout membre qui aura refusé ou omis d'acquitter ses charges, après deux lettres de rappel envoyées à huit jours d'intervalle ; contre celui qui aura subi une condamnation entachant son honorabilité ; contre celui qui aura nuï ou cherché à nuire par des procédés répréhensibles au fonctionnement régulier du Syndicat ou lui aura porté un préjudice quelconque.

L'exclusion est prononcée par le Conseil. Elle doit être ratifiée par l'Assemblée générale. Le membre exclu reste tenu des cotisations de l'année courante, mais il cesse immédiatement de bénéficier des avantages du Syndicat.

OBJET DU SYNDICAT

Art. 7. — Le Syndicat cherchera l'amélioration de l'élevage bovin :

1^o Par l'achat en commun de bons reproducteurs, pour les céder ou les placer en dépôt chez ses adhérents ;

2^o En favorisant la conservation des meilleurs reproducteurs ;

3^o En assurant le contrôle laitier et beurrier des vaches de ses adhérents ;

4^o En organisant des ventes publiques, foires, concours, expositions ;

5^o En se tenant en relation étroite avec les trois Herd-Books intéressés, notamment pour l'organisation de tournées régulières des Commissions d'inscription des animaux ;

6° Par l'étude :

a) De l'alimentation, de la croissance et de toutes autres questions zootechniques.

b) De questions économiques : débouchés et prix de vente du lait, prix d'achat des aliments concentrés, etc. ;

c) De la récolte hygiénique et de la conservation du lait ;

7° Par l'organisation de la prophylaxie et de la lutte contre les maladies contagieuses de l'espèce bovine.

ADMINISTRATION DU SYNDICAT

Art. 8. — Le Syndicat comprend trois sections groupant les membres éleveurs de chacune des trois races existant dans le département : section normande, section flamande, section hollandaise.

Chaque section élit un Bureau composé d'un Président de section, d'un Secrétaire et de deux membres élus pour un an et rééligibles. Ce Bureau peut se réunir séparément pour étudier les questions particulières à la race envisagée.

Art. 9. — Les trois Bureaux réunis forment le Conseil du Syndicat qui élit un Président choisi parmi les Présidents de sections, les deux autres Présidents de section étant Vice-Présidents du Syndicat, un Secrétaire général pris parmi les Secrétaires et un Trésorier. Le Directeur des Services agricoles et son adjoint, le Vétérinaire départemental assisteront aux séances comme conseillers techniques avec voix délibérative.

Art. 10. — Le Président dirige les travaux du Syndicat : il ordonne les convocations, préside les séances du Conseil et des Assemblées générales, il a voix prépondérante en cas de partage, il signe conjointement avec le Secrétaire général les procès-verbaux des séances et les lettres d'admission.

Il agit au nom du Syndicat et le représente dans tous les actes de sa vie civile. Il exerce toutes actions judiciaires tant en demandant qu'en défendant, en vertu d'une autorisation du Conseil.

Il règle librement les dépenses courantes.

En cas d'absence ou d'empêchement il est remplacé par un des Vice-Présidents.

Art. 11. — Le Secrétaire général est dépositaire des registres, états et tous papiers concernant l'administration du Syndicat. Il tient la correspondance et peut la signer par délégation du Président. Il rédige les procès-verbaux des séances.

Art. 12. — Le Trésorier est dépositaire des fonds du Syndicat. Il recouvre les cotisations et toute somme due à l'Association, solde les dépenses sur le visa du Président, tient une comptabilité régulière soumise à la vérification du Conseil et dresse en fin d'année le compte de l'exercice destiné à l'Assemblée générale.

Art. 13. — Le Conseil se réunit au moins une fois par trimestre ; il a les pouvoirs les plus étendus pour la gestion des affaires du Syndicat. Il élabore le règlement intérieur, statue sur les emprunts à contracter, mais pour dépasser la somme de 50.000 francs, il devra consulter l'Assemblée générale. Il délibère valablement si la moitié des membres sont présents.

Art. 14. — Les membres du Conseil ne contractent en raison de leur gestion aucune obligation personnelle ou solidaire envers les syndiqués, les fournisseurs et les tiers. Ils ne répondent que de l'exécution de leur mandat.

Art. 15. — Le Syndicat tiendra au moins une Assemblée par an. C'est dans cette Assemblée que seront approuvés les comptes de l'exercice, voté le budget et que se feront les élections ; l'approbation des comptes servira de décharge au Trésorier.

L'Assemblée générale pourra être convoquée extraordinairement chaque fois que le Conseil le jugera nécessaire. Pour toute Assemblée générale les convocations doivent être faites huit jours au moins avant la réunion et indiquer les questions à l'ordre du jour. Toute question proposée doit être formulée par écrit et remise au Président. Le Président peut refuser de mettre en délibération une question qui n'est pas à l'ordre du jour.

Les décisions sont prises à la majorité quel que soit le nombre des membres présents. Ne sont admis au vote que les syndiqués ayant payé leur cotisation.

PATRIMOINE DU SYNDICAT

Art. 16. — Les recettes du Syndicat se composent de :

I. Recettes ordinaires.

- a) Cotisations.
- b) Subventions.
- c) Intérêts des fonds disponibles.
- d) Produits divers.

II. Recettes extraordinaires.

- a) Dons et legs.
- b) Emprunts.
- c) Produits divers.

Art. 17. — Les dépenses sont les suivantes :

I. Dépenses ordinaires.

- a) Frais du contrôle laitier.
- b) Frais d'entretien et primes de conservation des reproducteurs.
- c) Intérêts des sommes empruntées.
- d) Dépenses diverses.

II. Dépenses extraordinaires

- a) Achat de reproducteurs.
- b) Frais d'organisation de concours, expositions, foires, etc.
- c) Remboursement des emprunts.

Art. 18. — Le Syndicat perçoit : 1^o Une cotisation fixe de 20 francs exigée de chacun de ses membres ; 2^o Une cotisation spéciale pour contrôle laitier, variable avec le nombre des vaches, suivant les dispositions du règlement intérieur.

MODIFICATION DES STATUTS ET DISSOLUTION

Art. 19. — Les Statuts ne pourront être modifiés que par une Assemblée générale extraordinaire réunissant au moins la moitié des syndiqués.

Art. 20. — La dissolution ne pourra être prononcée que par l'Assemblée générale et à la majorité des deux tiers des membres de l'Association. Le Conseil sera chargé de la liquidation. L'actif net sera versé à une œuvre agricole et de préférence à une œuvre intéressant l'élevage.

RÈGLEMENT INTÉRIEUR

I. — CONTRÔLE LAITIER ET BEURRIER

Article premier. — Le contrôle laitier et beurrier est mis à la disposition des membres pour toutes leurs vaches quelle qu'en soit la race.

Art. 2. — Le contrôle, qui a lieu une fois par mois, consiste dans la pesée du lait produit en 24 heures lors de 2 ou 3 traites consécutives et dans la détermination de sa richesse en matière grasse.

Art. 3. — Lorsqu'une vache est en rut ou accidentellement malade, on doit le déclarer avant la traite au contrôleur ; dans ce cas il sera pris comme rendement du mois en cours les moyennes des rendements des mois précédent et suivant.

Art. 4. — En vue de la détermination exacte des aptitudes individuelles des vaches contrôlées, les propriétaires sont tenus de donner au contrôleur tous renseignements utiles et de lui faciliter toutes constatations notamment sur le poids des animaux, sur la nature et la quantité des aliments distribués

Art. 5. — La cotisation spéciale pour contrôle laitier est fixée à 10 francs par vache avec un minimum de 50 francs par exploitation. Cette cotisation doit être payée au commencement de l'exercice. Le contrôleur est chargé d'encaisser la taxe pour les vaches inscrites au cours de l'année.

Art. 6. — L'itinéraire du contrôleur est organisé de façon à occasionner le moins de dérangement possible aux éleveurs. Ceux-ci sont tenus de nourrir et de loger le contrôleur pendant qu'il opère chez eux, puis de le transporter à l'exploitation où il doit opérer ensuite sans que ce trajet puisse excéder 10 kilomètres.

Art. 7. — Toutes les bêtes à contrôler dans une même exploitation doivent être rassemblées lors du passage du contrôleur afin de faciliter son travail.

Art. 8. — En cas de fièvre aphteuse les éleveurs s'engagent à prévenir aussitôt le Syndicat de façon à ce que le contrôleur n'ait pas à pénétrer dans leur exploitation.

Art. 9. — Des certificats de contrôle pourront être délivrés par le Président aux éleveurs qui en feront la demande moyennant une redevance de 5 francs.

Art. 10. — Les constatations du contrôleur seront admises sans contes-

tations par les Associations tenant des livres généalogiques et seront considérées en toutes circonstances comme des épreuves officielles.

II. — ACHATS EN COMMUN DE REPRODUCTEURS

Art. 11. — Chaque section décidera, s'il y a lieu, de faire des achats de reproducteurs au berceau de la race. Elle nommera la Commission qui en sera chargée, fixera la date et les modalités des achats ainsi que la date avant laquelle les membres devront se faire inscrire pour participer à la répartition des animaux achetés.

Art. 12. — Il ne pourra être acheté que des animaux inscrits au Herd-Book de la race.

Art. 13. — Les frais d'achat et de transport des animaux seront répartis entre taureaux, vaches et génisses, proportionnellement aux prix moyens d'achat dans chacune de ces trois catégories.

Art. 14. — Sur la demande du Bureau, les acheteurs pourront être appelés à mettre un vacher convoyeur à la disposition de la Commission d'achat.

III. — EXPOSITIONS, FOIRES, VENTES AUX ENCHÈRES

Art. 15. — Ne pourront participer à ces manifestations que les animaux inscrits aux Herd-Books ou assujettis au contrôle laitier ou issus de ceux-ci.

Art. 16. — Le Conseil décidera chaque année des centres et de l'époque où pourront se faire ces réunions.

ANNEXE II

BARÈME POUR TRANSFORMATION DE LA MATIÈRE GRASSE EN BEURRE

Matière grasse par litre de lait	Facteur de rendement	Beurre par litre de lait	Beurre par kilog. de lait
15	1,18	17,70	17,19
16	—	18,88	18,33
17	—	20,06	19,48
18	—	21,24	20,63
19	—	22,42	21,78
20	—	23,60	22,92
21	—	24,78	24,07
22	—	25,96	25,21
23	—	27,14	26,36
24	—	28,32	27,51
25	—	29,50	28,65
26	—	30,68	29,80

Matière grasse par litre de lait	Facteur de rendement	Beurre par litre de lait	Beurre par kilog. de lait
—	—	—	—
27	1,18	31,86	30,95
28	—	33,04	32,09
29	—	34,22	33,24
30	—	35,40	34,28
31	—	36,59	35,53
32	—	37,76	36,67
33	—	38,94	37,82
34	—	40,12	38,96
35	—	41,30	40,11
36	—	42,48	41,26
37	—	43,66	42,40
38	—	44,84	43,55
39	—	46,02	44,70
40	—	47,20	45,84
41	—	48,38	46,99
42	—	49,56	48,13
43	—	50,74	49,28
44	—	51,92	50,43
45	—	53,10	51,57
46	—	54,28	52,72
47	—	55,46	53,86
48	—	56,64	55,01
49	—	57,82	56,15
50	—	59,00	57,30
51	—	60,18	58,45
52	—	61,36	59,60
53	—	62,54	60,74
54	—	63,72	61,88
55	—	64,90	63,03
56	—	66,08	64,17
57	—	67,26	65,32
58	—	68,44	66,47
59	—	69,62	67,61
60	—	70,80	68,76
61	—	71,98	69,91
62	—	73,16	71,05
63	—	74,34	72,20
64	—	75,52	73,34
65	—	76,70	74,49
66	—	77,88	75,64
67	—	79,06	76,78

(A suivre).