LE LAIT

REVUE GÉNÉRALE DES QUESTIONS LAITIÈRES

SOMMAIRE

Mémoires originaux :

- A. MAGLIANO et J. PORZIO. —
Méthode pratique pour le dosage
de la matière grasse du lait . . . 713
- A. NEUKOMM. — Le Contrôle bac-
tériologique du lait par la méthode
de Skar (*à suivre*) 728
- BLANCHARD. — Quelques travaux
de l'Office agricole de Seine-et-
Oise : Essais de machines à traire. 736
- E. BOURGEOIS. — Contribution à
l'étude des leucocytes du lait et
essai de leucocyto-diagnostic des
différents états physiologiques et
pathologiques de cette sécrétion
(*suite*) 747

Bibliographie analytique :

- 1^o Les Livres 759
- 2^o Journaux, Revues, Sociétés
savantes 762

Documents et informations :

- Un appel aux techniciens et aux
praticiens de l'industrie laitière. 785
- A. CLEVISH. — Sur l'hygiène et le
contrôle du lait. L'approvision-
nement en lait. 787
- EMO. — L'industrie laitière en
Moravie. 801
- Ch. PORCHER. — Les belles instal-
lations en laiterie : II. — La
Laiterie de l'Ecole Municipale
d'Agriculture de Lyon 809

MÉMOIRES ORIGINAUX ⁽¹⁾

MÉTHODE PRATIQUE POUR LE DOSAGE DE LA MATIÈRE GRASSE DU LAIT

par

le Docteur ARTHUR MAGLIANO

Chef des Travaux de l'Institut de Zootechnie

et le Docteur JOSEPH PORZIO

Assistant à l'Institut de Police Sanitaire

de l'Ecole Supérieure de Médecine Vétérinaire de Turin

Pour la première fois peut-être en Italie, j'ai songé à contrôler la méthode danoise Høyberg, qui bien qu'étant connue par les publications étrangères n'avait pas trouvé d'applications chez nous. Dans les premiers mois de l'année 1925, j'obtins par la Maison Poulenc Frères, de Paris, tout le matériel du « Danks Maelketeknisk Laboratorium » nécessaire pour l'emploi de la méthode. Ce matériel est constitué de :

- 1^o Une série de burettes Høyberg ;
- 2^o Trois pipettes : une de 9,7 cc., l'autre de 3,4 cc. et enfin une de 1 cc. ;
- 3^o Un flacon de solution I ;

(1) Reproduction interdite sans indication de source.

4° Un flacon de solution 2 ;

5° Un thermomètre ;

6° Des bouchons, un récipient pour le bain-marie, un support, etc.

J'ai choisi comme méthode de contrôle, outre le Gerber, l'Adam-Meillère et puis le Soxhlet. Dès les premières épreuves, je me convaincs que la méthode Hoyberg, simple dans son exécution, n'était pas précise dans ses résultats. Du reste, selon nous, ceci ne pouvait pas résoudre le problème pratique de la recherche du contenu du lait en matière grasse, parce que la méthode était liée à une spéculation commerciale. Le fait de ne pas connaître la composition précise des réactifs, et de devoir pour cela recourir dans tous les cas à la maison fournisseuse, la nécessité de faire l'emploi des pipettes à graduations spéciales, constituait par le fait un notable obstacle à la divulgation de la méthode en supposant même que les résultats obtenus fussent satisfaisants, ce qui en réalité ne s'obtient pas.

J'ai pensé alors à étudier une méthode qui pouvait réunir les mérites suivants :

1. Emploi d'un matériel de facile et de peu coûteuse fabrication ;
2. Emploi de réactifs connus dans leur composition ;
3. Manipulations élémentaires.
4. Précision et constance dans les résultats.

Mes efforts furent couronnés de succès et dès septembre 1925 dans le périodique *L'Industria Zootecnica e Lattiera* paraissait une de mes notes sur la méthode étudiée par moi.

Les matériels employés étaient les suivants :

A. Un ou plusieurs tubes type Gerber (voyez figure 1) ;

B. Trois pipettes : une de 1 cc., une de 3 cc. et une de 10 cc. ;

PARTIE SUPÉRIEURE	CC. 1.40
COLONNE GRADUÉE	CC. 0.93
PARTIE INFÉRIEURE	CC. 14.0

Fig. 1.

C. La solution alcaline de la liqueur de Fehling ;

D. Un mélange composé de 40 parties d'alcool méthylique et 60 parties d'alcool isobutylique ;

E. Un récipient commun, et si on le croit opportun, des supports pour la burette (fig. 2), bouchons, etc.

Pour déterminer le pourcentage de la matière grasse dans le lait, li faut prendre les précautions suivantes :

- a) On chauffe l'eau du récipient à 82° C.;
- b) On introduit dans le tube avec toute précaution : 1° 10 cc. de lait ; 2° 3 cc. de liqueur Fehling (1) ; 3° 1 cc. du mélange alcoolique ;
- c) On ferme le tube avec le bouchon et on agite énergiquement pendant quelques secondes ; on introduit dans le bain-marie, avec le bouchon tourné en haut ;
- d) Après 5 minutes, quand le liquide a pris une belle couleur orange on agite de nouveau avec force le tube et on le remet au bain-marie dans sa position première ;
- e) Quand après 3-5 minutes dans la partie supérieure s'est formée une couche de graisse bien visible, on retourne le tube, ayant soin de ne pas la remuer ;

Fig. 2. SECTION DE PANIER PORTE-TUBES

- f) Après 3 à 5 minutes, quand la graisse est toute dans la colonne graduée et que dans le liquide on ne voit plus des petites gouttes grassieuses, on lit.

Les chiffres que j'ai recueillis assurent la précision des résultats obtenus. La méthode simple dans sa manipulation, économique, peut pratiquement donner satisfaction. L'opérateur qui dispose de nombreux tubes et des supports appropriés peut faire en même temps un certain nombre d'épreuves.

Je ne doute pas que la méthode peut trouver une large diffusion.

M. le docteur PORZIO, avec beaucoup d'amabilité a bien voulu, par une série de recherches comparatives et méthodiquement conduites

(1) La solution Fehling B. se prépare avec : soude caustique = 60 grammes ; tartrate de soude et de potasse = 173 grammes. La soude se dissout dans son propre poids de H²O distillée ; dans cette solution on ajoute le tartrate potasso-sodique, dissous à son tour dans 300 cc. de H²O distillée. Le tout est porté à 500 cc.

avec tous les soins et beaucoup de précision, contrôler la méthode. Il croit, comme il résulte de sa claire relation, que des proportions légèrement différentes du mélange alcoolique rendraient plus précise la méthode. Volontiers, je consens à telle modification, en le remerciant de sa proposition. A lui, je laisse la charge de donner des renseignements précis sur la méthode même.

* * *

La méthode Hoyberg contrôlée en Italie n'avait pas donné des résultats satisfaisants. MAGLIANO (1), PORZIO (2), SALVESTRONI (3), s'accordent à affirmer qu'on obtient des résultats oscillants et par le fait même non valables ; seul MARIANI (4) retient qu'il peut avoir des applications pratiques. MAGLIANO pour couronner ses épreuves comparatives de la méthode Hoyberg propose une modification qui permettrait d'en faire une nouvelle méthode, simple en raison du matériel requis et des manipulations qu'elle exige.

Si comme l'affirme MAGLIANO, les résultats qu'on obtient sont exacts, la solution pratique de ce problème est trouvée pour les contrôleurs du lait. J'ai voulu établir si la méthode proposée par lui donne des résultats constants par un grand nombre d'épreuves comparatives. En voilà la première série.

POURCENTAGES DE LA MATIÈRE GRASSE OBTENUS AVEC LES MÉTHODES :

Epreuves N°	Magliano		Gerber		Différences		Observations
					en plus	en moins	
1	2,85 2,9	2,87	2,88			0,01	
2	2,6 2,7	2,65	2,62		0,03		
3	2,1 2,1	2,1	2,15			0,05	
4	1,65 1,7	1,68	1,62 1,64	1,63	0,05		
5	3,1 3,1	3,1	3,1 3,2	3,15		0,05	

(1) MAGLIANO : « Metodi pratici di determinazione del grasso nel latte », *L'industria lattiera e zootecnica*, N° 9, 1925.

(2) PORZIO : « Il valore del metodo Hoyberg per la determinazione del grasso nel latte », *Critica zootecnica e sanitaria*, N° 7, 1926.

(3) SALVESTRONI : « Il metodo Hoyberg per la determinazione del grasso nel latte », *Clinica Veterinaria*, N° 12, 1926.

(4) MARIANI : « Il metodo dell'Hoyberg confrontato col metodo del Gerber per la determinazione del grasso nel latte », *Clinica Veterinaria*, N° 9, 1925.

Epreuves N°	Magliano		Gerber		Différences		Observations
					en plus	en moins	
6	2,9	2,95	2,9	2,9	0,05		
	3		2,9				
7	2,2	2,25	2,45	2,47		0,22	
	2,3		2,5				
8	2	2,02	2,05	2,08		0,06	
	2,05		2,1				
9	2,6	2,73	2,8	2,8		0,07	
	2,85		2,8				
10	2,7	2,7	2,8	2,8		0,1	
	2,7		2,8				
11	3,1						
	3,2	3,18	3,2	3,2		0,02	
	3,2		3,2				
	3,2						
12	3						
	3	3	3	3,02		0,02	
	3		3,05				
	3						
13	2,5	2,6	2,7	2,7		0,1	
	2,7		2,7				
14	3,2						
	3,2	3,25	3,24	3,27		0,02	
	3,3		3,3				
	3,3						
15	2,5						
	2,5	2,52	2,68	2,69		0,17	
	2,5		2,7				
	2,6						
16	2,5		2,6	2,62		0,07	
	2,5	2,55	2,65				
	2,6						
	2,6						
17	2,4	2,45	2,5	2,52		0,07	
	2,5		2,55				

Epreuves N°	Magliano	Gerber	Différences		Observations
			en plus	en moins	
18	4,3	4,4	4,35	0,11	
	4,2	4,3			
	4,15	4,24			
	4,3				
19	4,65		4,75	0,12	
	4,6	4,63			
	4,6				
	4,7				
20	4,1	4,2	4,27	0,17	
	4,1	4,35			
	4	4,1			
	4,2				
21	3,45	3,4	3,4		
	3,45	3,3			
	3,35	3,45			
	3,4	3,4			
22	3	3,05	3	0,1	
	2,95	3			
	2,85	3			
	2,8	3			
23	2,7	2,9	2,9	0,17	
	2,7	2,8			
	2,65	3			
	2,9				
24	2,4	2,8	2,85	0,3	
	2,7	2,9			
	2,55				
25	3,2	3,15	3,2		
	3,2	3,25			
	3,2				
26	3,2	3,15	3,20	0,07	
	3,15	3,25			
	3,1	3,13			
	3,1				
27	3,1		3,1	0,1	
	3,1	3,1			
	2,9	3,1			
	2,9				

Epreuves N°	Magliano	Gerber	Différences		Observations
			en plus	en moins	
28	3				
	3	3,05			
	3	2,98	3,01		0,01
	3				
29	3,4				
	3,5	3,45	3,48		0,03
	3,5	3,52			
	3,4				
30	3,5				
	3,4	3,45	3,42		0,02
	3,3	3,5			
	3,4				
31	3,3				
	3,35	3,2	3,25	0,03	
	3,2	3,3			
	3,25				
32	3,35				
	3,3	3,3	3,35	0,01	
	3,3	3,4			
	3,5				
33	3,4	3,45	3,4		0,07
	3,4	3,35			
	3,2				
34	3,1	3,1	3,05		0,05
	3	3			
	2,9				
35	3,1				
	3,1	3,25	3,26		0,15
	3	3,28			
	3,25				
36	3,45				
	3,4	3,41	3,5	3,5	0,09
	3,4				
37	3,4				
	3,4	3,31	3,4		0,09
	3,4				
	3,05				

Epreuves N°	Magliano		Gerber		Différences		Observations
					en plus	en moins	
38	3,3						
	3,3						
	3,25	3,21	3,35			0,14	
	3						
39	3,4						
	3,4		3,4				
	3,4	3,38	3,4	3,4		0,02	
	3,3						
40	3,3						
	3,3	3,3	3,38			0,08	
41	4,35		4,4				
	4,5	4,42	4,5	4,45		0,03	
	4,4						
42	3,8		3,65				
	3,8	3,8	3,7	3,68	0,12		
	3,8						
43	3,8		3,8				
	3,73	3,76	3,75	3,77		0,01	
44	3,4		4,46				
	4,5	4,45	4,46	4,46		0,01	
45	4		4,1				
	4	4	4,1	4,1		0,1	
46	3		2,9				
	3	3	3,05	2,97	0,03		
47	3,6		3,6				
	3,6		3,65				
	3,5	3,57	3,6	3,53	0,04		
			3,46				
48	3,65		3,65				
	3,65		3,65				
	3,7	3,65	3,6	3,64	0,01		
	3,6		3,65				
49	3,6		3,6				
	3,5		3,6	3,6		0,09	
	3,4	3,51	3,6				
	3,56						

Epreuves N°	Magliano		Gerber	Différences		Observations
				en plus	en moins	
50	2,9		2,9			
	2,98	2,92	2,9			
	2,9		2,83	2,86	0,06	
	2,9		2,8			
51	2,9		2,9			
	2,9	2,95	2,98			
	3		3	2,97	0,02	
	3		3			
52	4,8		4,7			
	4,6	4,75	4,75			
	4,8		4,7	4,66	0,09	
	4,8		4,5			
53	4,8		4,7			
	4,8	4,82	4,7	4,7	0,12	
	4,86		4,68			
54	2,7		2,7			
	2,6	2,66	2,7	2,7	0,04	
	2,65		2,7			
	2,7					
55	4,03		4,03			
	4	4,01	3,98			
	4		4,05	4,03	0,02	
	4		4,05			
56	3,05		3,1			
	3	3,01	3,15			
	3		3,15	3,12	0,11	
	3		3,1			
57	3,5	3,58	3,4	3,43	0,15	
	3,65		3,35			
	3,6		3,55			
58	2,9		3,1			
	3	2,92	2,9			
	2,9		2,8	2,92		
	2,9		2,9			
59	2,9		2,85			
	2,8	2,88	2,85			
	2,9		2,9	2,86	0,02	
	2,9		2,85			

Epreuves N°	Magliano	Gerber	Différences		Observations
			en plus	en moins	
60	2,9	2,8			
	2,9	2,8			
	3	2,8	2,8	0,12	
	2,9	2,78			
61	1,9	1,9			
	1,8	1,75	1,8	0,02	
	1,8	1,75			
	1,8	1,8			
62	4,1	4			
	4,1	4,1	4	0,1	
	4,1	3,96			
	4,05	3,96			
63	4,2	3,9			
	4,2	3,85			
	4,1	3,8	3,86	0,29	
	4,1	3,9			
64	3,4	3,15			
	3,4	3,2	3,18	0,22	
	3,4	3,2			
	3,4	3,15			
65	3,4	3,3			
	3,35	3,3			
	3,4	3,3	3,28	0,1	
	3,35	3,2			
66	3,4	3,3			
	3,4	3,1			
	3,4	3,3	3,24	0,14	
	3,3	3,25			
67	3,4	3,2			
	3,4	3,25			
	3,4	3,2	3,24	0,16	
	3,4	3,3			
68	3,4	3,25			
	3,4	3,35			
	3,4	3,3	3,3	0,12	
	3,5	3,3			
69	3,4	3,2			
	3,4	3,2	3,2	0,2	
	3,4	3,2			
	3,4				

Epreuves N°	Magliano	Gerber	Différences		Observations
			en plus	en moins	
70	3,2	3,2			
	3,2	3,2			
	3,2	3,2	3,2	0,02	
	3,3	3,2			
71	3,2	3,1			
	3,2	3,15	3,12	0,15	
	3,4	3,15			
		3,1			
72	3,1	3,1			
	3	3	3,05	0,03	
	3,1	3			
	3,1	3,1			
73	3,1	3,1			
	3,1	3,1	3,15	0,01	
	3,2	3,2			
	3,15	3,2			
74	3,2	3			
	3,2	3			
	3,1	2,9	2,95	0,17	
	3	2,9			
75	3,4	3,3			
	3,4	3,4	3,35	0,09	
	3,5	3,4			
	3,45	3,3			
76	3,55	3,3			
	3,55	3,25	3,26	0,24	
	3,4	3,2			
		3,3			
77	3,4	3,2			
	3,4	3,25			
	3,3	3,2	3,22	0,16	
	3,4	3,25			

Pour autant que les résultats obtenus puissent être retenus comme parfaitement exacts en ce qui regarde la pratique courante du contrôle du lait, nous avons cru opportun, d'après les conseils du docteur MAGLIANO, de modifier les rapports des alcools méthylique et isobutylique, afin de voir s'il était possible d'obtenir un plus haut degré de précision.

Après plusieurs essais, nous usâmes du mélange contenant 45 parties d'alcool méthylique et 55 d'alcool isobutylique. Nous avons obtenu des résultats qui restent dans les limites compatibles des erreurs qu'on obtient avec la méthode Gerber et que nous reproduisons ci-dessous :

POURCENTAGES DE MATIÈRE GRASSE OBTENUS AVEC LES MÉTHODES :

Epreuves N°	Magliano		Gerber		Différences		Observations
					en plus	en moins	
1	2	2	2,2	2,1		0,1	
	2		2				
2	3,15	3,12	3,2	3,22		0,1	
	3,1		3,25				
3	3,15	3,17	3,1	3,15	0,02		
	3,2		3,2				
4	3,1	3,15	3,15	3,15			
	3,2		3,15				
5	3,6	3,6	3,7	3,7		0,1	
	3,6		3,7				
6	3,6	3,55	3,6	3,6		0,05	
	3,5		3,6				
7	3,6	3,6	3,65	3,65		0,05	
	3,6		3,65				
8	2,75	2,78	2,85	2,85		0,07	
	2,8		2,85				
9	4,3	4,33	4,3	4,34		0,01	
	4,35		4,38				
10	4,3	4,3	4,38	4,39		0,09	
	4,3		4,4				
11	4,25	4,27	4,28	4,26	0,01		
	4,3		4,25				
12	2,85	2,87	2,85	2,87			
	2,9		2,9				
13	3,2	3,25	3,3	3,3		0,05	
	3,3		3,3				
14	3,3	3,3	3,3	3,3			
	3,3		3,3				

Epreuves N°	Magliano		Gerber		Différences		Observations
					en plus	en moins	
15	3,3	3,35	3,35	3,37		0,02	
	3,4		3,4				
16	3,3	3,35	3,4	3,4		0,05	
	3,4		3,4				
17	2,6	2,65	2,75	2,75		0,1	
	2,7		2,75				
18	3,6	3,6	3,7	3,7		0,1	
	3,6		3,7				
19	3,6	3,67	3,6	3,65	0,02		
	3,75		3,7				
20	3,5	3,5	3,55	3,57		0,07	
	3,5		3,6				
21	3	3	3,05	3,02		0,02	
	3		3				
22	3	3	3,05	3,05		0,05	
	3		3,05				
23	2,9	2,92	2,98	2,99		0,07	
	2,95		3				
24	2,8	2,8	2,85	2,87		0,07	
	2,8		2,9				
25	2,6	2,6	2,65	2,67		0,07	
	2,6		2,7				
26	4,2	4,23	4,3	4,3		0,07	
	4,25		4,3				
27	3,95	3,98	4	4		0,02	
	3,98		4				
28	3,65	3,68	3,7	3,7		0,02	
	3,7		3,7				
29	3,7	3,72	3,75	3,77		0,05	
	3,75		3,8				
30	2,8	2,8	2,85	2,87		0,07	
	2,8		2,9				

Epreuves N°	Magliano		Gerber		Différences		Observations
					en plus	en moins	
31	2,8	2,82	2,85	2,82			
	2,85		2,8				
32	2,75	2,78	2,8	2,8		0,02	
	2,8		2,8				
33	2,7	2,72	2,7	2,7	0,02		
	2,75		2,7				
34	3,75	3,77	3,7	3,7	0,07		
	3,8		3,7				
35	3,05	3,05	3,05	3,07		0,02	
	3,05		3,1				
36	3,1	3,1	3	3,05	0,05		
	3,1		3,1				
37	2,95	2,97	2,9	2,97			
	3		3,05				
38	3,38	3,39	3,4	3,42		0,03	
	3,4		3,45				
39	3,4	3,4	3,45	3,45		0,05	
	3,4		3,45				
40	3	3	3,05	3,02		0,02	
	3		3				
41	2,7	2,75	2,75	2,77		0,02	
	2,8		2,8				
42	2,5	2,5	2,6	2,6		0,1	
	2,5		2,6				
43	2,8		2,85			0,05	
44	3,7	3,75	3,8	3,77		0,02	
	3,8		3,75				
45	3	3	3	3			
	3		3				
46	2,1		2,05		0,05		
47	2,3		2,3				

Epreuves N°	Magliano		Gerber		Différences		Observations
					en plus	en moins	
48	1,8		1,8				
49	2,5		2,5				
50	2,7 2,75	2,72	2,7 2,7	2,7	0,02		
51	3,6 3,65	3,62	3,62 3,7	3,66		0,04	
52	3,6 3,6	3,6	3,6 3,6	3,6			
53	2,75 2,8	2,78	2,85 2,85	2,85		0,07	
54	4,3 4,35	4,32	4,3 4,38	4,34		0,02	
55	4,3 4,3	4,3	4,35 4,4	4,37		0,07	
56	4,25 4,3	4,27	4,28 4,3	4,29		0,02	

Des tableaux ci-dessus, il résulte que dans 10 épreuves les résultats furent parfaitement égaux à ceux obtenus avec la méthode Gerber ; dans 8 épreuves, les résultats sont supérieurs, et dans 38 inférieurs. Pourtant les différences, en plus ou en moins, (0.07-0,1 %) ne dépassant jamais les différences que nous pouvons avoir en opérant sur un même échantillon de lait avec plusieurs tubes Gerber ; nous devons donc admettre qu'en employant 1 cc. du mélange contenant :

alcool méthylique, 0 cc. 45 ;

alcool isobutylique, 0 cc. 55.

la méthode correspond d'une manière à satisfaire aux exigences de la pratique. Les avantages de cette méthode restent évidents quand on pense qu'elle ne demande ni l'emploi d'acide sulfurique (qui peut toujours constituer un péril) ni celui de la centrifuge ; celle-ci est d'un prix d'achat élevé et elle constitue un matériel encombrant et de transport difficile surtout pour les contrôles d'étable lesquels exigent des déplacements de ferme à ferme. Puisque dans les déterminations de ce genre, il est nécessaire de tenir compte du coût des divers réactifs qui servent pour les épreuves, nous avons voulu sur la base des prix actuels déterminer comparativement le coût de chaque détermination exécutée

avec la méthode MAGLIANO et celle exécutée avec la méthode GERBER, aujourd'hui universellement employée.

Coût pour chaque éprouve avec la méthode Magliano.

Solution Fehling B = 3 cc. à 9,06 lire le litre	0,027 lire
Mélange alcoolique = 1 cc. à 14,15 liras les 100 cc.	0,141 »
Total	0,168 lire

Coût pour l'éprouve avec la méthode Gerber.

Acide sulfurique = 10 cc. à 11 lire le litre	0,11 lire
Alcool amylique = 1 cc. à 7,50 lire les 100 cc.	0,075 »
Total	0,185 lire

Il résulte donc que, au point de vue économique, cette méthode jouit de quelques avantages sur les autres méthodes.

LE CONTROLE BACTÉRIOLOGIQUE DU LAIT PAR LA MÉTHODE DE SKAR (1)

par Alexandre NEUKOMM

(A suivre)

INTRODUCTION

Dans un grand nombre de pays, le contrôle bactériologique du lait est pratiqué encore aujourd'hui d'une façon sommaire et irrégulière.

La nécessité d'avoir un tel contrôle est pourtant grande. La consommation du lait est très considérable, il est en outre l'unique aliment du nourrisson, ainsi qu'un adjuvant essentiel de la thérapeutique de nombreuses maladies, parfois même il constitue à lui seul tout le traitement.

Si l'emploi du lait est grand, le nombre des germes qu'il contient ne l'est pas moins, car par lui-même il constitue un excellent milieu de culture. Un contrôle bactériologique du lait peut donc rendre de grands services en empêchant les laits trop souillés de paraître sur le marché.

Si la plupart des bactéries que le lait contient sont inoffensives, il y en a d'autres qui sont pathogènes pour l'homme.

Les saprophytes sont nombreux ; citons parmi les plus fréquents : *B. lactis aerogenes*, *B. acidilactici*, *B. lactis viscosum*, *B. lactis saponacei*, *B. bulgaricus*, *B. acidophilus*, *B. synchyaneum*, *B. prodigiosus*, *B. fluorescens*, *Saccharomyces ruber*, *Tyroltrix*, etc... Tous ces germes n'ont pas d'action directe sur l'organisme humain, mais ils altèrent le lait ; les uns le coagulent, les autres le rendent filant, amer, il y en a qui le colorent, etc... Toutes ces altérations modifient la composition du lait et le rendent moins assimilable et quelquefois nuisible.

(1) Travail paru dans le *Schweizer Archiv für Tierheilkunde*, t. LXIX, n° 1, 1927, et révisé par l'auteur (R.).