



# LE LAIT

REVUE GÉNÉRALE DES QUESTIONS LAITIÈRES

## SOMMAIRE

### Mémoires originaux :

A. GODED Y MUR. — Présentation d'un abaque très simple qui permet de calculer la valeur de l'extrait sec du lait, une fois connus son taux en matière grasse et sa densité, grâce à vingt-six formules semblables à celle de Fleischmann . . .	593
J. POLY et B. VISSAC. — L'incidence des variations d'intervalle de vêlage sur la productivité de la vache laitière . . .	598
T. BONADONNA. — La traite mécanique des buffles chez un élevage de l'Italie du Sud . . .	607
REVUE :	
G. GÉNIN. — Le lait dans le monde . . .	610
<b>Bibliographie analytique :</b>	
1 <sup>o</sup> Les livres . . .	617

2 <sup>o</sup> Journaux, Revues, Sociétés savantes . . .	622
3 <sup>o</sup> Brevets . . .	684

### Bulletin bibliographique :

1 <sup>o</sup> Les livres . . .	686
2 <sup>o</sup> Journaux, Revues, Sociétés savantes . . .	687

### Documents et informations :

M. BEAU. — La situation laitière . . .	691
Institut expérimental de fromagerie de Lodi . . .	692
Exposition agricole israélienne . . .	694
Concours général agricole . .	694
Centre expérimental du Froid . . .	695
Organigramme fonctionnel . .	695
Erratum . . .	695

## MÉMOIRES ORIGINAUX (1)

**PRÉSENTATION D'UN ABAQUE TRÈS SIMPLE  
QUI PERMET DE CALCULER LA VALEUR  
DE L'EXTRAIT SEC DU LAIT, UNE FOIS CONNUS  
SON TAUX DE MATIÈRE GRASSE ET SA DENSITÉ,  
GRACE A VINGT-SIX FORMULES  
SEMBLABLES A CELLE DE FLEISCHMANN**

par

le Docteur ANTONINO GODED Y MUR  
Chef de Secteur du Département de Bromatologie  
du Conseil Supérieur de Recherches Scientifiques (Saragosse)

La rapidité, sinon l'exactitude, que permettent les formules

(1) Reproduction interdite sans indication de source.

du genre de celle de Fleischmann reliant les trois valeurs, densité, matière grasse et extrait sec du lait, est cause que ces formules se sont multipliées, créant, pour l'usager, l'embarras du choix de la meilleure. En d'autres temps, nous avons étudié, dans notre laboratoire, l'exactitude de certaines d'entre elles [1]. Plus tard, un de nos collaborateurs présente une formule personnelle qui, tenant compte d'un nouveau facteur de correction, semblait apporter une amélioration [2]. Déjà, en 1936, nous avons réalisé un calculateur circulaire qui utilisait la formule de Niklas, tout en déterminant, en outre, l'extrait sec dégraissé, la constante moléculaire simplifiée et la constante de BOUIN [3]. Enfin, nous avons adapté à la résolution de ce problème, une représentation triangulaire avec calcul statique [4].

Nous ne traiterons pas, sinon incidemment, de l'exactitude possible des formules, étant donné que seule nous intéresse, pour l'instant, la présentation de l'abaque. Dans le tableau suivant, nous avons noté les vingt-six formules pour lesquelles nous avons préparé l'abaque, et qui sont les suivantes :

Formules	Facteurs		
	de matière grasse	de densité	de correction
1. Pien .....	1.247	2.666	
2. Fleischmann .....	1.200	2.665	
3. Pierre .....	1.190	2.642	
4. Hinard .....	1.180	2.652	
5. Quesneville .....	1.060	2.750	
6. Demichel .....	1.140	2.658	
7. Niklas .....	1.200	2.690	
8. Saar, Herz, Muller .....	1.200	2.500	+ 0,26
9. Cerf .....	1.200	2.666	
10. Halenke .....	1.250	2.500	+ 0,07
11. Farrington .....	1.200	2.500	
12. Vaal .....	1.370	2.360	
13. O Laxa .....	1.200	2.500	+ 0,08
14. Sharp .....	1.2537	2.680	
15. Janse .....	1.220	2.500	
16. Aguarod .....	1.200	2.500	+ c
17. Estado Pensilvania .....	1.200	2.500	+ 0,14
18. B.S.I. ....	1.210	2.500	+ 0,66
19. Rusa .....	1.215	2.528	
20. Babcock .....	1.1842	2.631	
21. Herrington .....	1.2537	2.680	(D + 3)
22. Rueda .....	1.2537	2.680	(D + 3.3)
23. Livak .....	1.2537	2.680	(D + 3.5)
24. Babcock modificada ...	1.184	2.630	
25. Standards holandeses ..	1.230	2.600	(D - 0,982)
26. Standards holandeses ..	1.250	2.500	+ 0,45

Toutes ces formules sont du type :

E. S. = Facteur  $\times$  matière grasse + facteur (densité-1.000) / densité ; compte tenu, le cas échéant, du facteur de correction, ou de la majoration ou diminution des valeurs de la densité (dans les formules 21, 22, 23, 25).

Nous allons considérer toutes ces formules, tour à tour, face à deux cas, l'un concernant du lait pur, l'autre du lait mouillé [5].

*Caractéristiques du lait pur* : matière grasse : 3,2 ; densité : 1.0306 ; extrait sec, 11,79.

*Caractéristiques du lait mouillé* préparé au laboratoire : matière grasse : 3,0 ; densité : 1,031 ; extrait sec : 11,72.

Nous donnons ci-dessous les différences, en plus ou en moins, entre les résultats calculés par application des vingt-six formules à chacun des deux échantillons de lait, et les résultats obtenus par mesure directe.

	Divergence entre l'extrait sec calculé et l'extrait sec mesuré	
	Lait pur	Lait mouillé
1. Pien .....	+ 0,12	+ 0,08
2. Fleischmann .....	- 0,04	+ 0,03
3. Pierre .....	- 0,14	- 0,09
4. Hinard .....	- 0,14	- 0,06
5. Quesneville .....	- 0,24	- 0,08
6. Demichel .....	- 0,26	- 0,17
7. Niklas .....	+ 0,04	+ 0,11
8. Saar, Herz, Muller .....	- 0,27	- 0,35
9. Cerf .....	- 0,03	- 0,04
10. Halenke .....	- 0,30	- 0,39
11. Farrington .....	- 0,53	- 0,61
12. Vaal .....	- 0,40	- 0,39
13. O Laxa .....	- 0,47	- 0,53
14. Sharp .....	+ 0,18	+ 0,14
15. Janse .....	- 0,44	- 0,55
16. Aguarod .....	- 0,21	- 0,34
17. Estado Pensilvania .....	- 0,39	- 0,47
18. B.S.I. ....	- 0,13	+ 0,05
19. Rusa .....	- 0,40	- 0,34
20. Babcock .....	- 0,19	- 0,26
21. Herrington .....	- 0,96	- 0,54
22. Rueda .....	+ 1,01	+ 0,93
23. Livak .....	+ 1,07	+ 1,24
24. Babcock modificada .....	- 0,19	- 0,26
25. Standards holandeses .....	+ 0,31	+ 0,50
26. Standards holandeses .....	+ 0,08	- 0,01

Dans cette évaluation, qui ne saurait être considérée comme définitive, mais plutôt comme une simple orientation, les formules 1, 2, 3, 4, 7, 9, 18 et 26 donnent des valeurs dont la différence avec les valeurs réelles est de moins de 1% de ces dernières.

### Description de l'abaque

Il est formé d'une série de lignes parallèles et verticales, numérotées de 26 à 1 dans la moitié de gauche, et de 1 à 26 dans la moitié de droite, avec un trait central plus épais. Les numéros 1 à 26 indiquent les formules colligées dans le tableau ci-dessus. Le trait central donnera les valeurs d'extrait sec à partir de la matière grasse (à gauche) et de la densité (à droite). Les échelles de gauche vont de 2 à 4 c'est-à-dire de 2 à 4% de matière grasse, mais, dans certains cas, en extrapolant, on peut utiliser des valeurs quelque peu inférieures au premier de ces chiffres ou supérieures au second. Les échelles de droite s'étendent de 25 à 35; autrement dit, elles correspondent à des densités de 1,025 à 1,035. Dans certains cas, il est possible, par extrapolation, de travailler avec des valeurs situées un peu en deçà ou au delà de ces limites. Enfin, l'échelle centrale couvre les pourcentages d'extrait sec compris entre 8 et 14.

### Calculs effectués par l'abaque

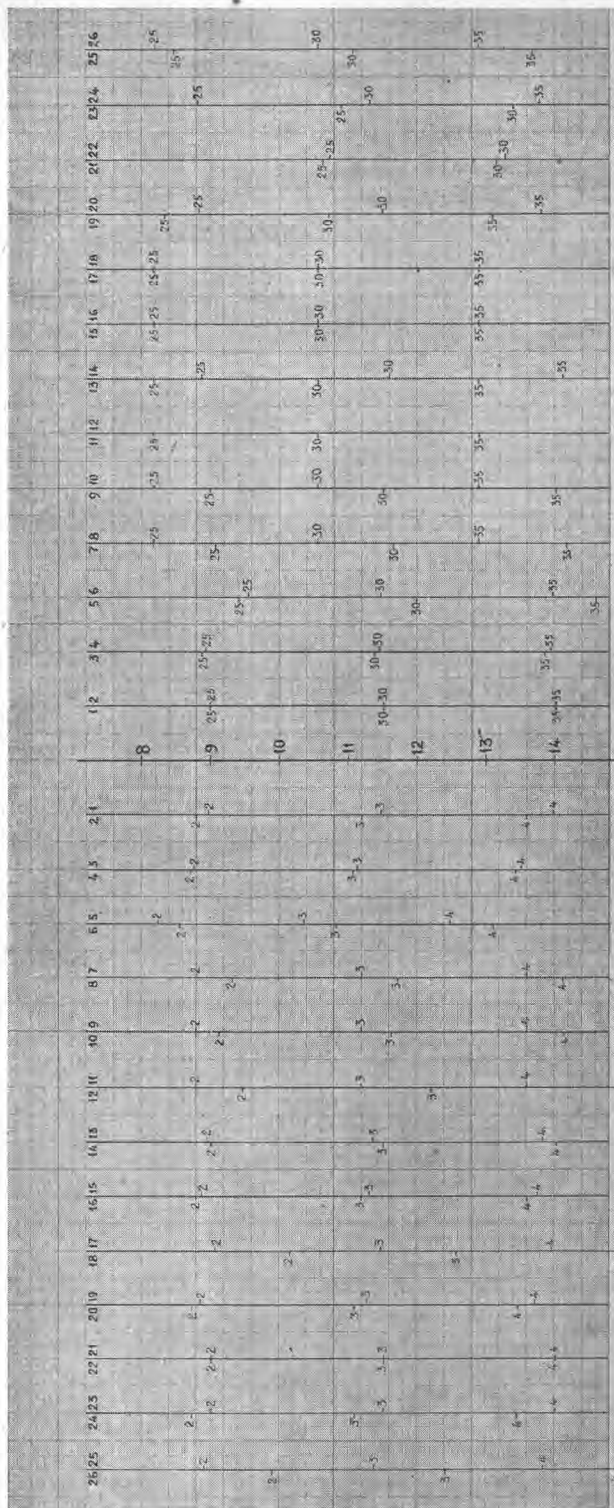
- a) Multiplier la valeur de la matière grasse par son facteur;
- b) Multiplier par son facteur la valeur densité - 1.000/1.000 compte tenu des majorations ou diminutions de certaines formules;
- c) Ajouter, quand il y a lieu, le facteur de correction;
- d) Additionner toutes ces valeurs pour obtenir le taux d'extrait sec.

### Maniement

- a) Marquer dans la moitié gauche, sur l'échelle qui correspond au numéro de la formule choisie, la valeur matière grasses;
- b) Marquer pareillement, dans la moitié droite, sur l'échelle qui correspond au numéro de la formule choisie, la valeur densité;
- c) Joindre ces deux points avec l'arête d'une règle;
- d) Lire le taux d'extrait sec au point d'intersection de la règle et du trait central.

### BIBLIOGRAPHIE

- [1] A. GODED. *An Inst Hig. Zaragoza*. 1953. II. 1. abril. 9-14.
- [2] J. AGUAROD. *An Brom*. 1950. II. 271-279.
- [3] A. GODED. X<sup>e</sup> Cong. Ind. Alim. y Agric. Madrid. 1954.
- [4] A. GODED. *Milchwises*. 1956. II. 350-352.
- [5] S. BORREL. *An Soc. Fis. Quim. B. n. 9. 1. 218.*



G M S D