

VARIATIONS SAISONNIÈRES ET CYCLE ANNUEL DES INDICES DES BEURRES DU NORD DE LA FRANCE

par

le Docteur MICHEL POLONOVSKI et M^{lle} MARCELLE THOMAS,

Professeur de Chimie Biologique

Docteur en Pharmacie

Assistante de Chimie Biologique

à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Lille.

(Fin.)

DEUXIÈME PARTIE.

BEURRES NORMAUX. — BEURRES LIMITES. — BEURRES ANORMAUX.

L'étude séparée de toutes ces séries d'analyses nous a permis déjà de constater que l'histoire des beurres d'une ferme est, à peu de nuances près, l'histoire des beurres de toutes les autres fermes de la région.

Nous allons, dans cette seconde partie, reprendre la question d'un point de vue plus général et dégager une vue d'ensemble de la comparaison des indices extrêmes, de la discussion de leur valeur et de la fréquence des minima et ses conséquences.

LES INDICES EXTRÊMES.

Tableau des valeurs extrêmes enregistrées pour les différentes séries de beurre.

Origine	Ind. Kættstorf	Ind. Planchon	Ind. Leff-Bearm	Ind. Polenske	Ind. Hübl.	Humidité
Steenvoorde ...	237,2	37-33	32,3	4,9	28,3	14
	216,9	20,9	19,5	0,5	44,5	10
Winnezele	238,6	31,1	32,3	5,1	24,7	12
	213,9	20,2	15	0,1	49,3	8
Phalempin	240,8	32,5	31,1	6,1	21	22
	221	22,9	21,9	0,7	40,6	13
Troisvilles	238,5	30,2	29,4	4,1	24,8	16
	216,8	22,8	21,9	1,5	45,6	10
Vendegies	232,7	29,6	32,4	3,8	31,1	23
	215	20,2	18,8	0	46,5	8

Dans le tableau ci-dessus, à chaque lieu d'origine correspondent

deux lignes; la première indique les valeurs maxima pour tous les indices, sauf l'indice de HÜBL (valeur minimum).

La deuxième ligne indique les valeurs minima pour tous les indices, sauf l'indice de HÜBL (valeur maximum).

Nous avons indiqué *Troisvilles*, bien que n'en ayant pas suivi les beurres toute l'année, à titre documentaire.

Les valeurs indiquées en maxima ne sont pas exceptionnelles. Nous avons vu que de tous les indices rencontrés, un seul a été déconcertant : l'indice de PLANCHON de *Steenvoorde* du 4 Décembre 1929, qui est égal à 37. Nous l'avons considéré à part des autres indices.

Ce tableau renferme plusieurs enseignements, en particulier :

A. *Le beurre de la laiterie de Steenvoorde s'est comporté exactement comme un beurre de ferme*, quant à l'écart entre ses extrêmes, l'humidité exceptée (1).

Phalempin, qui détient le record des indices maxima, de même que le record de l'indice d'iode minimum, ne dépasse *Steenvoorde* (et les autres beurres d'ailleurs) que de peu. Et les indices de *Steenvoorde* descendent aussi bas que ceux des autres séries.

Les oscillations de *Steenvoorde* sont aussi brusques. Les changements de saison sont nettement marqués. L'été, les indices décroissent aussi rapidement. Et les courbes de *Steenvoorde* ne sont nullement dépourvues des clochers ou des dépressions dont la littérature beurrière réserve le monopole aux beurres de ferme.

Il n'y a jamais identité d'ailleurs entre deux beurres, y eût-il seulement 24 heures d'intervalle entre leurs fabrications. Le directeur de la laiterie de *Steenvoorde* nous disait que cela ne l'étonnait aucunement, étant donné que la quantité de lait ramassée quotidiennement n'est jamais la même d'un jour à l'autre. Il n'est pas rare d'enregistrer des différences de 700 kg. de lait sur une quantité de 10.000 kg.

Les industriels laitiers ont vainement cherché la cause profonde qui pouvait occasionner de pareils écarts, même lorsque l'hiver, les vaches à l'étable, vivent d'une vie tout uniforme.

Nous nous permettons d'ajouter que l'hypothèse de la compensation des indices de la matière grasse des différents laits les uns par les autres, ne résiste pas à l'examen du simple bon sens. Les laits de *Steenvoorde* proviennent de vaches de même race, traitées suivant les mêmes coutumes, vivant sous un même climat. Lorsqu'à l'automne, elles broutent péniblement ce qui reste dans les pâtures, elles donnent toutes le même mauvais beurre. Une laiterie, telle que celle de *Steenvoorde*, n'est somme toute que la

(1) La détermination de l'humidité a été faite à titre documentaire.

laiterie d'une immense ferme. Quoi de surprenant à ce que ses beurres suivent les variations des beurres de ferme ? Nous l'avons vu, tous les beurres subissent des variations profondes, qui n'ont rien de commun avec des variations strictement individuelles.

L'uniformité des beurres de laiterie n'est qu'une légende dont il faut faire justice.

B. Il y a parité de valeurs aussi bien pour les indices supérieurs que pour les indices inférieurs, Phalempin excepté pour ces derniers. (On se souvient que les vaches de Phalempin ont reçu tout l'été une ration supplémentaire.)

A conditions semblables, indices semblables.

Nous avons trouvé des indices analogues à ceux de nos séries de beurres pour des beurres d'origines diverses que nous analysons de temps à autre.

Nous avons donc le droit d'admettre que *la physionomie des beurres étudiés est bien celle des beurres du département du Nord.*

LES INDICES MOYENS DES BEURRES DU DÉPARTEMENT DU NORD.

Ils varient de :

Indice de saponification	213 à 240
Indice d'acides solubles	20 à 33
Indice d'acides volatils solubles	15 à 33
Indice d'acides volatils insolubles	0 à 6
Indice d'iode	49 à 21

On a coutume d'établir des moyennes d'indices pour fixer les caractères de séries de beurres. Il nous paraît plus conforme à la vérité d'établir *trois sortes d'échelles suivant les saisons*. Ces échelles correspondront aux trois stades de la vie des vaches, tels que nous les avons mis en relief au cours de cette étude :

Période de stabulation : Hiver (Décembre à Mars).

Période de la première pousse de l'herbe : Printemps (Avril-Mai-Juin).

Période de l'herbe desséchée et rare : Été-Automne (Juillet à Novembre).

Cette division n'est pas rigoureuse : le 23 Avril, les vaches de Phalempin sont rentrées à l'étable, pour quelques jours ; le beurre de cette époque est considéré comme beurre d'hiver. Pour Phalempin, d'ailleurs, les indices de printemps d'une part, d'été et d'automne d'autre part, ont les mêmes extrêmes ; nous n'avons envisagé pour eux que deux saisons.

Il convient de rappeler que dans l'arrondissement d'Avesnes ; (beurres de Vendegies), les indices restent faibles jusqu'au 1^{er} Décembre ; la véritable saison d'hiver ne commence qu'au 1^{er} Décembre.

bre. En 1911, M. VUAFLARD a trouvé des indices faibles en Août, Septembre, Octobre ; il en a trouvé également de plus accentués en Novembre, Décembre (VUAFLARD) (1).

Lieux d'origine	Saisons	Ind. saponification Koettstorfer)		Ind. acides solubles (Planchon)		Ind. ac. vol. solubles (Leff.-Beam)		Ind. ac. vol. insolubles (Polenske)		Ind. d'Iode (Hübl)	
		Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
<i>Steenvoorde</i> . . .	Hiver	237,1	229,1	33	23,8	32,3	24	4,9	1,1	28,7	34,7
	Printemps	230,2	220,7	27	22,4	26,6	22	2,1	0,5	35,9	43,2
	Été-Automne	225,5	216,9	26,3	20,9	27,4	19,5	2,1	0,5	39,3	44,5
<i>Winnezele</i> . . .	Hiver	237	227,5	31,1	23,1	32,3	25,6	5,1	1,7	24,7	30,1
	Printemps	233,8	223,1	25,3	22,7	28,9	21,7	2,1	0,6	32,2	41,5
	(Mai-Juin-Juillet) Été-Automne	222,2	213,9	28,9	20,2	25,3	15	2,2	0,1	39,6	49,3
<i>Phalempin</i> . . .	Hiver	240,8	226,4	32,5	22,9	32,8	24	6,1	1,5	21	35,3
	Printemps	228,5	221	26,5	21,4	26,8	21,9	4	0,7	32,6	40,6
	Été-Automne										
<i>Vendegies</i> . . .	Hiver	232,7	224,5	29,6	24	32,4	26,7	3,8	1	31,1	40
	Printemps	230,8	223,9	26,8	23,2	26,2	23,1	2,3	1	36,6	44,6
	Été-Automne	225,5	215	25,3	20,2	25,7	18,8	2,7	0	39,8	46,5

Dans ce tableau, nous n'avons pas supprimé les dixièmes des nombres transcrits, malgré la plus grande clarté qui en fût résultée, pour ne pas baisser encore des indices minima, qui sont loin d'être fréquents, en ce qui concerne tout au moins les beurres d'hiver.

Nous avons réuni dans le tableau ci-après ces indices minima pour les différentes saisons (maxima opposés aux minima des indices de HÜBL).

Saisons	Ind. Sapon. minima	Ind. Ac. Sol. minima	Ind. A.V.S. minima	Ind. A. V. I.		Ind. d'Iode	
				maxima	minima	minima	maxima
Hiver	225	23	24	6	1	21	40
Printemps . .	221	22	22	4	0,5	32	44,6
Été-Automne	213	20	15	2,7	0	39	49,3

1. BEURRES D'HIVER. — C'est ici le moment d'attirer l'attention sur la physionomie différente des beurres d'hiver, soit de vaches

(1) Cité par LAHACHE et F. MARRE. Beurre et vache et graisse de coco, p. 281. Maloine éditeur, 1913.

de race flamande (*Steenvoorde, Winnezele, Phalempin, Troisvilles*), soit de vaches de race hollandaise pie-noire (*Vendegies*).

On se souvient que ce sont les deux principales races de vaches du département du Nord.

Tandis que les indices de saponification des beurres de vaches flamandes se maintiennent tout l'hiver en moyenne au-dessus de 230 : sur 80 beurres, 4 seulement n'atteignent pas 230, soit 5 % des beurres, les indices de saponification des beurres de vaches pies-noires se maintiennent entre 225 et 230. C'est le cas de 75 % des beurres considérés, et les autres beurres dépassent à peine 230.

Par contre les indices d'iode se maintiennent au-dessous de 35 pour les beurres de la race flamande ; 3 beurres sur 80 font exception, et au-dessus de 35 pour les beurres de race pie-noire, même pourcentage que pour les indices de saponification entre 225 et 230 : 75 %.

Les autres indices ne sont pas suffisamment caractéristiques pour qu'il convienne d'y insister ; en tout cas les indices d'acides solubles et d'acides volatils solubles de *Vendegies* sont loin d'être inférieurs aux autres.

2. BEURRES DE PRINTEMPS. — Aucun auteur n'attire l'attention sur la baisse des indices au printemps, et pourtant tous les fermiers savent que « le beurre est plus gras en hiver, parce que la nourriture d'hiver est plus azotée ». Sans discuter cette explication, nous enregistrons simplement cette observation acquise au cours de longues années d'expérience.

En 1902, un auteur allemand, *BAIER*, étudiant l'indice de réfraction du beurre, signale que les valeurs limites n'en sont pas identiques dans les mois à fourrage d'été et dans les mois à fourrage d'hiver (1).

Nous ajouterons qu'il donne pour indice :

Du beurre pur : 49,5 à 54 ;

De la margarine : 58,6 à 66,4.

Donc, un beurre dont l'indice de réfraction s'élève, se rapproche de la margarine.

MALPEAUX et *DELATRE* ayant entrepris des recherches sur les variations de composition des *beurres individuels* de 9 vaches flamandes de l'Ecole d'agriculture de Berthonval dans le Pas-de-Calais, constatent une diminution des acides gras volatils pendant la saison des pâturages, c'est-à-dire de Mai à Septembre (*MALPEAUX* et *DELATRE*) (2). Mais ils disent ne pas pouvoir préciser à quelle influence : saison, ou alimentation, il faut attribuer ce phénomène. Ils opinent plutôt pour l'alimentation.

(1) *BAIER* : *Zeits. J. Unters. d. Nahr. und Gen.*, 1902, p. 1145.

(2) *MALPEAUX* et *DELATRE* : *Ann. Agron.*, t. XXVIII, p. 212.

VUAFLARD (1), en 1904, a étudié le beurre de 12 vaches flamandes à cette même Ecole d'agriculture de Berthonval. D'Octobre à Mars, les moyennes des indices de saponification varient de 229 à 234 ; les indices d'A. V. S., de 5,32 à 5,91 (ancienne notation) (2). D'Avril à Septembre, ces indices varient respectivement de 222 à 227, de 4,69 à 5,12.

BEMELMANS dans une étude sur les variations d'indices des beurres hollandais constate des fluctuations analogues (3).

Mais ces auteurs ne précisent pas à quelle cause les attribuer. Certains vont jusqu'à penser que le rôle de l'alimentation est secondaire ! « Les uns attribuent à la nourriture une très grande influence sur la composition du beurre, d'autres ne lui en reconnaissent qu'une très faible » (MALPEAUX-DELATTRE).

En tout cas, de ce qui précède, il paraît bien établi que la faiblesse des indices du printemps de l'année 1930 n'est pas une nouveauté dans la littérature. Le contraire serait difficilement compréhensible : les mois de Mai et de Juin ont été à peine plus humides que ceux des autres années :

	m/m d'eau
1930	143
1923	140,8
1924	141,4
1924	120,9

Au contraire, le mois de Juin 1930 a connu une moyenne de température de 19°1, la plus haute des neuf derniers mois de Juin. Climat humide et doux, n'est-ce pas celui qui convient le mieux aux vaches, celui qui fait l'excellence de nos vaches flamandes, normandes, bretonnes, charentaises, tandis que le climat sec des pays chauds tarit toutes les sécrétions, en particulier la sécrétion mammaire ?

Et malgré tout, quelques beurres d'indice de LEFFMANN-BEAM inférieur à 24 font leur appartition : à *Steenvoorde*, 4 sur 22 ; à *Winnezele*, 1 sur 4 ; à *Phalempin*, 4 sur 18 ; à *Vendegies*, 1 sur 12 ; soit 10 pour 55, près de 20 % de beurres suspects légalement.

3. BEURRES D'ÉTÉ ET D'AUTOMNE. — Les chimistes se sont tellement ingéniés à démontrer la rareté des beurres à indices faibles, à prouver qu'ils avaient été fabriqués dans des conditions exceptionnelles, que l'apparition durable d'indices « anormaux » en Juillet nous causa une grande stupéfaction. La baisse des indices du prin-

(1) VUAFLARD, *loc. cit.*

(2) L'ancienne notation obtenue après dosage par la méthode officielle française et calcul en acide butyrique pour 100 ne peut être traduite en indices actuels sous peine d'approximation trop grande.

(3) BEMELMANS in LEGROS : A propos des beurres anormaux (Dirix, éd., Anvers 1905).

temps nous avait déjà déconcertés, tant il est convenu que le beurre fabriqué dans les conditions habituelles donne des indices aussi éloignés de ceux de la margarine que ceux de la graisse de coco. Mais après vérification minutieuse de nos liqueurs titrées, après nouvelle analyse d'échantillons de beurres d'hiver que nous avions conservés, il fallut bien en convenir : *les beurres de printemps étaient inférieurs par leurs indices aux beurres d'hiver*, et, dès le mois de Juillet, les beurres étaient nettement « margarinés ».

Or, les traités les plus habituellement consultés pour les questions beurrières ne laissent aucunement entrevoir un tel phénomène. Seul, croyons-nous, celui de MM. GÉRARD et BONN, après avoir rendu compte des principales études faites sur la composition des beurres, estime que devant des variations si grandes et une interprétation si délicate, il serait nécessaire, non seulement de dénaturer la margarine et les graisses alimentaires, mais encore de *fixer les chiffres minima d'un beurre marchand* (GÉRARD et BONN) (1).

Par contre, MM. VILLIERS et COLLIN déclarent : « Ou bien les beurres anormaux ont été fabriqués pour les besoins de la cause, ou bien les résultats ont été mal déterminés.

En tout cas, de ces résultats divers invoqués par les marchands de beurre syndiqués avec les marchands de margarine, on ne doit tenir aucun compte. Les uns sont erronés, et les autres, même en les supposant exacts, n'ont aucune signification ; qu'importe en effet qu'il existe dans une étable, une vache malade donnant un lait anormal ; qu'importe que certains éleveurs, ayant tellement adulteré la nourriture de leurs bestiaux, aient fini par produire des cas pathologiques, qui ne sont du reste *qu'une exception, même dans leur pays, et ne peuvent modifier la composition des beurres du commerce.* » (VILLIERS et COLLIN.)

Ce n'est que par des recherches bibliographiques minutieuses que nous avons pu nous convaincre que plusieurs fois on avait rencontré un pourcentage notable de beurres anormaux dès le mois de Juillet. Le Dr A. LEGROS signale sans les nommer des analystes qui ont constaté la chute des indices à cette époque ; le Dr BEMELMANS, cité par lui a obtenu les indices les plus bas en Août.

M. VUAFLARD a surtout trouvé des beurres anormaux en Août, Septembre, Octobre, mais il en a trouvé aussi en Mai, Juin, Juillet, Novembre (VUAFLARD).

Tous ces auteurs considèrent les beurres à indices faibles comme des faits si exceptionnels qu'ils en perdent toute gravité.

Pour nous, qu'avons-nous constaté ? Un beurre est dit « anormal » lorsque l'indice de saponification est inférieur à 222 et surtout l'indice de REICHERT inférieur à 26, ce qui correspond approxima-

(1) Ceci à propos des analyses du Dr VAN RYN en Hollande.

tivement à un indice de LEFFMANN-BEAM de 24. En conséquence, d'après leur indice d'A. V. S., de Juillet à la saison d'hiver, 46 beurres sur 55 sont « anormaux », soit 71 %, et si nous éliminons *Phalempin*, qui dans toute notre étude apparaît comme l'exception qui confirme la règle, 45 beurres sur 55 deviennent suspects, soit près de 83 %.

Du 3 Juillet au 9 Octobre, tous les beurres de la laiterie de *Steenvoorde* sont « anormaux » (27 sur 27).

De même du 2 Juillet au 4 Novembre, 6 beurres de *Winnezele* sur 8.

Du 15 Juillet au 1^{er} Décembre, 10 beurres de *Vendegies* sur 15.

En Septembre et Octobre, 2 beurres de *Troisvilles* sur 5.

Mais du 10 Juillet au 17 Octobre, 1 beurre de *Phalempin* sur 10.

Enfin, sur les 12 beurres divers que nous avons analysés du mois d'Août à la 2^e quinzaine d'Octobre, 9 ne sont pas légaux.

Le seul chimiste à notre connaissance qui ait enregistré des indices faibles en aussi grande proportion, est WAUTERS, dans son enquête sur les beurres du pays de Herve en Belgique. (Quant aux causes de ces fléchissements, il ne fait que les effleurer, se trouvant insuffisamment documenté pour s'y attarder.) (WAUTERS) (1).

Nous ne pouvons le dissimuler : le bilan de notre enquête n'est pas brillant en ce qui concerne les beurres d'été et d'automne : 71 % d'entre eux sont anormaux, plus exactement de mauvaise qualité, si le terme « anormal » paraît impropre parce que paradoxal.

Evidemment l'année a été mauvaise. Pour les beurres de Juillet, il semble bien que les 127 $\frac{1}{m}$ de pluies orageuses qui sont tombés pendant le mois ont particulièrement nui à la composition du beurre.

Mais si l'année avait été très sèche, comme en 1911, 1922 ou 1929, le résultat aurait-il été très différent ? Quel est celui qui pourrait se vanter d'avoir vécu une année où le temps a répondu aux vœux de l'agriculture ? Et point n'est besoin d'une année, deux semaines de très mauvais temps, sécheresse ou pluie, orages suffisent pour rendre le beurre anormal.

Enfin souvenons-nous que le climat du Nord est souvent agité de vents, de grêle, d'averses orageuses.

L'année 1930 a pu, par son aspect climatologique, être la cause de minima exceptionnellement faibles, mais ce serait une erreur que d'en exagérer les méfaits. Tous les beurres anormaux des pays septentrionaux apparaissent en automne, quelquefois en Juillet.

Nous en avons des exemples en 1898-1899 (GÉRARD et BONN) (2) ; en 1900-1901 (PAGNOUL) ; en 1904 (D^r LEGROS) ; en 1911 (VUAFLARD) ; en 1912-1913 (BONN-DUBERNARD et PAGÈS) (2).

D'ailleurs, si le mauvais temps explique les beurres faibles, il ne les

(1) WAUTERS in LAHACHE et MARRE, *loc. cit.*

(2) *Ann. des Falsif.*, mai 1914.

excuse pas. Nous l'avons vu précédemment, les indices sont faibles parce que les vaches sont réduites à un état de misère physiologique. Les vaches de *Phalempin* ne donnent que de bons beurres ; c'est que leur vacher ne prend jamais un repas sans que les vaches dont il a la garde soient complètement rassasiées. « Il partagerait plutôt sa nourriture avec elles », nous a-t-on assuré !

Avant la guerre, les vaches rentraient tous les soirs à l'étable, dès l'apparition du mauvais temps, et il était plus commode d'y compléter leur ration si le besoin s'en faisait sentir, si bien que COUDON et ROUSSEAUX ont pu déclarer que les beurres hollandais incriminés « n'étaient pas pour la France des produits marchands », tant la quantité insignifiante des beurres anormaux en 1899 en France les rendait négligeables. En 1901, PAGNOUL déclare : « Si on admettait comme limite inférieure des A. V. S. des beurres purs le chiffre 5 (approximativement 22,5 en indice de R. M. W.) on trouverait 43 % de beurres anormaux dans les produits hollandais et 1 % dans nos beurres de Berthonval. » (PAGNOUL.)

Donc avant 1914, le Nord ne se révèle pas inférieur aux Charentes, « où la production du beurre étant admirablement industrialisée, les beurres anormaux sont pratiquement inexistants » ; à la Suisse, « où malgré le climat rigoureux, l'hiver long et pénible tourmenté de vents et de pluies, le lait et le beurre gardent toute l'année une remarquable régularité de composition ».

« Un tel résultat est obtenu par le contrat qu'imposent à tous leurs correspondants les sociétés laitières. Elles leur fixent certaines conditions d'hygiène et de nourriture dont les fermiers ne peuvent s'écarter. » (LAHACHE.)

« Les vaches cotentines par exemple, restent constamment, jour et nuit, hiver et été, dans les herbages où elles trouvent largement à manger, sauf en hiver où en leur apporte au pré une ration supplémentaire de foin et où un hangar dans la pâture leur offre un abri contre le mauvais temps. Chalets alpestres et burons auvergnats sont connus ». (CORNEVIN) (1).

Il y a peu de hangars dans les pâtures du Nord, et la pénurie de main-d'œuvre a fait abandonner la coutume de rentrer les vaches pour la nuit, pendant le mauvais temps. La jolie coutume de l'Aisne, de l'Oise, d'autres pays peut-être, où les vaches appelées par la trompe de l'unique pâtre du village, s'en vont docilement vers lui pour être menées en pâture, est ignorée de ces pays où les prés sont peu distants des fermes.

CONSÉQUENCES DE LA SITUATION ACTUELLE.

Il ne convient cependant pas de reconnaître aux beurres d'indices

(1) CORNEVIN : Traité de zootechnie générale, p. 227.

faibles une valeur marchande, pas plus que ne l'ont reconnue COUDON et ROUSSEAU en 1901. Et ceci, pour de multiples raisons :

1. Au point de vue de l'élevage. — Les fermiers ont tout avantage à entretenir leurs bêtes en bonne santé. Une vache qui a donné un beurre d'indices faibles est dans un état de moindre résistance, et peut être la proie de toutes les infections.

En Norvège, la faible proportion des vaches tuberculeuses (cuti-réaction positive) permet de les mettre à l'index, mesure inapplicable en France, sous peine d'atteindre 70 % de nos vaches laitières.

Ne sait-on pas que la tuberculose du bovin, n'est souvent qu'une « trouvaille d'autopsie » ?

Non seulement l'insuffisance de l'alimentation diminue le capital que représente le cheptel, mais il diminue encore son rendement. Le lait, en été et en automne, est de moitié moins abondant qu'au printemps et les indices du beurre présentent en outre un tel écart entre les maxima et les minima qu'on ne peut s'empêcher d'en être frappé ; soit les beurres de *Ninnezeele* :

Indice de saponification	238,6 — 213,9
Indice d'acides solubles	31,1 — 20,2
Indice d'A. V. S.	32,3 — 15

De toute évidence, ces beurres proviennent de vaches constituant une race beurrière par excellence lorsqu'elles reçoivent une nourriture suffisante.

De même les A. V. S. de *Vendegies* sont restés à un taux très honorable jusqu'à l'automne, où le défaut d'affouragement a causé une chute des indices très rapide, car il est notoire que les vaches hollandaises sont particulièrement sensibles à l'alimentation.

2. Au point de vue de l'hygiène. — S'il est de l'intérêt personnel des éleveurs de garder leurs vaches en bon état, c'est aussi une question d'intérêt général par l'importance du lait et de ses produits dérivés : le lait tuberculeux bouilli restant dangereux par ses toxines ; les fromages même sales contenant encore des bacilles virulents pendant plusieurs mois, *le beurre restant virulent pendant une centaine de jours*,

« La race française supporte aisément un manque absolu d'hygiène auquel elle tient comme à une vertu », écrit Friedrich SIEBURG. Ce dur reproche ne paraît pas tout à fait erroné lorsque l'on songe que la France compte actuellement 50.000 étables infectées.

3. Au point de vue biochimique. — Les beurres à indices faibles sont moins digestibles, moins vitaminés, et se rapprochent beaucoup de la margarine.

Ceci est très important, en particulier au point de vue de la diététique des nourrissons, si sensibles aux moindres variations de la composition du lait. Bien des troubles gastro-intestinaux sont dus à la matière grasse du lait. Plus elle est digestible, plus vite elle est assimilée, et moins les acides gras peuvent avoir d'action inhibitrice sur les phénomènes diastasiques.

4. Au point de vue économique. — Le commerce du beurre est de plus en plus international. Tous les grands pays beurriers ont un service de contrôle très sévère qui ne laisse exporter que des beurres irréprochables. Déjà lors de l'affaire des beurres hollandais, on se souvient de l'émotion des négociants des Pays-Bas, qui s'étaient ingéniés à démontrer que les beurres d'indices faibles étaient une exception dans leur pays. Depuis ils ont toujours accentué cette attitude, en même temps qu'ils surveillaient la production.

La réclame se fait de jour en jour plus attirante, plus ingénieuse, plus scientifique, d'autant plus efficace que le grand public possède maintenant des clartés de tout. Il importe beaucoup que la France s'intègre consciemment au mouvement économique et que jamais ses produits ne soient inférieurs aux produits étrangers qui viennent la concurrencer sur ses propres marchés.

5. Au point de vue de la fraude. — Nous n'avons eu que trop souvent l'occasion, au cours de l'élaboration de notre travail, de constater que la fraude du beurre est pratiquée sur une grande échelle par des revendeurs peu scrupuleux qui s'entendent à « frotter » le beurre. Certains marchands en sont venus à margariner le lait même après l'avoir écrémé, au moyen d'une émulsion de matière grasse animale ou végétale.

La loi du 28 février 1931 rendra plus difficile la fraude du beurre par la margarine, puisque celle-ci sera dénaturée, mais :

1° *Le dénaturant ne sera pas en telle quantité qu'il dispensera des dosages antérieurs*, particulièrement de la détermination des acides volatils. Ces dosages, une fois la margarine décelée, permettront de se rendre compte de la proportion dans laquelle le beurre a été adultéré.

2° *La végétaline et les graisses échappent à la dénaturation et il faudra dépister les margarines non dénaturées introduites dans le beurre.*

Le cadre de notre travail ne nous permet pas d'insister plus longuement sur la nécessité d'une mesure fixant la valeur marchande du beurre. Nous avons tenu cependant à tenter la mise au point de la question des beurres anormaux, de parti pris, toujours laissée dans l'ombre.

Nous sommes persuadés que si l'on avait approfondi impar-

tialement la question des beurres anormaux, sans vouloir les faire rentrer dans le cadre des exceptions, par leur dénomination, leurs causes soi-disant accidentelles, et leur petit nombre, on aurait évité bien des compromis, bien de pénibles cas de conscience, et la fraude aurait été plus efficacement poursuivie. Il ne convient pas que l'esprit bosselle la nature.

Les statistiques ont prouvé que toutes les races bovines peuvent donner des beurres anormaux. Ces beurres ne sont pas particuliers à une région ; on en cite (sans parler de la Belgique et de la Hollande) en Italie, au Danemark, en Norvège, en Sibérie, au Hanovre, en Egypte, en Argentine, en Nouvelle-Zélande (dans ces deux derniers pays, les indices suivent les saisons comme ceux de l'hémisphère boréal, et par conséquent leur allure est, au point de vue saisonnier, inverse de celle de ces derniers).

Ces beurres que l'on rencontre dans tous les pays du monde, ces beurres, qui dans certaines contrées se rencontrent tous les ans à la même époque, plus du quart de l'année parfois, et dont les indices sont communs à toute la région, *ces beurres ne sont pas anormaux : ils sont de mauvaise qualité*. Nous nous permettrons d'insister sur le terme, à cause de son importance en jurisprudence.

Dans toute notre étude, nous avons rencontré des beurres à indices élevés, moyens ou bas. Ils ont dépassé les barrières que les chimistes ont voulu imposer comme loi à la nature, oubliant que « la loi est le lit du torrent des faits ». Personnellement, sur 250 beurres nous en avons rencontré 4 pour lesquels la nature avait réellement excédé ses chiffres-limites : les 3 beurres cités page 16, avec des indices de saponification égaux à 208 et des indices d'A.V.S. égaux à 16 puis un autre beurre de la saison des betteraves à sucre, dont l'indice de saponification a atteint 245 et l'indice d'A.V.I. 8,1. Mais s'il fallait « élever avec tout le soin qu'ils méritent, dans des étables particulières, les spécimens précieux de l'espèce bovine qui fournissent des beurres anormaux », ainsi que le recommandent MM. VILLIERS et COLLIN, il faut avouer que pendant plusieurs mois de l'année, tout le système agricole du département du Nord serait complètement renoué.

Toutes les études sur le beurre ont eu pour point de départ la recherche de la fraude. Peut-il être de but plus dangereux que de vouloir faire servir la science à la démonstration d'une idée ?

CONCLUSIONS.

Nous voici au terme de ce travail. Nous avons scrupuleusement suivi des beurres de la région du Nord pendant un an. Quel résultat pouvons-nous considérer comme acquis ?

1. *La composition de ces beurres subit trois sortes de variations :*

saisonnnières, plurihebdomadaires, individuelles, en relation directe ou indirecte avec l'alimentation.

2. Tous les indices varient dans le même sens (indices de KÖTTSTÖRFER, PLANCHON, LEFFMANN-BEAM, POLENSKE), sauf celui de HÜBI qui varie exactement en sens contraire des autres.

3. Les beurres de laiterie présentent les mêmes variations que les beurres de ferme. Il n'y a donc pas lieu de marquer une distinction entre ces deux sortes de beurres.

4. Nous avons rencontré très fréquemment des indices faibles pour presque toutes nos séries de beurres provenant de vaches insuffisamment nourries, soit à cause de la rareté de l'herbe dans les pâturages à certaines époques de l'année, soit à cause des intempéries particulièrement nombreuses en été 1930. Ces indices étaient même très inférieurs aux limites minima admises pour des beurres marchands.

Ces beurres bien que naturels, ont toutes les apparences de beurres margarines ; ils en ont aussi la moindre valeur alimentaire. Dans l'intérêt des fermiers et des consommateurs, il conviendrait donc, malgré leur origine naturelle, de ne pas leur reconnaître une valeur marchande. Cette mesure aurait l'avantage d'inciter les fermiers à distribuer aux vaches une alimentation rationnelle suffisante pour obtenir des beurres de qualité normale.

LA DURÉE DE LA DÉCOLORATION A L'ÉPREUVE DE LA RÉDUCTASE EST-ELLE FONCTION DE LA TENEUR BACTÉRIENNE DU LAIT ? (1)

par

W. DORNER

Etablissement fédéral d'Industrie laitière et de Bactériologie, Liebefeld-Berne.

Directeur : Prof. Dr R. BURRI.

I. INTRODUCTION.

APERÇU DE LA BIBLIOGRAPHIE.

L'épreuve de la réductase est employée dans de nombreuses régions pour déterminer la qualité du lait. Le but du présent travail est d'étudier si ce procédé est recommandable dans les conditions qui régissent la fromagerie en Suisse. Nous ne voulons pas examiner en détail tout ce qui a été publié sur l'épreuve de la réductase dans le cours des dernières années. Qu'il nous soit cependant permis de citer les travaux de quelques auteurs. L'épreuve de la réductase a été

(1) Paru dans le Volume jubilaire du Professeur Ch. Porcher.