

les plus importantes du fromage du Limbourg : *Bacterium lactis acidi* et *Bacillus casei limburgensis*. Lorsque c'était possible, l'auteur filtrait le lait, sans le faire bouillir au préalable, avec de l'acide acétique, en relevant la quantité totale de l'azote soluble obtenue de ce filtrat T. L. N. Pour l'expérience de contrôle, on employait le même lait, qui avait été maintenu après l'addition de lab et des bactéries, 1½ mois à 35° C. On ajoutait à toutes les cultures de la craie et on agitait souvent pour neutraliser l'acide lactique qui se formait.

Le tableau ainsi présenté étant un peu incommode à lire, l'auteur de cet article s'est permis de souligner les lignes qui, à proprement parler, répondent aux résultats définitifs de l'expérimentation. Comme on le voit, le lab renforce beaucoup l'activité protéolytique des microorganismes du fromage. ORLA-JENSEN a expliqué ce phénomène par l'activation de la pepsine par l'acide lactique, croyant que la craie ajoutée n'empêchait point l'action de ce dernier. Pourtant l'augmentation de la protéolyse a lieu même avec la culture du *Bacillus casei limburgensis*, culture alcaline au tournesol et acide à la phénol-phtaléine. Ce phénomène a été expliqué assez vaguement en disant que ce microorganisme donne des albumoses primaires, c'est-à-dire que la direction de son action est la même que celle du lab. (A suivre)

UN PROCÈS SANITAIRE DEVANT L'OPINION

La Chèvre, le lait et la Maladie N° 16

par N. LAURENT

Docteur-Vétérinaire

Cette dénomination chiffrée qui paraît quelque peu mystérieuse est, depuis le 1^{er} janvier 1924, la place assignée à la Fièvre Ondulante par le décret du 13 octobre 1923 dans la liste des maladies de l'Homme pour lesquelles la déclaration et la désinfection sont obligatoires.

Ce vocable numérique trouvera du moins grâce auprès du Gouvernement anglais s'éleva en 1910 contre la dénomination de « Fièvre de Malte », et dont l'ostracisme s'étendit ces dernières semaines, par la voie de leurs sociétés savantes, à l'appellation de « Fièvre méditerranéenne ».

Quoiqu'il en soit, la recrudescence de cette maladie qui de 1920 à 1925 n'aurait pas frappé moins de 4.000 personnes dans la région de notre Midi méditerranéen (1), et qui, depuis, n'a cessé d'étendre ses ravages, invite l'hygiéniste à une étude nouvelle de l'étiologie de l'affection.

(2) Voir ORLA-JENSEN. *La Bactériologie dans l'économie laitière*. Traduit par A. WOYT-KEWITSCH. Petrograd, 1914, p. 139.

Naguère, F. HELME, dans son article médical du journal *Le Temps* résumait lapidairement les connaissances de l'époque en ces termes :

« C'est la faute des Chèvres ».

A la lumière des récentes acquisitions médicales, cet aphorisme conserve-t-il toute sa valeur *restrictive* ?

Il est indéniable que le casier sanitaire de la chèvre est lourdement chargé, et cette considération doit quelque peu estomper la poétique physionomie que lui prête TOUSSENET : « Lascive, capricieuse et folle, friande de salpêtre, bonne fille au fond et bonne mère, la chèvre représente la gente Esmeralda, la compagne du Satyre, la parure et la joie de la Cour des Miracles, la poursuivante désordonnée au droit de libre amour... »

C'est ZAMMIT qui ouvre la procédure en constatant à Malte, en 1905, que cinq des six chèvres qu'il a acquises dans un but expérimental donnent des résultats positifs à l'épreuve de la séro-agglutination vis-à-vis de *M. melitensis*.

C'est BRUCE qui, dès 1906, résume les données acquises par les savants de la *Royal Society* de Londres en écrivant : « Il y a peu de doutes sur le fait que la Fièvre de Malte est donnée à l'Homme par le lait de chèvre ».

C'est le médecin de la Marine anglaise CLAYTON qui, vers 1908, rapporte l'observation d'une enzootie de fièvre ondulante régnant sur une partie de l'équipage du « Joshua Nicholson », celle qui durant la traversée du port de La Valette à Anvers avait consommé le lait cru des chèvres maltaises embarquées ; tandis que l'autre, qui n'avait pas ingéré de lait ou bien l'avait fait cuire, demeurait indemne.

C'est encore l'observation de REICH (2) qui, en Afrique Australe anglaise, constate que la fièvre ondulante a succédé à l'importation de chèvres destinées à compenser les pertes subies par le cheptel bovin à la suite de la guerre du Transvaal.

Plus près de nous, enfin, dans le temps et l'espace, ce sont les relations très précises de : Ed. SERGENT et L. BORIES à Kléber (Oran) en 1907 (3) ; DANLOZ, WURTZ et TANON à Paris en 1908 (4) ; CANTALOUBE à St-Martin (Gard) en 1909 (5) ; DUBOIS à Franquevaux (Gard), l'année suivante (6) ; DELOVE, COURMONT et ARLOING (7) ; CAZENEUVE dans l'Ariège (8) ; GUILLAIN et TROISIER (9) à Paris ; MANZINI en Picardie (10) ; BARTEL et DUFRESSINE à Ajaccio en 1913 (11) ; M. BEGUET en Algérie (1922-1926) (12) ; E. CESARI, H. MARTEL, J. RENAULT, P. P. LEVY (13), qui, en 1923 dans la région parisienne observent dans la même famille deux cas de fièvre ondulante consécutifs à l'ingestion de lait cru provenant de chèvres ambulantes, que des recherches sérologiques et bactériologiques montrent infectées par la *brucella*. CESARI encore qui, dans la même région, observe en 1927 un cas analogue (trois personnes de la même famille contaminées par du lait de chèvres ambulantes (certaines de ces chèvres donnaient un sérum agglutinant à 1/2000) (14).

Ce sont enfin, dans la vallée de la Durance les multiples cas constatés depuis 1924. Le Docteur ROBERT, de Sisteron, ne cite-t-il pas cinq cas simultanés de mélitococcie dans la même famille, consécutifs à l'ingestion de laitages.

Les dérivés du lait ne sont en effet pas moins négligeables comme agents de transmission. Quelque soit leur mode particulier de fabrication: crème, caillé, brousse, fromage blanc, brucio (fromage sec, mais arrosé de crème au moment de sa consommation (15), tous revendiquent la même responsabilité.

NERI (16) estime à 15-44 jours, suivant l'abondance des germes, la durée de la survie du *M. melitensis* dans les fromages; P. DARBOIS (17), que les fromages qui ne sont consommés qu'après une maturation longue de plus d'un mois sont incapables de transmettre la maladie; P. HAUDURAY et PACAULT (18), DARGEIN et BELLILE (19) résumant ainsi leurs constatations:

« L'usage de fromage frais expose aux mêmes dangers que l'ingestion de lait ».

Point n'est besoin, semble-t-il d'insister sur l'inutilité qu'il y aurait à recommander la stérilisation du lait destiné à la fromagerie! Le chauffage, même modéré (60°), qui détruit la *brucella*, détruit également toute la flore des ferments lactiques; d'où nécessité d'un réensemencement, inapplicable dans la pratique rurale (20).

Cet acte d'accusation, si incomplet et si écrasant qu'il soit pour le lait de chèvre dénonce-t-il du moins tous les procédés de l'accusée et livre-t-il à la vindicte publique tous les coupables?

Trop nombreux, en effet, sont les victimes de la fièvre ondulante qui s'étonnent sincèrement du diagnostic posé, prétextant qu'ils ne consomment pas de laitages!

Dès 1909 LAFONT, GOURGET, AGASSE, R. WEIL (21) relatent le cas d'un malade, abatteur de chèvres de profession qui se servait du couteau avec lequel il mangeait!

Au XII^e Congrès d'Hygiène A. CASSAN (22) attire l'attention sur l'infection par voie cutanée; les « mains sales » seraient aussi un excellent vecteur de la contagion. Il cite trente et un cas de maladie chez des ouvriers faisant en plein travail un petit repas sans se laver les mains. Il fait remarquer aussi que presque tous étaient des fumeurs qui ont dû se contaminer en préparant et fumant des cigarettes au milieu de leurs travaux.

En effet, si depuis longtemps les travaux de la Commission anglaise et en particulier ceux d'HORROCKS (23), de SHAW (24), de KENNEDY (25) ont démontré la virulence de l'*urine*, il ne paraît pas que ce contage ait été divulgué.

Sans doute, la contamination directe, à première vue, paraît plus qu'accidentelle; cependant, l'urine imbibant les litières fait partie

intégrante des poussières d'étable ; et le fumier, vecteur de germes, souille plus ou moins tous les instruments utilisés dans la chèvrerie, et le chevrier a pour ainsi dire constamment les mains infectées.

Si donc la culpabilité de la chèvre que PORCHER (26) exprime ainsi :

« La chèvre passe la première ; la maladie, chez l'homme, suit », peut également se traduire par l'équation : « Lait de chèvre = Fièvre ondulante » ; pourrait-on également écrire cette autre : « Pas de lait de chèvre = Pas de fièvre ondulante ? »

Des acquisitions déjà anciennes, mais surtout, hélas, amplement confirmées récemment démontrent quelle serait l'erreur de l'hygiéniste qui s'obstinerait, pour découvrir l'origine de la maladie, à s'inspirer de cet axiome : « Cherchez la chèvre ».

Dès 1910, DUBOIS (27), rapportant les données précédemment acquises (28), indique que dans certaines régions la brebis est susceptible de transmettre la maladie à l'homme. Une contribution du même ordre est apporté à la même époque par DARBOIS et VERGNES (29) ; de l'ensemble de leurs observations, il en résulte que des cas de fièvre ondulante ont sévi dans des exploitations où il n'y avait pas eu de chèvres et dont les habitants n'avaient consommé depuis de nombreuses années ni lait ni fromage de chèvre ; par contre, dans ces exploitations étaient entretenues des brebis et l'ingestion de leur lait ou de leur fromage était fréquente. Depuis 1920, les événements se sont malheureusement chargés d'apporter d'amples confirmations de ces faits. La contamination de l'homme par l'animal s'observe dans tous les cas où il y a contact avec le troupeau ou ses déjections. Nombreux sont les auteurs qui ont insisté sur ce fait. Ainsi ARLAUD (30) écrit :

« Il nous a été permis de relever un certain nombre d'observations intéressantes quant à l'origine de la contamination et qui tendent à prouver que le plus souvent parmi nos populations rurales l'infection du lait ne joue pas le rôle prépondérant et que la maladie se transmet fréquemment par simple contact. Voici au hasard quelques-unes de ces observations. Dans une petite exploitation des environs du chef-lieu, la fermière, instruite, fait bouillir deux fois le lait de ses chèvres, même lorsqu'il doit servir à la fabrication du fromage (?) et, cependant un enfant de trois ans et la grand'mère font de l'infection mélitensique. J'apprends au cours de l'enquête que la grand'mère qui ne goûte ni lait ni fromage, a à sa charge la traite des chèvres, et que la petite malade passait la plus grande partie de son temps à s'amuser avec ces animaux. Ici, il s'agit d'un domaine très important où depuis de nombreuses années, il n'y a pas eu de chèvres ; on y consomme du lait de vache ; mais les brebis ont avorté en grand nombre : seuls sont atteints de fièvre de Malte le berger et la femme qui l'aide dans les soins du troupeau. Ailleurs, la famille du propriétaire ne consomme que du lait

de vache ; les brebis ont avorté : le père et le fils qui gardent le troupeau se sont contaminés ».

A notre tour (30) nous pouvions citer le cas d'une exploitation où les deux fermiers et le gendre du propriétaire se sont alités peu de jours après avoir manipulé des fumiers provenant de bergeries où la presque totalité du troupeau avait avorté plusieurs mois auparavant. Cette observation a une valeur presque expérimentale, le gendre ne fréquentant la campagne qu'au moment des travaux. Il y a donc dans ce cas une relation étroite entre l'épandage du fumier et l'apparition de la maladie ; l'infection n'a pu se produire que par voie digestive ou respiratoire. Nombreux sont encore les courtiers en bestiaux et les bouchers qui ont contracté la maladie ! La recherche des « manègements » souille les mains, d'où ingestion de matières virulentes ; les déplacements de brebis dans l'étable soulèvent des poussières chargées de particules virulentes, d'où infection également possible par inhalation et ingestion.

Si paradoxal que le fait puisse paraître aux esprits non avertis, nous pensons que la contamination se fait par ingestion, peut-être plus encore que par inhalation, de matières virulentes telles que : *urine, fumier, lochies* d'avortement ou d'accouchement normal de brebis ayant précédemment avorté.

Contrairement à l'opinion de NATTAN-LARRIER (32) qui, s'appuyant sur les constatations de SHAW et d'HORROCKS, estime bien rare l'infection de l'homme par ingestion de légumes crus provenant de champs, même largement fumés, nous estimons que ce facteur n'est nullement négligeable.

C'est ainsi qu'une enquête médicale a rapporté la cause de la fièvre ondulante qui s'est déclarée chez un professeur à l'ingestion de salade originaire d'un jardin potager dont la fumure provenait d'une étable infectée.

Dans un tract de vulgarisation, le Directeur des services vétérinaires de la Drôme signale le cas d'un touriste qui se serait infecté en faisant la sieste dans un pré où paissaient des brebis et des chèvres ayant avorté.

D'autre part, enfin, des enquêtes médicales, poursuivies au début de 1928 auprès de malades récemment atteints ont établi que s'il n'y avait pas à l'origine de ces cas de contamination par laitages non plus que de séjours dans des bergeries, par contre, la maladie s'était déclarée peu de jours après l'ingestion de « salade des champs ».

Par un processus analogue, l'eau de boisson peut également transmettre la maladie. Les expériences de SHAW avaient montré que le *M. melitensis* pouvait survivre pendant 10 jours dans l'eau de mare et 75 dans l'eau potable. En fait, dans les Pyrénées Orientales, le docteur COURT (33) a signalé trois cas de fièvre ondulante consécutifs à l'absorption d'eau de source dans des forêts fréquentées par des troupeaux.

Toutes nos espèces de petits ruminants domestiques sont donc

souvent et à un même degré responsables des cas de mélitococcie.

Pittoresquement, NICOLLE qualifie la fièvre ondulante de « Maladie d'avenir » ; c'est bien aussi une « maladie de devenir » — pourrait-on dire — si l'on veut bien entendre par là que de très récentes observations paraissent étendre à d'autres espèces animales, bien moins soupçonnées, la culpabilité, irréfutablement établie, qui pèse sur les caprins et les ovins. L'hygiéniste et, surtout, le futur « inspecteur du lait » ne devront pas perdre de vue les plus que troublants témoignages qui chargent l'espèce bovine d'un nouveau méfait. Sans doute ces témoignages proviennent-ils surtout de l'Etranger ; mais en sont-ils pour cela moins dignes d'être pris en considération ? Sans doute aussi les hardies expériences de Ch. NICOLLE, Et. BURNET et CONSEIL (34) qui inoculent deux hommes avec une *brucella* d'origine bovine sans que les sujets en soient incommodés paraîtraient dégager pleinement la responsabilité de l'agent spécifique de l'avortement épizootique des bovidés ; mais de nombreux auteurs s'accordent pour reconnaître un rôle pathogène à certaines souches de Bacille de Bang rencontrées chez les bovins. C'est ainsi que MANZINI (35) rapporte quatre observations de fièvre ondulante dans une région où elle était inconnue : les malades avaient été en contact avec des vaches avortées. GIGAS et ALESSANDRINI (36) différencieraient même les fièvres ondulantes dues à *M. melitensis* de celles dues à *B. abortus* ; celles-là étant plus longues, plus graves et plus fréquemment compliquées.

SANTOLIVUDO (37), SIGNER (38) et SPAGNIOLO (39) rencontrent le mélitococque sur des vaches, obtiennent des séro-réactions positives et isolent le microbe du lait.

A Java, L. KIRSCHNER et C. KUNST (40) observent cinq cas de fièvre ondulante transmise à l'homme par du gros bétail touché par l'avortement épizootique. Forest HUDDLESON (41) relate également un cas positif ; quant à V. MOORE et Ch. CARPENTER (42) ils décrivent huit cas, consécutifs cette fois à l'ingestion de lait de vache contenant *B. abortus* et rappellent plusieurs autres cas contractés à la suite de la délivrance manuelle de vaches avortées. CARPENTER et BAKER (43) recherchant l'origine d'une petite épizootie qui sévissait parmi les étudiants d'Ithaca découvrent que c'est la crème et le lait vendus en ville qu'il faut incriminer. KREUTER (44), DIETEL (45), VEILCHENBLAU (46) rapportent six cas observés chez des vétérinaires à la suite de la délivrance d'avortées ; l'observation de Van der HOEDEN (47) leur est comparable. Enfin, LEDOUX, ARCHER, et CLERC (48) relatent un cas autochtone de fièvre ondulante dont l'origine bovine paraît certaine ; il s'agit encore d'une contamination par du bétail atteint d'avortement épizootique.(1)

(1) Depuis la rédaction de cet article, il nous à été signalé un cas de fièvre ondulante chez un confrère du Loiret, M. M..., à O..., infecté au cours de la délivrance d'une vache avortée.

Connaissant l'identité microbiologique des deux germes ; identité sur laquelle, avant et après Miss A. C. EVANS (49), PANISSET (50) avait attiré l'attention, identité ne se différenciant que par le degré de pathogénéité pour l'homme ; connaissant la facilité d'adaptation des agents figurés à tel ou tel organisme, surtout après passages ; connaissant les exacerbations fréquentes de leur virulence, nous pensons qu'il convient de ne pas perdre de vue la menace que représente la *brucella* vis-à-vis de l'homme, et de se souvenir que vraisemblablement il existe non pas une *brucella*, mais diverses souches de *brucella* : les unes nettement pathogènes pour l'homme ; et les autres... qui ne demandent qu'à le devenir !

La réalité de cette menace s'affirme encore lorsque l'on consulte le casier sanitaire des autres espèces. Déjà KENNEDY à Malte, DUBOIS à Franquevaux, d'autres expérimentateurs en Sicile avaient rencontré des sérums doués d'un pouvoir agglutinant plus ou moins élevé vis-à-vis de la *brucella* ; mais l'observation faite à Kléber (Oran) par SERGENT et L. BORLES apporte plus qu'une suspicion. Ces deux jeunes gens, inconnus et éloignés l'un de l'autre qui contractent tour à tour l'affection après avoir été garçon de ferme chez un même colon où ils s'occupaient uniquement de la cavalerie, sans jamais avoir de contacts avec le troupeau, mais qui ont journellement soigné un mulet dont le sérum est fortement agglutinant envers le mélitococque, ont bien été contaminés par cet hybride et vraisemblablement par voie cutanée !

Pour les autres espèces animales qui toutes cependant à des degrés divers sont réceptives : singe (KHALED), chien (KENNEDY), chat (SHAW), lapin (CANTALOUBE, AUBERT, SEJOURNANT, BASSET), rat, souris et même exceptionnellement oiseaux, poules et canards (FIORENTINI (51), DUBOIS (52)), rien de très positif à leur charge. Cependant nous ne pouvons passer sous silence les très récentes relations de DARGEIN et BELILLE (19) et de BLANCHARD (53) qui observent une dizaine de cas de mélitococcie sur des sous-officiers d'aviation contaminés par un chien et une chienne.

La même incertitude subsiste en ce qui concerne ces vecteurs animés que sont également les insectes, qui ont à leur actif tant de méfaits au point de vue de la transmission à l'homme des maladies infectieuses. Si les expériences de ZAMMIT et de KENNEDY paraissent mettre hors de cause : moustiques et mouches piquantes, de même que les ectoparasites (poux, puces et punaises), la relation de R. G. ARCHIBALD (54) semble prouver la possibilité d'une contamination par les diptères piqueurs. D'ailleurs, enfin, les excellents résultats obtenus dans les Alpes-Maritimes (55) dans la lutte contre les mouches et les moustiques, qui paraît avoir exercé une action prophylactique indéniable, nous inciteraient plutôt à rejeter les conclusions expérimentales que nous

venons de rappeler et à conclure que les mouches et les moustiques sont également des vecteurs *probables* de la contagion.

Pour parcourir tout le cycle des modes de la contamination, terminons cependant en signalant que l'homme malade peut contaminer ses semblables, mais que ce mode est relativement rare et, vraisemblablement, parfaitement évitable sous réserve de l'observation des règles minima d'hygiène que commandent les soins donnés à des malades et à la manipulation de leurs exonérations.

Ainsi donc, les modes de la contamination peuvent se ranger sous ces deux grands chefs :

- 1° Le lait et ses dérivés ;
- 2° Les animaux de la ferme et leurs excreta.

Le premier retiendra surtout l'attention de l'hygiéniste en ce sens qu'il réalise excellemment la *dissémination à distance*, et qu'il doit être d'autant plus suspecté (et donc surveillé) qu'il est plus anonyme.

Quant au second, c'est dans les *milieux ruraux* qu'il acquiert sa plus grande importance. Là, point n'est besoin de rechercher si le premier chef est à incriminer ; pour échapper à la contamination s'abstenir de laitages est une condition nécessaire sans doute, mais nullement suffisante.

Et, puisque maintenant l'opinion a pu, en connaissance de cause, prononcer une condamnation collective, pour sa sauvegarde, que lui conseiller ?

La formule de prophylaxie se déduit toute simple et d'une efficacité certaine de ce qui précède :

En ville : pas de laitages ; faites bouillir le lait. Elle se complètera par :

A la campagne : soyez propres ; lavez-vous les mains.

Dans les mois d'estivage, au sein de la paix des champs, dans la quiétude des petits villages, dans la solitude des pâturages, vivez pour votre compte des « Bucoliques », délassiez votre esprit ; mais n'oubliez pas le trépied d'hygiène : du feu, de l'eau, du savon.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] AUBLANT, DUBOIS, LAFENETRE et LISBONNE. XII^e Congrès d'Hygiène, Paris, oct. 1925. (*Presse Médicale*, 12 déc. 25).
- [2] F. REICH. Ueber Malta fieber in Britisch Sud-Afrika. — (*Arch. f. Schiff. Trop. Hyg.* Jan. II, p. 16).
- [3] E. SERGENT et L. BORIES. Etudes sur la fièvre méditerranéenne dans le village de Kléber (Oran). — (*Ann. Inst. Past.* 1908).
- [4] DANLOZ, WURTZ et TANON. Deux cas de fièvre de Malte aux environs de Paris. (*Soc. Méd. des Hôpitaux*, L. XII, 1908).
- [5] CANTALOUBE. La fièvre de Malte en France (Paris, Maloigne, 1911).

- [6] P. DUBOIS. Etude sur la fièvre de Malte dans le Gard. (*Rap. au Conseil Général*, Nîmes, 1900).
La mélitococcie en France. (*Rapport au 1^{er} Congrès Intern. de Path. Comp.* Paris 1912, T. I., p. 210-234).
- [7] DELOVE, COURMONT et ARLOING. *Bul. ac. Méd.* n° 37, 22 déc. 1910, p. 243.
- [9] GUILLAIN et TROISIER. Un cas de fièvre de Malte à Paris. (*C. R. Soc. Biol.* 10 déc. 1909, p. 653).
- [9] CAZENEUVE. Apparition de la fièvre de Malte dans l'Aude. (*Bul. Soc. Path. Exo.* 1911, p. 92).
- [10] MANZINI. La fièvre de Malte en Picardie. (*Bul. Soc. Méd. Hop.* 1910, p. 817-824).
- [11] BARTEL et DUFRESSINE. Un cas mortel de fièvre ondulante observé à Ajaccio. (*Bul. Soc. Path. Exo.* 12 nov. 1913).
- [12] M. BEGUET. Existence simultanée de l'infection mélitococcique chez l'homme et les chèvres dans un village. (*Arch. Inst. Past. Afr. Nord.* 1922, n° 1).
- [13] H. MARTEL, J. RENAULT, E. CESARI, P. P. LEVY. Sur la transmission de la fièvre ondulante par les troupeaux ambulants de chèvres laitières. (*Bul. Ac. Méd.* 27 mai 1924, n° 22, T. XCI).
- [14] E. CESARI. Prophylaxie de la fièvre méditerranéenne. (*Rev. gén. Méd. Vét.* jan. 1928).
- [15] M. LEGER et Ch. DOMINICI-URBANI. Foyer de mélitococcie en Corse. (*Bul. Soc. Path. Exo.* 1912, n° 8, p. 657).
- [16] MERI. Durée de survie du *M. melitensis* dans le lait et le fromage de chèvre. *L'Hygiène moderne*, 1914, n° 152).
- [17] P. DARBOIS. Résistance du *M. Melitensis* pendant la fermentation lactique dans le lait. (*C. R. Soc. Biol.* 1911, T. I, p. 102).
- [18] P. HAUDURAY et Ch. PACAULT. XII^e Congrès Hyg. Paris, Oct. 1925).
- [19] DARGEIN et BELILLE. Considérations sur l'étiologie et la prophylaxie de la fièvre de Malte dans la région toulousaine. (*Presse Méd.* déc. 1925).
- [20] PORCHER. Lettre à Monsieur le Directeur de l'Assistance et de l'Hygiène Publique. (19 déc. 1923).
- [21] LAFONT, GOUGET, AGASSE, R. WEIL. (*Soc. Méd. Hôp.* Paris, 4 déc. 1909.)
- [22] A. CASSAN. La fièvre ondulante dans l'Aude. (*Presse Méd.* 12 déc. 1925).
- [23] HORROCKS. Travaux de la Commission anglaise de la fièvre de Malte. (*Bul. Inst. Pasteur*, 1905-1906-1907).
- [24] SHAW. Examen du sang dans 31 cas de fièvre méditerranéenne. (*Jour. Roy. Army Méd. Corps* 1905, p. 449).
- [25] KENNEDY. Malta fever. (*Journ. Roy. Army Méd. corps*, 1916, T. VI, p. 330).
- [26] Ch. PORCHER et P. GODARD. Le lait et la fièvre méditerranéenne. (Paris 1916).
- [27] P. DUBOIS. Divers cas de fièvre de Malte d'origine ovine chez l'homme. (*Revue Vét.* août 1910).
La fièvre de Maltè à Franquevaux en 1910 (*Rev. gén. Méd. Vét.* 1910).
- [28] AUBERT, CANTALOUBE et THIBAUT. Une épidémie de fièvre de Malte dans le département du Gard. (*Ann. Inst. Past.* Paris 1910).
- [28] LACRIFOULD, ARNAL, ROGER. La fièvre de Malte dans l'Hérault. (*Bul. Soc. Path. Exo.* 1910, n° 1 et *C. R. Soc. Biol.* n° 33, 1909).
- [29] DARBOIS et VERGNES L. La brebis, gent de propagation de la fièvre de Malte. (*Journ. des praticiens*, nov. 1910, p. 74).

- [30] ARLAUD. Rapport au Cons. Gén. des Basses-Alpes. (2^e session 1926).
- [31] N. LAURENT. Contribution à l'étude des rapports existant entre la fièvre ondulante de l'Homme et l'avortement épizootique des animaux. (*Thèse Doct. Vét.* Lyon 1928).
- [32] NATTAN-LARRIER. Fièvre ondulante, in Cours d'Hygiène publié par L. Bernard et R. Debré (Masson, Paris 1927).
- [33] COURT. *Ibidem*, p. 359.
- [34] Ch. NICOLLE, Et. BURNET, E. CONSEIL. Le microbe de l'avortement épizootique se distingue de celui de la fièvre de Malte par l'absence de pouvoir pathogène pour l'homme. (*C. R. Ac. des Sciences*, 18 avril 1925).
- [35] G. MANZINI. Bac. abortus et M. melitensis, leur affinité et leur pouvoir pathogène. (*La Nuova Veterinaria*, 15 mars 1925, p. 61).
- [36] GICAS et ALESSANDRINI. in *Presse Médicale*, juin 1926. (A. Cayrel. Faut-il démembrer la fièvre de Malte ?).
- [37] SANTOLIGUIDO. La melitococcie. (*Bul. Off. intern. d'Hyg. Publ.* mars 1915, p. 493).
- [38] SIGNER Trav. de l'Inst. de Clin. et de Méd. gén. de Messine, 1911.
- [39] SPAGNIOLO. Na epidémia de febbre de Malta nel territorio de St-Martin, provincia de Messine. (*Sta. int. a mal. tropca d'Italia*, 1911).
- [40] KIRSCHNER et KUNST. Sur la fréquence de l'avortement épizootique des bovidés dans les Indes-Néerlandaises et son importance pour la pathologie humaine. (*Nederlandsch-Indische Bladen voor Diegeneeskunde in Dierenteel*, Java, 1925, L. 3).
- [41] FOREST HUDDLESON. Bacterium abortus est-il pathogène pour l'homme ? (*Journ. of the Amer. méd. Assoc.* 27 mars 1926).
- [42] V. MOORE et Ch. CARPENTER. Fièvre ondulante chez l'homme due à une bactérie identique à B. abortus. (*The Cornell Veterinarian*, avril 26, p. 147).
- [43] M. M. CARPENTER et BAKER. Une étude de Brucelle abortus dans le lait. (*The Cornell Veterinarian*, Avril 1927).
- [44] KREUTER. Infection de l'homme par le bacille de Bang. (*Klinische Wochenschrift*, 16 juillet 1927).
- [45] DIETEL. Infection à « Bacillus abortus » chez l'homme. (*Münchener medizinische Wochenschrift*, n° 40, 7 oct. 1927).
- [46] VEILCHENBLAU. L'infection par « Bacillus abortus » Boum (Bang). (*Münchener medizinische Wochenschrift*, n° 40, 7 oct. 1927).
- [47] J. Van der HOEDEN. Transmission à l'homme de Br. abortus. (*Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 1^{er} mars 1928).
- [48] LEDOUX, ARCHER et CLERC. Fièvre ondulante d'origine bovine. (*Soc. Méd. Hop.* 24 fév. 1928).
- [49] Miss A. C. EVANS. Studies on B. abortus and related bacteria. (*Journ. of infectious diseases*, T. XXIII, 1920, p. 354).
- [50] PANISSET. Une remarquable parenté bactériologique : identité du microbe de la fièvre de Malte et de l'agent de l'avortement épizootique. (*Biologie médicale*, 1910, p. 117).
Identité du microbe de la fièvre de Malte et de l'agent de l'avortement épizootique des bovins. (*Revue gén. Méd. Vét.* 1923, p. 293).
- [51] FIORENTINI. La séroration de Wright chez le sang des poules. (*XVI^e Congrès de Méd. Intern.* 1906).

- [52] P. DUBOIS. La fièvre de Malte chez les poules. (*Revue Vét.* 1910).
 [53] BLANCHARD. XII^e Congrès d'Hygiène, Paris, octobre 1925.
 [54] R. G. ARCHIBALD. Un cas anormal et mortel de fièvre de Malte contracté à Khartoum. (*Journ. of the Trop. Med. and Hyg.* n^o 4, 6, IV, 15 fév.)
 [55] F. BARBARY. Prophylaxie de la fièvre ondulante dans les Alpes-Maritimes. XII^e Congrès d'Hygiène, Paris, Oct. 1925).

L'INFLUENCE DU DEGRÉ D'ACIDITÉ ÉLEVÉE DE LA CRÈME SUR LE TENEUR EN MATIÈRE GRASSE DU BAEURRE ET SUR LA DURÉE DU BARATTAGE

par W. VAN DAM et B.-J. HOLWERDA

Maintes fois déjà, on a étudié l'influence du degré d'acidité de la crème dans l'évolution du processus du barattage, et il est généralement admis que lorsque la crème ne présente pas un degré d'acidité suffisamment élevé, lorsque sa maturation est insuffisante, il y a une tendance à obtenir du babeurre plus riche en matière grasse que lorsque la crème est plus acidifiée. Nous communiquons quelques données d'expériences qui, si elles ne présentent pas d'intérêt direct au point de vue de la pratique courante, donnent des indications qui peuvent avoir quelque importance pour l'explication du processus du barattage. Dans ce travail, nous examinons l'influence de degrés d'acidité plus élevés que ceux de crème à maturation suffisante.

On trouve en littérature des données à ce sujet, mais on peut affirmer, comme pour les données antérieurement obtenues sur les sujets traités dans les articles précédents, qu'elles ont été fournies par des expériences, dans lesquelles on n'a pas tenu compte du fait que l'emploi, comme matériel d'expérience, de crème, qui n'a pas été réfrigérée à très basse température, pourrait donner lieu à des conclusions erronées. Cette cause d'erreur est surtout importante pour des expériences similaires à celle exposées ici. Si on provoque une hausse du degré d'acidité de la crème par une durée de maturation trop longue, des modifications de la matière grasse se produisent; les globules de matière grasse ne sont plus identiques à ceux de crème moins acidifiée d'où possibilité de divergences dans les résultats obtenus; et on est tenté de les attribuer au degré d'acidité trop élevé, quand il est possible qu'elles soient la conséquence d'autres conditions physiques de la matière grasse. Dans nos expériences, nous avons tenu compte de cette circonstance et nous avons utilisé de la crème réfrigérée par un long séjour dans la glace.

Nous avons procédé de deux façons pour obtenir les différences voulues du degré d'acidité de crèmes identiques. En premier lieu, la crème longtemps réfrigérée et ensuite acidifiée, fut maintenue à une température constante pendant des durées différentes après quoi