

Zeitschrift:	Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène
Herausgeber:	Bundesamt für Gesundheit
Band:	18 (1927)
Heft:	6
Artikel:	La signification et la recherche du Streptocoque dans le lait
Autor:	Bornand, M.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-984155

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Dans le cas de piraterie, il faut observer les abords immédiats du cours d'eau, car souvent en y retrouve des débris d'emballage, des sacs etc. ou encore des traces de substances toxiques sur les pierres.

Bibliographie.

- Weigelt*: L'assainissement et le repeuplement des rivières, Bruxelles, 1903.
Drouin de Bouville: L'assainissement des rivières: Bulletin de la société Cent. d'Aquiculture et de Pêche, 1905, 1906.
Léger: Travaux du laboratoire de Pisciculture, Grenoble, 1905 et 1912.
Steinmann et Surbeck: Revue d'Hydrologie, 1920 et 1924.
Rapport de la commission anglaise des eaux résiduaires: Bull. de l'Off. Intern. d'Hygiène publique, 1915, p. 2016.
Rolants: Les eaux usées, Paris, 1926.
Rusconi: Bull. uffic. del Ministero di Agricoltura, Industria et Commercio, 12 déc. 1910.

La signification et la recherche du Streptocoque dans le lait.

Par Dr. M. BORNAND.

(Laboratoire du Service Sanitaire, Lausanne.)

Dans tous les traités d'hygiène alimentaire, les laits provenant de vaches atteintes de mammites à streptocoques sont considérés comme devant être exclus de la consommation. Ces dernières années surtout, cette question relative à la présence du streptocoque dans le lait a pris une certaine importance à la suite d'épidémies d'angines attribuées à la consommation de laits mammiteux.

C'est surtout d'Amérique que nous viennent les principales observations; En 1913, au cours d'une épidémie d'angine survenue à Chicago, transmise par le lait *Rosenow*¹⁾ étudie la virulence des streptocoques isolés de la gorge des malades; il constate qu'ils sont virulents pour les animaux, mais qu'ils se différencient du streptocoque pyogènes typique par l'absence de disposition en longues chaînettes. Ce même expérimentateur avec *Hess*²⁾ relate en 1917 une autre épidémie frappant 200 personnes avec 11 cas mortels et due à l'ingestion de lait provenant de vaches atteintes de mammites à streptocoques.

*White et Avery*³⁾ en 1913 signalent des faits semblables; l'examen du troupeau suspect fait constater l'existence d'une inflammation aigue du pis chez deux vaches; les germes isolés de la gorge des malades présentent les mêmes caractères que ceux provenant du pis des animaux. *Kufferath*⁴⁾ de son côté fait remarquer le danger des streptocoques du lait, car ils peuvent provoquer des entérites mortelles.

Le plus grand nombre des cas observés l'ont été en Amérique, mais il est fort probable que si on étudiait chez nous systématiquement l'étiologie d'angines à streptocoques, on trouverait certainement qu'un bon nombre ont le lait pour origine.

Il y a quelques années, un de nos préparateurs ayant examiné un lait mammiteux, le dégusta; trois jours après cette personne était atteinte d'une sévère angine à streptocoques.

Un grand nombre de recherches ont été faites sur les streptocoques du lait, surtout dans le but de déterminer leur pouvoir pathogène, et si des caractères particuliers permettaient de les différencier des vulgaires saprophytes.

C'est avec raison que *Fouassier*⁵⁾ fait remarquer que « lorsque l'on passe en revue tous les travaux entrepris dans ce sens, on est étonné de leur confusion et aussi de leurs conclusions contradictoires ».

*Puppel*⁶⁾ isole des streptocoques du lait de 12 vaches et ne les trouve ni virulents ni hémolytiques; il refuse aux streptocoques du lait un rôle pathogène quelconque. *Rühm*⁷⁾ fait ingérer à des veaux, chevreaux et cobayes etc. du lait à streptocoques; aucun ne réagit; malgré ces résultats négatifs, l'auteur ne se croit pas autorisé à conclure à l'inocuité d'un lait renfermant des streptocoques; du reste les expériences de *Escherich*, *Holst* ont montré qu'un tel lait peut rendre l'homme gravement malade.

Le *Streptococcus lacticus* qui passe pour un germe saprophyte normal du lait s'est montré pathogène pour le lapin dans les expériences de *Heinemann*⁸⁾. Les lésions étaient identiques à celles produites par *Streptococcus pyogenes* isolé de l'homme.

*Kufferath*⁹⁾ examinant le lait de 800 vaches en trouve 82 infestées de streptocoques, cet auteur considère que les laits provenant d'animaux atteints de mammite streptococique présentent des dangers pour l'homme. *Smith* et *Brown*¹⁰⁾ étudient les différences des streptocoques du lait, à la suite d'amygdalite provoquée par cet aliment. Ils ne peuvent affirmer qu'un streptocoque bovin provenant d'une mastite soit l'agent pathogène d'une amygdalite chez l'homme.

Pour *Kirchenstein*¹¹⁾ tout lait renfermant des microcoques doit être considéré comme suspect, car ces germes peuvent produire chez la vache une mastite aigüe.

Pour se prononcer sur la pathogénité pour l'homme des streptocoques isolés du lait, les différents expérimentateurs invoquent les caractères morphologiques, culturaux, biologiques (fermentation des sucres, pouvoir hémolytique) ou l'expérimentation sur les animaux.

Au point de vue morphologique, la dénomination streptocoque telle qu'elle est donnée dans les différents traités, comprend des éléments

ovalaires ou sphériques réunis par deux, en chaînettes de 3, 4, 20 éléments et plus; mais la forme classique que l'on rencontre habituellement en pathologie humaine et que l'on désigne dans les diagnostics comme streptocoques est celle formée de chaînettes de 4, 5 et surtout (exception faite du pneumocoque) d'un grand nombre d'éléments. En général le streptocoque est extrêmement variable morphologiquement, et la longueur des chaînettes est en relation avec les conditions du milieu. Dans l'organisme, prenons deux pus de même origine, dans l'un, on aura des chaînettes très courtes, dans l'autre, des chapelets de 20, 30 et plus.

Sur les milieux de cultures solides on observe des formes très courtes, dans les milieux liquides bouillon glycosé, on observe toujours de longues chaînettes.

Dans les laits provenant de mastites, on constate des phénomènes semblables, le plus souvent des courtes chaînettes dans le cas de mastites chroniques, et dans les formes aigues avec beaucoup de pus, de longs chapelets.

Pour *Ernst*¹²⁾ les streptocoques du lait pathogènes sont formés de chaînes de deux cocci, parfois entourés d'une capsule. *Staheli*¹³⁾ montre qu'il existe 3 formes types du streptocoque de la mammite contagieuse: Une forme longue, une courte et une grèle, qui représentent la même espèce.

J'ai rencontré dans des cas typiques de mammites, surtout chroniques, des formes extrêmement courtes, certaines disposées comme des pneumocoques, légèrement lancéolées, d'autre disposées en diplo-coques mais toutes ces formes ensemencées dans du bouillon glycosé à 1 pour cent ont reproduit après 24 heures d'étuve de très longues chaînettes.

On a invoqué les propriétés biologiques des streptocoques (fermentation des sucres, pouvoir hémolytique) pour différencier les streptocoques pathogènes des saprophytes.

D'après *Gorini*¹⁴⁾ on rencontre dans le lait trois sortes de streptocoques:

Streptocoques lactiques communs qui se rencontrent comme saprophytes, ils proviennent des matières fécales du bétail, de l'homme; ils répondent à la dénomination de *Streptocoques lacticus*, type acidifiant.

Streptocoques provenant de la mammelle des vaches considérés comme parasites *Streptocoques mastitidis*, type acido-protéolytique.

Streptocoques qui déterminent des affections chez l'homme et chez les bovins, répondant au type *Streptocoques pyogenes*, type acido-protéolytique.

Les auteurs américains font jouer un grand rôle au P_H des cultures de streptocoques pour la détermination du pouvoir pathogène.

*Van Oyen*¹⁵⁾ confirme en partie ces données, et constate que pour P_H des cultures compris entre 4,56 et 4,77 les streptocoques sont pathogènes pour les bovins et pas pour l'homme; 4,97 à 5,66 pathogènes pour l'homme et dans certaines conditions pour les bovins; 4,86 à 5,42 pathogènes pour le cheval; 5,14 à 6,28 streptocoques non pathogènes.

C'est *Schottmüller*¹⁶⁾ qui étudiant le pouvoir hémolytique des streptocoques, les divise en deux groupes, l'un hémolytique pathogène, l'autre non hémolytique non pathogène pour l'homme. *Levaditi*¹⁷⁾ expérimentant avec 44 échantillons de streptocoques isolés de plaies de guerre conclut qu'en comparant l'action sur les sucres et le pouvoir hémolysant et pathogène on peut répartir les streptocoques en deux groupes. Streptocoque du type *S. pyogenes*, hémolysant, pathogène; Streptocoques atypiques non hémolysant et non pathogènes. Un grand nombre d'auteurs ont étudiés ces différents caractères, mais on a observé qu'ils ne sont pas constants. En particulier, on a remarqué souvent que lorsque la virulence baisse, l'action sur les hématies ne s'affaiblit pas.

En résumé, les relations qui existent entre le pouvoir fermentatif des sucres, l'hémolyse des globules rouges et la virulence ne sont pas suffisamment constants pour pouvoir prétendre que tel streptocoque isolé de l'organisme humain ou animal est doué de propriétés pathogènes. On a pensé qu'au moyen des réactions d'immunité, on arriverait à résoudre le problème; mais encore de ce côté, la solution n'a pas été trouvée; dans bon nombre de cas, l'agglutination est positive alors que la fixation du complément ne l'est pas; on observe aussi de grandes différences en utilisant les sérums agglutinants.

Il reste un dernier point, la virulence; l'épreuve pour l'homme et les animaux de laboratoire est aussi loin d'être concordante. On a remarqué aussi une grande inégalité de virulence entre les streptocoques; si l'on pense que le streptocoque est l'agent d'une série d'affections, qu'il peut se localiser en différents points de l'organisme en donnant des réactions différentes: Suppurations, endocardites, septicémies, erysipèle, fièvre puerpérale, mastites etc. on comprend qu'inoculé à l'animal, son pouvoir pathogène ne soit pas constant. *Rotschild et Thalheimer*¹⁸⁾ inoculant des streptocoques d'endocardites obtiennent des arthrites dans 50% des cas, des endocardites dans 7% seulement.

Au point de vue de la virulence des différents germes, il est encore des faits qui nous échappent; prenons le *B. coli* hôte normal de l'intestin de l'homme et des animaux; pour des causes que nous ignorons, il peut devenir pathogène: il provoquera des intoxications par les viandes, des cystites, des diarrhées et même de véritables dysenteries; et pourtant au point de vue morphologique, cultural, biologique ses caractères sont d'une constance absolue. Le Streptocoque, si variable au point

de vue de sa forme, de ses différents caractères biologiques, de ses réactions d'immunité peut à plus forte raison présenter de grandes différences quant à sa virulence. Les streptocoques qu'on rencontre dans le lait présentent des caractères semblables. Vouloir établir une distinction entre streptocoques pathogènes et non pathogènes du lait d'après les caractères que j'ai énumérés, c'est risquer de mettre dans le commerce des laits dangereux pour la santé publique. Du reste, les constatations faites sur les épidémies provoquées par la consommation de laits provenant de vaches atteintes de mammites sont suffisamment démonstratives pour que l'on écarte du commerce des laits renfermant des streptocoques.

Dans la pratique du laboratoire, l'examen des laits a pour but de dépister la fraude, de déterminer ses qualités nutritives et hygiéniques. Pour que ces examens présentent une valeur, il faut qu'ils soient faits aussi rapidement que possible. Vouloir étudier les caractères biochimiques, biologiques ou la virulence de streptocoques isolés de laits pour se prononcer sur leur pathogénéité est chose matériellement impossible dans le contrôle journalier, et cela ferait perdre un temps précieux préjudiciable à la santé publique.

D'après *Camus*¹⁹⁾ il est inutile d'essayer de différencier les espèces pathogènes des non pathogènes, l'inconstance des caractères s'y oppose. *Kufferath*²⁰⁾ abonde dans le même sens.

Pratiquement, tout lait renfermant une quantité anormale de leucocytes, présentant des chaînettes de streptocoques, ou des formes par deux ou trois et qui après ensemencement en bouillon glycosé donnent des chaînettes, doit être considéré comme anormal, on suspectera une mammite et le lait sera exclu de la consommation.

J'insiste particulièrement sur le fait que le streptocoque de la mammite contagieuse ne se présente pas nécessairement sous la forme de chaînettes de plusieurs éléments, mais comme je l'ai indiqué au début de ce travail, on rencontre surtout dans les cas chroniques, au début ou à la fin de la maladie des formes par deux parfois trois ou quatre; seul l'ensemencement fera apparaître les longues chaînettes. En ensemencant dans du bouillon glycosé, des dépôts de lait renfermant un grand nombre de diplocoques, mais ne provenant pas de vaches atteintes de mammites infectieuses on n'obtient jamais un développement de formes en chaînettes.

Pour porter le diagnostic de mammite, la méthode de Tromsdorf et ses modifications, garde toute sa valeur; l'examen du dépôt coloré par la méthode de Gram, l'établissement de la formule leucocytaire, l'ensemencement en bouillon glycosé permettront de se prononcer d'une façon certaine, et rapidement.

No.	Réfract.	Leucocytes	Coloré par la méthode de Gram	Culture en bouillon
1	37,4	NOMBREUX	Diplocoques, rares chaînettes de 3—4 éléments	NOMBREUSES chaînettes de 10 à 20 éléments
2	38,8	Très nombreux	Diplocoques, rares chaînettes	NOMBREUSES
3	34,6	Pus	Quelques chaînettes de 4—5 éléments	Chaînettes nombreuses et très longues
4	37,3	NOMBREUX	Chaînettes de 3—4 éléments	NOMBREUSES chaînettes de 10 à 15 éléments.
5	38,2	id.	Pas de chaînettes, formes par deux	NOMBREUSES chaînettes longues
6	32,5	Pus	Chaînettes de 3—4 éléments	Chaînettes longues
7	37,0	NOMBREUX	Diplocoques	id.
8	37,8	Pus	—	—
9	38,2	NOMBREUX	NOMBREUX diplocoques, chaînettes de 3—4 éléments	Très longues chaînettes
10	37	id.	Rares chaînettes de 3—4 éléments	id.
11	39,0	Normal	NOMBREUX diplocoques	Pas de chaînettes de strep.
12	39,0	id.	id.	id.
13	38,5	NOMBREUX	NOMBREUX diplocoques, rares formes en chaînettes	Très nombreuses chaînettes
14	38,5	id.	Diplocoques	NOMBREUSES chaînettes
15	37,7	Pus	NOMBREUX diplocoques, quelques chaînettes	Très nombreuses chaînettes
16	37,2	id.	Diplocoques nombreux	NOMBREUSES chaînettes de 15 à 20 éléments
17	36,2	Très nombreux	Quelques chaînettes de 3—4 éléments	NOMBREUSES chaînettes longues
18	35,5	id.	id.	id.
19	39,6	Peu	Diplocoques	Pas de chaînettes
20	37	NOMBREUX	Diplocoques nombreux	Grand nombre de chaînettes longues
21	38,5	NOMBREUX sang	Diplocoques, quelques formes par 3 et 4	NOMBREUSES chaînettes de 15 à 20 éléments
22	38,3	id.	id.	id.
23	39,0	Normal	Diplocoques nombreux	Pas de chaînettes
24	39	id.	Quelques diplocoques	id.
25	39	id.	id.	id.

A côté de l'examen microscopique du sédiment, le chiffre réfractométrique du sérum peut déjà donner des indications si l'on est en présence d'un lait mammiteux; parfois même au début de la maladie, le chiffre est abaissé. J'ai fait à cet effet un certain nombre d'observations que je mentionne ci-dessus avec les résultats de l'examen microscopique et bactériologique; tous les cas ont été confirmés cliniquement.

En résumé, d'après les résultats ci dessus, on constate qu'un indice de réfraction inférieur à 39, la présence de nombreux leucocytes, de formes bactériennes en diplocoques, ou en courtes chaînettes qui par ensemencement en bouillon glycosé donnent de longs chapelets, permettent de suspecter une mammite.

Les caractères morphologiques, biologiques et même la virulence des streptocoques étant inconstants, il n'est pas possible d'établir une distinction entre streptocoques pathogènes et saprophytes.

Au point de vue de la santé publique, il est nécessaire de porter le diagnostic de mammite aussi rapidement que possible, et exclure de la consommation tout lait renfermant une quantité anormale de leucocytes, des streptocoques, quelle que soit l'origine de ces derniers.

Bibliographie.

- ¹⁾ *Rosenow*, Ref. Bull. de l'Institut Pasteur, 1913, p. 149.
- ²⁾ *Rosenow et Hess*, Bull. de l'Institut Pasteur, 1917, p. 559.
- ³⁾ *White et Avery*, Bull. de l'Office Intern. d'Hygiène publique, 1914, p. 548.
- ⁴⁾ *Kufferath*, Annales Pasteur, 1921, p. 170.
- ⁵⁾ *Fouassier*, 7^e Congrès international de Laiterie, Paris, 1926. p. 193.
- ⁶⁾ *Puppel*, Ztschr. f. Hyg., T. 70, p. 449.
- ⁷⁾ *Ruhm*, Rev. Gén. Med. Vet., 1909, T. 13. p. 468.
- ⁸⁾ *Heinemann*, Ref. Bull. Pasteur, 1907, p. 146.
- ⁹⁾ Travail cité.
- ¹⁰⁾ *Smith et Brown*, Bull. Pasteur, 1915, p. 340.
- ¹¹⁾ *Kirchenstein*, Trav. de Chim. Alim. et d'Hyg., 1917, p. 145.
- ¹²⁾ *Ernst*, Ref. Rev. Gén. de Med. Vet., 1910, p. 203.
- ¹³⁾ *Staheli*, Rev. Gén. de Med. Vet., 1906, p. 345.
- ¹⁴⁾ *Gorini*, 7^e Congrès international de Laiterie, Paris, 1926, p. 197.
- ¹⁵⁾ *Van Oyen*: Le Lait, 1923, p. 813.
- ¹⁶⁾ *Schottmüller*, Münchn. Med. Wochenschr., 1903, No. 20.
- ¹⁷⁾ *Levalditi*, C. rendus Soc. Biologie, 1918, p. 406.
- ¹⁸⁾ *Rotschild et Thalhimer*, Cité par Brunet et Weissenbach, Bull. Pasteur, 1918, p. 629.
- ¹⁹⁾ *Camus*, Thèse Lyon.
- ²⁰⁾ Travail cité.