

**Zeitschrift:** Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène  
**Herausgeber:** Bundesamt für Gesundheit  
**Band:** 10 (1919)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Maladies infectieuses et empoisonnements transmis par les aliments, leur prophylaxie  
**Autor:** Bornand, M.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-984187>

### **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:** 22.01.2026

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

5. *Die Beurteilung des Befundes.* Der Inhalt der Röhrchen mit Normalserum und dem Extrakte der Wasserware muss klar bleiben. Ist dies der Fall, so kann die Eiklarmenge der Prüfungsware an Hand der Präzipitawerte bei der Standardware direkt bestimmt werden.

(Sollte der Titer des Eiklarantisersums mehr als 1 : 20 000 betragen, so müssten bei Teigwaren mit 3 Eiern pro 1 kg Griess entsprechend verdünntere Extrakte angewendet werden, z. B. wären bei einem Titer von 1 : 50 000 die obigen 5 %igen Extrakte um das 10fache zu verdünnen.)

## **Maladies infectieuses et empoisonnements transmis par les aliments, leur prophylaxie.**

Par Dr M. BORNAND, privat-docent à l'Université de Lausanne.

(Laboratoire cantonal du service sanitaire).

La gravité de l'épidémie d'influenza qui sévit actuellement sur toute l'Europe et qui dans notre pays a déjà fait de nombreuses victimes, est-elle une conséquence de la guerre? C'est probable; le germe de cette maladie a trouvé dans tous les pays des organismes affaiblis par des causes morales et par une alimentation insuffisante, c'est-à-dire un terrain bien préparé pour exercer ses ravages.

Il est extraordinaire que depuis plus de quatre ans que durent les hostilités, mettant aux prises des hommes venus de toutes les parties du monde, dont certains de contrées où règnent à l'état endémique la peste et le choléra, le typhus exanthématique, les pays belligérants n'aient pas vu s'abattre sur eux les épidémies meurtrières qui ont sévi au cours des guerres passées.

Notre pays qui journellement voit passer sur son territoire des centaines d'évacués, de rapatriés, qui héberge des milliers de prisonniers de guerre dont beaucoup d'entre eux ont séjourné dans des contrées où règnent typhus exanthématique, dysenterie bactérienne et amibienne, malaria, etc., a été complètement épargné par ces maladies.

Dans les armées belligérantes, on ne connaît pas encore le pourcentage exact de décès par maladies infectieuses, mais d'après les quelques renseignements que nous possédons, on peut en déduire qu'il est faible (je ne veux parler que pour les armées qui luttent aux confins de notre pays). Les fièvres thyphoïde et paratyphoïde, la dysenterie, le typhus exanthématique ont sévi, mais on n'a pas enregistré d'épidémies proprement dites.

Cela tient principalement aux mesures prophylactiques rigoureuses, hygiène, vaccination, désinfection qui ont été appliquées sur une vaste échelle. La collaboration étroite entre chefs militaires et le corps de santé, l'édu-

cation hygiénique du soldat, la discipline, sont aussi pour une part la cause du bon état sanitaire des troupes.

Pendant les trois premières années de la guerre on n'a pas enregistré parmi la population civile de véritables épidémies. De nombreux cas de typhus exanthématique et de variole ont été observés en Allemagne, en Autriche-Hongrie, en Russie; quelques cas de typhus exanthématique en France et en Italie, cinq cas de peste à bord d'un vapeur dans le port de Londres<sup>1)</sup>; partout la maladie a été localisée et n'a pas pris d'extension.

Depuis quelques mois, le choléra a fait son apparition à Petrograd, de là il a gagné Stockholm où le 15 juillet on en signalait 4 cas, puis Berlin où au mois d'octobre 17 personnes étaient frappées, dont 15 mortellement.

Si les différentes affections que je viens d'énumérer ont été localisées à certains endroits et n'ont pas revêtu la forme épidémique, il n'en est pas de même d'une autre maladie qui a sévi et règne encore avec intensité en Allemagne depuis l'été 1917, qui a commencé à faire son apparition en France et qui sévit aussi en Italie, je veux parler de la *dysenterie épidémique*.

Dès le début de l'épidémie allemande en 1917 nos autorités sanitaires ont déjà pris des mesures au cas où cette maladie serait importée en Suisse. Par un arrêté du 21 août 1917, le Conseil fédéral rend obligatoire la déclaration de la dysenterie bacillaire. En date du 9 octobre 1918, le Service suisse de l'hygiène publique signale que l'épidémie est arrivée à proximité de notre frontière, et adresse aux autorités sanitaires cantonales une circulaire indiquant les mesures prophylactiques à suivre si la dysenterie fait son apparition chez nous.

Evidemment la plupart des cas de maladies infectieuses, la dysenterie notamment, qui ont sévi parmi la population civile ont été transmis par des soldats permissionnaires revenant du front. Un grand nombre d'entre eux, porteurs de germes, convalescents ou guéris ont infecté les civils débilités par les privations de toutes sortes.

A la conclusion de la paix, lorsque les armées seront démobilisées et que les soldats rentreront dans leurs foyers, les dangers d'infection pour la population seront encore plus grands, et il est à craindre que des épidémies sérieuses ne surgissent. Pour notre pays en particulier, la réouverture des frontières, la facilité avec laquelle on pénétrera en Suisse nous exposeront encore davantage aux dangers de contamination.

Quoiqu'il arrive, nous avons la certitude que nos autorités sanitaires ont pris toutes les mesures pour empêcher que des cas isolés éventuels ne dégénèrent en véritable épidémie.

Nous savons que la pénétration des microbes dans notre organisme a lieu de différentes façons: par la peau, par les muqueuses, par les voies respiratoires, par le tube digestif; ce sont les malades, les convalescents, les porteurs de germes, les insectes, les mouches en particulier, et enfin les aliments qui disséminent les germes pathogènes.

<sup>1)</sup> D'après le Bull. de l'Office Intern. d'hyg. publ.



C'est sur ce dernier mode d'infection que je m'arrêterai un instant.

A l'heure actuelle plus que jamais nous devons veiller sur la pureté de nos aliments, les protéger contre l'envahissement des infiniment petits, prendre des mesures pour livrer à la consommation des substances alimentaires sinon exempts de germes, mais en tout cas ne renfermant pas de bactéries pathogènes. Dans l'état de sous-alimentation dans lequel nous vivons actuellement, notre organisme étant affaibli par des causes morales et par les restrictions alimentaires, il est fort possible que des germes qui en temps normal n'y détermineraient que des affections légères pourraient aujourd'hui provoquer des troubles graves.

La transmission de la *fièvre typhoïde*, de la *dysenterie*, du *choléra* par les *eaux de boisson* est un fait acquis. Les expériences et les observations faites pendant ces vingt-cinq ou trente dernières années dans toutes les parties du monde ont nettement établi la théorie hydrique de la transmission de ces maladies. Les déjections des malades répandues sur le sol ou dans des fosses non étanches viennent souiller les eaux si les sources sont mal captées ou mal protégées, si la nappe souterraine est trop près de la surface du sol dans un terrain insuffisamment filtrant, si les réservoirs et les canalisations laissent à désirer au point de vue de leur étanchéité.

Il est donc de toute nécessité de veiller sur nos eaux potables par des analyses chimiques et bactériologiques répétées, complétées surtout par l'étude des conditions locales.

Dans la circulaire du service suisse de l'hygiène publique adressée aux autorités sanitaires cantonales concernant la dysenterie épidémique, il est dit ceci :

*« Quoique l'eau ne joue pas dans la propagation de la dysenterie épidémique le rôle de premier plan qu'elle a dans celle de la fièvre typhoïde ou du choléra, il nous paraît cependant nécessaire de surveiller très attentivement les eaux de consommation en temps d'épidémie de dysenterie »*<sup>1)</sup>.

On peut dire d'une façon générale que nos grandes villes disposent d'eaux potables présentant toutes les garanties hygiéniques et qu'au cours de ces dernières années on n'a pas eu à enregistrer dans nos centres importants des épidémies de fièvre typhoïde d'origine hydrique; la transmission de la dysenterie épidémique par cette voie est donc peu probable dans nos grands centres.

Par contre un grand nombre d'eaux qui alimentent certaines parties du pays peuvent présenter un danger pour la santé publique surtout en temps d'épidémie. Dans le canton de Vaud en particulier, ce sont la plupart des eaux de la vallée de la Broye. Dans certaines villes et villages la typhoïde y règne à l'état endémique. La région de Payerne notamment *« a des eaux de drainage, qui s'amassent au-dessus de la couche de molasse superficielle qui*

<sup>1)</sup> Bull. du serv. suisse de l'hyg. publ. 1918, p. 461.



*est imperméable et recouverte d'une épaisseur de terre de  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  m; une disposition analogue se rencontre sur tout le Plateau-Suisse».<sup>1)</sup>*

Galli-Valerio et Vourloud<sup>2)</sup> ont fait remarquer l'état déplorable dans lequel se trouvent un grand nombre de citernes du Jura vaudois; Messerli<sup>3)</sup> a constaté que plusieurs localités du Jura bernois ne disposent que d'eaux totalement superficielles, etc.

Dans les campagnes, si un grand nombre de communes possèdent de bonnes eaux régulièrement analysées et surveillées, beaucoup de hameaux, de maisons isolées ne disposent que d'eaux souillées provenant de sources mal captées ou insuffisamment protégées ou superficielles et enfin des puits non étanches. Parcourons certains de nos villages alpestres, on contracte stupidement une fièvre typhoïde ou des troubles gastro-intestinaux après avoir consommé de l'eau s'échappant à plein goulot d'une fontaine; un accident semblable m'est arrivé en Valais il y a quelques années. Très souvent une pareille eau vient directement d'un ruisseau qui reçoit les déjections des habitations supérieures.

Avec raison le Professeur Galli-Valerio dit<sup>4)</sup>: « On ne pense à fournir de l'eau de bonne qualité qu'aux agglomérations urbaines et on laisse complètement de côté la question des eaux à la campagne et à la montagne où souvent une nombreuse population est forcée de boire des eaux absolument infectées. »

Dans les lignes précédentes, j'ai montré combien de nos eaux présentent peu de garanties au point de vue hygiénique. Si elle constituent un danger au point de vue de la transmission de la fièvre typhoïde, à plus forte raison si des cas de dysenterie éclatent dans le pays, elles peuvent contribuer à propager l'infection. Il y aura donc lieu de les surveiller d'une façon très suivie, empêcher que des excréta humains ne viennent les souiller, établir autour des captages de vastes périmètres de protections, et enfin on recommandera à la population de ne les utiliser qu'après ébullition.

A côté de l'eau, une des substances alimentaires qui a été le plus incriminée dans la transmission d'épidémies, de la fièvre typhoïde en particulier, c'est le **lait**. Porcher et Dreyfus qui ont publié en 1916 une monographie<sup>5)</sup> sur cette question disent qu'on connaît actuellement plus de 1500 épidémies de fièvre typhoïde dues à la consommation de lait cru contaminé. L'historique d'un certain nombre de ces épidémies que nous font ces auteurs montre que l'infection du lait a eu lieu de la façon suivante: *Lavage des récipients destinés à recueillir le lait dans une eau souillée par communication avec une force d'aisance; lavage des pots de lait dans une eau conta-*

<sup>1)</sup> Messerli: Le goître endémique, Lausanne 1916, p. 79.

<sup>2)</sup> Centralbl. f. Bakt., II Abt. T. 18, p. 622.

<sup>3)</sup> Travail cité p. 100.

<sup>4)</sup> Etiologie et prophylaxie de la dysenterie bactérienne, Centralbl. f. Bakt., T. 45, Ref., p. 321.

<sup>5)</sup> Le lait et la fièvre typhoïde, Paris 1916.

minée par des déjections de typhiques; personnel trayant les vaches après avoir donné des soins à des typhiques; contact direct par les mains d'un malade; porteurs de germes en bonne santé s'occupant de la traite; mouillage du lait avec de l'eau contaminée; lavage des bouteilles de lait dans un baquet où était lavé le linge d'un typhique, etc.

Par ces différents modes de contamination du lait par *B. typhi*, on constate que si l'eau n'y joue pas un rôle exclusif, elle y entre pour une bonne part, cela nous confirme une fois de plus la nécessité qu'il y a de surveiller les collections d'eaux potables dans nos campagnes. Si le lait est infecté, ce n'est plus dans un rayon local que la maladie se manifestera, mais bien à plusieurs dizaines de kilomètres de son lieu d'origine, notamment dans les grands centres.

Le choléra, la dysenterie surtout peuvent être propagés par le lait d'une façon absolument identique à celle de la fièvre typhoïde. Pfuhl<sup>1)</sup> a constaté que *B. dysenteriae* résiste de 8—27 jours dans le lait. La littérature scientifique nous donne un certain nombre d'exemples de transmission de la dysenterie bacillaire par le lait. C'est ainsi que le Dr. Finny<sup>2)</sup> a vu dans une famille de 7 personnes, 5 cas de dysenterie dont 2 mortels; l'infection avait été probablement déterminée par le lait venant d'une ferme où un enfant avait succombé à la dysenterie.

Czaplewsky<sup>3)</sup> pense que les nombreux cas de dysenterie observés à Cologne pendant l'été de l'année dernière ont été provoqués par l'ingestion de lait contaminé.

Turk<sup>4)</sup> observe dans le sud de la Hongrie une épidémie transmise par du lait mouillé. Znisser<sup>5)</sup> constate en plein hiver des cas de diarrhée à type dysentérique chez des enfants nourris au lait; des selles d'un malade on isole *B. dysenteriae* y.

La scarlatine, la diphtérie peuvent aussi être transmises par le lait; ici ce sont les porteurs de germes, les malades, les personnes qui ont été en contact avec des malades qui infectent le lait. Dernièrement on a signalé en Amérique une épidémie de mal de gorge due au lait et qui a frappé 200 personnes avec 11 cas mortels; il s'est agi d'une infection à streptocoques. L'enquête démontra que presque tout le personnel d'une laiterie avait souffert trois semaines auparavant de maux de gorge et que plusieurs vaches étaient atteints de mammites.<sup>6)</sup>

Le lait joue encore un rôle important dans nombre d'affections gastro-intestinales des enfants.

<sup>1)</sup> Cité par Galli-Valerio: travail cité.

<sup>2)</sup> Cité par Galli-Valerio: travail cité, p. 321.

<sup>3)</sup> Off. Intern. d'Hyg. Publ. 1918, p. 67.

<sup>4)</sup> Ztsch. f. Fleisch- u. Milchhyg. T. 27, p. 6.

<sup>5)</sup> Bull. Pasteur 1908, p. 683.

<sup>6)</sup> Off. Intern. Hyg. Publ. 1918, p. 107.



Il faut remarquer que tous les cas d'infections dus au lait que je viens de signaler ont été occasionnés par la consommation de cet aliment à l'état cru. Seules la pasteurisation ou l'ébullition peuvent préserver le consommateur de pareils accidents. —

La présence dans le lait des germes pathogènes et des microorganismes en général peut provenir 1° d'une maladie de l'animal, 2° de l'air, 3° de l'eau qui est utilisée pour laver les ustensiles, 4° de porteurs de germes sains ou malades, 5° des mouches. La grande majorité des altérations que présente le lait est due à la malpropreté, à des soins insuffisants pendant sa manutention à l'étable, à la laiterie, à la boutique de vente et pendant son transport chez le consommateur. Dans ce dernier cas, on peut dire que la propreté de nos garçons laitiers n'a rien de proverbial; combien de fois ne les voit-on pas déposer le couvercle de leur bidon face en bas sur le sol, sur les marches d'escaliers, sur les tapis où l'on s'essuie les pieds; en refermant le récipient, les poussières, les saletés dont le couvercle est imprégné tomberont dans le lait et l'ensemenceront largement de microbes divers. J'ai même vu un jour un porteur de lait donnant à boire à un chien dans le couvercle du bidon, puis verser dans son récipient le lait qui n'avait pas été bu!

Le contrôle du lait au point de vue de la fraude surtout a pris une des premières places dans nos laboratoires officiels; ce qu'il faut intensifier davantage, c'est son contrôle hygiénique. Pour l'appréciation d'une eau, on ne se contente pas des résultats des analyses chimiques et bactériologiques, mais on fait aussi l'étude des conditions locales; pour le contrôle du lait l'enquête sur place est de première importance si l'on veut avoir un aliment répondant aux exigences de l'hygiène.

Il ne faut pas que le vétérinaire pénètre dans une étable seulement lorsqu'il est appelé par l'agriculteur pour visiter une bête malade ou bien si le laboratoire officiel le charge d'examiner les vaches dont le lait a montré à l'analyse la présence de Bacilles de Koch ou de streptocoques. Le vétérinaire devrait expertiser, au moins deux fois l'an, non seulement le bétail, mais les conditions hygiéniques dans lesquelles se trouvent l'étable et les locaux où se fait la manipulation du lait. Avec raison Porcher et Dreyfus disent: «le contrôle à l'étable est à la base de tout l'édifice hygiénique en matière de lait».

On établit des casiers sanitaires pour les eaux alimentant nos communes; faisons-en de même sur les conditions hygiéniques dans lesquelles se trouvent nos fermes. On encourage le paysan à produire beaucoup de lait; donnons plutôt des primes à ceux dont le lait offre toute sécurité hygiénique.

Je sais qu'à l'heure actuelle, il est malaisé de prendre vis-à-vis du producteur certaines mesures qu'il considérerait peut-être comme vexatoires. N'ai-je pas entendu à plusieurs reprises des paysans déclarer qu'ils ne porteraient plus leurs lait à la laiterie mais le donneraient à leurs porcs s'ils étaient condamnés à une amende pour livraison de lait malpropre?



Dans le domaine de l'hygiène du lait, il faut faire l'instruction hygiénique du producteur, du laitier, de toute personne s'occupant de la manipulation de cet aliment. Des conférences, des brochures, des affiches feront plus vite triompher la cause de l'hygiène dans ce domaine que toutes les contraventions possible.

Qu'on commence déjà dans nos écoles d'agriculture, de laiterie à développer ces principes. Les jeunes gens qui fréquentent ces institutions une fois leurs études terminées, et rentrés chez eux, pourront contribuer pour une large part à répandre l'hygiène dans nos campagnes.

A l'heure actuelle si des épidémies de fièvre typhoïde éclatent, si la dysenterie est importée chez nous, il y a lieu de prendre des mesures strictes vis-à-vis de la production et de la manipulation du lait, afin que cet aliment ne contribue pas à propager l'infection.

On surveillera particulièrement les conditions sanitaires dans lesquelles se trouvent les fermes, les étables, les laiteries, les débits de vente; que le personnel s'occupant des soins du bétail et de la manipulation du lait soit exempt de maladies infectieuses, et en particulier ne souffre pas de troubles diarrhéiques. Quiconque aura été en contact avec des typhiques ou dysentériques ou les convalescents de ces maladies seront exclus de la manipulation du lait. A ce sujet, nos médecins de campagne devront y veiller et prendre les mesures nécessaires.

Dans les fermes, en aucun cas les fumiers ne recevront des matières fécales d'origine humaine; ils seront fréquemment arrosés d'une solution désinfectante, ou à défaut recouverts d'une mince couche de terre. Les fenêtres des étables donnant à l'extérieur ainsi que celles des locaux où se fait la manipulation du lait, soit dans les fermes ou les laiteries, seront garnies de treillis métalliques pendant la saison chaude.

Tous les établissements disposeront d'eau potable. On surveillera tout spécialement les eaux qui alimentent les fermes ou cancellera les puits non étanches; les ustensiles destinés à recueillir le lait seront tenus dans un grand état de propreté et lavés à l'eau bouillante.

Aucune personne atteinte de typhoïde ou de dysenterie recevra des soins dans un établissement quelconque (ferme, laiterie, débit de vente) où se fait la manipulation du lait.

Si des cas de dysenterie en particulier sont signalés dans nos campagnes, il sera nécessaire d'inviter la population des centres recevant le lait des endroits contaminés, d'utiliser cet aliment qu'après pasteurisation à 75—80° ou mieux après ébullition.

Depuis la guerre, nombreux sont les ménages qui écrèment leur lait pour fabriquer du beurre à domicile; on évitera en temps d'épidémie de consommer cet aliment à l'état cru; de nombreux cas de fièvre typhoïde ont été observés à la suite d'ingestion de beurre frais; *B. typhi* peut s'y conserver jusqu'à trois semaines, *B. dysenteriae*, neuf jours (*Pfuhl*).

Enfin chez soi, le lait sera protégé contre les mouches; différents auteurs ont constaté surtout dans la saison chaude des cas de diarrhée épidémique chez des enfants nourris de lait bouilli ou condensé; cela provient uniquement du fait que ces aliments sont abandonnés découverts dans les cuisines et que les mouches viennent s'y poser.

Cette courte étude et les quelques exemples cités suffiront à démontrer le rôle important que joue le lait dans la transmission de maladies infectieuses. En observant les règles d'hygiène sommaires que j'ai mentionnées quant à la récolte, à la manipulation de cet aliment, je suis persuadé qu'on n'aura pas à déplorer la transmission d'épidémie de fièvre typhoïde ou de dysenterie par le lait. —

*Les légumes et les fruits* ont donné lieu à de multiples recherches sur la présence de bactéries pathogènes; consommés à l'état cru ils ont été la cause de transmission de nombreuses épidémies de fièvre typhoïde ou de dysenterie; c'est pourquoi le service sanitaire fédéral dans la circulaire du 9 octobre dernier adressée aux autorités sanitaires cantonales, insiste particulièrement sur le fait de ne pas consommer des fruits et légumes crus dans les régions où règne la dysenterie.

On remonte souvent sur les fruits et légumes des germes intestinaux; cela est bien compréhensible car certains de ces aliments croissent dans des terrains fumés ou sont arrosés par des résidus de vidange provenant de fosses d'aisances.

*Creel*<sup>1)</sup> a constaté que les plantes qui croissent dans un sol contaminé entraînent sur leurs feuilles et tiges les bactéries contenues dans le sol. La durée de survie de *B. typhi* a été d'après cet auteur de 31 jours, temps suffisant pour permettre la maturation de certains légumes tels que laitues, céleri. *Melick*<sup>2)</sup> observe que *B. typhi* peut vivre dans le sol d'un jardin jusqu'à 41 jours; ce germe ne pénètre pas à l'intérieur de la plante, mais il reste adhérent à la surface; le lavage ne le détache pas. Des radis ayant poussé dans un sol contaminé ont été reconnus, dans trois expériences, comme étant encore infectés au bout de 37, 28 et 35 jours. *Ressel*<sup>3)</sup> a remontré sur 72 examens de différents fruits et légumes, 40 fois *B. coli*. *Sartory* et *Tiblassier*<sup>4)</sup> ont trouvé dans la première eau de lavage de différents fruits 575 000 bactéries par cm<sup>3</sup>; 21 000 au deuxième et 7000 au troisième. *Russ*<sup>5)</sup> constate que sur des fruits soumis à un nettoyage mécanique, les germes pathogènes résistent longtemps, cela provient du fait que les saprophytes enlevés par le nettoyage n'opposent plus de concurrence aux bactéries pathogènes.

La littérature scientifique enregistre de nombreuses épidémies de fièvre typhoïde dues à la consommation de légumes et de fruits crus.

<sup>1)</sup> Off. Intern. Hyg. Pub. 1912, p. 692.

<sup>2)</sup> Off. Intern. Hyg. Pub. 1917, p. 1277.

<sup>3)</sup> Centralbl. f. Bakt. Ref., T. 42, p. 156.

<sup>4)</sup> Revue d'Hygiène 1910, p. 732.

<sup>5)</sup> Centralbl. f. Bakt. O. T. 78, p. 385.



A. Lausanne, il y a quelques années, un certain nombre de cas de typhoïde ont été constatés; la cause probable de l'infection était la consommation de fraises provenant du midi de la France.

Si la grande majorité des épidémies contractée par l'ingestion de légumes et fruits crus ne concerne que la fièvre typhoïde, il est évident que la transmission de la dysenterie se fera de la même façon. — C'est ainsi que le Professeur *Galli-Valerio*<sup>1)</sup> signale que certains médecins font jouer un rôle aux *Rumex* dans la transmission de la dysenterie aux enfants; ces végétaux sont récoltés dans des prés fumés avec le contenu de fosses d'aisance.

Pour se préserver d'une infection typhique ou dysentérique possible par ingestion de fruits crus, *Salomon*<sup>2)</sup> préconise l'emploi d'une solution de formaline à 4% dans laquelle on peut plonger pendant cinq minutes les fruits crus sans altérer leur saveur. Des expériences faites avec du raisin souillé artificiellement par *B. coli* et *B. typhi* m'ont permis de constater la valeur du procédé. Après l'immersion dans la solution de formaline, il suffit de laver le fruit dans l'eau courante pour le débarrasser complètement du désinfectant. Cependant en temps d'épidémie de dysenterie, de typhoïde ou de choléra le procédé le plus simple pour se préserver de l'infection est de ne consommer fruits et légumes qu'à l'état cuit.

### Empoisonnements alimentaires.

Ce sont des accidents qui peuvent éveiller l'idée d'une intoxication par des substances chimiques et qui sont dus à l'ingestion d'aliments souillés par des germes du groupe *coli-typhique* (*B. coli*, *B. paratyphi* B, *B. enteritidis* *Gärtner*) par *B. proteus*, *B. botulinus*, quelquefois par des *microcoques*.

Ces empoisonnements peuvent se limiter à des épidémies familiales, frappant quelques individus: d'autre fois ce sont des collectivités entières, 150—200 personnes, qui sont atteintes. La mortalité est variable et peut être de 2—17%, mais en général elle n'est pas très élevée. Cependant actuellement où notre organisme est affaibli par les restrictions alimentaires, il est fort probable qu'on observerait au crues d'intoxications semblables un nombre de décès plus élevé.

La période d'incubation est variable; le temps qui s'écoule entre l'ingestion de l'aliment et les premiers symptômes est en moyenne de 8—12 heures. Les malades présentent des troubles du côté de l'appareil digestif, vomissements, diarrhées; dans le botulisme, c'est le système nerveux qui est atteint, et l'issue est presque toujours fatale.

Ces empoisonnements sont causés par un mélange de bacilles et de toxine; les germes se sont multipliés dans l'aliment et ont sécrété leur poison, ou bien les toxines ont été élaborées dans l'organisme par les bactéries elles-mêmes. L'intoxication a lieu après ingestion de viandes fraîches

<sup>1)</sup> Travail cité, p. 331.

<sup>2)</sup> Bull. Pasteur 1915, p. 411.



ou travaillées (pâtés, hachis, saucissons, saucisses) conservées (viandes en saumure) par des conserves de viande ou de légumes, par des pâtisseries, des crèmes, etc.

Dans les accidents causés par la consommation de viande fraîche, il a été reconnu que l'animal ayant fourni la viande incriminée était malade et avait été sacrifié d'urgence; ou bien des viandes saines ont été en contact avec des viandes malades, ou encore elles ont été souillées pendant la manipulation par des instruments infectés.

D'après Schmitz <sup>1)</sup>, il est possible que des germes du groupe *paratyphus* ou *enteritidis Gärtner* présents dans des viandes et peu pathogènes aient leur virulence renforcée par passage sur d'autres morceaux de viande. Les conditions de malpropreté dans lesquelles se trouvent certains abattoirs et boucheries contribuent à propager l'infection.

Dans tous les cas d'empoisonnement par les viandes fraîches, on a observé que cet aliment a été mangé cru ou insuffisamment cuit. Muller <sup>2)</sup> constate qu'une chaleur de 70° pendant 10 minutes ne suffit pas toujours à tuer les paratyphiques. Vallin <sup>3)</sup> a fait des expériences au sujet des températures obtenues dans la cuisson de morceaux de viande, et il démontre que pour les viandes rôties, la température centrale ne dépasse souvent pas 50° et même 45°; sur des jambons de 5 kg, la température à l'intérieur n'atteint pas 60° après 3 heures de cuisson.

Les conditions de stérilisation des germes pathogènes ne sont donc pas réalisées; souvent le chauffage est suffisant pour détruire des bactéries mais pas les toxines.

Les bactéries qui ont été isolées dans ces cas d'empoisonnement sont en général: *B. paratyphi B*, *B. enteritidis Gärtner*, quelquefois *B. coli*, plus rarement *B. proteus* et des *microcoques*.

C'est la viande de porc qui a occasionné le plus grand nombre d'intoxications, puis viennent celles de bœuf ou vache, de veau, de poisson et de cheval.

J'insiste particulièrement sur les causes de cette catégorie d'empoisonnements, car à l'heure actuelle où la viande est hors de prix, on peut être tenté de consommer la viande d'animaux malades ou abattus d'urgence et qui ont présenté de l'entérite, de la diarrhée. Les vétérinaires et les inspecteurs des viandes doivent surveiller d'une façon très attentive, surtout à la campagne, l'état de santé des animaux qu'on abat et la façon dont la viande est manipulée. On veillera aux conditions hygiéniques des abattoirs et surtout des boucheries; que ces dernières spécialement disposent de moyens de protection contre les mouches surtout pendant la saison chaude. On interdira de la façon la plus formelle l'exposition de la viande

<sup>1)</sup> Ztsch. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1914, p. 145.

<sup>2)</sup> Münchn. Med. Woch. 1914, 3 mars.

<sup>3)</sup> Revue Hygiène 1897, p. 800.

à l'air libre devant les boutiques, procédé que l'on observe encore journellement chez nous.

Si les empoisonnements par les viandes fraîches sont plutôt rares chez nous, ceux par les viandes travaillées sont plus fréquents; cependant ils passent souvent inaperçus. De nombreux troubles digestifs, vomissements, diarrhées, etc. sont souvent en relation avec l'ingestion de charcuterie de mauvaise qualité.

Il est possible dans certains cas que la viande qui est la base de ces préparations provient d'animaux malades, mais le plus souvent elle est infectée pendant sa manutention, par des porteurs de germes, avec des instruments malpropres souillés au contact de viandes altérées, ou encore ce sont les mouches qui ontensemencé les produits de germes pathogènes.

Le travail des viandes tel qu'il se pratique est loin d'être aseptique; on trouve jusqu'à 6 millions de germes par gramme de viande travaillée. Les locaux où se font ces préparations sont le plus souvent mal tenus et attendant à des cabinets d'aisance. Ainsi *Martel*<sup>1)</sup> remontre sur 70 boucheries d'un arrondissement de Paris 44, soit le 62 % qui ont des cabinets d'aisance attendant à la boucherie, et d'une malpropreté repoussante.

J'ai eu l'occasion à la suite d'un empoisonnement survenu par ingestion de saucisson de viande de cheval de procéder à une enquête à la charcuterie incriminée. Le local où se faisaient les préparations était d'une saleté repoussante; des essaims de mouches s'envolaient de partout; des morceaux de viande étalés sur des tables étaient en partie putréfiés; cette viande hachée était mise dans un tonneau sur d'autres morceaux couverts d'asticots. Il ne m'a pas été possible de trouver des restes de la préparation ayant causé l'intoxication, mais de différents échantillons de saucisses prélevés dans cette charcuterie, j'ai isolé *B. coli* et *B. proteus*.

À plusieurs reprises j'ai constaté la présence des mêmes germes dans des viandes travaillées (saucisses, salamis, etc.) ayant occasionné des indispositions graves. Je suis persuadé que des bactéries d'apparence saprophytiques peuvent à un moment donné acquérir une extrême virulence suivant dans quel milieu elles se développent, notamment dans les viandes.

De nombreuses intoxications par les produits de charcuterie ont été occasionnées par *B. paratyphi B*; dans la majorité des cas, on a constaté que la viande a été manipulée par des porteurs de germes, ou encoreensemencée par les mouches de bactéries pathogènes.

Actuellement surtout, il faut surveiller très attentivement tous les produits de charcuterie, car en raison de la pénurie alimentaire certains individus sans vergogne sont tentés de mettre en vente des saucisses, saucissons, salamis préparés avec des viandes avariées; ce qui en fait particulièrement le danger, c'est qu'elles renferment toujours beaucoup d'épices, d'aromates qui masquent l'odeur de putréfaction.

<sup>1)</sup> Revue d'Hyg. 1913, p. 64.



Depuis quelques mois surtout, j'ai pu constater nombre de fois que les enveloppes, spécialement des saucissons, saucisses laissent à désirer quant à leur qualité, elles sont mal lavées, mal fumées, souvent putréfiées; très souvent la viande elle-même est saine mais au bout de peu de temps elle s'altère, grâce au contact du boyau. A plusieurs reprises j'ai isolé de telles enveloppes du *B. coli*. Ne pourrait-on pas remplacer les boyaux par des enveloppes de cellulose comme le proposent *Cohoe, Fox et Arton*<sup>1)</sup>, ce procédé ayant donné de bons résultats au Canada et aux Etats-Unis?

Pour éviter que les produits de charcuterie n'occasionnent des empoisonnements il faut surveiller fréquemment tous les locaux où se font ces préparations, que la viande provienne d'animaux sains; la plus grande propreté doit être exigée pour le travail des viandes; on n'utilisera pas un personnel atteint d'affections intestinales, de nature diarrhéique. Veiller que tous les locaux soient protégés contre les mouches au moyen de treillis métalliques aux fenêtres. Conserver la viande dans un endroit frais avant la mise en travail. Les cuves ou tonneaux recevant les détritux de viande, graisse, tendons, etc. ne séjourneront pas plus de 24 heures dans le local de travail, ils seront hermétiquement fermés et protégés des mouches. Exiger des conditions hygiéniques sévères dans les ateliers de salaison, de fumaison; procéder à la fermeture immédiate de tous les locaux de travail attendant à des cabinets d'aisance.

Il est pratiquement impossible d'éliminer de la manipulation des viandes et de celle des substances alimentaires en général des personnes saines mais porteuses de germes. Mais on peut éviter que l'infection des produits ait lieu en exigeant du personnel la plus grande propreté; que les mains notamment soient lavées chaque fois qu'un individu aura fait usage des cabinets d'aisance.

Il est une affection particulièrement grave comme sous le nom de *botulisme* qui se manifeste chez des personnes ayant consommé des aliments conservés dans lesquels s'est développée la toxine de *B. botulinus*. Alors que les empoisonnements occasionnés par des viandes fraîches ou travaillées sont dus à l'action de germes aérobies, le *botulisme* est l'œuvre d'un anaérobie strict. La conservation de l'aliment assure l'anaérobiose, le germe se développe et sécrète sa toxine.

Les accidents sont le plus souvent mortels; la maladie est caractérisée surtout par des symptômes nerveux, paralysies, troubles sécrétoires; ils apparaissent 24—36 heures après l'ingestion de l'aliment suspect. Ce dernier n'est jamais frais, toujours conservé, il est mangé cru ou mal cuit. De semblables intoxications sont observées à la suite d'ingestion de viandes en saumure, mais surtout de conserves. Dans cette dernière préparation, le développement de *B. botulinus* donne le plus souvent lieu à un fort bombage du couvercle; à l'ouverture, une odeur de beurre rance se dégage.

<sup>1)</sup> Off. Intern. Hyg. publ. 1915, p. 1404.



La littérature scientifique enregistre un grand nombre d'empoisonnements survenus à la suite d'ingestion de conserves de viande, de poissons, de légumes même et dus à la toxine botulinique.

A côté de *B. botulinus* on rencontre dans les conserves alimentaires altérées une série de germes qui peuvent occasionner des intoxications : bactéries, aérobies et anaérobies de la putréfaction. *Vaillard*<sup>1)</sup> a observé que le 70 % des conserves qu'il a examinées renfermaient des germes révivifiables par les cultures; *Pfuhl*<sup>2)</sup> en a trouvé le 28 % environ.

La présence de ces bactéries vivantes provient d'une stérilisation insuffisante des conserves. Le signe d'une conserve altérée est le bombage du couvercle; *Vaillard* remarque que souvent les boîtes bombent en fabrique; au lieu de jeter le produit on perce le couvercle, la boîte reprend son aspect normal, une goutte de soudure bouche le trou, et la préparation est livrée à la consommation. Les germes développés précédemment ont sécrété des toxines et l'aliment vendu au public détermine des empoisonnements. Je possède dans ma collection des boîtes de harengs bombées et qui latéralement ont été percées et le trou bouché d'une goutte de soudure. L'intérieur de ces boîtes est en complète putréfaction; le seul germe que j'ai isolé est un *B. coli* pathogène pour le cobaye.

Il arrive quelquefois que des boîtes de conserve présentent le couvercle bombé, le contenu est normal et stérile; ce fait se rencontre le plus souvent avec des conserves de légumes ou de fruits quelquefois avec des boîtes de poisson qui renferment une sauce légèrement acidulée. La légère acidité du milieu produit à la longue une attaque de l'étain ou du fer blanc si l'étamage est défectueux; il se dégage de l'hydrogène qui fait bomber le couvercle. J'ai eu l'occasion ces derniers mois de faire cette constatation à plusieurs reprises.

Evidemment ces boîtes peuvent être consommée sans danger, surtout celles de fruits; mais à mon avis, par mesure de précaution, toute boîte de conserves de viande, poisson ou légumes présentant le couvercle bombé ne doit pas être livrée à la consommation.

Les fabriques de conserves de viande doivent être l'objet d'une surveillance rigoureuse, et porter sur les conditions hygiéniques dans lesquelles sont travaillées les viandes, s'assurer que les autoclaves donnent toute garantie au sujet de leur fonctionnement, et que la stérilisation est suffisante. D'après *Kossowicz*<sup>3)</sup>, la stérilisation de conserves pour des boîtes de 250 g doit se faire pendant 1 heure sous une pression de 1 $\frac{1}{4}$  atmosphère; en aucun cas moins de 45—55 minutes sous cette pression.

Toute boîte de conserve de viande dont la fermeture n'est pas complète doit être saisie. On surveillera tout particulièrement les soi-disant fabricants de conserves qui font leurs préparations dans des arrière-boutiques ou dans des locaux qui ne sont pas appropriés à ce genre de fabrication.

<sup>1)</sup> Revue d'Hyg. 1902, p. 17.

<sup>2)</sup> Ztschr. f. Hyg. T. 48, p. 121.

<sup>3)</sup> Ztschr. f. Fleisch- u. Milchhyg., T. 27, p. 49.

Je mentionnerai encore un autre groupe d'aliments qui a donné lieu à de multiples empoisonnements; ce sont les pâtisseries et les crèmes. *Lecoq*<sup>1)</sup> dans un travail sur ce sujet en a rapporté près de 700 cas observés de 1900 à 1906. Les causes qui ont provoqué la souillure de ces produits sont presque toujours dus à la malpropreté pendant leur fabrication, l'emploi de matières premières altérées (lait, œufs); très souvent ce sont les mouches qui ensemencent ces aliments de germes pathogènes et fréquemment ils sont souillés par des porteurs de germes.

A ce propos, tout le monde a encore à l'esprit l'empoisonnement survenu en 1913 à Cholet en Vendée dont tous les journaux politiques ont parlé: 38 personnes sur 50 qui ont consommé une crème dite royale sont atteintes, 10 succombent<sup>2)</sup>. La cuisinière qui a fait la préparation est porteuse de germes paratyphiques. Mettant en corrélation cette épidémie avec d'autres antérieures, une enquête a permis de constater que cette cuisinière avait été l'auteur inconsciente de 5 épidémies identiques, et toutes survenues à la suite de l'ingestion de crème semblable.

Comme mesure prophylactique destinée à empêcher des intoxications par les crèmes et les pâtisseries il y a lieu d'observer les mêmes règles d'hygiène que pour la manipulation des autres substances alimentaires, c'est-à-dire la surveillance des locaux où se font ces préparations, propreté rigoureuse de tous les ustensiles destinés à travailler les matières premières; propreté du personnel, éliminer les convalescents et malades d'affections de nature diarrhéique. Dans les locaux de vente, inviter le public à ne pas toucher la marchandise exposée; protéger cette dernière contre les mouches surtout pendant la saison chaude au moyen de gazes.

Les mesures d'hygiène que j'ai indiquées au cours de cette étude pour la manipulation des substances alimentaires doivent être observées particulièrement dans les restaurants, les hôtels, et surtout les cuisines de ces établissements; un grand nombre laissent à désirer quant à leur propreté; le nettoyage des ustensiles, de la vaisselle, des verres se fait le plus souvent d'une façon sommaire. A propos de l'épidémie actuelle d'influenza le service sanitaire vaudois a ordonné de surveiller dans les restaurants et cabarets du canton que le lavage de la vaisselle et des verres notamment s'opère au moyen d'eau chaude; les autorités d'une de nos grandes villes ont même prescrit de plonger les verres dans une solution désinfectante. Il faut espérer que ces mesures de propreté exigées actuellement auront une bonne influence dans la suite et deviendront une habitude. Si l'on songe qu'en Bosnie *Taussig*<sup>3)</sup> a pu constater 42 000 cas de syphilis extragénitale contractés avec des fourchettes, des verres, on se demande combien d'autres affections on peut contracter grâce au manque de propreté et à l'incurie de certains restaurateurs.

<sup>1)</sup> Cité par *Chanternesse* et *Rodriguez*: Off. Int. Hyg. publ., 1914, p. 729.

<sup>2)</sup> Cité par *Pappin*: Ann. d'Hyg., T. 21, p. 124.

<sup>3)</sup> Cité par *Galli-Valerio*: Le rôle de l'Hygiène dans les armées et dans les guerres modernes, Lausanne 1914, p. 72.



Je viens de passer en revue d'une façon fort sommaire les principales affections que nous pourrions contracter avec notre alimentation. Comme on a pu le constater la souillure de nos aliments par des germes pathogènes provient dans la majorité des cas de la négligence, souvent de la fraude et toujours d'un manque d'hygiène complet pendant leur manipulation.

J'ai dit en parlant du lait que « l'instruction hygiénique du public, du commerçant, du producteur fait plus souvent triompher la cause de l'hygiène que toutes les contraventions possible ». Mais quand il y a malveillance, fraude, manque de propreté voulus, des sanctions sévères sont nécessaires. Qu'on donne aux condamnations une base hygiénique plus grande que celle qu'on leur a accordée jusqu'ici; notre législation fédérale sur le commerce des denrées alimentaires est suffisamment armée pour cela. Que nos tribunaux, nos préfets sévissent avec la dernière énergie contre tous ceux qui consciemment répandent dans le commerce des substances alimentaires qui peuvent mettre en danger la santé et la vie du consommateur.

1<sup>er</sup> Novembre 1918.

## Kleinere Mitteilungen aus der Laboratoriumspraxis.

### Méthode rapide pour la détermination de la graisse dans les farines, le pain, etc.

Par E. VAUTIER.

(Travail exécuté au laboratoire du Service suisse de l'Hygiène publique,  
Chef: F. Schaffer.)

L'exécution des diverses méthodes de dosage de la graisse dans les farines et dans le pain demande un temps assez long.

Tandis que pour les farines, l'extraction directe, prolongée à l'éther dans le Soxhlet, donne des résultats qui sans avoir toujours une concordance parfaite entr'eux, offrent cependant une exactitude tout à fait suffisante, les pains, zwiebacks et autres produits de ce genre doivent premièrement être traités par un acide qui transformera en sucre les substances amylacées et les dextrines, dans lesquelles la graisse resterait enfermée et échapperait ainsi à l'extraction.<sup>1)</sup>

Il nous a semblé indiqué de chercher un procédé qui tout en étant plus rapide que ceux employés en général, fut encore indifféremment applicable à la farine et au pain.<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Ztschr. f. angew. Chem. 1902, p. 121.

<sup>2)</sup> Nous nous sommes servi pour nos déterminations de pain séché à l'étuve et finement moulu; dans la pratique on se servira avantageusement du pain sec obtenu après le dosage de l'eau; il n'est naturellement guère possible d'obtenir un échantillon vraiment moyen en ne prélevant que quelques grammes sur un pain frais.