

Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
Band: 38 (1902)
Heft: 143

Artikel: La stérilisation des eaux de boisson par le bisulfate de soude
Autor: Galli-Valerio, B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-266761>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.10.2024

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

LA STÉRILISATION DES EAUX DE BOISSON

PAR LE BISULFATE DE SOUDE

NOTE du D^r B. GALLI-VALERIO, prof.

Il est de la plus grande importance pour l'hygiène, de pouvoir disposer d'une méthode assez rapide, simple et ne présentant aucun danger pour l'organisme, pour la stérilisation des eaux de boisson, surtout au point de vue du *Bacterium typhi*. Ce problème s'impose, tout particulièrement, pour les armées en campagne, dont la rapidité des mouvements porte à réduire au minimum les convois, et par conséquent rend difficile et même impossible dans bien des cas, la filtration ou l'ébullition des eaux de boisson.

Le cas s'est présenté dans la campagne de l'Afrique du Sud, où les hommes, très fatigués, ne songeaient pas à filtrer ou à bouillir l'eau avant de la boire. Or, si nous pensons aux ravages que la fièvre typhoïde peut exercer dans les armées en campagne, et au rôle, non exclusif, mais important, joué par l'eau dans la transmission de cette maladie, nous pouvons immédiatement comprendre la grande utilité d'un procédé simple, rapide, sans danger, pour la stérilisation des eaux de boisson. C'est justement dans ce but que deux médecins anglais, les D^{rs} Parkes et Rideal¹, se sont proposé de rechercher une substance

¹ A suggested methode of preventing Waterborne fever amongst armies in field. — Public Health, 1901, p. 369. Résumés dans la « Revue d'Hygiène » 1902, p. 457 et 657.

assez agréable au goût, non dangereuse et qui, mélangée à l'eau, soit capable d'y détruire le *B. typhi*. Ils ont expérimenté avec de nombreuses substances en procédant de la façon suivante : 100 cm³ d'eau bouillie étaientensemencés avec 20 gouttes d'une culture de *B. typhi* âgée de 48 heures. Trois chargements de fil de platine de cette eau servaient à faire une culture de contrôle. On ajoutait alors à l'eau avec *B. typhi* la substance à expérimenter, et après 7-60 minutes de contact on portait trois chargements de fil de platine de l'eau ainsi traitée dans des tubes à culture.

Après de nombreuses recherches, MM. Parkes et Rideal sont arrivés à la conclusion que la substance à choisir est le bisulfate de soude, soit à cause de son activité, soit à cause du goût agréable qu'il donne à l'eau, soit par le fait qu'étant solide, il offre des facilités plus grandes pour le transport. A la dose de 2 grammes par litre d'eau contenant 9120 colonies de *B. typhi* par centimètre cube, la stérilisation a lieu après 15 minutes de contact.

A la suite de ces expériences, MM. Parkes et Rideal ont fait préparer des comprimés (tabloïds) contenant 72 % de bisulfate de soude et 27 % de gomme arabique, comprimés qui se dissolvent rapidement dans l'eau. Chaque comprimé renferme 30 cg. de bisulfate de soude, et on en ajoute 6 à un litre d'eau pour assurer la stérilisation. On donne aux soldats de petits étuis métalliques contenant 350 tabloïds et ne pesant que 120 grammes. Ces comprimés calment la soif si on les laisse fondre dans la bouche, et on a constaté que les hommes aiment l'eau traitée par le bisulfate de soude, sont plus rapidement désaltérés et boivent beaucoup moins que leurs camarades.

J'ai voulu contrôler les intéressantes recherches de MM. Parkes et Rideal; voici le procédé que j'ai suivi et le résultat de mes recherches.

Expériences avec B. typhi.

A 100 gr. d'eau stérilisée, j'ajoutais 20 gouttes d'une culture de *B. typhi* en bouillon âgée de 48 heures.

Avec 3 anses de cette eau, je faisais une culture en plaque de gélatine contrôle à 20°. Après cet ensemencement, j'ajoutais aux 100 gr. d'eau avec *B. typhi* 20 cg. de bisulfate de soude, et après un contact de 5, 15, 30, 45, 60 minutes, j'ensemenciais avec 3 anses des plaques de gélatine à 20°. Le résultat était le suivant :

Plaque de contrôle = 8708 colonies.

»	après 5 minutes de contact	=	1312 colonies.
			(Retard du développement.)
»	après 15 minutes de contact	=	100 colonies (Id.).
»	30	»	= 7 » (Id.).
»	45	»	= point de colonies.
»	60	»	= »

La même expérience faite en remplaçant le bisulfate de soude par le persulfate de soude, m'a donné le résultat défavorable que voici :

Plaque de contrôle = 8708 colonies.

»	après 5 minutes de contact	=	Idem.
»	» 15	»	»
«	» 30	»	»
»	» 45	»	= 5085 colonies.
»	» 60	»	= 1968 »

Expériences avec B. coli.

Ces expériences ont été pratiquées exactement comme les précédentes, en remplaçant les 20 gouttes de culture *B. typhi* par 20 gouttes de culture de *B. coli*. Voici le résultat obtenu :

Plaque de contrôle = 16 200 colonies.

- » après 5 minutes de contact = 10 800 colonies.
(Retard du développement.)
- » après 15 minutes de contact = 2240 colonies. (Id.)
- » » 30 » » = 720 » »
- » » 60 » » = 40 » »

Expériences avec l'eau du lac de Bret.

Cent grammes d'eau de Bret, prise au robinet du laboratoire ont été placés dans un flacon stérilisé. Un dixième de centimètre cube de cette eau a servi pour faire une plaque contrôle de gélatine à 20°. Après l'ensemencement, j'ai ajouté à l'eau 20 cg. de bisulfate de soude et procédé comme dans les expériences précédentes. Le résultat a été le suivant :

- Plaque de contrôle : nombreuses colonies surtout liquéfiantes.
- » après 5 minutes de contact : idem, mais avec retard dans le développement.
- » après 15 minutes de contact : plusieurs colonies liquéfiantes.
- » après 30 minutes de contact : quelques colonies liquéfiantes.
- » après 45 minutes de contact : rares colonies liquéfiantes.
- » après 60 minutes de contact : diverses colonies liquéfiantes.

Les colonies liquéfiantes étaient formées par *B. fluorescens*.

Expériences avec les embryons de Strongylus rufescens.

J'ai placé des embryons de *St. rufescens* dans l'eau avec le 2‰ de bisulfate de soude à une température de + 9°. Tandis que dans une solution physiologique de chlorure de sodium à la même température ils étaient immo-

biles, dans une solution de bisulfate de soude ils présentaient immédiatement des mouvements brusques de contorsion et la mort arrivait après 4, 5, 6, 7, 13 minutes. Le même fait s'observait à une température de 30-35° C. sur la platine chauffante.

Si nous jetons un coup d'œil sur les expériences que je viens d'exposer, on voit que le bisulfate de soude, à la dose de 2 grammes dans un litre d'eau, exerce une action nuisible sur les bactéries qui y sont contenues, plus ou moins forte suivant les espèces, et qu'il possède une action analogue sur les embryons de nématodes. Son action est surtout manifeste sur *B. typhi*, chose qui confirme les expériences de Parkes et Rideal. L'action énergique exercée sur les embryons de *St. rufescens* ne peut pourtant pas nous laisser trop espérer une action identique sur les œufs et les larves d'*Uncinaria duodenalis*, qui sont extrêmement résistants aux agents de destruction. Il est vrai que Bouchard¹ a constaté que ce parasite ne peut pas vivre dans les eaux des mines de Kremnitz, qui contiennent de l'acide sulfurique provenant de la décomposition à l'air de la marcassite, mais, suivant Lambinet², il faut dans l'eau le 5 % d'acide sulfurique pour tuer les larves et œufs d'*U. duodenalis*. Or la solution 2 ‰ de bisulfate de soude a une acidité qui ne correspond qu'à 0,0392 % d'acide sulfurique. Toutefois, je conseillerais vivement à ceux qui peuvent disposer de larves et d'œufs d'*U. duodenalis* de faire des expériences avec l'eau à bisulfate de soude, pour constater si elle exerce une action nuisible sur ce parasite redoutable.

Le rôle stérilisant du bisulfate de soude dans l'eau constaté, il est à se demander si les eaux ainsi traitées ont un

¹ *Parasites animaux*. (Traité de pathologie générale de Bouchard. Paris, 1896, p. 759.)

² « Bulletin de l'Académie de médecine de Belgique », 25 mai 1901.

goût désagréable et peuvent exercer une action nuisible chez ceux qui les boivent. Parkes et Rideal ont constaté que les eaux à bisulfate de soude sont bien agréées par les soldats et n'agissent pas comme purgatives.

Les essais que j'ai faits sur moi-même, m'ont démontré que les eaux avec le 2‰ de bisulfate de soude sont très agréables à boire à cause de leur goût de limonade et désaltèrent très bien. Je les ai employées pendant deux mois en en buvant tous les jours quelques verres sans éprouver un trouble quelconque. Je me demande pourtant si l'usage très prolongé ne pourrait pas déterminer une certaine irritation de l'appareil digestif ; mais je m'empresse d'observer que les eaux au bisulfate de soude ne sont pas destinées à remplacer, dans les conditions normales, les eaux potables stérilisées par les autres procédés, mais seulement à rendre leurs services dans des conditions tout à fait particulières, et cela étant, elles ne peuvent pas être nuisibles pour la santé.

