

# La stérilisation à froid est-elle possible en microbiologie ?

Autor(en): **Mirimanoff, André**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **21 (1939)**

PDF erstellt am: **16.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-742215>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

diètre ou en très léger proœstre, et il n'y a pas de leucocytose notable.

2. Le facteur conditionnant, dans ces expériences, la maturation folliculaire et une forte mucification vaginale, paraît être d'ordre alimentaire ou sous la dépendance de la température.

*Station de zoologie expérimentale,  
Université de Genève.*

**André Mirimanoff.** — *La stérilisation à froid est-elle possible en microbiologie ?*

Dans un ouvrage récent <sup>1</sup>, G. Schweizer préconise l'emploi de la stérilisation à température ordinaire. D'après ce savant, l'action de la chaleur sur le milieu de culture au moyen des méthodes classiques peut donner lieu à des perturbations d'ordre physique, chimique et enzymatique, en particulier avec des milieux biologiques, tels que les milieux végétaux (pommes de terre, carottes, broyats de feuilles, de fruits) et les extraits d'organes animaux, le sang, le sérum, etc.

Ces altérations peuvent inhiber le développement de nombreux microorganismes, et expliquent souvent la non-formation de spores et d'apothécies avec certains Champignons, de même que les insuccès rencontrés dans la culture de Bactéries pathogènes telles que le *B. tuberculosis*, le *B. influenzae*.

G. Schweizer rappelle le fait établi par de nombreux auteurs que l'activité enzymatique d'un milieu facilite le développement des microorganismes, en influant favorablement sur l'équilibre des réactions du métabolisme, condition qui ne saurait être réalisée dans les milieux stérilisés à chaud, vu le caractère thermolabile des ferments.

La stérilisation à température ordinaire tend à respecter les conditions présentes dans la nature. En effet, tout en fixant le protoplasme de la matière vivante, végétale ou animale, et

<sup>1</sup> SCHWEIZER, G., *Einführung in die Kaltsterilisationsmethode*. Fischer, éd. Jena, 1937.

en détruisant les germes indésirables qui s'y trouvent inclus, cette méthode laisse intacts les ferments que contenait le milieu. Elle réalise ainsi l'état de nécrobiose au sens de Korning et Beijerinck.

L'examen des milieux aux rayons U.V. permet de constater, d'après Schweizer, l'altération profonde subie par les milieux chauffés, alors que les milieux stérilisés à froid offrent la même luminescence que les témoins.

Par ailleurs, cette méthode nous a paru intéressante au point de vue des facteurs de croissance, dont l'importance n'est plus à souligner, en particulier pour les Bactéries pathogènes, et qui doivent demeurer intacts dans la stérilisation à froid.

#### *Principe de la stérilisation à froid.*

Il consiste à désinfecter un milieu donné par l'action léthale d'un narcotique volatil, à pression réduite et en l'absence d'oxygène. La stérilisation étant achevée, on élimine le narcotique en excès pour permettre une inoculation *ad libitum* du milieu.

L'auteur décrit l'appareil réalisé à cet effet, et qui se compose principalement d'une cloche de verre étanche reliée à une trompe à vide et comportant, outre un dispositif de rentrée d'air privé d'oxygène au moyen d'un barbotage dans une solution alcaline de pyrogallol, un tube adducteur relié à un réservoir contenant le narcotique choisi. Le vide et l'absence d'oxygène ne sont au reste pas indispensables, mais agissent d'une manière considérable sur la vitesse de réaction. Le processus biologique de l'action léthale du narcotique n'est cependant pas encore élucidé.

Enfin, Schweizer donne une liste de narcotiques volatils, avec ou sans addition d'huiles essentielles, et un choix de milieux correspondants, ainsi que la technique nécessaire pour préparer ces milieux à température ordinaire, en particulier avec addition de gélatine ou de gélose, en éprouvettes et en boîtes de Pétri.

\* \* \*

L'importance pratique et théorique de cette méthode nous a incité à utiliser le procédé de Schweizer dans toute une série

d'essais. L'action inhibitrice de la stérilisation à chaud du moût, en tant que milieu de culture a été précédemment étudiée par nous <sup>1</sup>, et notre premier objet a été de tenter de stériliser à froid du moût frais de raisin.

Contre toute attente, le résultat a été négatif, la fermentation se produisant ultérieurement malgré la stérilisation à froid, qu'il s'agisse d'un moût pauvre ou riche en levures sauvages. Même échec avec un moût préalablement pasteurisé, puis inoculé avec une souche donnée de levures en culture pure (*Asporomyces* n. sp.).

Malgré une durée de stérilisation prolongée (48 heures), sous le vide et en absence d'oxygène, en présence de différents narcotiques en excès (mélanges variés d'éther, chloroforme, acétone, chlorure de méthylène), avec ou sans addition d'huile essentielle (essence de moutarde), le résultat a été chaque fois négatif, la fermentation se développant sur le milieu et sur les moûts pasteurisés inoculés par le milieu « stérilisé » à froid.

Il convient de noter cependant que vis-à-vis de milieux-témoins, il se produit un retard dans le début de la fermentation, de l'ordre de plusieurs jours. Un contrôle au microscope montre au reste que de très nombreux éléments ont été tués par l'action du narcotique.

L'utilisation immédiate du milieu après sa stérilisation, préconisée par Schweizer, exposerait donc l'expérimentateur à de sérieux déboires.

Les temps de stérilisation ont été toujours plus longs que ceux indiqués par Schweizer, et les plus grandes précautions ont été prises pour éviter toute entrée d'air. La pression dans l'appareil a varié entre 2 et 8 cm. de mercure, en présence de vapeurs saturantes du narcotique employé.

Nos essais ont porté sur les milieux suivants:

moût frais de raisin,  
moût frais de pomme,  
pulpe de raisin,

<sup>1</sup> MIRIMANOFF, André, *Sur les pseudo-facteurs de croissance du moût de raisin*. C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève, vol. 52, p. 172 (1935).

eau gélatinisée,  
 bouillon, gélatinisé et agarisé (en éprouvettes et en  
 boîtes de Pétri),  
 lait,  
 urine,  
 sang de poule citraté,  
 pomme de terre,  
 carotte,  
 extrait de pancréas de poule,  
 extrait d'intestins et de glandes gastriques de poule,  
 jaune d'œuf,  
 crottin de cheval,  
 eau d'égoût.

Parmi les microorganismes soumis à la stérilisation à froid, citons une levure, du genre *Asporomyces*, le Staphylocoque blanc et le bacille de la féole.

Notre conclusion sera brève: quelles que soient les causes de notre échec, l'emploi de la méthode de stérilisation à froid préconisée par Schweizer ne peut être généralisé en microbiologie, malgré les précautions supplémentaires que nous avons prises (augmentation de la durée et passage des gaz à travers du coton imbibé d'une solution de sublimé).

*Laboratoire de Microbiologie et de Fermentations  
 de l'Université.  
 (Professeur: D<sup>r</sup> Fernand Chodat.)*

**Georges Tiercy.** — *La solution de l'équation de transfert d'énergie et la fonction B ( $\tau$ ) en astrophysique.*

Nous avons proposé ici-même <sup>1</sup>, pour exprimer la valeur de l'intensité de la radiation, l'expression:

$$\begin{aligned}
 J(\tau, \theta) = & B(\tau) \cdot [1 - e^{-\tau \sec \theta}] + \\
 & + \cos \theta \cdot B'(\tau) \cdot [-1 + e^{-\tau \sec \theta} \cdot (\tau \sec \theta + 1)] + \\
 & + J(0, \theta) \cdot e^{-\tau \sec \theta},
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{J(\tau, \theta)} \right\} \quad (1)$$

<sup>1</sup> G. TIERCY, *Sur la solution de l'équation de transfert d'énergie et le problème de l'équilibre radiatif*. C. R., 1938, I.