

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 17 (1935)

**Artikel:** À propos de l'ordre de grandeur des particules de phage : préparation d'un principe lytique purifié  
**Autor:** Wyss-Chodat, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741619>

### **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:** 05.05.2025

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

**F. Wyss-Chodat.** — *A propos de l'ordre de grandeur des particules de phage (préparation d'un principe lytique purifié).*

On sait qu'un des caractères du bactériophage de d'Hérelle est de traverser ce qu'on est convenu d'appeler les ultrafiltres, c'est-à-dire des filtres ou bougies de porcelaine poreuse du type Chamberland. En même temps que le bactériophage traverse ces filtres, les éléments figurés, germes microbiens, sont retenus sur ces bougies. On peut donc obtenir ainsi un bouillon de culture filtré, contenant le bactériophage et tous les produits résultant du développement des germes avant que la lyse soit achevée. Ce filtrat est généralement utilisé pour les applications thérapeutiques de bactériophage.

Les expérimentateurs se sont pratiquement arrêtés à un type de bougie unique, le type Chamberland L 3. Le filtrat obtenu, si d'une part il contient un bactériophage actif, dépourvu de germes secondaires, contient aussi cependant des substances qui peuvent gêner l'application thérapeutique: les peptones du bouillon, les produits du métabolisme microbien, dont la toxicité peut être grande.

Occupés à préparer d'assez grandes quantités de bactériophage antistaphylococcique, nous avons utilisé un appareil de capacité plus grande que la bougie Chamberland; nous avons choisi un appareil à entonnoir placé sur un erlenmeyer à vide et muni d'une couche filtrante dite d'amiante préparée par Seitz-Werke G.m.b.H., Kreuznach, sous le nom de E.K.-Schichten N° 6 (Entkeimungsschichten).

Ces filtres permettent de séparer rapidement un filtrat stérile, en grande quantité. Mais nous avons rapidement été frappés par la faible activité lytique de ces filtrats ou leur absence totale d'activité. Nous avons alors pensé que si le principe lytique ne traverse pas le filtre, c'est qu'il reste collé sur lui.

Nous avons alors procédé à divers essais, que nous résumons comme suit.

1. — *Contrôle de l'activité lytique des filtrats.*

- 1<sup>er</sup> filtrat: Constitué par le bouillon de culture lysé, couleur jaune. Activité lytique nulle.
- 2<sup>me</sup> » Le filtre est relavé au sérum physiologique stérile. Le fond du tube est jaune, le haut est clair. Activité lytique nulle.
- 3<sup>me</sup> » le filtre est relavé encore une fois avec 20 cc de ce sérum. Même résultat.
- 4<sup>me</sup> » Id.

Après ces traitements, le filtre, qui a été relavé avec environ 100 cc de sérum physiologique stérile, est découpé en petits fragments, qui sont mis à macérer dans 100 cc de sérum physiologique stérile, pendant 12 heures. Le liquide de macération, décanté et centrifugé, montre une grande activité lytique.

Le principe lytique, retenu sur le filtre, a donc été décollé par le sérum physiologique.

2. — Même expérience faite en remplaçant le sérum physiologique par l'eau distillée stérile.

Les filtrats sont inactifs.

Le macérat est inégalement actif ou inactif.

Il y a donc une différence entre les résultats de la macération dans l'eau distillée et dans le sérum physiologique.

La solubilité est moindre ou nulle dans l'eau distillée.

Ce résultat nous a incité à rechercher si le principe lytique est plus facilement soluble dans le sérum physiologique à cause de la concentration des électrolytes ou à cause du pH plus élevé (7,2 au lieu de 5,4 pour l'eau distillée).

Le sérum physiologique stérile est amené au pH 5,4 par l'acide acétique. L'expérience n° 1 est alors répétée, elle donne les mêmes résultats. La différence de pH ne permet donc pas d'expliquer la différence de solubilité observée dans le sérum physiologique et dans l'eau distillée stérile. Il faut attribuer cette dernière à la concentration saline du sérum.

3. — Si, au lieu de faire simplement macérer le filtre, soit dans le sérum, soit dans l'eau distillée, on procède au relavage du filtre *après l'avoir retourné*, on constate que le principe lytique

passé, aussi bien avec l'eau distillée qu'avec le sérum physiologique. L'entraînement mécanique, résultant de la pression de filtration, décolle le principe lytique, sans que la concentration joue un rôle.

4. — Ayant un principe lytique ainsi fixé sur un filtre, nous avons essayé de l'entraîner, ou de le modifier, en relavant le filtre, par aspiration, avec 150 cc de benzine et ensuite 150 cc d'éther sulfurique, qui ont donc passé à travers le filtre, au contact immédiat du principe lytique.

Les filtrats, évaporés à basse température, et repris par du bouillon stérile, furent inactifs.

Le filtre d'amiante, chargé de principe lytique et ainsi traité par la benzine et l'éther, mis ensuite macérer dans du sérum physiologique stérile, a transmis à ce liquide un principe lytique très actif.

Nouvelle preuve, à notre avis, que le principe lytique ne peut pas être classé parmi les êtres vivants.

5. — Ces expériences montrent que le bactériophage peut être collé sur un filtre d'amiante, débarrassé par lavage de toutes les impuretés solubles qui l'accompagnaient et remis en solution dans le sérum physiologique stérile. Mais cette solution peut contenir aussi les germes microbiens que le filtrat avait retenus. Elle n'est pas stérile.

Il suffit, pour la stériliser, de la faire passer à travers une bougie Chamberland L n° 3. Le principe lytique traverse cette bougie et on a une solution de ce principe dans du sérum physiologique, sans trace de substances toxiques provenant du bouillon de culture.

Cette solution de principe lytique est parfaitement indiquée pour la thérapeutique et particulièrement pour les injections intraveineuses, car elle est dépourvue de toute propriété de choc.

6. — Ce liquide présente les caractères suivants:

- 1° Est totalement clair,
- 2° Ne mousse pas,
- 3° Ne se trouble pas à l'ébullition, mais est inactivé,
- 4° Ne précipite pas par l'Esbach,

- 5° Ne précipite pas par l'alcool à 95° (alcool 95°: 8 parties, liquide: 2 parties),
- 6° Donne un flocculat floconneux (inactif) par l'acétone,
- 7° Ne se trouble pas par l'addition d'acide acétique,
- 8° Ne se trouble pas par l'addition d'ammoniaque,
- 9° Ne présente pas de propriété peroxydasique,
- 10° Ne présente pas de propriété de catalase,
- 11° La réaction de Meyer à la benzidine est négative,
- 12° La réaction des aldéhydes (nitroprussiate-pipéridine) est négative,
- 13° Ne réduit pas la liqueur de Fehling.

*Travail du Laboratoire de la Clinique dermatologique  
universitaire de Genève*

*(Dir. Prof. Dr Ch. Du Bois).*

**Fernand Wyss-Chodat.** — *Peroxydase et lyse microbienne transmissible.*

On sait que les propriétés peroxydasiques sont inhérentes à toute matière vivante. On connaît, d'autre part, les ferments peroxydasiques, qui ont fait l'objet d'études très fouillées. On pense que ces enzymes sont constituées par un élément colloïdal, vecteur d'un élément purement chimique, appartenant aux ferro-porphyrines.

On distingue des peroxydases stables à la chaleur et d'autres instables. On a cependant remarqué que les peroxydases qui semblent détruites par la chaleur, à l'ébullition, récupèrent, par le repos, environ 25% de leur activité.

La présente note a pour but de signaler un fait concernant le comportement de la peroxydase du staphylocoque doré, au cours de la lyse microbienne transmissible. Un bouillon de culture staphylococcique datant de 6 heures, additionné de pyrogallol et d'eau oxygénée, donne une réaction nette et rapide de peroxydase; le pyrogallol rougit, brunit et donne finalement un dépôt brun-noirâtre.

Le même bouillon de culture, séparé des germes microbiens.