Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 46 (1921)

Artikel: Au sujet des Virus filtrants
Autor: Pury, H. de
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-88622

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: 03.07.2025

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

Au sujet des Virus filtrants[1]

Communication présentée à la Société neuchâteloise des Sciences naturelles le 18 mars 1921

PAR

H. DE PURY, chimiste-biologiste.

Ce que sont les Virus filtrants ou filtrables, ces organismes invisibles qui traversent les filtres bactériens, est bien connu. En 1881 déjà, Pasteur avait admis l'existence de ces organismes, en particulier pour la rage.

Les virus filtrants présentent entre eux de si grandes différences biologiques qu'il n'est pas possible de les considérer comme un groupe homogène. Ils appartiennent, d'après Kolle et Hetsch (*Bacter. Experim.*, t. II, p. 350), vraisemblablement soit au groupe des protozoaires, soit à celui des bactéries.

Parmi les maladies qui ont pour agent les virus filtrables, il en est tout un groupe qui provoque dans les tissus des organes atteints des modifications cellulaires appelées *inclusions* ou *corpuscules*. Certains auteurs voudraient voir dans ces inclusions les agents mêmes de l'infection, mais il faut remarquer que ces corpuscules, ces inclusions sont retenus par les filtres, alors que les filtrats restent virulent et transmettent l'infection.

On a émis l'opinion que ces inclusions étaient des protozoaires, mais elles présentent une structure homogène, sans différenciation d'un protoplasme et d'un noyau, et leur polymorphisme ne permet pas de les classer parmi les formes des protozoaires. (Extrait de *Bact. Exper.* de Kolle et Hetsch.)

Si j'insiste sur ce qui précède, c'est que, lors de la dernière épizootie de fièvre aphteuse, on a prétendu avoir découvert que cette maladie avait pour agent un protozoaire, une confusion était en effet facile, ainsi que nous venons de le voir.

[1] Nous attirons l'attention sur le fait que lorsque nous parlerons d'antitoxines, de produits antitoxiques, nous employons ces mots dans le sens qu'on leur attribue généralement et nous ne voulons préjuger en rien la constitution réelle ou les propriétés de ce qu'on est convenu d'appeler une « antitoxine ».

Cette faculté de certains virus filtrants de former des inclusions leur a fait donner par Prowazek le nom de Chlamydozoaire (χλαμύς = manteau), l'inclusion étant un manteau qui recouvre l'agent virulent.

Cependant, ces corpuscules, ces inclusions ne sont pas un simple et banal produit de la défense cellulaire, et leur présence à l'état libre dans le sérum et dans certains exsudats parlerait en faveur de leur nature animée. (Extrait de *Bact. Exper.* de Kolle et Hetsch.) MM. Kolle et Hetsch ne se prononcent pas pour l'une ou l'autre de ces manières de voir :

« Ce que nous allons dire, disent-ils, se rapporte aux virus » filtrables comme tels, en faisant complète abstraction des » rapports qui peuvent exister entre eux et les inclusions.

» La résistance des virus filtrables à l'action des agents » extérieurs est très variable. Tandis que ceux de la fièvre » aphteuse, de la peste porcine et de la peste bovine sont très » sensibles à la dessication, ceux de la rage, de la vaccine, de » la peste aviaire et d'autres encore peuvent se conserver » facilement à l'état sec. »

Il en est de même en ce qui concerne la capacité de résistance des virus filtrants à l'égard des températures élevées, de la lumière, des désinfectants, etc.

Enfin, en ce qui concerne la culture des virus filtrables, sujet qui nous intéresse spécialement, Kolle et Hetsch s'expriment comme suit :

« Les tentatives de culture des virus filtrables n'ont pas » fourni jusqu'ici des résultats de portée générale. Le seul » virus dont la cultivabilité ait été définitivement démontrée, » — par Nocard et Roux, — est celui de la péripneumonie » contagieuse des bovidés. On considère également comme cul- » tivables ceux de la peste aviaire (Marchoux) et de la diph- » térie des volailles (Bordet). Quant aux essais — apparem- » ment réussis — de culture des virus de la poliomyélite, » de la variole et d'autres affections encore, nous ne pouvons » pour le moment les considérer comme probants, mais nous » voulons toutefois signaler dès à présent une cause d'erreur » à laquelle il faut toujours songer dans des recherches de » cette nature. On peut croire, en effet, avoir obtenu une » culture après plusieurs repiquages, alors qu'on s'est borné » simplement à diluer des matières très riches en virus ; le » virus qui se trouve dans le dernier tube ensemencé n'est » pas de formation nouvelle, mais provient du premier tube ;

» il n'y a pas multiplication, mais seulement, nous le répé-
» tons, dilution du virus, et cette dernière dilution peut être
» encore très active, car il suffit d'une quantité extrêmement
» faible de certains virus filtrables, — de celui de la fièvre
» aphteuse par exemple, — pour infecter expérimentalement
» un animal réceptif. »

Enfin, traitant spécialement de la fièvre aphteuse, les auteurs précités s'expriment ainsi :

« Tous les essais de culture tentés jusqu'ici ont échoué.
» Toutefois l'étude des matières dans lesquelles se trouve le
» virus, — contenu des vésicules, lait, etc., — nous a permis
» de reconnaître quelques-unes de ses propriétés. Nous sa-
» vons, par exemple, qu'il est très sensible à l'action de la
» dessication et à celle de nos désinfectants usuels, et qu'il
» supporte assez bien le froid, tandis qu'il résiste mal à la
» chaleur ; pour lui faire perdre son activité, il suffit de le
» chauffer pendant une demi-heure à 65° ou pendant quel-
» ques minutes à 80°. »

Au cours des recherches que j'ai faites pendant l'épizootie d'hiver à Genève, il y a un an, recherches tendant à trouver au moyen d'un procédé qui m'est propre un produit spécifique antitoxique, j'obtins, par hasard, un liquide opalescent que je filtrai trois fois de suite sur bougies Berkefeld et qui, malgré ces filtrations répétées, restait toujours trouble. Je fis même, alors déjà, la remarque que le filtrat au bout de 48 heures paraissait s'être troublé davantage.

Ayant emporté un flacon de ce liquide préparé à mon laboratoire particulier, au laboratoire du Service dermatologique de l'hôpital cantonal de Genève, où je travaillais alors avec le Dr Ch. DuBois, le professeur Marmoreck, de l'Institut Pasteur, qui, cette année-là, faisait des recherches à notre laboratoire, s'écria en voyant mon flacon : « Mais vous avez une culture pure du virus de la fièvre aphteuse. » Ayant centrifugé le liquide en question, je réussis à obtenir un tube de liquide à peu près limpide, avec un dépôt assez volumineux d'un précipité blanc-crème. Ce dépôt fut examiné soigneusement au microscope avec les plus forts grossissements tant par Marmoreck que par DuBois et moi, mais il nous fut impossible de voir aucune trace quelconque de ce précipité pourtant visible à l'œil nu.

N'ayant pu, alors, pousser les recherches plus loin, je rapportai ma soi-disant culture de virus filtrant à mon laboratoire

de Hauterive, lorsque, le printemps dernier, je revins m'y fixer.

Vers la fin de janvier de cette année, je constatais que le flacon qui avait été ouvert était infecté par une moisissure. Ne voulant pas perdre mon virus, je lui fis subir une quatrième filtration absolument aseptique. Mais que s'était-il passé, le dépôt s'était-il agglutiné, ou le filtre que j'employai était-il moins poreux que les bougies précédemment employées ? J'obtiens un filtrat absolument limpide, à raison d'une goutte par minute.

Fort ennuyé de perdre ainsi mon virus, je fis l'essai de mettre le filtrat à l'étuve constante de 33°-34°. Au bout de 24 heures, une très légère opalescence se manifeste ; après 48 heures, j'ai un liquide nettement opalescent, laissant déposer un précipité blanc-crème.

Le virus en question était en solution dans du sérum physiologique pur, et s'y était donc développé.

Après vérification qu'aucune infection n'avait pu se produire, j'ensemençai une goutte de ce filtrat dans : 1° un tube de sérum physiologique contenant un peu de moût de raisin ; 2° un tube de sérum physiologique au bouillon de bœuf. Après 24 heures d'étuve à 33-34°, le premier tube était très légèrement opalescent et le second très fortement.

Pour éviter toute chance d'erreur, toute infection, je construisis un appareil spécial de culture. L'appareil et le sérum sont préalablement stérilisés chacun à part. On verse du sérum dans l'entonnoir à robinet, on ferme le tout par un filtre-coton très serré et l'on stérilise une seconde fois, puis, cela fait, on ouvre le robinet de l'entonnoir et l'on ferme celui du filtre-coton. Le refroidissement des vapeurs d'eau qui se condensent produit le vide, le sérum filtre rapidement, à chaud. On en laisse 3-4 cm^3 dans l'entonnoir et, dès que le sérum est refroidi, au moyen d'un œillet de platine flambé, l'on ensemence le sérum au bouillon de bœuf restant dans l'entonnoir à robinet, avec une trace de virus, on ouvre les robinets de l'entonnoir et du filtre et l'on dépose le tout dans l'étuve à 33-34° où se termine la filtration à raison d'environ une goutte par minute. Le filtrat, absolument limpide, devient peu à peu fortement opalescent.

En opérant de la sorte, on évite les causes d'erreur signalées par Kolle et Hetsch. La culture du virus est constatée par le développement croissant de l'opalescence et non pas par l'action du virus sur l'animal.

Quel est ce virus, est-ce bien, comme le dit Marmoreck,

celui de la fièvre aphteuse ? Je n'en sais rien, car, pour le savoir, il me faudrait l'autorisation de l'inoculer à des bovidés ; or, pour cela, un arrêté fédéral m'autorisant à donner la fièvre aphteuse est nécessaire.

Mais si j'ai de sérieuses raisons de croire que c'est bien le virus en question que j'ai réussi à cultiver, j'en ai d'autres pour croire aussi que ce virus est très fortement atténué et qu'il serait fort intéressant de s'en servir pour des essais d'immunisation préventive, mais, pour cela encore, il faut un décret fédéral.

Enfin, un dernier point qu'il serait urgent d'élucider est le suivant : Si ce virus est bien, comme je le crois, celui de la fièvre aphteuse, il nous faudrait modifier nos idées sur sa sensibilité aux antiseptiques et à la dessication. J'ai ensemencé une série de tubes de sérum physiologiques au bouillon contenant le premier 2 % d'alcool tertiaire trichlorbutylique, corps qui s'est révélé comme le meilleur des aseptiques et que j'emploie couramment, le deuxième 1 % de benzoate de soude, le troisième 0,5 % de gaïcol, et le quatrième 0,5 % d'acide phénique. Or, les cultures du virus se sont normalement développées dans les trois premiers tubes, seul le quatrième tube ne laisse voir qu'une opalescence à peine apparente. Ce virus serait donc, contrairement à ce qu'on dit, très résistant aux antiseptiques.