

UNIVERSITÉ D'ALGER  
FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE  
Année 1934 — N° 23

Travail du Laboratoire de Microbiologie  
de la Faculté de Médecine d'Alger.

Contribution à l'étude  
des  
**ANTIVIRUS**

**THÈSE**  
**POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE**

présentée et soutenue publiquement le 27 juin 1934

par

**GEORGES FABIANI**

Ancien Interne des Hôpitaux  
Préparateur de cours à la Faculté de Médecine  
Né à Alger, le 11 juillet 1908

NEW YORK ACADEMY  
OF MEDICINE  
SEP - 9 1936  
LIBRARY

MEMBRES DU JURY :

- |   |             |         |
|---|-------------|---------|
| MM. PINOY, Professeur de Microbiologie et Cryptogamie . . . . | } Président |         |
| COSTANTINI, Professeur de Clinique chirurgicale . . . .       |             |         |
| AUBRY, Professeur de Clinique médicale . . . . .              |             | } Juges |
| BENHAMOU, Agrégé (Médecine) . . . . .                         |             |         |

W  
11  
1934  
1935

HEALTH SCIENCES LIBRARY

UNC at Chapel Hill

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

DOYEN..... MM. LEBLANC (☉, ☽, I. ☾).  
 DOYEN HONORAIRE..... HERAIL (☉, I. ☾).  
 ASSESSEUR..... GILLOT (I, ☽).

PROFESSEURS

Clinique ophtalmologique.....	MM. N...
Clinique médicale et hygiène infantile...	GILLOT (I. ☾).
Clinique des maladies des pays chauds, des maladies syphilitiques et cutanées.....	RAYNAUD (☉, ☽, I. ☾). COSTANTINI (☉, ☽, I. ☾).
Clinique chirurgicale.....	LAFFONT (☉, ☽, I. ☾).
Clinique obstétricale et puériculture du 1 <sup>er</sup> âge.....	LOMBARD (☉, ☽, I. ☾). AUBRY (☉, ☽, I. ☾). WEBER (☉, ☽, I. ☾). POUJOL (I. ☾). MAILLARD (☉, I. ☾). N...
Clinique chirurgicale infantile et d'ortho- pédie.....	TOURNADE (O. ☉, ☽, I. ☾). MUSSO (I. ☾). GIRAUD (O. ☉, ☽, I. ☾). LEBLANC (☉, ☽, I. ☾). PINOY (☉, I. ☾). PORTES (☉, ☽, I. ☾).
Clinique médicale.....	CABANES (☉, ☽, I. ☾). SENEVET (☉, I. ☾).
Histologie et embryologie.....	WUNSCHENDORFF (I. ☾).
Anatomie pathologique.....	POROT (I. ☾)
Chimie biologique et médicale.....	LEBON (☉, ☽, A. ☾)
Hygiène, hydrologie et climatologie.....	FOURMENT (A. ☾, O. ☉)
Physiologie.....	
Pharmacie.....	
Médecine légale.....	
Anatomie.....	
Microbiologie et cryptogamie.....	
Physique médicale.....	
Anatomie médico-chirurgicale et méde- cine opératoire.....	
Parasitologie et zoologie médicale.....	
Chimie générale, pharmaceutique et toxi- cologie.....	
Pathologie générale et clinique psychia- trique.....	
Thérapeutique.....	
Botanique et matière médicale.....	

PROFESSEUR SANS CHAIRE

COURRIER (☉, A. ☾), Agrégé (Histologie).

PROFESSEURS HONORAIRES

ARGAUD (☉, ☽, I. ☾). HÉRAIL (☉, I. ☾).

CHARGÉS DE COURS

Enseignement théorique des élèves sages- femmes.....	MM. FOSTER (☉, ☽, I. ☾).
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	ABOULKER (☉, ☽, A. ☾).

AGRÉGÉS

Chirurgie.....	} MM. DUBOUCHER (I. ☾). FERRARI (I. ☾). MOGGH (☉, I. ☾). BENHAMOU (☉, ☽) LACROIX.
Médecine.....	
Physiologie.....	N...
Anatomie.....	RIBET (☉, A. ☾).
Chimie médicale.....	N...
Obstétrique.....	HOUEL (☉, ☽, A. ☾).
Histoire naturelle pharmaceutique.....	N...
Anatomie pathologique.....	MONTPELLIER (I. ☾).

AGRÉGÉ LIBRE

Physiologie..... BATTIEZ

NOTA. - La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

A LA MEMOIRE DE MON PERE.

A MA MERE.

A MA FAMILLE.

A TOUS CEUX QUE J'AIME.

---

A M. le Professeur PINOY.

A M. le Professeur COSTANTINI.

A MES MAITRES  
de la Faculté de Médecine, des Hôpitaux  
et de l'Institut Pasteur.

En particulier, à MM. les Professeurs LEBLANC, AUBRY,  
COURRIER, HERMANN, LEON, LOMBARD, RAYNAUD,  
BENHAMOU, MONTPELLIER.

A MM. les Docteurs Et. SERGENT, LAPORTE, DERRIEU,  
GOINARD, SABADINI, R.-M. MARILL.

---

## Introduction

---

Besredka a décrit sous le nom d'**antivirus** des substances d'origine microbienne susceptibles de conférer une immunité spécifique, et douées d'un pouvoir inhibiteur sur la croissance du microbe qui a servi à préparer cet antivirus.

Pratiquement, un antivirus est un milieu de culture dans lequel un microbe a cultivé pendant quelque temps, et dont on a enlevé les corps microbiens qu'il contenait. Ce liquide limpide exerce une double action antagoniste sur le microbe qui s'y est déjà développé : il ne permet plus la croissance du microbe ; en applications locales, chez l'homme ou chez les animaux, il protège spécifiquement contre une inoculation virulente.

Les antivirus sont donc définis par leur double propriété :

- pouvoir inhibiteur in vitro,
- pouvoir immunisant in vivo.

Besredka n'accorde qu'une importance secondaire à l'action inhibitrice des antivirus. Mais à notre avis l'inhibition est une condition qui doit être exigée d'un filtrat pour que l'on puisse lui appliquer le nom d'antivirus. C'est en effet la seule manière de distinguer un antivirus d'un filtrat de culture récente, d'un lysat bactériophagique ou de tel autre produit microbien qui possèdent également une action immunisante. Ou alors, il faut soutenir, comme le fait Besredka, que toutes ces substances renferment un antivirus ; c'est une hypothèse que nous discuterons plus loin, mais que nous rejetons dès maintenant.

On ne peut donc donner le nom d'antivirus qu'à un milieu de culture répondant au double critère d'immunité et d'inhibition.

Pratiquement, les expressions **bouillon-vaccin**, **bouillon-filtrat** sont synonymes du terme d'antivirus. Il en est de même du mot de « kolysine » proposé par Regard.

Ces définitions montrent l'importance des antivirus en bactériologie : en plus de l'intérêt propre de leur étude, ils permettent de grouper de nombreuses notions éparses et depuis longtemps connues. C'est, en effet, Pasteur qui, le premier, a signalé, lors de l'étude du choléra des Poules, qu'un milieu de culture pouvait devenir réfractaire à son propre microbe.

Les antivirus rentrent dans le cadre des milieux vaccinés ; ils ne sont qu'une des manifestations des phénomènes d'antibiose.

Des travaux fort nombreux et très consciencieux ont été consacrés à cette question et n'ont pu la résoudre (1). La difficulté vient de la nature même de ce problème ; résultante de la vie d'un microbe, il n'y a pas **un** mais **des** antivirus. La multiplicité des espèces microbiennes, l'existence, au sein de chacune d'elles, de races ayant des propriétés biochimiques, pathogènes et antigéniques très diverses, les réactions variées de chaque organisme, apportent des obstacles presque insurmontables à une classification simple et à l'établissement de lois générales.

En un pareil sujet, il importe d'abord de grouper les notions connues, de les contrôler, de vérifier les hypothèses qui en sont issues, en n'oubliant pas que ce ne sont que des hypothèses, fort élégantes parfois, d'autres fois utiles, mais qui ne valent pas une démonstration.

Dans ces questions d'immunité et de vaccination, les raisonnements par analogie ont prévalu plus qu'ailleurs. Ce n'est pas tout de faire des recherches expérimentales, il faut encore en tirer des conclusions qui ne dépassent pas les données de l'expérience.

Ce travail est surtout une revue critique, mais nous avons aussi essayé de compléter sur certains points nos connaissances. Enfin, il nous a été parfois possible de concilier des théories qui paraissaient irréductibles, en montrant que la complexité des phénomènes est telle que les opinions les plus contradictoires renferment chacune une part de vérité.

Une pareille mise au point, en montrant toutes les inconnues du sujet, indique les voies dans lesquelles les recherches peuvent s'engager.

---

(1) Les travaux d'ensemble les plus importants à consulter sont les 2 livres de Besredka, un mémoire de Zæller (1925), une conférence de Renaux (1934) et les travaux de Ninni et Molinari.

Le plan de notre travail sera le suivant :

**1<sup>re</sup> Partie.** — La théorie de Besredka sur les antivirus.

**2<sup>e</sup> Partie.** — Les propriétés générales des antivirus.

1. Préparation.
2. Propriétés in vitro.
3. Propriétés in vivo. L'immunité.
4. Nature des antivirus.
5. Rappports avec les autres produits de lyse microbienne.
6. Rappports avec les milieux vaccinés solides.

**3<sup>e</sup> Partie.** — Etude de quelques antivirus en particulier.

**4<sup>e</sup> Partie.** — Applications.

1. Application à la technique bactériologique.
2. Applications thérapeutiques.

**Conclusion.**

---

## Table des Matières

---

<b>Introduction</b> .....	7
<b>PREMIERE PARTIE</b>	
<b>La théorie de Besredka sur les antiviruses</b> .....	11
1. Caractères in vitro .....	14
2. Caractères in vivo .....	15
Les propriétés .....	15
Leur mécanisme .....	16
<b>DEUXIEME PARTIE</b>	
<b>Propriétés générales des antiviruses</b> .....	19
<b>Chapitre I. — Préparation</b> .....	21
1. Les microbes .....	21
2. Les milieux de culture .....	22
3. Le temps .....	24
4. Les procédés employés pour supprimer les microbes .....	24
5. Les techniques spéciales .....	26
<b>Chapitre II. — Propriétés in vitro</b> .....	27
1. Résistance des antiviruses .....	28
2. Propriétés antigènes .....	29
3. Action sur les propriétés des microbes .....	29
4. Action inhibitrice .....	31

<b>Chapitre III. — Antivirus et Immunité.....</b>	39
A. Le fait de l'immunité.....	41
B. Etude analytique des modalités de l'immunité.....	47
1. Voies d'application .....	47
2. Résultats .....	51
3. Le facteur temps .....	56
4. Comparaison avec l'immunité obtenue par les autres produits microbiens .....	57
5. Spécificité de cette immunité.....	60
6. Facteurs qui la font varier.....	63
C. Mécanisme de l'immunité.....	67
1. Le facteur local.....	68
2. Le mécanisme général cellulaire. Les globules blancs..	79
3. Le mécanisme général humoral. Les anticorps.....	81
D. Nature de l'immunité.....	83
<b>Chapitre IV. — Nature des antivirus.....</b>	87
1. Modifications physico-chimiques .....	88
2. Les deux hypothèses.....	92
3. Epuisement du milieu.....	93
4. Apparition de substances nouvelles.....	95
5. Essai de synthèse .....	99
<b>Chapitre V. — Rapports avec les autres produits de lyse microbienne.</b>	101
1. Bactériophage .....	101
2. Autolyse et hétérolyse .....	107
<b>Chapitre VI. — Rapports avec les milieux vaccinés solides.....</b>	109
1. Les faits identiques.....	109
2. Les différences .....	112
3. Conclusion .....	113

### TROISIEME PARTIE

<b>Etude particulière de quelques antivirus.....</b>	115
Antivirus pyocyanique .....	118
Antivirus tuberculeux .....	120
Tableaux représentant le pouvoir inhibiteur des antivirus.....	121

QUATRIEME PARTIE

<b>Applications</b> .....	127
<b>Chapitre I. — Applications à la technique bactériologique</b> .....	129
1. Intérêt des antiviruses .....	129
2. Limites de leur emploi .....	132
<b>Chapitre II. — Applications thérapeutiques</b> .....	133
1. Conditions générales de leur action .....	133
2. Résultats .....	137
3. Mécanisme .....	139
4. Indications .....	139
5. Place de l'antivirusthérapie dans la thérapeutique anti-infectieuse .....	141
<b>Conclusions</b> .....	143
<b>Bibliographie</b> .....	145

## Bibliographie

N. B. — L'abréviation an. B. I. P. signifie : analyse dans le **Bulletin de l'Institut Pasteur**.

- ACOSTA (J.-C.) et ACOSTA (F.-L.). — Traitement de l'infection puerpérale généralisée par les Antivirus en injection intraveineuse. **Revue fac. de méd. de Bogota**, t. 1, nov. 1932, p. 357 (an. B. I. P. 1934, p. 462).
- AITOFF. — Mécanisme de la vaccin. locale dans les cancers sphacelés. **C. R. Soc. Biologie**, 1929, t. 101, p. 341.
- ALDERSHOFF. — Recherches in vitro concernant la nature de l'antivirus de Besredka. **Nederl. Tijdschr. V. Gen.**, 1929, t. 73.
- ALDERSHOFF. — Recherches in vitro sur le mode d'action des antivirus. **Centralb. f. Bakt**, t. 112, 1929, p. 273.
- ALEXEEFF. — Etude comparative du pouvoir immunisant de l'antivirus staphylococcique et des lysats staphylococciques des bactériophages ou d'autres origines. **Westnik** scientif. et médic. de Kouban, 1929, t. 21, p. 58 (an. B. I. P.; 1930, p. 376).
- ARKWRIGHT. — Antivirusthérapie et applications en médecine vétérinaire. **Thèse vét., Paris**, 1933 (an. B. I. P., 1933, p. 1151).
- ARLOING et LANGERON. — Essai sur la vaccination protéinique polyvalente. **Bull. Ac. Méd.**, 1923, 24 avril, 29 juin.
- ASHESHOV. — Immunisation des Bactéries contre le Bactériophage. **C. R. Soc. Biol.**, 1925, t. 93, p. 643.
- AVERILL et MEYER. — Cunateous immunization against b. Aertrycke in the Guinée-pig. **Journal of Infectious diseases**, 1929, 44, p. 495.
- BALTEANU et TUDORANU. — A propos de la note de Képinov sur l'imm. non spécifique. **C. R. Soc. Biol.**, 1925, t. 92, p. 119.
- BARG. — Action empêchante et immunisante des filtrats bactériens. **Centralb. f. Bakt**, t. 101, 1927, p. 328.
- BERCZELLER. — Immunisation locale du lapin contre la méningite céréb.-spin. à staphyloc., au moyen de l'antivirus spécifique. **C. R. Soc. Biologie**, t. 98, 1928, p. 1401.
- BERDNIKOV. — Les milieux de culture dits « vaccinés » et l'antagonisme des microbes « in vitro ». **C. R. S. Biol.**, t. 92, 1924, p. 589.

- BERDNIKOV. — Limites du développ. des microbes dans les milieux artificiels. **C. R. Soc. Biol.**, 1924, t. 91, p. 1305.
- BERDNIKOV. — Métabolisme azoté des quelques bactéries et degré de vaccination des milieux. **C. R. Soc. Biol.**, t. 95, 1926, p. 278.
- BERDNIKOV. — Marche de la protéolyse dans les cultures des bacilles dysentériques. **C. R. Soc. Biol.**, 1928, t. 98, p. 210.
- BERTARELLI. — Sur les Antivirus. **Annales Tomarkin Foundation**, t. 1, avril 1931, p. 13 (an. B. I. P., 1931, p. 1105).
- BERTINI. — Recherches expérimentales sur l'action des filtrats de staphylo. sur l'immunisation intrapéritonéale. **Giorn. di Bacteriologia**, déc. 1930, n° 12, p. 1784.
- BESREDKA. — Etude sur l'immunité locale, le pansement antistaphylo. **C. R. Soc. Biol.**, t. 89, 1923, p. 7.
- BESREDKA et GOLOVANOFF. — De la vaccination anticholérique, étude sur l'imm. locale. **C. R. Soc. Biol.**, t. 89, 1923, p. 933.
- BESREDKA. — **Immunsation locale**. Masson, Paris, 1925.
- BESREDKA. — **Antivirusthérapie**. Masson, Paris, 1930.
- BESREDKA. — Are antiviruses specific? **Journal of Immunol.**, t. 23, nov. 1932, n° 5, p. 349.
- BESSION. — **Technique microbiologique et sérathérapique**. Baillière, Paris, 1924.
- BIELECKI. — Développ. de la bactériidie charbonneuse dans les solutions d'acides aminés. **C. R. Soc. Biol.**, t. 70, 1911, p. 100.
- BIERMAYER. — Antivirusthérapie des infections staphyloc. de la peau. **Zeitschr. f. Immunitätsf.**, t. 81, déc. 1933, p. 65.
- BIOLATO. — **Minerva Médica**, 1930, n° 22.
- BLITSTEIN. — Recherches sur les facteurs qui inhibent la prolifération microbienne in vitro. **Annales de Médecine**, oct. 1931, n° 3, p. 262.
- BONNANO. — Différenciation de Br. mélitensis et de Br. abortus au moyen des bouillons-filtrats. **Giorn. di Batt.**, fév. 1933, n° 2, p. 296.
- BONNANO. — L'Antivirusthérapie et l'épreuve de Ruge-Philipp. **Monit. obstetric. gynec.**, 1933, t. 5, p. 85 (an. B. I. P., 1934, p. 463).
- BOQUET. — Caractères généraux des Bactéries. **Traité de microbiologie**. Doin, Paris, 1931.
- BRUMLIK. — Du mode d'action de l'Antivirus dans l'organisme. **Wiener klin. Woch.**, 1927, p. 1353 (an. B. I. P., 1928, p. 182).
- BURKY (Earl-L.). — Studies on cultures and broth filtrates of staphyloc. **Journal of Immunol.**, vol. 35, nov. 1933, n° 5, p. 419.
- BRUYNOGHE et DUBOIS. — Substance inhibitrice produite par une souche de b. typhique. **C. R. Soc. Biol.**, 1927, t. 96, p. 429.
- GANTANI. — Contribution à l'étude de l'imm. locale d'après les principaux résultats de six ans de recherches expérimentales. **Boll. Sez. ital. Soc. intern. Microb.**, 1932, vol. 4, fasc. 12, p. 613.
- CARPANO. — Culture de staphylo. en milieu vacciné. **Ann. d'Igiène**, t. 28, f. 10, 1918, p. 11.
- CARRERE. — Etude expérimentale de l'immunité locale oculaire. **Ann. Inst. Pasteur**, t. 39, 1925, p. 67.
- CHAILLOT. — Etude in vitro des Antivirus. **Thèse, Doc. vét.**, Paris, 1930.

- CHAILLOT. — Le traitement par les antivirus des affections à streptoc. et à staphyloc. des animaux. *Revue Path. comp.*, 5-20 mai 1929, p. 391.
- CHANTEMESSE et WIDAL. — *Archives de Physiologie*, 1887, p. 230.
- CHIKHANOFF. — Contribution à l'étude de la Spécificité des antivirus. *C. R. Soc. Biol.*, t. 98, 1928, p. 281.
- CIANCI. — *Boll. Sez. Ital. Biol. Sp.*, 1928, vol. 3, fasc. 5 et 6.
- CIUCA et BALTEANU. — Vaccination anticholérique par voie cutanée chez le cobaye. *C. R. Soc. Biol.*, 1924, t. 90, p. 315.
- COMBIESCO. — *C. R. Biol.*, 1924, t. 91, p. 734.
- CONDINI. — L'azione dei filtrati batterici nelle affezioni da stafilococco. *Annali d'Igiene*, 1929, fasc. 4, p. 261.
- CONRADI. — D'un arrêt spontané de développ. des bactériidies par auto-intoxication. *Münc. med. woch.*, t. 52, 1905, p. 1761.
- COSTA, BOYER et GUY. — A propos du mécanisme de la vaccinothérapie. Les hyperleucocytoses locales. *C. R. Soc. Biol.*, 1925, t. 93, p. 354.
- DOPTER et SACQUEPEE. — *Précis de bactériologie*. Baillière, Paris, 1933.
- DOX et MAYNARD. — Autolyse des moisissures. *Journal of Biol. chem.*, 1912, t. 12, p. 227.
- DUMAS (Bernard). — Traitement des infections à germes pyogènes par l'association antivirus-bactériophage. *Thèse*, Paris, 1930.
- DURUY. — Trait. des collections purulentes par la protéinothérapie locale. *Thèse*, Paris, 1929.
- DZERCHGOVSKY, PONOMAREFF et FEIN. — Contribution à l'étude biol. du streptoc. *Travaux du X<sup>e</sup> Congrès de bact.*, t. 1, 1927, p. 152.
- EBERTH et SASCHINA. — Recherches expérimentales sur l'action des filtrats staphylococciques. *Centralbl. f. Bakt.*, 1926, t. 99, p. 259.
- EIJKMAN. — Produits d'échange thermolabiles comme cause de l'arrêt de développ. des micro-organismes. *Centralbl. f. Bakt.*, 1904.
- EISLER et LEHNDORFF. — Antivirus modifié. *Wiener. Klin. Voch.*, 1927, p. 1050 (an. B. I. P., 1927, p. 919).
- FABIANI (G.). — Influence de la vaccination du milieu et de l'add. d'antivirus sur la croissance d'Achorion Schönleini. *C. R. Soc. Biol.*, 1932, t. 109, p. 403.
- FABIANI (G.). — Nouveaux éléments de différenciation entre le bacille de la peste et le bacille de la pseudo-tuberculose des Rongeurs. *C. R. Soc. Biol.*, 1933, t. 113, p. 1198.
- FABIANI (G.). — Sur la production d'antivirus en milieu minéral. *C. R. Soc. Biol.*, 1934, t. 116, p. 212.
- FABIANI (G.). — Sur le mécanisme de l'action immunisante des antivirus en applications locales. *Soc. de Biol. d'Alger*, 24 mai 1934.
- FAVILLI. — Recherches sur le mécanisme de l'imm. locale. *Soc. Inter. de microb., Bull. Sez. Ital.*, vol. 4, fasc. 12, déc. 1932, p. 627.
- FAVILLI. — Sur l'existence dans les tissus de facteurs capables de modifier la perméabilité cellulaire. Action des antivirus sur l'infection vaccinale du lapin. *Boll. Sez. Ital. Soc. intern. microb.*, 1933, t. 5, p. 32.
- FELETTI. — Action antagoniste des extraits testiculaires et de substances dénommées « antivirus ». *Lo Sperimentale*, 1932, t. 86, p. 301.

- FIGARI et SIVORI. — Spécificité et action désintoxicante des amino-acides. **C. R. Soc. Biol.**, 1933, t. 114, p. 52.
- FINKELSTEIN et TIMOCHINA. — Les caractères des filtrats gonococciques. **Zeitschr. f. immun.**, 1932, t. 86, p. 46.
- FRIEDLANDER et TOOMEY. — The role of clasmatocytes and connective tissue cells in non specific. local cutaneous immunity to staphylococcus. **Journ. of expér. med.**, 1928, 47, 663.
- DE FREUDENREICH. — Antagonisme des bactéries et de l'immunité qu'il confère aux milieux de culture. **Ann. Inst. Pasteur**, 1888, p. 200.
- DE FREUDENREICH. — **Annales de micrographie**, 1890, p. 1.
- FRON. — Applicat. gynécol. de la vaccination régionale par la porte d'entrée. **Thèse**, Paris, 1932.
- GATE et PAPACOSTAS. — **Associations microbiennes**. Doin, Paris, 1928.
- GAY et MORRISSON. — Clasmatocytes and resistance to streptoc. infect. **Journal of infectious diseases**, t. 33, 1923, p. 328.
- GAY (F.-P.). — Local or tissue immunity. **Arch. Path. & Lab. Méd.**, 1926, t. 1, f. 4, p. 590.
- GERLACH et KRALICEK. — Emploi des filtrats des cultures (antivirus de Besredka) dans la médecine vétérinaire. **C. R. Soc. Biol.**, 1927, p. 635.
- GERNEZ. — Inoculation cutanée et défense de l'organisme. **Thèse**, Lille, 1924.
- GIOVARDANI. — **Boll. Sez. Ital. Soc. int. Microb.**, 1930, n° 2.
- GIVAGO. — Immunité locale et vaccination locale d'après Besredka. **C. R. Soc. Biol.**, 1928, p. 180.
- GODKEWITCH. — Modific. du sang des malades atteints d'érysipèle traités par l'Antivirus de Besredka. **C. R. Soc. Biol.**, t. 99, 1928, p. 1198.
- GOLDENBERG et PANISSET. — Contribution à l'étude expérimentale de l'anaphyl. vaccinale. Innoc. des inject. répétées de vaccins microbiens. **C. R. Soc. Biol.**, t. 92, 1925, p. 57.
- GOLDIE. — Absorpt. et destruct. des inhibitrices de filtrats microbiens. **C. R. Soc. Biol.**, p. 762, t. 108, 1931.
- GOLDIE. — Influence des produits strept. sur le bacille dipht. **C. R. Soc. Biol.**, 1932, t. 111, n° 38.
- GOLDIE et M<sup>lle</sup> WEINBERG. — Effet des filtrats bactériens « in vivo » comparé à leurs caractères « in vitro ». **C. R. Soc. Biol.**, 1932, t. 110, p. 893.
- GOLOVANOFF. — Contribution à l'étude de l'Antivirus cholérique. **C. R. Soc. Biol.**, 1924, t. 91, p. 929.
- GOLOVANOFF. — Spécificité de l'antivirus cholérique. **C. R. Soc. Biol.**, 1924, t. 91, p. 1379.
- GOLOVANOFF. — Contribution à l'étude expérimentale de l'anaphylaxie vaccinale. Innocuité des injections répétées de vaccins microbiens. **C. R. Soc. Biol.**, t. 92, 1925, p. 57.
- GORDON et MAC LEOD. — Inhibition de cultures par les acides aminés. **Journal of Path. and Bact.**, t. 29, janvier 1926, p. 13.
- GOUZARTCHIK et M<sup>me</sup> GLARNER. — Etude « in vitro » des antivirus. **C. R. Soc. Biol.**, t. 102, 1929, p. 911.
- GOY. — Microbes et vitamines. **An. Inst. Past.** 1925, p. 183.

- GRATIA. — Phagocytose et immunité locale. *C. R. Soc. Biol.*, t. 89, 1923, p. 826.
- GRATIA et RHODES. — Action lytique des staphyl. vivants sur les st. tués. *C. R. Soc. Biol.*, 1924, t. 90, p. 640.
- GRINEFF et TCHOIKO. — Contribution à l'étude des antivir. *C. R. Soc. Biol.*, 1928, p. 1056.
- GRUMBACH. — *Zentralblatt f. Imm.*, vol. 57, 1928, p. 357.
- HAJOS. — Recherches sur l'action empêchante du bouillon après culture. *Centralb. f. Bakt.*, 1922, t. 88, p. 583.
- HASLE. — Antivirus et fièvre typhoïde. *C. R. Soc. Biol.*, 1933, 113, p. 730.
- HAUDUROY. — *Les Ultravirus*. Masson, Paris, 1929.
- D'HERELLE. — *Le Bactériophage*. Masson, Paris, 1927.
- D'HERELLE. — *Soc. de Chir.*, 7 juillet 1933.
- HERTERT et MEYER. — Cutaneous immunization against thé streptoc. of guinea-pig lymphadénitis. *Journ. of Infect. dis.*, 1924, t. 44, p. 489.
- HURI. — L'Antivirus de Besredka dans la prophylaxie et le trait. des brucelloses humaines et caprines. *C. R. Soc. Biol.*, 1933, p. 988.
- HURI. — L'Antivirusthérapie locale suivant la méthode de Besredka dans le traitement des infections intestinales aiguës et chroniques. *C. R. Soc. Biol.*, 1933, t. 113, p. 575.
- ILITCH et REYNALS. — Antivirus staphylo. et divers modes de sa préparation. *C. R. Soc. Biol.*, t. 94, 1926, p. 1176.
- JAUSION. — *Claso-vaccins et clasines*. Editions Babu, Paris, 1932.
- JAUSION et SOLEIL. — Immunothérapie par les filtrats. *Arch. méd. et pharm. milit.*, 1932, n° 3.
- JAUMAIN. — Autolyse microbienne en tubes scellés. *C. R. Soc. Biol.*, t. 87, 1922, p. 790.
- DE JENEY. — Rôle de la peau dans le Hog. choléra du cobaye. *C. R. Soc. Biol.*, 1923, t. 93, p. 921.
- KABETNIKOVA et PODWYSSOTZKAIA. — Antivirus tuberculeux. *C. R. Soc. Biol.*, 1928, t. 99, p. 1113.
- KANDIBA et SADOVSKI. — Sensibilité du chat vis-à-vis du streptoc. ; immunité locale. *C. R. Soc. Biol.*, t. 100, 1929, p. 563.
- KANDIBA et SADOVSKI. — Contribution à l'antivirus, immunisation locale du poulain vis-à-vis du strepto. *Ann. Inst. Pasteur*, t. 43, 1929, p. 1637.
- KAPLAN et KABETNIKOVA. — Antivirusthérapie dans le lupus. *C. R. Soc. Biol.*, t. 102, 1929, p. 276.
- KATSUNUMA. — Cellules réticulo-endothéliales et immunité locale. *C. R. Soc. Biol.*, t. 91, 1924, p. 1401.
- KEPINOW. — Immunité non spécifique. Action immunisante des filtrats bactériens non spécifiques sur l'infection cholérique. *C. R. Soc. Biol.*, 91, 1924, p. 244.
- KERMANN et SCHRIRO. — Le soi-disant antivirus de Besredka est-il spécif. et atoxique. *Zeitschr. f. immunisaetsf*, t. 40, 1929, p. 451.
- KISSINE et BAZILEWSKAIA. — Du mécanisme de l'immunité de l'œil. Spécificité des antivir. et leur mode d'action. *C. R. Soc. Biol.*, t. 99, 1928, p. 1287.
- KITAURA. — Emploi intrapéritonéal de l'Antivirus. *Journ. Orient. Med.*, 1931 (an. B. I. P., 1931, p. 1116).

- KLUKHINE. — De l'immunité locale et de son mécanisme. **C. R. Soc. Biol.**, t. 96, 1927, p. 35.
- KOLLATH et HERFRATH. — Nature de l'immunisation cutanée contre l'infection staphyloc. chez le lapin. **Centralbl. f. Bakter.**, t. 106, 1928, p. 120.
- KOPACZWESKY. — Conditions physico-chimiques de la vitalité microbienne. **C. R. Ac. Sc.**, 10 déc. 1923, t. 177, p. 1336.
- KOSMODIEMIANSKY et PANINA. — De l'immunis. locale contre l'infection staphyloc. **Journal bactériol. russe** (an. B. I. P., 1926, p. 183).
- KOSTROMINE. — Pouvoir immunisant du « deutoplasme » bactérien. **Journ. de microb.**, 1927, t. 4, p. 284 (an. B. I. P., p. 185, 1928).
- KRAUS et IMAI. — De l'immunisation active au moyen des cultures filtrées atoxiques. **Wiener Klin. Woch.**, 1925, n° 14 (an. B. I. P., 1925, p. 815).
- LAMARE, LARGET et MOREAU. — Vaccination locale par filtrats avant et pendant les opérations portant sur le vagin. **Bulletin Médical**, janvier 1929, p. 69.
- LAVAL. — Contribution à l'étude des antiviruses « in vitro » **C. R. Soc. Biol.**, t. 98, 1928, p. 7.
- LE BOURDELLES ET SEDAILLAN. — **Précis d'immunologie**. Doin, Paris, 1930.
- LECOQ, LAMARE et LARGET. — Technique de prépar. d'un savon-bouillon-vaccin. **C. R. Soc. Biol.**, t. 106, 1931, p. 437.
- LEHNDORFF et BRUMLIK. — Etudes sur l'Antivirus. **Wiener. Klin. Woch.**, 14 avril 1927, p. 483.
- LIVIETARO et VAGLIANO. — L'antivirus typhique. **Presse Méd.**, 20 janvier 1932, p. 105.
- LOUROS et GAESSLER. — Recherches expérimentales sur l'existence de l'antivirus streptococcique. **Centralbl. f. Bakter**, t. 104, 1927, p. 356.
- MAEJI. — Antivirus pneumococcique. **Actæ Scholæ, med. Univers. Kiôtœnsis**, t. XII, f. 4, mars 1930 (an. B. I. P., 1930, p. 371).
- MAEJI. — Antivirus pneumococcique, expériences sur souris et cobayes. **Zeitschr. f. Immunitätsf.**, t. 65, 1930, p. 35.
- MALLORY et MARBLE. — Local immunisation of Robbits, to cutanéous infection with staphylococcus aureus. **Journ. of Exp. Med.**, 1925, p. 465.
- MANTEUFEL. — Recherches sur les autotoxines et leur rôle empêchant pour le développement des cultures microbiennes. **Berlin. Klin. Woch.**, 1906, p. 313.
- MARCOVITCH. — Esperienze di immunita locale con antivirus tuberculare. « **Minerva Médica** », 1931, t. 22, p. 193.
- MATWEJEWSKY. — Nature des Antivirus. **Centralbl. f. Bakt**, 1929, t. 112, p. 465.
- MERTEN et CESTERLIN. — Antivirus treatment of malig. œdéma infections. **Annals of Surgery**, Janvier 1932, p. 101.
- METALNIKOV (S.) et TOURNANOFF (K.). — La phagocytose et les réactions de cellules dans l'immunité locale. **Ann. Inst. Pasteur**, 1925, t. 39, p. 22.
- METALNIKOV. — **Rôle du système nerveux dans l'immunité**. Masson, Paris, 1934.

- MEYER. — *Journal of infect. dis.*, 1929, t. 44, p. 489.
- MEYER et BATCHELDER. — Immunisation locale des cobayes vis-à-vis de l'infection cutanée par une pasteurilla isolée chez les rats sauvages. *Proc. Soc. exp. biol. and Med.*, 1926, t. 23, p. 730.
- MILLER. — Recherche sur l'immunité dite locale dans l'infection staphyloc. et streptoc. expérimentale de la peau. *Zeitschr. f. Hyg.*, 1927, 107, p. 253.
- MISIEWICZ. — Antivirus staphyl. et streptococ. incorporés dans la tuberculine à l'œuf. *C. R. Soc. Biol.*, 1928, 99, p. 103.
- MURAO. — Sur l'Antivirus du bacille de Welch Fraenkel. *Nagasaki Igak. Zess.*, 1933, p. 922 (an. B. I. P., 1934, p. 461).
- NAKAGAWA. — Antivirusthérapie et anesthésie locale. *Ann. Inst. Pasteur*, 1928, p. 196.
- NJNNI et MOLINARI. — L'Aspecificita del método vaccinale curativo coi filtrati batterici. *Annali d'Igiene*, 1928, t. 38.
- NINNI et MOLINARI. — Atténuation de l'efficacité des antivirus par les milieux glucoses et les filtrations fréquemment répétées. *Giorn. di Batt. et Immun.*, mars 1931, t. 6, p. 234.
- OESTERLIN. — Experimental Studies With Pyocyanus filtrates. *Journ. of Immunol.*, 1929, t. 16, p. 359.
- OHBA et TAKEKAWA. — Contributions à l'étude du mode d'action des antivirus Besredka. *C. R. Soc. Biologie*, 1930, t. 103, p. 1069.
- OKISCHIO. — De l'antivirus pneumococcique et de son action sur la virulence du pneumocoque. *Ann. Inst. Pasteur*, 1932, t. 48, p. 344.
- PALINACCI. — Contribution à l'étude des propriétés antimicrobiennes des lysats filtrés obtenus à partir de cultures liquides de bacilles pyocyaniques et pneumo-bacilles de Friedlander. *Thèse*, Bordeaux, 1932-33.
- PANISSET et GOLDENBERG. — Contribution à l'étude de l'imm. locale. *Soc. de Path. comp.*, 12 janvier 1926.
- PARAF, CHATRON et ABAZA. — Néphrite aiguë consécutive à l'injection d'un vaccin polymicrobien, *B. M. Soc. Méd. Hôp. Paris*, 7 juillet 1933, t. 24, p. 973.
- PINOY et LANTZ. — Culture de diverses bactéries pathogènes en milieu minéral. *C. R. Soc. Biol.*, 1933, t. 113, p. 1446.
- POLEFF. — Des voies nouvelles dans l'étude de l'immunité de l'œil. *Journ. ophthalm. russe*, 1925, p. 845 (an. B. I. P., 1926, p. 185).
- POLEFF. — Action de l'adrénaline au cours de la vaccination locale de l'œil. *C. R. Soc. Biol.*, 1931, t. 106, p. 431.
- REMLINGER et NOURI. — Les géloses dites vaccinées. *C. R. Soc. Biol.*, 1908, t. 65, p. 361.
- RENAUX. — Le problème de l'imm. locale. *Bruxelles Méd.*, 1928, p. 1433.
- RENAUX. — Immunité locale. *Confér. du Lab. de Micro. de la F. de Pharmacie de Nancy*, 1934, fasc. 6. ▲
- REYMOND. — Etude biologique des intradermo-réactions à la streptotoxine. *Annales de dermatologie et Syphiligraphie*, t. 3, n° 10, oct. 1932.
- RIVALIER. — Rech. sur l'imm. locale cutanée vis-à-vis du streptoc. chez le lapin. *C. R. Soc. Biol.*, 1923, t. 89, p. 711.
- RIVERS et TILLET. — Local passive immunity in the skin of Rabbits to infection with a filtrable virus and hemolytic streptoc. *Journ. of Exp. Med.* 1925, p. 185.

- ROSENTHAL (P.). — Association antivirus-bactériophage. **C. R. Soc. Biologie**, 1929, t. 102, p. 734.
- ROSENTHAL (E.) et PATAI. — Pouvoir protéolytique des cultures **Centralbl. f. Bakt**, 1914, t. 73, p. 406.
- RUTKOWSKI. — De l'immunité locale des articulations au moyen de l'antivirus staphyloc. et streptococcique. **C. R. Soc. Biol.**, 1927, t. 96, p. 319.
- SAGASTUME et SOLARI. — Etude biochimique sur les antivirus. **Semana Médica**, sept. 1931, p. 917.
- SBARSKY et JERMOLJENA. — Influence de quelques acides aminés sur l'action de la toxine tétanique. **Biochem. Zeitsch.**, 1927, p. 180.
- SCHWARZ. — Immunita locale e infezione differica cutanea sperimentale. **Bollet. dell'Istituto sieroter milanese**, février 1929, f. 11.
- SCHWEINBURG. — Expériences pour expliquer l'action des antivirus. **C. R. Soc. Biol.**, 1928, p. 1056.
- SERAGENT (André). — Facteurs de croissance des microbes. **Thèse**, Paris, 1928.
- SEZARY. — La protéinothérapie locale des collections purulentes. **Revue critique Pathol. Thérap.**, avril 1930, t. 3, p. 357.
- SILVA. — L'effet de certains antivirus sur le processus infectieux. **Boll. Istit. sieroterap. Milan.**, juillet 1930, t. 9, p. 36.
- SOKOLOFF et LOKHOFF. — Vaccination antistaphyloc. par la bouche et au moyen des pansements. **Arch. Sc. Biol.**, 1925, t. 25, p. 271.
- SPASSKY. — Etude expérimentale de l'action de l'Antivirus dans l'œil. **Journ. Ophthalmo. russe**, 1927, t. 6, p. 880 (an. B. I. P., 1928, p. 1063).
- TOOMEY et FRIEDLANDER. — Further experiences with non-spécific local cutaneous immunity to staphylococcus aureus. **Journ. Exp. Méd.**, mars 1931, t. 53, p. 363.
- TSUDA et SHIMUZU. — Présence des bacilles de Weich-Fraënkell dans l'appendicite et l'effet curatif de l'antivirus spécifique. **C. R. Soc. Biol.**, 1932, t. 110, p. 338.
- TURRO et DOMINGO. — Les anticorps locaux dans les immunités locales. **C. R. Soc. Biol.**, 1923, t. 88, p. 410.
- TZEKHNOVITZER, GOLDENBERG, TSOUVERKALOV. — Milieux vaccinés et antivirus. **C. R. Soc. Biol.**, 1928, t. 98, p. 357.
- TZEKHNOVITZER, GOLDENBERG, TSOUVERKALOV. — Contribution à l'étude des antivirus in vitro. **C. R. Soc. Biol.**, 1928, t. 98, p. 428.
- UBERTINI. — **Soc. Méd. Chir. Bresciana**, 18 mars 1938 (cité par Bonna-no, loc. cit.).
- URBAIN. — Le rôle de la peau dans l'infection et l'immunité. **Etudes sur la chimie physiologique de la peau**. A Legrand, Paris, 1928.
- VANSTEEBERGE. — L'autolyse de la levure et l'influence de ses produits de protéolyse sur le développ. de la levure. **Ann. Inst. Pasteur**, 1928, p. 601.
- VINCENT. — **C. R. Soc. Biol.**, juillet 1892.
- WASSILIEVA, ZMIGRODSKY et MARCHOVA. — Traitement de l'érysipèle par l'antivirus Besredka. **C. R. Soc. Biol.**, 1928, t. 98, p. 212.
- WEINBERG, PREVOT et GOY. — Flocculation des sérums agglutinants par les filtrats de cultures microbiennes. **C. R. Biol.**, 1924, t. 90, p. 329.

- WYON et MAC LEOD. — Acides aminés arrêtant la croissance des bactéries. **Journ. of Hyg.**, 1923, t. 21, p. 376.
- ZEEUW (DE). — Nature de l'antivirus de Besredka. **Th. Méd. vét.**, Utrecht, 1932 (an. B. I. P., 1934, p. 460).
- ZOELLER. — Les cult. cumulatives. L'altéro-toxine strepto-staphyl. Les altéro-filtrats. **C. R. Soc. Biol.**, 1925, t. 92, p. 686.
- ZOELLER. — Contribution à l'étude des milieux vaccinés. **C. R. Soc. Biol.**, 1921, t. 84, p. 122.
- ZOELLER. — Les milieux de culture vaccinés. **Journ. de Phys. et Path. générale**, 1924, t. 22, p. 361.