

*ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ*  
*SÉRIE DE MONOGRAPHIES*  
N° 35

**BIOLOGIE DES TRÉPONÉMATOSES**

BIOLOGIE  
DES  
TRÉPONÉMATOSES

D'après les études effectuées à l'International  
Treponematoses Laboratory Center  
Johns Hopkins University  
sous les auspices de  
l'Organisation mondiale de la Santé

THOMAS BOURNE TURNER

*Professor of Microbiology, Johns Hopkins University,  
Baltimore, Md., Etats-Unis d'Amérique*

DAVID H. HOLLANDER

*Assistant Professor of Microbiology, Johns Hopkins University,  
Baltimore, Md., Etats-Unis d'Amérique*



ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ

PALAIS DES NATIONS

GENÈVE

1959

Cette monographie a paru en anglais sous le titre *Biology of the Treponematoses* dans *World Health Organization: Monograph Series*, No. 35.

La traduction a été effectuée par les soins du Dr R. Pautrizel, Professeur à la Faculté de Médecine de l'Université de Bordeaux, France.

#### NOTE

*Les travaux publiés dans la Série de  
Monographies de l'Organisation mondiale  
de la Santé n'engagent que leurs auteurs*

Dans cette publication, les noms déposés sont écrits avec une majuscule initiale. La mention de firmes et de produits commerciaux n'implique pas que ces firmes et produits commerciaux sont agréés ou recommandés par l'Organisation mondiale de la Santé de préférence à d'autres.

IMPRIMÉ EN SUISSE

## Préface

---

*Cette monographie a été préparée à partir des résultats de recherches entreprises par l'International Treponematoses Laboratory Center (Laboratoire du centre international des Tréponématoses), établi en 1950 au Département de Microbiologie de Johns Hopkins University sous les auspices de l'Organisation mondiale de la Santé et de Johns Hopkins School of Hygiene and Public Health. L'OMS a encouragé le travail du Centre depuis son début, lui apportant son aide et ses conseils dans les études entreprises, à la fois à l'extérieur et au laboratoire. Ainsi, les activités du Centre sont devenues partie intégrante du programme de l'OMS pour la coordination des recherches relatives à la lutte contre les tréponématoses.*

*Les National Institutes of Health, l'United States Public Health Service et la Whitehall Foundation Inc. de New-York ont aussi fourni leur appui, sous forme de subventions. Durant ces années, l'International Health Division of the Rockefeller Foundation a apporté une aide financière considérable au travail du Centre et plusieurs autres organisations et personnes ont apporté une contribution moins importante, mais néanmoins intéressante; parmi elles, on peut citer, en particulier, M. George Moffet et la Lederle Laboratory Division, American Cyanamid Company.*

*Enfin, l'attitude généreuse de Johns Hopkins University, en nous donnant des facilités d'un prix inestimable et certainement supérieur à toutes les contributions extérieures réunies, a joué un rôle qui n'est pas des moindres, en rendant possible cette série d'études.*



## TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction . . . . .	9
PARTIE I: BIOLOGIE DES INFECTIONS A TRÉPONÈMES	
Chapitre 1. Origine des souches étudiées . . . . .	15
Chapitre 2. La maladie expérimentale chez les animaux de laboratoire	31
Chapitre 3. Facteurs influant sur l'évolution des tréponématoses expérimentales . . . . .	71
Chapitre 4. Caractéristiques des tréponèmes <i>in vitro</i> . . . . .	97
Chapitre 5. Les phénomènes immunologiques dans les tréponématoses	126
Chapitre 6. Réactions des tréponèmes aux médicaments . . . . .	173
PARTIE II: ÉTUDE COMPARÉE DE SOUCHES DE TRÉPONÈMES	
Considérations générales . . . . .	197
Chapitre 7. Etude comparative des caractères de la maladie expérimentale provoquée par différentes souches de tréponèmes	199
Chapitre 8. Parenté antigénique entre les souches de tréponèmes . .	221
Chapitre 9. Sensibilité comparée des tréponèmes à la pénicilline . .	243
PARTIE III: RÉCAPITULATION ET DISCUSSION	
Chapitre 10. Récapitulation et discussion . . . . .	249
ANNEXES	
Annexe 1. Origine et isolement des souches . . . . .	279
Annexe 2. Prévention et traitement des accidents de laboratoire	282
INDEX . . . . .	285

---



## *Introduction*

---

Considérées à l'échelle mondiale, les tréponématoses – syphilis (vénérienne et endémique), pian et pinta – se rangent parmi les grands fléaux de l'humanité. Dans certaines régions, les tréponématoses constituent un problème mineur; mais dans de nombreux pays, c'est un problème majeur.

Grâce à la pénicilline, il est désormais possible de lutter contre les tréponématoses; leur disparition complète n'est plus maintenant un projet chimérique. Mais des années d'application rationnelle et patiente de nos connaissances actuelles seront nécessaires pour obtenir, dans la plupart des pays, un contrôle même partiel.

Comme toujours, dans un système à interactions biologiques tel que celui qui existe entre les tréponèmes et l'homme, il se produit, dans certaines occasions, des modifications temporaires ou permanentes de cette évolution, qui peuvent renverser tous les avantages dont jouit l'homme.

En établissant des plans d'ensemble en vue de la lutte contre les tréponématoses, il nous appartient d'abord d'utiliser toutes les connaissances fondamentales sur la biologie de la maladie et, en second lieu, d'activer la recherche d'éléments nouveaux dont l'homme pourrait avoir besoin pour conserver son avantage sur le tréponème.

Depuis plusieurs années, un groupe de chercheurs, en collaboration avec l'auteur principal, a étudié les divers aspects des tréponématoses; plus récemment, ce groupe a constitué le Laboratoire international des Tréponématoses, sous les auspices de l'Organisation mondiale de la Santé. Ce sont surtout les études et les observations de ces chercheurs qui sont présentées ici; on a fait état aussi des connaissances fondamentales les plus récentes sur la biologie des tréponématoses, sans omettre intentionnellement aucun travail provenant d'autres centres, qui aiderait à compléter ces données. Cette monographie est divisée en trois parties: la première partie comprend six chapitres où figurent les généralités sur les différents aspects de la biologie fondamentale des tréponématoses; la 2<sup>e</sup> partie renferme trois chapitres dans lesquels une étude comparative des souches de tréponèmes isolées récemment en différentes parties du monde est exposée; la 3<sup>e</sup> partie ne comprend qu'un seul chapitre résumant les observations principales exposées dans les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> parties.

A plusieurs points de vue, notre opinion sur les tréponématoses s'est considérablement modifiée depuis ces dernières années, et c'est à ces observations et aux principes découlant de ces changements de concepts qu'est

consacrée surtout cette monographie. C'est pourquoi, dans un sens, il ne faut pas remplacer mais plutôt construire sur les magnifiques et riches publications parmi lesquelles, celles de Chesney;<sup>2</sup> Noguchi;<sup>15</sup> Mulzer;<sup>14</sup> Sobernheim, Bruck, Prigge et Laubenheimer dans le manuel de Kolle, Kraus & Uhlenhuth traitant des organismes pathogènes;<sup>10</sup> Matsumoto;<sup>11, 12</sup> Bulloch,<sup>1</sup> et Dawson<sup>3</sup> dans le *System of Bacteriology* du Medical Research Council of Great Britain; Gastinel & Pulvenis;<sup>4</sup> Kolle & Hetsch;<sup>9</sup> différentes contributions au symposium de l'Association Américaine pour l'Avancement de la Science;<sup>13</sup> la monographie d'Hudson sur les tréponématoses;<sup>8</sup> et les publications sur la pinta de Holcomb,<sup>7</sup> sur la syphilis endémique de Grin<sup>5</sup> et sur les tréponématoses en général de Guthe & Willcox.<sup>6</sup>

En plus de la nécessité d'acquérir de nombreuses connaissances sur les tréponématoses par une étude chez les animaux de laboratoire, il reste toujours la question importante de savoir jusqu'à quel point on peut transposer de telles observations chez l'homme. Bien que dans ces extrapolations, la prudence et le bon sens soient de rigueur, on doit néanmoins considérer comme une obligation d'interpréter les données acquises au laboratoire à la lumière des problèmes cliniques et épidémiologiques des tréponématoses.

Les auteurs ont été très embarrassés sur le choix d'un titre convenable pour cette monographie. Bien que «La Biologie des Tréponématoses» soulève certaines objections, on a trouvé qu'il convenait mieux que tout autre titre, étant donné l'ampleur des études présentées ici. Celles-ci ont trait, non seulement à l'organisme infectant, mais également à de nombreux aspects fondamentaux du processus de la maladie groupés sous le terme de «tréponématoses», se rapportant aussi bien à la pathogénie, à l'épidémiologie, à l'immunologie et à la microbiologie.

\* \* \*

Durant la période au cours de laquelle le soussigné a effectué les principales recherches dont il est rendu compte dans cet ouvrage, il a eu la chance d'avoir pour collaborateurs de jeunes et brillants chercheurs, qui se sont succédé auprès de lui. Des références à leurs travaux sont citées tout au long de ce texte. Mais des heures innombrables d'étude approfondie et un important matériel de travail ont été fournis par de nombreuses personnes auxquelles il est impossible de rendre hommage individuellement. C'est avec une gratitude sincère et le sentiment aigu d'une dette personnelle que nous remercions ici quelques collaborateurs anciens et actuels: D<sup>rs</sup> George M. Saunders, Henry W. Kumm, A. A. Peat, H. M. Johnston, J. I. Rerrie et L. E. Arnold (tous de la Commission du Pian de la Jamaïque); D<sup>rs</sup> William L. Fleming, Elaine Updyke, Fred C. Kluth, Charlotte McLeod, Mary Cumberland Yurchenco et Miss Nancy Brayton Kriebel (durant la période qui a précédé la deuxième guerre mondiale); D<sup>rs</sup> David H. Hollander, Huan-Ying Li, Robert A. Nelson, jr., Katherine Schaeffer, Paul Hardy,

Morton Weber, Justina H. Hill, A. S. Khan et Miss Ellen Nell (de la fin de la deuxième guerre mondiale à ces jours). De plus, au cours de ces travaux, des conseils d'une inestimable valeur nous ont été donnés par les D<sup>rs</sup> Alan M. Chesney, Joseph Earle Moore, Manfred M. Mayer et Abraham G. Osler.

Nous remercions l'Organisation mondiale de la Santé et en particulier le D<sup>r</sup> Thorstein Guthe, chef de la Section des Maladies Vénériennes et des Tréponématoses, et son ancien collaborateur le D<sup>r</sup> Frank W. Reynolds, d'avoir suggéré l'idée de cette monographie et encouragé sa préparation.

Notre estime et notre considération vont au D<sup>r</sup> David H. Hollander, co-auteur, qui a partagé nos soucis aussi bien que nos satisfactions et qui a collaboré à la préparation de ce volume. Mrs Anne Thompson et Miss Virginia Lee Robinson sont responsables de la préparation laborieuse du texte dactylographié.

Enfin, les auteurs sont redevables à Columbia University Press et aux éditeurs et imprimeurs des journaux suivants, de l'autorisation de reproduire certains tableaux: *American Journal of Hygiene*; *American Journal of Syphilis, Gonorrhoea, and Venereal Diseases*; *Applied Microbiology*; et le *Bulletin of the Johns Hopkins Hospital*.

THOMAS B. TURNER

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Bulloch, W. (1931) *Syphilis*. In: Great Britain, Medical Research Council, *A system of bacteriology in relation to medicine*, London, vol. 8, chap. 7
2. Chesney, A. M. (1927) *Immunity in syphilis*, Baltimore (*Medicine Monographs*, vol. 12)
3. Dawson, A. (1931) *Yaws*. In: Great Britain, Medical Research Council, *A system of bacteriology in relation to medicine*, London, vol. 8, chap. 10
4. Gastinel, P. & Pulvenis, R. (1934) *La syphilis expérimentale*, Paris
5. Grin, E. I. (1953) *Epidemiology and control of endemic syphilis. Report on a mass-treatment campaign in Bosnia*, Geneva (*World Health Organization: Monograph Series*, No. 11)
6. Guthe, T. & Willcox, R. R. (1954) *Les Tréponématoses, problème mondial*, Genève (Organisation mondiale de la Santé)
7. Holcomb, R. C. (1942) Pinta, a treponematosi, *Nav. med. Bull. (Wash.)*, **40**, 517
8. Hudson, E. H. (1946) *Treponematosi*, New York
9. Kolle, W. & Hetsch, H. (1935) *Syphilis and yaws*. In: *Experimental bacteriology*, New York, vol. 2, chap. 8 (Version anglaise révisée par Eyre, J.)
10. Kolle, W., Kraus, R. & Uhlenhuth, P. (1930) *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*, 3. Aufl., Jena, vol. 7, part 1
11. Matsumoto, S. (1930) *Experimental syphilis and framboesia*, Kioto (*Monographiae Actorum Dermatologicorum*, Series B, *Syphilidologica*, No. 3)
12. Matsumoto, S. (1942) *Experimentelle Syphilis und Framboesia insbesondere die Frage ihrer Identität oder Dualität*, Kioto (*Monographiae Actorum Dermatologicorum*, Series B, *Syphilidologica*, No. 10)

13. Moulton, F. R., ed. (1938) *Syphilis*, Pennsylvania (American Association for the Advancement of Science, Publication No. 6)
  14. Mulzer, P. (1927) *Experimentelle Syphilis*. In: *Handbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten*, Berlin, vol. 15, partie 1
  15. Noguchi, H. (1928) *The spirochetes*. In: Jordan, F. O. & Falk, I. S., *The newer knowledge of bacteriology*, Chicago, chap. 36
-