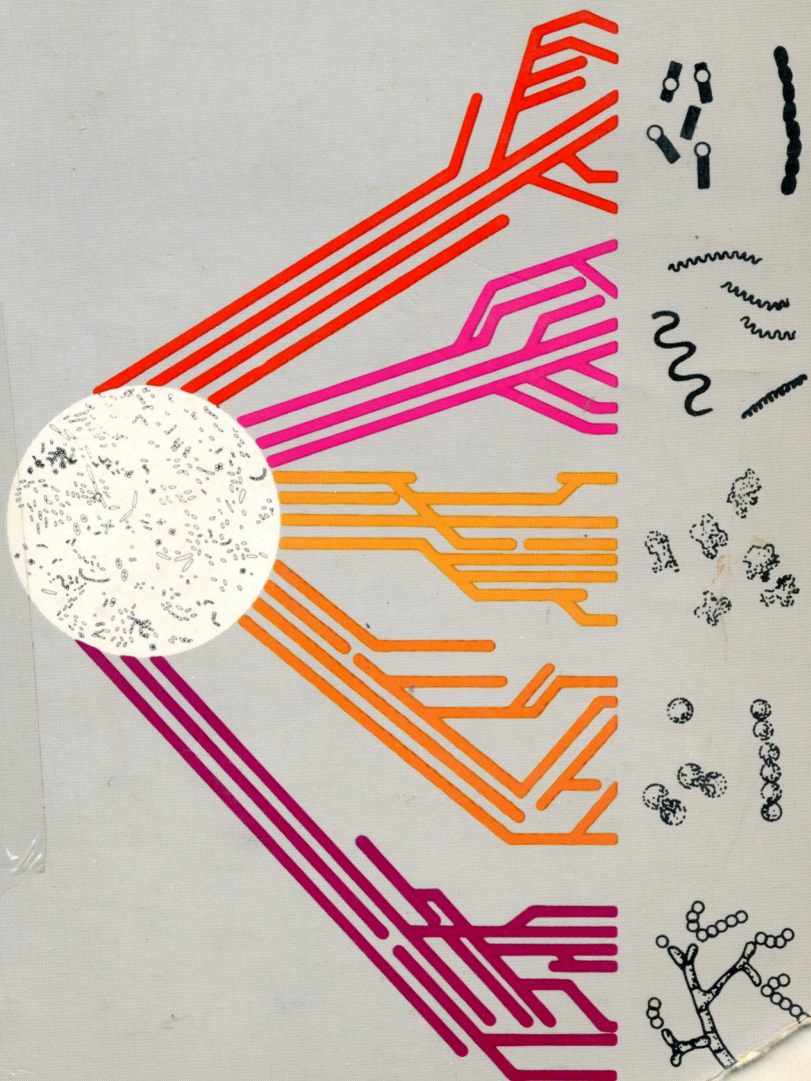


# Introduction à la **nouvelle** bactériologie

Sorin Sonea  
Maurice Panisset



# Introduction à la nouvelle bactériologie



Sorin Sonea

Professeur titulaire  
Département de microbiologie  
et d'immunologie  
Faculté de médecine  
Université de Montréal

Maurice Panisset

Professeur titulaire émérite  
Département de pathologie  
et de microbiologie  
Faculté de médecine vétérinaire  
Université de Montréal

1980

Les Presses de l'Université de Montréal  
C.P. 6128, succ. «A», Montréal, Qué., Canada H3C 3J7

Masson

120, boul. Saint-Germain, 75280 Paris, Cedex 06

## Table des matières

Avant-propos	7
I Les bactéries : définition ; leur place dans le monde vivant	9
II Les grandes étapes de l'histoire de la bactériologie	13
A Premières observations	14
B Premières études expérimentales	15
C Découverte des bactéries parasites et victoire spectaculaire sur les maladies infectieuses. Acceptation prématurée de la notion d'espèce chez les bactéries	15
D Les bactéries du sol et le rôle essentiel de leurs équipes spécialisées dans l'écologie	19
E Importantes découvertes concernant les bactéries : le règne de la biologie moléculaire	20
F Les bactéries deviennent des êtres « respectables ». On s'aperçoit que leur solidarité génétique leur confère une originalité à part et leur permet d'exercer des fonctions d'un caractère supérieur	23
Bibliographie	25
III Une évolution entièrement différente de celle des eucaryotes	29
A La première cellule sur terre de type procaryote : Ses descendants forment un clone planétaire de type original	30
B Maintien de l'unité du clone bactérien malgré la diversité croissante de ses cellules. Épisodes décisifs en vue de la conservation du génome commun	31

	C Apparition beaucoup plus tardive des eucaryotes. Leur apparition confère une évolution divergente aux deux grands groupes	34
	D Perfectionnement du système correctif de l'évolution impliquant une forte différenciation réversible et dosée, ainsi que des fonctions supérieures	42
	E Une évolution non darwinienne pour les bactéries	45
	Bibliographie	45
IV	<i>Organisation</i>	49
	A Au niveau cellulaire : la cellule procaryote	49
	B Les équipes coordonnées de bactéries — Division du travail	54
	C L'ensemble bactérien planétaire : le superorganisme à cellules très différenciées associées par des communications permanentes	55
	Bibliographie	60
V	<i>Activités bactériennes ; présence de trois niveaux</i>	61
	A La multiplication, principale activité	61
	B Importance de la génétique et des communications	62
	C Principaux mécanismes	62
VI	<i>Fonctions bactériennes</i>	65
	A Au niveau cellulaire (multiplication, génétique, nutrition, sources d'énergie)	65
	B Fonctions au niveau des équipes constituées par les mélanges de types de bactéries hétérogènes	83
	C Exemples d'actions d'équipes bactériennes : la flore microbienne et son rôle nutritionnel	85
	D Fonctions supérieures de l'ensemble du monde bactérien	99
	Bibliographie	106
VII	<i>La coordination et la régulation</i>	107
	A Généralités	107
	B Coordination et régulation au niveau cellulaire	107
	C Coordination et régulation au niveau des équipes de bactéries	109
	D Coordination et régulation au niveau de l'ensemble du monde bactérien	110
	Bibliographie	114
VIII	<i>Relations entre les bactéries et l'humanité</i>	117
	A Situation depuis les débuts de l'agriculture jusqu'à la découverte des bactéries	118

B Conséquences de l'industrialisation et des progrès scientifiques, en particulier des progrès en bactériologie	119
C Activités humaines réservant un rôle particulier à la bactériologie	120
Bibliographie	124

## Figures

1 Évolution probable du type de métabolisme (autotrophes ou hétérotrophes) chez les bactéries depuis la première cellule jusqu'à nos jours	36
2 « Immortalité » du clone bactérien planétaire. Mort des clones chez les eucaryotes en relation avec la sexualité	38
3 Schéma de l'évolution probable des bactéries	46
4 Principales formes des bactéries	50
5 Structure fine de la cellule bactérienne	51
6 Principaux endroits de forte concentration bactérienne : Rôle prépondérant du sol	58
7 Le prophage peut participer de plusieurs façons au transport de gènes entre souches bactériennes	74
8 Aspect habituel en microscopie ordinaire des populations bactériennes dans la nature. Il peut s'agir autant d'une équipe de souches différentes que d'associations accidentelles ou d'un mélange de souches ayant une physiologie similaire mais de formes différentes.	86

**La « nouvelle » bactériologie est basée sur une hypothèse qui remet en question les idées classiques sur la nature du monde des bactéries. Celles-ci sont présentées comme une entité globale, planétaire dont tous les membres sont génétiquement et fonctionnellement solidaires. Ce monde est unifié par une organisation et des fonctions de nature supérieure. Cette conception nie la notion d'espèce réservée aux seuls eucaryotes. La « nouvelle » bactériologie qui découle des récentes acquisitions scientifiques constitue une introduction à l'étude de la bactériologie. Elle permettra d'aborder avec un esprit critique mais ouvert, les traités classiques qui, pour des raisons pragmatiques, doivent encore être utilisés.**

**Les auteurs, l'un médecin, l'autre vétérinaire, ont proposé cette hypothèse après avoir interprété leurs expériences respectives de la dynamique des infections de l'homme et des animaux, de leur étiologie et de leur épistémologie, à la lumière des concepts de la biologie moléculaire.**

Le docteur Sonea est diplômé de la faculté de médecine de Bucarest. Il a par la suite poursuivi des études et des stages spécialisés à Paris, à l'École nationale d'hygiène et à l'Institut Pasteur. Devenu professeur au Département de microbiologie et d'immunologie de la faculté de médecine de l'Université de Montréal, il s'est intéressé particulièrement dans ses recherches et son enseignement aux infections dites à pathogènes mineurs ou à bactéries opportunistes. Il a été, ainsi, conduit à étudier le rôle de la génétique dans la pathogénicité bactérienne et a proposé la théorie unificatrice du monde bactérien qui fait l'objet de cet ouvrage.

Maintenant, professeur émérite de la faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal, le docteur-vétérinaire Maurice Panisset est diplômé de l'École nationale vétérinaire d'Alfort et la faculté de médecine de Paris. Une importante partie de ses recherches a porté sur l'analyse des facteurs du pouvoir pathogène et immunogène de mycobactéries semi-virulentes ou avirulentes et, en particulier du BCG (Bacille Calmette-Gérin), travaux exécutés sous la direction du docteur Armand Frappier.

Les auteurs ont écrit quelques centaines de publications, d'articles et de communications.