

inférieurs, par des troubles sensitifs analogues à ceux qui se produisent dans certaines myélites, par de la dyspnée et enfin par des œdèmes<sup>(1)</sup>.

*Héméralopie.* — L'héméralopie ou cécité nocturne a régné fréquemment à l'état épidémique dans l'armée de terre et dans la flotte. L'histoire de ces petites épidémies a été très bien faite par Baizeau (*Recueil de mémoires de médecine militaire*, 1861).

Plusieurs opinions ont été émises sur la nature de cette singulière maladie. Nous avons émis pour notre part l'idée qu'il s'agissait d'une épidémie occasionnée par une alimentation insuffisante; depuis vingt ans l'héméralopie épidémique a disparu de notre armée, et cette disparition a coïncidé avec les améliorations nombreuses dont le régime alimentaire du soldat a été l'objet, ce qui semble confirmer cette opinion (*Traité des maladies des armées*, p. 515).

(1) LE ROY DE MÉRIGOURT, Art. BERI-BERI. *Diction. encyclop. des sc. méd.* — NIELLY, *Éléments de pathol. exotique*. Paris, 1881. — DE BRUX, *Maladies des pays chauds. Cyclop. scientif.*, t. I, p. 155.

## LES MICROBES PATHOGÈNES

### HISTOIRE NATURELLE DES PRINCIPALES ESPÈCES

Par GABRIEL ROUX

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Lyon,  
Directeur du Bureau municipal d'Hygiène.

#### INTRODUCTION

##### I

Si ce *Traité* avait paru il y a cinq ou six ans, il eût été presque facile, je dirai même indispensable, de classer dans un groupe distinct, bien défini, naturel, les *Bactéries pathogènes*.

Après, en effet, que les divisions purement morphologiques, que les classifications basées sur la *forme* eurent essuyé le critère de l'observation approfondie et de l'expérimentation et ne furent plus conservées par les microbiologistes que pour la commodité des descriptions et de la mise en série, les médecins crurent un instant (bien court, hélas!) avoir trouvé une nouvelle base de taxinomie, base essentiellement simple, d'application relativement commode, répondant admirablement surtout aux principes mêmes de la toute première doctrine Pastorienne. Cette base, peu appréciée cependant des naturalistes, qui se souvenaient qu'elle avait autrefois présidé aux plus antiques classifications des êtres du règne végétal, était exclusivement biologique, chère par conséquent aux médecins, et du domaine de l'expérimentation, ce qui n'était pas non plus pour lui nuire dans l'esprit des savants modernes.

Telle ou telle bactérie se montre-t-elle *pathogène* pour l'homme ou pour les animaux? Voilà la seule question préjudicielle qu'il s'agissait dès lors de résoudre, pour catégoriser un micro-organisme quelconque dans l'un ou l'autre de ces deux groupes primordiaux :

I. *Bactéries non pathogènes*;

II. *Bactéries pathogènes*.

Le nom de *saprophytes* ou *saprogènes* était alors le plus ordinairement donné aux microbes du premier groupe, tandis que ceux du second se trouvaient suffisamment caractérisés par l'épithète de *pathogènes*.

Puis, survenaient des coupes d'ordre secondaire : dans la première catégorie se rangeaient, suivant leurs propriétés biologiques dominantes, les

saprophytes proprement dits, les zymogènes, les chromogènes, etc.; quant à la seconde, elle se trichotomisait très naturellement en trois branches principales :

*Pathogènes exclusifs de l'homme;*

*Pathogènes exclusifs des animaux;*

*Pathogènes communs à l'homme et aux animaux.*

Si les précédentes divisions avaient été l'expression de la réalité, elles auraient à coup sûr, malgré l'opposition des naturalistes professionnels, peu habitués à de semblables procédés taxinomiques, obtenu néanmoins gain de cause et seraient, aujourd'hui, unanimement adoptées.

Nous n'éprouverions, dès lors, nul embarras au début de cet article et notre rôle se bornerait à essayer de faire un judicieux et impartial choix parmi les si nombreux microbes attribués par l'un ou par l'autre, ou par le consensus unanime (ce qui, pour beaucoup, n'existe pas encore), à telle ou telle maladie infectieuse de l'homme ou des animaux.

Nous n'aurions de la sorte que trois cadres bien ajustés à remplir, de plus ou moins heureuse façon, et nous ne risquerions pas d'assister à ce spectacle quelque peu hoffmannesque, lequel, cependant, se va fatalement produire, de voir nos cadres s'entre-choquer, s'entrelacer, se confondre en plusieurs de leurs points, brouillant, effaçant parfois, obscurcissant trop souvent les tableaux primitivement séparés qu'ils étaient destinés à soutenir et à faire valoir.

Mais aussi ! cette idée du microbe propre à chaque maladie, spécifique en quelque sorte de chaque affection nosologiquement classée (idée que les premières recherches bactériologiques sur le *charbon bactériodien* avaient fatalement fait éclore), était par trop simple, trop simpliste plutôt; c'était une idée de naturaliste, ou de chimiste, ou de physicien, ce ne pouvait être une idée de médecin.

Celui-ci, qu'il appartienne, en effet, au XIX<sup>e</sup> siècle ou aux époques hippocratique ou galénique, est trop habitué, malheureusement, à errer souvent dans des dédales labyrinthiques, à constater l'inouïe complexité des phénomènes de la vie, qu'elle soit normale ou déviée de son cours naturel, à chercher et à chercher toujours l'ultime explication du processus, même en apparence le moins compliqué, pour ne pas avoir, dès l'abord, témoigné quelque méfiance vis-à-vis une classification qui, *ipso facto*, se trouvait être une véritable doctrine.

Il n'eût certes pas mieux demandé que de l'accepter, si elle s'affirmait être la vérité; il en eût retiré, en effet, les plus incontestables bénéfices; mais, nous le répétons, en raison même de l'importance doctrinale qu'elle entraînait avec elle, il devait exiger, pour l'accueillir, que la nouvelle classification eût fourni des preuves irrécusables et scientifiques de son bien fondé, et se fût imposée à tous par le seul critère qui ne ment pas : *les faits*.

Or, à peine la nouvelle proposition de ce groupement des bactéries était-elle émise que, de toutes parts, *les faits* venaient à son encontre; ici,

c'était un microbe : *Staphylococcus pyogenes aureus*, par exemple, qui se montrait capable de donner naissance, suivant telles ou telles conditions plus ou moins bien déterminées, à des affections très variées et parfois très éloignées les unes des autres dans la carte nosographique classique; là, c'était une maladie typique, à individualité incontestablement et universellement admise, *la pneumonie*, si l'on veut, qui reconnaissait pour agent pathogène tantôt cette bactérie, et tantôt une ou plusieurs autres.

Mais cela n'était rien encore à côté des importantes et imprévues constatations que, quotidiennement, les microbiologistes et les médecins de toutes les parties du monde apportaient, timidement d'abord, avec plus d'audace ensuite et, bientôt enfin, sans étonnement aucun!

Nous faisons allusion ici à ces si nombreuses observations de bactéries réputées jusqu'alors comme exclusivement *saprophytes*, c'est-à-dire innocentes de toute action pathogène, dépourvues de toute virulence et qu'on nous montre se transformant, tout à coup ou par une plus ou moins lente évolution, en véritables *pathogènes*, pouvant exercer parfois sur l'organisme humain ou animal les plus puissants ravages. On sait à quelles conceptions doctrinales, qui seront, au reste, largement développées dans le cours de cet ouvrage, donnèrent naissance les faits ainsi patiemment mis au jour.

Les noms de M. le professeur Bouchard et de ses élèves, de M. Chauveau et de bien d'autres, sont inséparables des travaux dont il est ici question; et, quand bien même les recherches dites de l'école lyonnaise sur les affinités du *bacille d'Eberth* et du *microbe d'Escherich* ne seraient pas encore suffisantes pour entraîner la conviction dans tous les esprits, elles auraient au moins ce mérite d'avoir très explicitement montré, à une époque où il était presque dangereux et en tout cas très hardi d'émettre semblable opinion, qu'entre *saprophytes* et *pathogènes* la distinction était souvent impossible et absolument illusoire.

Les faits, aujourd'hui, ne se comptent plus de ces bactéries, tantôt innocentes, et tantôt douées du plus extrême degré de virulence; nous commençons à connaître, pour quelques-unes d'entre elles, certaines des conditions qui favorisent ou empêchent cette transformation biologique, et la médecine, comme l'hygiène, comme aussi la thérapeutique elle-même, en ont subi une orientation toute nouvelle qui ne peut qu'être des plus fécondes en résultats pratiques.

Ne savons-nous pas maintenant que certains hôtes habituels, normaux, inoffensifs, *saprophytes*, des cavités naturelles de notre corps, peuvent, à un moment donné, se transformer en nos plus terribles ennemis, détruire, en le pénétrant ou en l'intoxiquant, l'être vivant qui leur donnait inconsciemment asile?

Et ces associations microbiennes, que nous réalisons expérimentalement dans nos laboratoires, mais qui se constituent si souvent, à notre insu, dans notre propre économie, ne nous montrent-elles pas encore aux degrés

les plus variés, les plus incroyables parfois, le rôle pathogène d'un *saprophyte* qui n'a pas cessé de l'être, mais qui aide, par des mécanismes dont nous pénétrons tous les jours davantage l'obscurité, ses congénères, pathogènes d'emblée, ou saprophytes comme lui, mais à virulence plus ou moins exaltée?

Que devient donc, au milieu de tous ces faits incontestables, qui se multiplient, on peut le dire, à l'infini, que devient donc la division, hier encore classique, en microbes pathogènes et en microbes inoffensifs?

Énumérer, même aussi brièvement que nous venons de le faire, les si intéressantes constatations qui ont changé la face de la Microbie, c'est répondre à la question que nous venons de poser, et la conclusion que nous en devons tirer, c'est que, pas plus sur la forme que sur les propriétés biologiques, celles particulièrement qui ressortissent à la virulence, nous ne pouvons, à l'heure actuelle, établir et fonder un système de classification naturelle des bactéries.

Conclusion qui a encore pour corollaire ceci : que, sous le titre donné à cet article : *Histoire naturelle des microbes pathogènes*, nous devons nous borner à décrire les principales espèces authentiques qui jouent un rôle dans les maladies de l'homme et dans quelques-unes de celles des animaux, sous l'expresse réserve que ce chapitre restera essentiellement ouvert... et sera fatalement incomplet : ouvert aux découvertes futures et forcément incomplet, puisque l'expérimentation, comme l'observation clinique, attribuant chaque jour un rôle de plus en plus important et actif, dans les divers processus de la pathogénie infectieuse, à des organismes jusqu'alors réputés comme les plus indifférents de tous, force sera de les faire entrer, dans un avenir plus ou moins lointain, dans le groupement *si nettement défini et si restreint au début, si large aujourd'hui, des Microbes pathogènes*.

Il nous faut cependant bien adopter un ordre quelconque de description des espèces bactériennes que nous devons passer en revue, et avoir recours à un mode de classification, quelque peu naturel qu'il puisse être!

Il suffira que le lecteur soit averti de l'instabilité de la méthode suivie et ne prenne nos divisions que pour ce qu'elles valent.

La répartition des Bactéries en : I, Bactéries pathogènes pour l'homme; II, Bactéries pathogènes pour l'homme et les animaux; III, Bactéries pathogènes pour les animaux seulement, peut être conservée, croyons-nous, surtout dans un *Traité de pathologie générale*, à la condition qu'on s'en tienne aux microbes des maladies spontanées et non provoquées par l'expérimentation, ces dernières constituant un groupe assurément des plus intéressants, mais tout à fait à part.

Quant à la distribution que nous ferons, dans chacun de ces groupes fondamentaux, des diverses espèces bactériennes, force nous sera, pour l'opérer, de suivre les anciens errements, d'attribuer à la *forme* plus d'importance qu'elle n'en a en réalité et de décrire successivement les microbes sphériques (cocci), allongés en bâtonnets (bactéries et bacilles), con-

turnés en hélice (spirilles), ceux enfin à organisation plus élevée et plus complexe (actinomyces, cladothrix, etc.); mais ces derniers ne font plus partie aujourd'hui de l'ordre des Bactériacées.

Pour chaque espèce, un cadre à peu près uniforme sera méthodiquement rempli, comprenant : le nom habituel, la synonymie, les caractères morphologiques et de coloration, les caractères tirés des cultures sur les principaux milieux nutritifs, l'étude des produits de sécrétion (pigments, toxines, etc.), l'habitat naturel et enfin l'énumération des maladies ou affections dans lesquelles le microbe aura été signalé par les auteurs les plus dignes de foi.

Il aurait certes été désirable que, pour la flore bactérienne, comme pour la flore ordinaire phanérogame ou cryptogame, on ait pu, en utilisant quelques caractères de premier ordre, saillants et facilement constatables, dresser des clefs dichotomiques, grâce auxquelles la diagnose d'une espèce n'eût plus été qu'un jeu, pour ceux tout au moins qui ont la compétence requise; quelques timides essais ont été tentés dans ce sens; nous sommes, croyons-nous, bien éloignés encore de les voir aboutir; et quiconque a dû déterminer une espèce microbienne, non encore rencontrée par lui, sait combien difficiles, longues, décourageantes même, sont les recherches de ce genre.

C'est pour cela que les descriptions doivent être aussi claires et aussi précises que possible, ne tenant compte que des particularités les plus importantes, les plus personnelles en quelque sorte; et encore ne donnent-elles pas toujours satisfaction à celui qui, cependant, les étudie fidèlement!

L'extrême polymorphisme, non seulement morphologique, mais encore biologique, des bactéries, est la cause de ces hésitations comme de ces erreurs, et le moment n'est pas venu encore de la diagnose sûre et infailible que les botanistes expérimentés ont coutume de prononcer à l'occasion des plantes dites supérieures

## II

La nomenclature des *Microbes pathogènes* ou soupçonnés de *pathogénisme* s'accroît, d'autre part, singulièrement chaque jour, et s'il nous fallait énumérer et décrire tous ceux qui ont été rencontrés peu ou souvent dans les divers processus morbides, c'est un véritable traité de *Bactériologie descriptive* qu'il nous faudrait rééditer ici. Le groupe si restreint, au début, des bactéries virulentes s'est considérablement agrandi, en effet, au fur et à mesure des découvertes de la Microbie, et il est devenu véritablement compact. Le jour où la notion du *saprophytisme absolu* a été battue en brèche, le jour surtout où le fait si intéressant et si vrai des associations microbiennes a été mis en lumière.

Il appartiendra peut-être à la seconde édition de ce *Traité* d'enregistrer

et d'analyser avec soin toutes ces nouvelles acquisitions de la Microbie; mais agir de la sorte à l'heure actuelle nous semblerait quelque peu prématuré et nous exposerait, croyons-nous, à des rétractations ou à des révisions qui suivraient de trop près, si même — tant la nouvelle science fait de rapides progrès — elles ne la précédaient pas, la publication de ce livre.

Aussi, nous en tiendrons-nous, pour l'instant, à l'étude des espèces bactériennes ayant, pour ainsi dire, acquis droit de cité en pathologie humaine ou animale, tant par la qualité et la valeur de ceux qui les ont décrites que par le nombre et la répétition d'observations identiques.

Nous attendrons, avant d'accueillir les autres, qu'elles aient mérité et définitivement obtenu leurs lettres de grande naturalisation, tout en regrettant, pour quelques-unes d'entre elles, que l'espace dont nous disposons ne nous permette pas de les signaler dès à présent, et en quelques mots, à l'attention du lecteur. Qui aurait dit, il y a cinq à six ans seulement, que le *Bacterium coli commune*, ce saprophyte banal de l'intestin, occuperait un jour, en médecine théorique ou pratique, la place d'honneur qu'on ne lui marchandait plus aujourd'hui? Qui nous dit qu'à tel ou tel autre obscur commensal de notre organisme une aussi brillante destinée n'est pas, demain, réservée! L'expérience et la prudence s'associent pour nous engager à ne répondre ni par une affirmation prématurée ni par une négation que rien ne saurait justifier.

Nous n'avons, sous ce rapport, qu'à observer et à attendre!

### III

Que cela plaise ou non, satisfasse ou non l'esprit, nous ne pouvons cependant pas nous dispenser, du moment qu'il s'agit de la description, non à bâtons rompus, mais forcément continue, d'une série d'objets ou d'êtres plus ou moins disparates, d'avoir recours à un procédé quelconque de classement, à un ordre fixé d'avance et scrupuleusement suivi, qu'il soit ou ne soit pas logique, qu'il nous apparaisse comme l'expression même de la nature ou nous apporte, au contraire, avec lui-même, la conviction qu'il représente quelque chose d'artificiel et de purement conventionnel; et qu'il importe après tout, pourvu que nous ne nous laissions pas abuser sur la valeur réelle, intrinsèque, de l'instrument que la nécessité place entre nos mains et si nous sommes bien fermement décidés à nous en débarrasser, le jour où nous en trouverons un meilleur!

C'est dans cette disposition d'esprit et sans plus de conviction passionnée qu'il ne convient d'en avoir pour l'instant que, mis en demeure d'adopter, pour faire passer sous les yeux du lecteur les diverses espèces bactériennes, un ordre quelconque, j'ai choisi, avec ses divisions et subdivisions, celui que je résume dans le tableau ci-dessous; non, je le répète, parce que je le crois l'expression de la vérité, mais parce qu'il m'a paru

relativement simple, commode, et pas trop en désaccord avec l'état actuel de la science microbique.

#### I. BACTÉRIES PATHOGÈNES (spontanément) POUR L'HOMME SEUL.

A. Cocci } a. Staphylocoques.  
              } b. Streptocoques.

B. Bacilles jouant dans la maladie { le rôle principal.  
  } un rôle secondaire.

C. Spirilles.

#### II. BACTÉRIES PATHOGÈNES (spontanément) POUR L'HOMME ET LES ANIMAUX.

Mêmes subdivisions que précédemment.

En adoptant ce mode de classification, assurément provisoire, mais qui a au moins pour lui, en ce moment, la clarté et la simplicité, nous ne préjugeons en rien des découvertes que nous ménage l'avenir, soit en ce qui concerne l'histoire naturelle, soit en ce qui touche le rôle pathogénique des bactéries. Quoi qu'il puisse, en effet, advenir, ces groupes primordiaux persisteront longtemps encore, sauf à augmenter l'importance des uns ou au contraire à diminuer celle des autres.

Quant aux subdivisions d'ordre secondaire, elles gagneront évidemment, elles aussi, à être conservées, tant que la Microbie n'aura pas atteint un certain *summum* de perfection relative lui permettant, comme à ses sœurs aînées : la Zoologie et la Botanique descriptives, de proposer, de maintenir et de défendre une classification vraiment naturelle ou tout au moins susceptible d'être conservée pendant un assez long temps.

## CHAPITRE PREMIER

### BACTÉRIES PATHOGÈNES (SPONTANÉMENT) POUR L'HOMME SEUL

#### § I. — COCCI.

Dans ce premier paragraphe d'un premier chapitre, je place toutes les bactéries plus ou moins régulièrement sphériques ou *coques*, celles, en tout cas, qui se manifestent à nous sous cette forme dans la période la plus longue ou la plus naturelle de leur existence : les très intéressantes recherches de MM. Charrin et Guignard, comme celles de beaucoup d'autres auteurs, suffisent, on le comprendra aisément, à justifier pleinement la prudente réserve que nous inscrivons ici, certains, parmi les micro-organismes qui intéressent le médecin, étant doués d'un *pléomorphisme* tel qu'ils nous apparaissent, suivant les circonstances ou les milieux, sous l'une ou l'autre des trois formes fondamentales