

et Vincent), bacille de Löffler (Roux et Yersin), ou avec de la peptone putréfiée (Achalme). Ces exemples d'associations microbiennes sont d'un extrême intérêt pratique et éclairent singulièrement certaines observations cliniques ayant trait à quelques affections hypertoxiques ou à de graves affections puerpérales. Tout récemment enfin (1895), MM. Roger, Charrin, Marmorek, Chantemesse ont obtenu des résultats des plus encourageants dans le traitement de la fièvre puerpérale ou de l'érysipèle par un *serum antistreptococcique*.

Habitat naturel. — La fréquence même et l'universalité des processus pathologiques dans lesquels on rencontre, comme facteur étiologique principal ou accessoire, le *streptocoque*, constituent une preuve indirecte de son existence commune dans les milieux naturels qui nous entourent et notamment dans l'air atmosphérique.

La démonstration directe de cette existence a du reste été faite par un certain nombre d'auteurs (Eiselsberg, 1887; Emmerich; Baboukhine, 1889; G. Roux, 1895; Chatin, 1895), et les expériences négatives d'Achalme (1892) ne sauraient infirmer des résultats positifs indéniables. De même, bien que la preuve n'en ait pas encore, croyons-nous, été faite, le *streptocoque pyogène* doit se trouver sur le sol et dans l'eau (la variété *Streptococcus longus* (virulente) a été trouvée dans une eau de puits en 1895), puisque son existence a été signalée dans la salive normale et dans le contenu de l'intestin (Netter) et qu'elle est incontestable dans l'air atmosphérique. Je pense qu'il n'est pas inutile de rappeler ici le procédé relativement simple que nous avons utilisé, M. Chatin et moi, pour mettre sûrement en évidence les streptocoques dans l'air qui en renferme : 1° faire barboter 50 à 60 litres d'air dans du bouillon de *touraillon acide* stérilisé et porter celui-ci, une fois l'opération terminée, à l'étuve à 55° C.; les streptocoques, s'il en existe, se développent à la presque exclusion des autres micro-organismes; 2° inoculer, dans le tissu cellulaire de l'oreille d'un lapin, 1 centimètre cube de la culture ainsi obtenue, ce qui permet à la fois de se procurer des colonies absolument pures de streptocoques qui se sélectent en quelque sorte eux-mêmes, à l'exclusion des autres micro-organismes, dans la sérosité produite, et de juger du degré de virulence du microcoque ainsi isolé. Au cours des nombreuses expériences que M. Chatin a réalisées (Th. Lyon, 1895), il a été amené à faire une observation qui ne manque pas d'intérêt, si on la compare à certaines affirmations de Hajek. Celui-ci prétend que les tissus vivants, considérés comme milieux de culture, sont peu favorables au développement de l'*érysipélococque* (streptocoque de Fehleisen), tandis qu'ils seraient excellents pour le *streptocoque pyogène*, ce qui établirait une différence tranchée entre les deux. Or, aucun des streptocoques isolés de l'air par M. Chatin et qui se sont bien développés dans le tissu cellulaire du lapin n'a été *pyogène*; ils se sont toujours tous comportés comme le *Streptococcus erysipelatus*, d'où cette conclusion que si l'opinion de Hajek est vraie, la forme *pyogène* du streptocoque doit être singulièrement rare dans l'air atmo-

sphérique, puisque, malgré sa prédilection pour les tissus vivants, on ne l'a jamais rencontré, ou bien s'il s'agit seulement de deux variétés d'une même espèce, que la propriété *pyogène* est plus sensible à l'action de l'air que la propriété *érysipélatogène* et se perd plus vite.

Rôle pathologique. — Le streptocoque *pyogène* avec ses si nombreuses variations de virulence et cette singulière propriété de pouvoir attaquer et altérer les organes les plus divers, comme les tissus les plus disparates, ou — si l'on ne veut pas admettre l'hypothèse de l'espèce unique — les streptocoques plus ou moins voisins les uns des autres morphologiquement, mais rencontrés dans les lésions ou les maladies les plus diverses, jouent en pathologie infectieuse un rôle absolument prédominant, tantôt comme facteurs principaux et tantôt comme simples auxiliaires ou associés d'autres bactéries pathogènes. Il suffira d'énumérer ici les principales parmi les affections où apparaît le streptocoque pour donner une idée de son importance nosologique.

Abcès circonscrits ou diffus, érysipèle, infection puerpérale, septicémie, pyohémie, ostéomyélite, arthrites purulentes, broncho-pneumonies, endocardites, méningites, pleurésies, angiocholites, angines plus ou moins graves, même diphthéritiques (associées au bacille de Löffler), sinusites, purpura, trachéo-bronchites, etc., etc.

Je signale enfin, mais pour mémoire seulement, le *Streptococcus bei Morbus Brightii acutus* de Mannaberg (1888) trouvé dans l'urine d'un cas de néphrite aiguë, absolument identique morphologiquement aux streptocoques ci-dessus décrits, mais s'en différenciant très nettement par les caractères de sa culture sur gélatine et sur pomme de terre ainsi que par sa localisation toute spéciale sur les reins des animaux qui ont reçu dans leurs veines une injection de culture virulente. Par contre, inoculé sous la peau, ce streptocoque est *pyogène*.

Doit-on l'identifier avec le *streptocoque pyogène*, malgré qu'il liquéfie la gélatine et donne sur la pomme de terre des cultures bien apparentes? L'avenir nous le dira; mais, en tous cas, les caractères précités, regardés comme fondamentaux il y a quelques années, ont aujourd'hui singulièrement perdu de leur valeur et ne doivent plus être invoqués qu'avec une certaine réserve.

TABLEAU DE DIAGNOSE DES DIVERSES ESPÈCES OU VARIÉTÉS DE STREPTOCOQUES
D'APRÈS PASCHALE

		Trouvés dans :
I. — STREPTOCOQUES COURTS. — <i>Saprophytes</i> , se	cultivant à la température de	(la chambre. — Matières fécales,
		peau.
		57° C. — Bouche, muqueuse res-
		piratoire.
II. — STREPTOCOQUES LONGS. — <i>Non virulents</i> , se	cultivant à la température de	(la chambre. — Matières fécales,
		streptocoques coli, gracilis.
		57° C. — Bouche (Turur et Pan-
		sini).

- Trouvés dans :
- III. — STREPTOCOQUES LONGS. — Pathogènes, se }
 cultivant à la température de . . . }
 la chambre. — Érysipèle, pus,
 pneumonie, diphthérie, scarla-
 tine.
 37° C. — Crachats de pneumo-
 niques (Tirure et Pansini).
- IV. — STREPTOCOQUES COURTS. — Très infectieux, }
 se cultivant à la température de . . . }
 la chambre. — Tuberculose, stre-
 ptocoques pyogènes.
 37° C. — Pneumonie, *Streptococ-
 cus pneumoniae*.

Diplococcus pneumoniae (A. Fränkel, Weichselbaum). — *Synonymie* : *Micrococcus Pasteuri* (Sternberg), *Micrococcus der Sputumseptikämie* (A. Fränkel), *Streptococcus lanceolatus Pasteuri* (Gamaleïa), Pneumocoque. De même que le gonocoque doit être rattaché morphologiquement au groupe des *staphylocoques*, de même le pneumocoque (celui de Fränkel et de Talamon) doit être réuni à celui des *streptocoques*, dont il emprunte parfois l'agencement en chaînettes et même, pour certains auteurs, le nom générique.

Découverte. — Vu pour la première fois, en 1881, par Pasteur, E. Roux et Chamberland dans le sang de lapin inoculé avec salive d'enfant rabique (septicémie salivaire). Confondu un certain temps avec le pneumocoque ou pneumobacille de Friedländer.

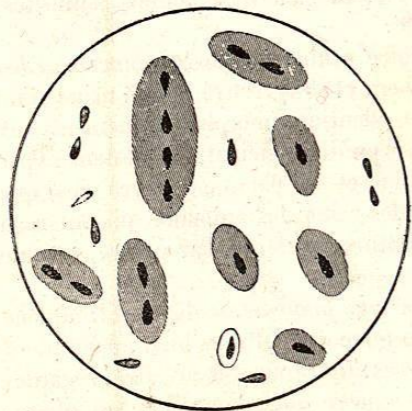


Fig. 11. — Pneumocoque.

Caractères morphologiques et de coloration. — Cocci ordinairement ovales, en forme de grain d'orge ou de lancette, rarement sphériques (0,5 μ de diamètre) et isolés, plus souvent accouplés deux à deux ou en courtes chaînettes (streptocoque de Gamaleïa), ayant environ 1,5 μ sur 1 μ , immobiles, entourés parfois d'une capsule gélatineuse épaisse qui ne se voit bien que dans les crachats, les tissus, le sang, et disparaît habituellement dans les cultures, sauf, d'après Schmidt, dans celles pratiquées sur sérum sanguin liquide ou, d'après Grawitz et Steffen, dans crachats stérilisés de pneumoniques.

Coloration facile par les procédés ordinaires, sauf en ce qui concerne la capsule, qui exige des procédés spéciaux (Ribbert, Friedländer). — Reste coloré après action du liquide de Gram (ce qui le distingue du pneumocoque de Friedländer).

Caractères de culture. — Cultures relativement difficiles, surtout sur milieux solides. Le procédé des plaques de gélatine est inutilisable pour la dissociation de ce micro-organisme d'avec ceux qui peuvent

coexister avec lui (dans les crachats, par exemple). — Nécessité, pour obtenir des cultures pures, d'inoculer avec des crachats ou des exsudats pneumoniques des souris (*Gamaleïa*) ou des lapins (Netter), dans le sang desquels on retrouve, à l'état de pureté, le microbe de la septicémie salivaire.

Les exigences de température sont assez grandes : ce n'est guère qu'à partir de 24° C. que le développement apparaît; 35° C. paraît être la température optimum; à 45° le développement cesse.

Cultures sur gélatine. — En raison même des exigences thermiques que nous venons de signaler, les cultures sur gélatine sont difficiles à réaliser et ne peuvent l'être que sur des milieux très fortement gélatinés (à 15 pour 100 par exemple) se maintenant solides à l'étuve à 24 degrés.

Sur plaques, au bout de deux jours apparaissent de très petits points grisâtres dans la profondeur et à la surface de petites taches rondes, blanc grisâtres, s'étendant très peu et ne liquéfiant pas la gélatine.

En piqûre, on a, au bout de quelques jours, une culture en forme de clou, mais infiniment moins épaisse et fournie que celle que donne dans les mêmes conditions le microbe de Friedländer; pas de liquéfaction de la gélatine.

Cultures sur agar. — *En strie*. — A 35°. apparition assez rapide de petites colonies arrondies, hyalines, sans relief, assez semblables à des gouttes de rosée (Fränkel).

Cultures sur pomme de terre. — Nulles.

Cultures dans bouillon-peptone. — Développement assez rapide de 30 à 40°, mais surtout à 35° C. Trouble uniforme, léger d'abord, puis nuageux, et enfin formation d'un précipité granuleux, peu abondant, au fur et à mesure que le bouillon s'éclaircit.

Cultures sur sérum sanguin. — Ne donnent qu'une très mince couche muqueuse, transparente, non saillante.

Diplococcus pneumoniae étant un anaérobie facultatif, son développement, comme la conservation de ses propriétés végétatives ou biologiques, bénéficient d'une culture à l'abri de l'air ou tout au moins d'un air trop facilement renouvelé.

Produits de sécrétion. — Le pneumocoque n'appartient pas à la catégorie des microbes chromogènes. Peut-être pourrait-on considérer comme un produit de sécrétion la capsule gélatineuse qui entoure ses articles dans l'organisme vivant, tandis que, circonstance à noter expressément, elle disparaît complètement dans les milieux de cultures artificiels.

Les produits solubles fabriqués par *Diplococcus pneumoniae*, toxines ou autres, sont encore peu connus; la pauvreté relative des cultures est évidemment un obstacle à leur recherche et à leur mise en évidence. On a pu cependant obtenir des cultures à virulence plus ou moins exaltée ou au contraire, atténuée.

Habitat naturel. — Le pneumocoque de Fränkel n'a, jusqu'à présent, été rencontré en dehors de l'organisme que très rarement; et cependant nous pensons, avec Macé, qu'il doit très abondamment se rencontrer dans les milieux naturels (air, eau, sol, poussières, habits, planchers, etc., etc.); certaines épidémies de chambres, maisons, casernes, prisons, etc., en sont une démonstration indirecte. Mais si l'on songe, d'une part, à l'extrême difficulté que le bactériologue éprouve à l'isoler des autres micro-organismes par les procédés habituels de technique et si, d'autre part, on se souvient de la rapidité avec laquelle il perd toute virulence et combien les agents physiques, l'air notamment, ont sur lui une action atténuante et même mortelle, on ne s'étonnera pas outre mesure que, soit par les cultures, soit par les inoculations aux animaux, on n'ait pas obtenu plus souvent la démonstration expérimentale de son existence dans ces milieux. Il a cependant été isolé *par cultures* de la poussière prise sous le plancher d'une salle où étaient soignés des pneumoniques, par Emmerich (1884), et trouvé dans l'air d'une cave par Uffelmann (1884).

Mais, sans contredit, son habitat naturel le plus fréquent et le plus ordinaire est la bouche humaine, même à l'état normal (Pasteur, 1881; Sternberg, 1885; Fränkel, 1886; Netter, 1887), dans un cinquième des cas, d'après Netter, et à plus forte raison chez les sujets ayant ou ayant eu une pneumonie (82 fois sur 100 d'après Netter); on le rencontre aussi normalement dans les fosses nasales. Son existence à la surface des muqueuses buccale et nasale est celle d'un commensal inoffensif, d'un *saprophyte*, mais dont on ne saurait trop se méfier, comme le va prouver la longue énumération des maladies ou affections dans lesquelles il joue un rôle nocif.

Rôle pathologique. — Le pneumocoque de Fränkel et Talamon est un exemple des plus frappants qu'on puisse fournir des bactéries capables de provoquer les maladies et les lésions les plus variées, depuis une infection généralisée ou septicémie jusqu'aux processus les plus localisés et de gravité très variable.

La pneumonie constitue seulement une de ces localisations, plus fréquente peut-être que les autres, mais non exclusive. On retrouve, en effet, le pneumocoque, seul ou associé à d'autres microbes, dans certains cas de broncho-pneumonies, de pleurésies, de méningites, d'arthrites suppurées, et toute une série d'autres processus inflammatoires siégeant dans les tissus et les organes les plus divers. Il y aurait même des conjonctivites des nouveau-nés à pneumocoques (Parinaud, 1895).

Le pneumocoque enfin est une des bactéries pathogènes contre les atteintes de laquelle il est le plus malaisé de nous défendre à cause de son existence à l'état saprophytique dans les cavités naturelles de l'homme bien portant et de cette singulière propriété de voir sa virulence s'exalter dans la bouche des sujets sains à certaines époques, lorsqu'il existe, par exemple, un assez grand nombre de cas de pneumonie.

§ II. — BACILLES

En abordant ce second paragraphe du chapitre exclusivement consacré aux *Bactéries pathogènes pour l'homme seul*, spontanément, bien entendu, nous devons, plus encore peut-être que dans celui qui précède, faire œuvre sélective parmi les innombrables microbes *en bâtonnets* qui ont été attribués et étiologiquement rattachés à nombre de maladies humaines plus ou moins nettes et plus ou moins autonomes. S'il nous fallait, en effet, passer en revue toutes les bactéries non sphériques que les auteurs ont décrites comme des hôtes accidentels ou permanents de certaines affections manifestement infectieuses ou soi-disant telles, un volume tout entier nous suffirait à peine et nous ne ferions, somme toute, que rééditer un *Traité de Bactériologie*. Force nous est donc de restreindre notre champ d'études et de nous en tenir strictement à la description des seules espèces à peu près unanimement admises comme facteurs immédiats et indispensables de maladies spéciales ou de complications importantes de quelques-unes d'entre elles. Nous verrons alors notre horizon si vaste, il y a un instant, se rétrécir singulièrement et ne nous plus montrer que quelques très rares espèces au sujet desquelles l'entente est à peu près établie entre les bactériologues et parmi les médecins. Et encore — il serait puéril de se le dissimuler — des doutes, que suggèrent chaque jour des observations nouvelles comme des oppositions qui ne sont pas toujours sans motifs et sans base, s'élèvent-ils dans certains esprits qui, ne se contentant plus de preuves apparentes, quelque sérieuses qu'elles puissent être, exigent une démonstration tellement serrée et si mathématique, que nous sommes, dans bien des cas, obligés d'avouer que l'avenir seul pourra donner pleine et entière satisfaction à leurs *desiderata*.

Nous nous bornerons, dès lors, dans ce paragraphe, à présenter au lecteur l'histoire naturelle des seuls bacilles à peu près incontestés comme producteurs réels d'une perturbation de l'état normal, physiologique, de l'homme, comme vraiment liés, par conséquent, à l'apparition d'un état morbide; quant aux autres, sur l'existence ou le rôle desquels règnent encore une certaine obscurité ou des divergences d'opinion par trop considérables, nous abandonnerons leur indication ou leur description sommaire aux auteurs de chacun des articles spéciaux dans lesquels ils pourront tout naturellement trouver leur place.

Le groupe *Bacilles* comprend, à l'heure actuelle, le plus grand nombre des espèces microbiennes, toutes celles qui, étant plus longues qu'épaisses tout en restant rectilignes ou légèrement recourbées, peuvent, morphologiquement, être très facilement différenciées des éléments sphériques ou *cocci* et de ceux nettement spiralés ou *spirilles*.