

qu'on ne manque jamais, dans les leçons où il est question de bactéries, de citer en première ligne lorsqu'on veut bien faire comprendre l'inanité relative de la forme et des dimensions en *Microbie* et l'extrême étendue du *polymorphisme* ou *pléomorphisme* chez ces petits êtres.

La planche I de la monographie de Charrin : la *maladie pyocyannique* (1889), a été reproduite partout, dans les livres, les atlas et les tableaux de cours, précisément parce qu'elle parle aux yeux et constitue, à elle seule, tout un chapitre de l'histoire naturelle des Bactéries en général, chapitre qui, pour être compris, n'a pour ainsi dire pas besoin de texte, celui de la légende et l'aspect des figures étant largement suffisants.

En face d'un tel *polymorphisme* qui, chez le même être vivant, spécifiquement caractérisé toujours par sa sécrétion chromogène, nous fait successivement passer en revue toutes les formes séparément décrites, ailleurs, chez des espèces distinctes, depuis le tout petit bâtonnet (*bacterium*) jusqu'à la sphère (*coccus*), en passant par le bâtonnet allongé et droit (*bacille*) ou courbe (*vibrion*), par le très long filament rectiligne ou flexueux (*leptothrix*), et même les formes en hélice les plus nettes (*Spirillum* ou *Spirochæte*), en face d'un tel *polymorphisme*, disons-nous, il paraît bien difficile au premier abord de tenter une description morphologique qui puisse être en même temps brève et exacte. Nous essayerons cependant de résoudre cette difficulté et nous y réussirons sous cette réserve absolue, formelle et préalable, laquelle aurait pu être inscrite en tête de la plupart de nos descriptions d'espèces, que la forme que nous décrirons de préférence ne doit être regardée que comme étant la plus commune, la plus ordinaire, la plus normale, mais qu'elle est susceptible aussi de varier à chaque instant dans de plus ou moins larges limites, sous l'influence de conditions multiples, dont quelques-unes seulement nous sont encore bien connues.

Normalement donc, pris dans l'organisme vivant ou dans une culture sur les milieux nutritifs ordinaires, dans le bouillon de bœuf neutralisé, par exemple, le *bacille pyocyannique* nous apparaît comme un très court bâtonnet, assez trapu, ayant de 1  $\mu$ . à 1  $\mu$ .5 de long sur 0,6  $\mu$ . de large, donnant même parfois l'illusion d'un véritable *coccus*, si surtout le grossissement microscopique est insuffisant; quelquefois isolé, il se présente plus souvent soit en éléments accouplés bout à bout, soit en courtes chaînettes de 3 à 5 articles, soit enfin en petits amas irréguliers (essaims ou zooglées); il est très mobile et appartient au groupe des *monotriches* de Messea, n'ayant qu'un seul cil à un de ses pôles; dans le bouillon de bœuf pur, placé à l'étuve à 35° C., on observe assez fréquemment, d'après Charrin, une condensation du protoplasma bacillaire en un ou deux globules, autour desquels la membrane s'épaissit de façon à produire une sorte d'enkystement; sont-ce là, comme le croit Charrin, de véritables *arthrospores*? Leur résistance à peine plus marquée vis-à-vis les colorants et la chaleur ne plaide guère en faveur de cette opinion.

Ce microbe se colore très facilement et très intensément par toutes les couleurs basiques d'aniline et reste coloré après l'action de l'alcool si l'on a auparavant traité la préparation par le liquide de Gram.

Guignard et Charrin (1887) ont montré qu'il suffisait d'ajouter au bouillon de bœuf pur certaines substances acides ou salines, des phénols ou autres antiseptiques, pour modifier rapidement et complètement la forme normale que nous venons de décrire et pour obtenir les aspects morphologiques si variés auxquels nous avons précédemment fait allusion. Ainsi, en ajoutant au bouillon 0<sup>gr</sup>.20 à 0<sup>gr</sup>.25 pour 1000 de naphтол, ou 0<sup>gr</sup>.50 à 0<sup>gr</sup>.60 de thymol, ou 0<sup>gr</sup>.40 d'alcool, etc., on obtient de longs bacilles, isolés ou soudés, constituant alors des filaments plus ou moins longs, enchevêtrés en un véritable feutrage superficiel.

Avec 6 à 7 grammes pour 1000 d'acide borique, on a des bacilles en virgule, en croissant, en boucle presque fermée, et parfois même de véritables spirilles comptant jusqu'à 8 ou 10 tours très serrés.

Avec enfin 0<sup>gr</sup>.75 à 1 gramme pour 1000 de créosote, ou 0<sup>gr</sup>.20 à 0<sup>gr</sup>.30 de naphтол, ou 1<sup>gr</sup>.50 à 2 grammes d'acide salicylique, on voit apparaître assez tardivement (vingt à trente jours) des cellules sphériques, à membrane épaissie, ressemblant à des microcoques, mais constituant plutôt ce que Charrin considère comme des *arthrospores* ou formes durables de cette espèce microbienne.

Concurremment avec ces variations d'ordre morphologique, on observe aussi dans certains cas, comme nous le verrons bientôt, des variations d'ordre fonctionnel concernant la propriété chromogène de cette bactérie, c'est-à-dire la sécrétion de la *pyocyanine*.

Nous devons ajouter, pour être précis, que la plupart du temps les variations morphologiques dont il vient d'être question sont fugaces, disparaissent rapidement avec la cause qui les a produites, et que la forme primitive, ordinaire, décrite comme étant celle de l'espèce, réapparaît très vite lorsque les conditions de développement redeviennent normales.

*Caractères de culture.* — Le *bacille pyocyannique* est surtout *aérobie*; il peut néanmoins se cultiver à l'abri de l'air, mais ne produit pas alors de *pyocyanine*; il est très peu exigeant vis-à-vis les conditions physiques ou chimiques qui président au développement et à la pullulation microbiens, se cultivant aussi bien à la température de la chambre qu'à celle de l'étuve (cette dernière préférable cependant) et sur les milieux nutritifs les plus ordinaires; sa mise en évidence dans les matières qui le renferment et son isolement d'avec les bactéries qui peuvent l'y accompagner n'offrent donc aucune difficulté.

Aussi, depuis que l'attention a été attirée sur lui par les travaux dont nous avons déjà parlé, l'a-t-on maintes fois rencontré, comme nous le dirons bientôt, dans les milieux les plus variés et les plus disparates.

Il est certainement un des micro-organismes que l'on rencontre, sinon le plus fréquemment, du moins beaucoup plus souvent qu'on ne croyait,



dans la nature, soit dans les milieux cosmiques ou telluriques (air, eau, sol, etc.), soit dans les cavités accessibles de l'homme et des animaux.

*Sur gélatine-plaques.* — A 20° C., apparaissent déjà au bout de 24 heures de très petites colonies arrondies, jaunâtres, à surface granuleuse, et paraissant avoir, à un faible grossissement, une structure radiée; la gélatine ambiante ne tarde pas à prendre une coloration bleu verdâtre et à se liquéfier en formant de petits entonnoirs au fond desquels on aperçoit la colonie devenue floconneuse.

*Sur gélatine-piqûre.* — A 20° C., apparition, vers la 56<sup>e</sup> heure, de petites colonies blanchâtres le long du trait d'ensemencement; après 48 heures, début de la liquéfaction et de la teinte verte, qui progressent parallèlement et lentement, de sorte qu'au bout de 8 jours la cupule de liquéfaction a atteint les bords du tube et la nuance verte occupe dans la gélatine une hauteur de 1 centimètre environ. On perçoit alors une odeur fade.

*Sur gélose.* — A 37° C., formation, après 48 heures, d'une couche muqueuse, blanchâtre ou grisâtre, à contours un peu irréguliers et flous, qui plus tard devient nacré; le substratum prend, dans ses couches superficielles, une belle teinte verte fluorescente qui s'étend ensuite dans la profondeur et envahit toute la gélose.

Odeur fade assez intense.

*Sur sérum.* — Caractères à peu près semblables.

*Dans le bouillon-peptone.* — A 37° C., trouble très hâtif (en moins de 26 heures) avec teinte verdâtre généralisée; puis, vers le 3<sup>e</sup> jour, apparition à la surface d'un voile mycodermique blanc, sec, finement chagriné, très fragile, qui, en vieillissant, devient plus épais, brun, écailleux, se fragmente avec la plus grande facilité et se précipite au fond du récipient sous forme d'un sédiment blanc sale, tandis que l'ensemble du liquide apparaît plus foncé et d'un vert sombre. Odeur assez franchement fécaloïde.

On peut mettre très nettement en évidence la *pyocyanine*, en ajoutant au bouillon quelques gouttes d'ammoniaque, puis de chloroforme; ce dernier, s'emparant de la matière colorante, prend une belle teinte bleue.

*Dans le lait.* — Se développe bien en précipitant d'abord la caséine qui se redissout ensuite; il y a dégagement d'ammoniaque et le lait prend une teinte verdâtre.

*Sur gélose lactosée tournesolée.* — Coloration bleue ou vert foncé le long du trait d'ensemencement.

*Sur pomme de terre.* — A 37° C., après 48 heures, enduit épais, muqueux, jaune brunâtre à reflets nacrés; à la longue toute la pomme de terre devient d'un brun rougeâtre. En enlevant, dans les premiers jours, la colonie produite, on observe une teinte verte qui s'accroît par addition d'ammoniaque.

*Produits de sécrétion.* — Le bacille *pyocyanique* donne naissance.

dans les divers milieux de culture, comme aussi parfois dans l'organisme vivant lui-même, à deux catégories différentes de sécrétions : les unes purement *pigmentaires* qui n'apparaissent qu'en présence de l'oxygène, les autres de nature *toxique* ou, au contraire, *antitoxique*. Charrin a démontré que ces deux groupes de substances devaient être complètement séparés.

Les sécrétions pigmentaires sont les plus anciennement connues et étudiées; ce sont elles qui ont attiré (pus bleu) l'attention des médecins d'abord, des bactériologues et des chimistes ensuite, sur ce micro-organisme et favorisent singulièrement son étude, grâce à leur constance et à la facilité avec laquelle on les peut déceler partout où elles existent même en très faible proportion. Si, en parlant de ces sécrétions pigmentaires qui font du bacille du pus bleu un microbe chromogène par excellence, nous avons employé le *pluriel*, c'est qu'il existe, en effet, plusieurs pigments résultant des processus biologiques de cette bactérie : l'un, le plus connu, la *pyocyanine*, qui est, à l'état de pureté, d'un beau bleu de ciel, un second, qui n'est qu'un dérivé du premier et a une coloration jaune, la *pyoxanthose*, et enfin un troisième, mis aussi en évidence par Gessard, qui, en même temps qu'il a une teinte verdâtre, communique aux milieux dans lesquels il prend naissance une belle *fluorescence* verte, laquelle peut persister indépendamment de la *pyocyanine*. Il est possible d'obtenir et de séparer les uns des autres ces différents pigments en procédant à toute une série de manipulations ou plutôt de réactions chimiques que nous résumons dans le tableau suivant, comme on peut aussi créer artificiellement des races de bacille *pyocyanique* qui ne sécrètent que l'un ou l'autre pigment, ou même pas du tout (Gessard).

Bouillon fertilisé avec Bacille <i>pyocyanique</i> , traité successivement par ammoniaque, puis chloroforme; après agitation :	Décantation du chloroforme coloré en bleu, filtration, puis agitation avec eau acidulée (SO <sup>5</sup> ou HCL).	Séparation de l'eau acidulée et du chloroforme.	Eau acidulée garde <i>pyocyanine</i> à l'état de combinaison rouge; décantée, saturée par potasse ou ammoniaque (redevient bleue), filtrée, traitée par chloroforme, évaporée.	} <i>Pyocyanine</i> pure en petits cristaux bleu foncé (couleur indigo).
	} Pigment fluorescent vert, rendu plus apparent par addition d'un alcali.			

On pourrait penser que les sécrétions pigmentaires du Bacille du pus bleu et notamment la principale d'entre elles, la *pyocyanine*, constituent en même temps les produits toxiques ou, au contraire, immunisants qui apparaissent dans les cultures de ce micro-organisme; il n'en est rien, et



le fait de l'indépendance absolue de ces deux sortes de sécrétions a été mis hors de doute par toute une série d'expériences dues à MM. Bouchard, Charrin, Arnaud, Gessard, etc. Il est d'autant plus important de bien mettre en lumière ce fait que, comme le dit Charrin, la *pyocyanine n'est pas la substance pathogène agissante* et que cependant le nom même proposé par cet auteur, et accepté à peu près universellement depuis, de : *maladie pyocyanique*, pour caractériser toute la série de processus morbides expérimentalement créés chez les animaux par l'inoculation du Bacille du pus bleu ou de ses toxines, pourrait facilement induire en erreur les commençants et les illusionner sur le rôle du principal pigment : la *pyocyanine*.

Le Bacille de Gessard possède donc, indépendamment de son pouvoir chromogène, celui de fabriquer dans les divers milieux de cultures des substances solubles avec lesquelles, employées seules et à doses même très faibles, on peut, chez certains animaux, produire une intoxication spéciale qui, par bien des points, ressemble à l'infection pyocyanique elle-même, ou, au contraire, faire apparaître chez eux un état réfractaire plus ou moins absolu et durable.

Ces produits solubles sont probablement assez nombreux et très complexes; à la suite de leurs recherches bio-chimiques, MM. Charrin, Guignard et Arnaud (1891) ont été amenés à répartir ceux déjà connus en trois groupes distincts :

PRODUITS DE SÉCRÉTION DU BACILLE PYOCYANIQUE.	$\left\{ \begin{array}{l} \text{non volatils.} \\ \text{volatils.} \end{array} \right.$	I. Précipitables par alcool, altérés par chaleur, ne dialysent pas.
		II. Solubles dans l'alcool, dialysent.
		III. Séparables par distillation, assez facilement altérables.

Et non seulement ces trois séries de substances se distinguent les unes des autres par leurs propriétés physiques ou chimiques, mais elles exercent encore sur les animaux des actions bio-pathologiques qui sont propres à chacune d'elles (Charrin et Gley, 1890 et 1891) et diffèrent quelque peu les unes des autres.

*Groupe I.* — Diarrhée, amaigrissement, fièvre, quelquefois albuminurie et hémorrhagies.

*Groupe II.* — Action élective sur le système nerveux, convulsions, etc.

*Groupe III.* — Action spéciale sur l'excitabilité des appareils nerveux vasodilatateurs qui est diminuée ou parfois même abolie passagèrement.

Certains de ces produits sont en même temps toxiques et immunisants suivant la dose injectée et le mode d'inoculation, ceux particulièrement qui sont solubles dans le chloroforme et dans l'alcool.

On n'attend pas de nous une étude complète de ces diverses substances

si intéressantes à tous égards, nous ne voulons ni ne pouvons la tenter, nous nous contenterons, en terminant ce qui a trait à leur très brève indication, de signaler quelques tentatives de *toxothérapie* qu'elles ont suggérées et notamment, parmi bien d'autres, celles toutes récentes (XIII<sup>e</sup> Congrès de médecine interne à Munich, avril 1895) de Rumpf, qui aurait traité avec succès 65 cas de fièvre typhoïde avec des injections de cultures stérilisées de Bacille pyocyanique.

*Habitat naturel.* — Le bacille du pus bleu est très répandu dans la nature; on le trouve assez fréquemment dans l'eau et dans les cavités organiques de l'homme et des animaux : bouche, intestin, vagin, etc.; je l'ai, pour ma part, rencontré à l'exclusion de tout autre microbe dans la bouche d'une malade atteinte de grippe grave, et Kossel, Hugo, Salus, etc., l'ont trouvé en telle abondance dans certaines selles diarrhéiques, qu'il suffisait seul, grâce à son pigment, à donner aux matières une coloration verte intense.

*Rôle pathologique.* — Avec le seul bacille pyocyanique ou avec ses toxines, Charrin, on le sait, a réussi à reproduire chez les animaux les *processus* les plus variés comme les plus rares de l'*infection*, considérée en général; tous les symptômes aigus ou chroniques, bénins ou graves, habituels ou exceptionnels, ont pu être obtenus en variant à l'infini les conditions de l'expérimentation, de même que les lésions les plus diverses ont pu, elles aussi, être créées à volonté, pour ainsi dire.

La maladie pyocyanique de Charrin, maladie expérimentale et de laboratoire, est trop connue de tous aujourd'hui pour qu'il soit nécessaire d'insister davantage sur ce point et nous ne pouvons que répéter ce que nous disions au début de cette dernière monographie, à savoir : que l'histoire biologique du bacille du pus bleu est comme le résumé synthétique et objectif des progrès contemporains de la pathologie générale et des doctrines les plus modernes concernant l'infection bactérienne.

Les plus récentes acquisitions de la Microbie y sont, en effet, représentées, et le naturaliste comme le physiologiste, le médecin comme le chimiste, sont assurés de faire une ample moisson de faits nouveaux et intéressants, en scrutant avec soin les documents accumulés sur ce seul microbe. Nous pouvons même affirmer que, grâce à la sollicitude scientifique dont il a été l'objet de toutes parts, depuis que Gessard et surtout Charrin ont attiré sur lui l'attention du monde savant, ce bacille a pu se libérer en quelque sorte de son renom purement expérimental pour prétendre à occuper une légitime place en pathologie humaine et venir s'ajouter à la liste des bactéries pathogènes authentiques dont nous venons de décrire les principales espèces. Dans ces dernières années, en effet, Ehlers, Neumann, Öttinger, Karlinski, Kossel, et bien d'autres ont fait la preuve, clinique et bactériologique, que le bacille pyocyanogène était capable, dans certaines circonstances, de déterminer chez l'homme et surtout chez l'enfant une *maladie générale* absolument spontanée ayant



avec la *maladie pyocyanique expérimentale* du lapin de très grandes analogies et dont les principaux symptômes sont : la fièvre, des éruptions cutanées à forme bulleuse, des hémorrhagies, de l'albuminurie, des otites et parfois même (Kossel) des méningites purulentes.

Le bacille du pus bleu, caractérisé par la production de la pyocyanine, a, dans ces différents cas, été isolé à l'état de culture pure ou trouvé associé à d'autres microbes dans les selles, la sérosité des bulles, les sécrétions nasales et laryngo-trachéales, la sérosité œdémateuse des poumons, le pus de l'oreille moyenne ou de la pie-mère (Kossel), le suc de la rate et des plaques de Peyer (Karlinski), le sang du cœur, etc. ; d'où cette conclusion formulée récemment par Kossel (*Zeitschr. f. Hyg. u. Inf.*, vol. XVI, 1894) que le bacille pyocyanique peut, soit directement, par invasion dans le courant sanguin, soit indirectement, par la toxicité de ses produits de sécrétion, déterminer dans l'organisme humain (surtout de l'enfant) des lésions mortelles et qu'on doit par conséquent le considérer comme une *bactérie pathogène pour l'homme*, au moins pendant la période infantile.

J. Karlinski, de son côté, a observé 4 cas de maladie pyocyanique spontanée chez l'homme adulte et bien d'autres faits analogues sont aujourd'hui connus.

Nous voilà loin, on le voit, de l'opinion soutenue par Ehrenberg, Schimmelbusch et quelques autres, qui ne veulent ou ne voulaient voir dans le bacille du pus bleu qu'un simple *saprophyte*, commensal accidentel et inoffensif du pus et d'autres sécrétions organiques.

Le *pathogénisme* de cette bactérie ne saurait plus désormais faire doute pour personne, non seulement au point de vue expérimental, mais à celui encore de la *pathologie humaine*, naturelle et spontanée. A ce titre donc, aussi bien qu'à ceux précédemment énumérés, nous ne pouvions pas ne pas décrire le microbe du pus bleu, et si, le faisant sortir de la place taxinomique qu'il aurait dû occuper, nous l'avons réservé pour la fin de cette monographie, c'est afin, nous le répétons, d'utiliser son histoire, même sommaire, pour remplacer, arrivés que nous sommes au terme de notre tâche, les conclusions qu'il est d'usage de formuler en semblable occurrence.

Résumer toutes les connaissances exposées au cours de cet article serait fastidieux et inutile; les plus récemment acquises en Microbie générale ou pathologique méritent seules d'être rappelées en quelques brèves et synthétiques phrases; ce sont les principales d'entre elles, presque toutes empruntées à l'étude biologique du bacille pyocyanique, que nous présentons au lecteur dans le tableau ci-contre :

Une dernière et unique réflexion et nous en avons terminé avec cet essai d'*histoire naturelle* des principales espèces de *Bactéries pathogènes*.

Certains, parmi les médecins qui se piquent de *microbiophobie* et attaquent la nouvelle science avec d'autant plus d'acharnement qu'ils la

Caractères  
des  
Bactéries,  
récemment  
précisés.

## MORPHOLOGIQUES .

*Polymorphisme* fréquent et très étendu, pouvant être artificiellement provoqué et réalisé.

*Complexité* habituelle de structure de l'élément microbien, indiquée notamment par l'existence d'un *cil vibratile* à une des extrémités du bacille pyocyanique et, en d'autres cas, de cils multiples.

*Dimensions et modes de groupement* des individus bacillaires variant dans de très larges proportions et incapables de fournir un signe certain et immuable de diagnose.

Exemple typique des diverses *sécrétions microbiennes* : pigmentaires, toxiques, immunisantes et de l'indépendance physiologique de ces différents produits de l'activité cellulaire bactérienne.

Exemple aussi de l'influence du développement en état d'*aérobiose* ou d'*anaérobiose* sur l'aspect des cultures, celui des éléments microbiens et sur la production des sécrétions (des pigmentaires surtout).

Confirmation de l'*inanité* de la séparation catégorique, absolue, des *Bactéries en non pathogènes et pathogènes*. Possibilité de la transformation des *microbes saprophytes en microbes pathogènes*.

*Existence* habituelle et banale dans les milieux naturels : cosmiques, telluriques, organiques, etc., de bactéries originaires inoffensives, mais pouvant devenir pathogènes.

*Distinction* des *substances solubles* sécrétées en : toxiques et immunisantes; séparation de la *fonction zymogène* d'avec la *virulence*.

*Détermination expérimentale* possible, avec des cultures entières ou stérilisées (produits solubles) des *processus morbides* les plus variés comme des lésions les plus diverses.

*Démonstration* du rôle *pathogène* essentiel (maladie générale) ou secondaire (lésions localisées) du microbe et de ses produits de sécrétion, tant chez les animaux de laboratoire (infection expérimentale) que chez l'homme (processus infectieux spontanés).

Rôle et importance en pathologie infectieuse des *associations microbiennes*.

*Influence curative* réciproque de certaines bactéries ou de leurs produits, etc., etc.

## DE VIRULENCE .

connaissent moins, triomphent avec éclat des obscurités, des contradictions et, disons le mot, des hécatombes qui, nous le reconnaissons



volontiers, ont, depuis quelques années, tendance à remplacer les lumineuses clartés, les unanimes affirmations et les innombrables acquisitions de la première heure; ils veulent, de tout cela, tirer argument pour nier les conquêtes pastoriennes et prématurément rejeter dans les oubliettes des théories surannées et des doctrines fallacieuses tout un faisceau de faits génialement découverts et patiemment accumulés; ils n'y réussiront point parce que, si l'on peut fournir d'un *fait* indéniable, palpable en quelque sorte et matériellement subsistant, une explication autre que celle déjà donnée, une interprétation différente de celles auparavant produites, pouvant même parfois leur être diamétralement opposée, s'il est loisible à l'homme de modifier, en justifiant sa nouvelle manière de voir, une *opinion* quelconque qu'un *fait* lui avait antérieurement suggérée, il ne peut être en son pouvoir de supprimer ou même de changer dans son essence le *fait* lui-même; celui-ci persiste et persistera envers et malgré tout, il échappe d'absolue façon à la volonté humaine et nul ne peut faire qu'il ne soit pas.

Aussi, malgré le temps d'arrêt et de tâtonnements que subit depuis quelques années la Science microbique, nonobstant les difficultés que nous sommes les premiers à enregistrer et que nous considérons même comme indispensables à la connaissance future de la vérité, des *faits*, tels que ceux consignés dans ces pages, sont comme des moellons indestructibles et tenaces qui attendent inconsciemment, insensibles aux successifs remaniements dont ils sont l'objet, que l'heure vienne où, l'œuvre de l'architecte étant parachevée enfin, les ouvriers de l'avenir les scellent méthodiquement et sans crainte d'erreur là où leur place à chacun aura à l'avance été définitivement marquée. Ce sont bien cependant les mêmes blocs qui, hier encore, étaient amoncelés sans ordre et disposés au hasard et qu'aujourd'hui voici artistement groupés, constituant par leur ensemble un colossal et superbe édifice!

Ainsi en adviendra des *matériaux* acquis par la Microbie; ils sont aujourd'hui, plus que jamais peut-être depuis l'origine de cette science, nous ne saurions le cacher, épars çà et là, groupés à l'aventure, à peine rapprochés suivant leurs connexions naturelles, mais ils *sont*, ils témoignent, par leur chaos même, de leur indubitable existence; déjà même certains parmi eux ont servi à l'édification de doctrines dont le bien fondé et l'importance n'échappent qu'à ceux qui ne veulent point ouvrir les yeux. Ayons donc la patience d'attendre quelque peu, éloignons de notre esprit le découragement qui naît d'un trop grand scepticisme, et peut-être verrons-nous bientôt luire ce jour où l'*Histoire naturelle des Bactéries pathogènes* justifiera vraiment son titre et fournira au biologiste comme au médecin les notions précises, indiscutables, vraiment scientifiques, qu'elle leur ménage si parcimonieusement à l'heure actuelle!

## SUR LES PARASITES DES TUMEURS ÉPITHÉLIALES MALIGNES

Par M. ARMAND RUFFER

*Directeur du British Institute of preventive medicine à Londres.*

L'idée que le cancer est une maladie infectieuse n'est point neuve. Plusieurs auteurs du commencement de ce siècle et des siècles précédents en étaient convaincus et avaient essayé, mais en vain, d'appuyer leur manière de voir par l'expérimentation. Des observations non contrôlées par l'examen microscopique ont bien peu de valeur, et l'on ne saurait assez s'en méfier. Waldeyer, Thiersch et leurs élèves, en précisant anatomiquement le domaine du cancer, ont rendu un grand service. Mais on doit se rappeler que décrire une lésion n'est pas l'expliquer, et que c'est un tort de vouloir se contenter de considérations anatomiques. La prolifération plus rapide de l'épithélium chez les cancéreux n'est qu'un effet; ce n'est pas la cause de la maladie.

De même on n'avance en rien la question de l'origine du cancer en prétendant que l'épithélium prolifère, parce que le tissu connectif perd de son pouvoir de résistance. Bien loin d'en être ainsi, il serait plus vrai de dire que les tissus dérivés du mésoderme prolifèrent plus rapidement chez le cancéreux; mais, en tout cas, il faudrait d'abord nous expliquer pourquoi le tissu connectif perd son pouvoir de résistance.

Par contre, il nous semble que si les tumeurs épithéliales contiennent des parasites, et si ces parasites sont la cause de ces tumeurs, on peut facilement expliquer les faits cliniques et les lésions pathologiques du cancer.

En 1889, Thoma vit dans le noyau et dans le protoplasme de cellules cancéreuses des corps ressemblant à des coccidies, et possédant un noyau bien marqué. Ces corps pouvaient être facilement reconnus en colorant le tissu par l'hématoxyline et l'éosine. La même année, Malassez et Albarran crurent pouvoir affirmer la présence de coccidies dans une tumeur épithéliomateuse du maxillaire; je reviendrai plus tard sur ce travail. Darier, peu de temps après, dit avoir vu des coccidies dans l'épithélium dégénéré de la maladie de Paget; les différents stades de leur évolution correspondaient assez exactement aux stades de l'évolution des coccidies en général. Ces corps paraissaient formés par un amas protoplasmique avec ou