THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1896 — N° —

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le mercredi 6 mai 1896, à 1 heure

Par Léon FOLLET

Né à Amiens le 16 juin 1851

Licencié en droit

DE LA PRÉSENCE

NOTAMMENT DANS LE SANG ET DANS LE SUC DES TUMEURS

DE

PLAQUES BACTÉRIGÈNES

Polymorphie du bacille de la tuberculose et cancer

Président : M. STRAUS, *professeur.*

Juges : MM. { GRANCHER, *professeur.* NETTER, GAUCHER, *agrégés.*

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

PARIS

HENRI JOUVE

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

15, Rue Racine, 15

1896

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

Doyen	M. BROUARDEL
Professeurs	MM.
Anatomie	FARABEUF.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie minérale	GAUTIER.
Histoire naturelle médicale	N.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	DIEULAFOY. DEBOVE.
Pathologie chirurgicale	LANNELONGUE.
Anatomie pathologique	CORNIL.
Histologie	MATHIAS DUVAL.
Opérations et appareils	TERRIER.
Pharmacologie	POUCHET.
Thérapeutique et matière médicale	LANDOUZY
Hygiène	PROUST.
Médecine légale	BROUARDEL.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LABOULBENE.
Pathologie comparée et expérimentale	STRAUS.
Clinique médicale	G. SEE. POTAIN. JACCOUD. HAYEM.
Maladie des enfants	GRANCHER.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	JOFFROY.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	FOURNIER.
Clinique des maladies du système nerveux	RAYMOND.
Clinique chirurgicale	TILLAUX. BERGER. DUPLAY. LE DENTU.
Clinique des maladies des voies urinaires	GUYON.
Clinique ophthalmologique	PANAS.
Clinique d'accouchements	TARNIER. PINARD.

Professeurs honoraires.

MM. SAPPEY, PAJOT.

Agrégés en exercice.

MM.

ACHARD	GAUCHER	MARIE	SEBILEAU
ALBARRAN	GILBERT	MÉNÉTRIER	THIERRY
ANDRE	GILLES DE LA TOURETTE	NELATON	THOINOT
BAR	GLEY	NETTER.	TUFFIER
BONNAIRE	HARTMANN	POIRIER, chef des travaux anatomiques.	VARNIER
BROCA	HEIM	RETTERER	WAETHER
CHANTEMESSE	LEJARS	RICARD	WEISS
CHARRIN	LETULLE	ROGER	WIDAL
CHASSEVANT	MARFAN		WURTZ
DELBET			

Secretaire de la Faculte : M. Ch. PUPIN.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON FILS RENÉ

Externe des hôpitaux.

Durant le cours de mes études médicales, deux choses m'ont profondément frappé :

J'ai d'abord éprouvé une stupeur immense en voyant défiler sous mes yeux l'interminable cortège des maladies variées qui se liguent contre l'homme et j'ai ressenti une admiration sans bornes pour cette armée de médecins qui, groupés autour du drapeau de l'école, encouragés et conduits par des maîtres savants, reprennent chaque jour sans faiblir le combat de la veille contre la vieille ennemie « la mort ».

Dussé-je ne les suivre que de bien loin, j'ai voulu, moi aussi, soldat de la dernière heure, voué probablement comme tant d'autres à la défaite, entrer dans la grande lutte et avoir au moins l'honneur de joindre mon effort aux leurs.

En le faisant, j'accomplirai un devoir, je suivrai l'exemple que m'a laissé mon père, le Dr Follet, et je tâcherai de devenir pour toi, mon cher fils, un modèle, en travaillant sans cesse et en me dévouant pour les malades.

C'est donc à toi que je dédie ce travail.

LÉON FOLLET.

J'adresse à l'éminent professeur Straus tous mes remerciements pour avoir bien voulu présider la thèse d'un obscur travailleur.

Qu'il veuille bien accepter, avec l'expression de ma reconnaissance, le témoignage de ma profonde admiration pour ses magnifiques travaux de bactériologie.

Et puisque l'histologie est la sœur aînée de la bactériologie, que le professeur Mathias Duval reçoive aussi tous mes remerciements.

Par sa parole élégante et ses savantes leçons, en me faisant aimer l'une il m'a conduit à l'autre.

DE LA PRÉSENCE

NOTAMMENT DANS LE SANG ET DANS LE SUC DES TUMEURS

DE

PLAQUES BACTÉRIGÈNES

Polymorphie du bacille de la tuberculose et cancer

INTRODUCTION

I

Avant de rendre compte de quelques observations auxquelles je me suis livré, et qui m'ont paru assez intéressantes pour faire l'objet de ce modeste travail, je crois qu'il sera bon d'indiquer comment et pourquoi j'ai été amené à les faire et de montrer brièvement par quel chemin je suis arrivé aux résultats que je vais relater.

Les conclusions que j'en ai tirées me semblent tellement imprévues et tellement en dehors de ce qui a été

dit et enseigné jusqu'à ce jour, que malgré ma conviction profonde et inébranlable, je ne puis me décider à les exposer autrement que sous forme d'interrogation.

Néanmoins, quand bien même j'en interpréterais mal la signification, comme toujours, en répétant les mêmes expériences avec les mêmes facteurs, toujours j'obtiens les mêmes résultats, j'espère qu'en les faisant connaître, d'autres, plus instruits ou plus sages, les reprendront à leur tour et peut-être trouveront là une voie et des idées un peu nouvelles, pour arracher à la mystérieuse nature quelqu'un de ses innombrables secrets.

Depuis quelques années à peine, la science victorieuse a fait sortir du néant auquel leurs infimes proportions semblaient les avoir condamnés, des êtres inférieurs, « les microbes. »

Le miasme de nos pères a pris un corps, il est devenu tangible.

D'abord niés systématiquement par un grand nombre d'incrédules, les nouveau-nés d'hier se sont si bien acquis droit de cité qu'aujourd'hui chacun voudrait avoir trouvé son microbe et c'est à qui briguera l'honneur de devenir leur parrain.

A peine, à tort ou à raison, quelqu'inventeur a-t-il prononcé le fameux « ευρεκα » que de tous côtés cent voix s'élèvent pour réclamer la priorité.

Faut-il sourire en voyant quelle passion on apporte dans cette recherche nouvelle de la paternité ? Non, chacun sent qu'il y a là un problème qui intéresse l'humanité et tout le monde voudrait être quelque chose dans la grande œuvre de salut.

C'est parce que ce désir m'a paru légitime, qu au risque de faire sourire moi aussi, j'ai cherché, estimant que le travail du plus humble était encore respectable.

On a trouvé le microbe mais que sait-on de lui ? d'où vient-il? où va-t-il? Quel être plus élevé animal ou végétal le nourrit ou... l'engendre ? Sous quelle forme va-t-il renaître après une vie éphémère et un semblant de mort ? Dans quel organisme ou quelle partie d'organisme ira-t-il raviver ses poisons pour revenir encore accomplir son œuvre de mort ?

Autant d'équations dont les inconnues sont encore à trouver ! il y a donc place pour tous les efforts !

Arriver à diagnostiquer à coup sûr toute infection microbienne, trouver la clef d'une maladie alors qu'aucun signe clinique n'en révèle la nature et ce, par un simple examen microscopique, voilà l'idéal rêvé, car un ennemi connu est à moitié vaincu ; le génie de l'homme est assez vaste pour faire le reste. Les Pasteur, les Roux et leur brillante école en ont donné la preuve. Je salue en passant leurs immortelles découvertes.

Aussi dans le monde entier, à l'exemple de ces maîtres, tandis que les sciences et l'industrie s'efforcent de perfectionner les moyens d'investigation en mettant entre leurs mains des instruments chaque jour plus puissants, des légions de chercheurs, penchés sur leur microscope, poursuivent la réalisation de ce difficile problème.

Tantôt dans le silence de leur laboratoire ils s'ingénient à trouver des colorants nouveaux qui donneront un corps à cet être mystérieux et diaphane « le microbe » et peut-être leur permettront d'en reconnaître l'espèce.

Tantôt ils composent des bouillons où ils pourront le cultiver, suivre pas à pas ses transformations, étudier ses propriétés. Ils essaient ses virus, ils expérimentent les antidotes qui les neutraliseront.

Tandis que les uns, par de longues et patientes recherches, vont fouiller les tissus jusqu'au sein des cellules, pour y déceler la présence de l'agent infectieux, les autres le recherchent dans les liquides de l'économie.

Cette voie m'ayant paru davantage à ma portée et plus en rapport avec les moyens dont je disposais, c'est de ce côté que j'ai dirigé mes efforts.

II

Dans une première partie je passerai donc en revue, tour à tour, les différents milieux que j'ai surtout étudiés :

1° Le sang ;

2° Le sperme ;

3° Le mucus vaginal.

J'appellerai l'attention sur la présence dans ces liquides, de corps que j'ai appelés *plaques bactérigènes* et que je considère comme les organes reproducteurs de parasites végétaux susceptibles d'infecter l'économie humaine, et je tâcherai de faire ressortir les avantages et les inconvénients que présente l'examen de ces liquides.

Je m'efforcerai d'indiquer le plus exactement possible mon mode de procéder, aussi bien pour qu'on puisse relever ce qu'il peut y avoir de défectueux dans ma ma-

nière de faire, que pour qu'on soit à même de juger des avantages qu'il pourrait présenter.

Je m'écarterai souvent volontairement de mon sujet pour noter en passant quelques remarques que j'ai eu l'occasion de faire durant le cours de ces études, lorsqu'elles sembleront présenter quelqu'intérêt.

J'indiquerai notamment en passant quelques modes de coloration parce qu'ils me paraissent devoir rendre des services dans certains cas.

Je réserverai un chapitre spécial pour l'étude aussi complète que possible dans un travail à cadre restreint comme celui-ci, des *plaques bactérigènes*.

Enfin dans une seconde partie je rendrai compte de quelques examens de sang, et je relaterai quelques essais de culture :

1° Avec des produits tuberculeux prélevés sur des malades;

2° Avec des cultures pures de tuberculose;

3° Avec le suc de tumeurs cancéreuses.

Je me contenterai de signaler les résultats de ces expériences sans toutefois en donner aucun comme certain, d'abord parce que je n'ai pas l'autorité nécessaire pour le faire et ensuite parce que je n'ai encore tenté aucune inoculation.

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I

LE SANG.

I

Abandonnant à mon grand regret, faute de pouvoir la recueillir sur un sujet vivant, la lymphe, qui serait pourtant l'idéal puisque ses canaux sont les vrais sentiers battus des microbes à travers l'organisme, il est évident que, dans cet ordre d'idées, le premier champ d'étude qui doit s'offrir à la pensée, c'est le sang.

Le sang, c'est la sève qui s'élance de ces milliers de racines dont les ramuscules divisées à l'infini, s'entrecroisent dans tout l'organisme en un fouillis inextricable !

Comme elle, sans cesse il monte dans cet arbre veineux dont le sommet s'épanouit aux poumons pour s'y vivifier, pour s'y élaborer.

Mais ce n'est pas son seul rôle :

Chargé de conduire aux voies d'élimination les déchets de l'organisme, n'est-il pas naturel qu'il entraîne avec lui quelques-uns des agents infectieux?

Cette fièvre qui s'exagère tous les soirs, au déclin du jour, ne serait-elle pas due à quelqu'invasion de microbes, qui, comme les filaires profiteraient des ténèbres de la nuit pour se répandre dans le sang et envahir l'organisme?

C'est la question que je me suis posée et pendant près de quatre ans j'ai cherché, entrevoyant des formes dont je commence seulement aujourd'hui à comprendre la signification et disons mieux l'importance.

II

Quant aux formes actuellement admises comme représentant à elles seules l'espèce, en trouve-t-on dans le sang des individus en puissance de microbes ?.. oui, mais je sais par expérience au prix de quelle persévérance et de quels prodigieux efforts !

Soit que le microorganisme ait pénétré dans les vaisseaux sanguins par un mécanisme qui nous échappe, lésions microscopiques peut-être, créant de minuscules anévrysmes lymphatico-veineux, soit que la lancette ait ouvert du même coup quelques lymphatiques et que leur contenu, déversé sur la lamelle en même temps que le sang, y ait apporté le bacille, toujours est-il que le cher-

cheur obstiné, qui a le temps, la patience et le savoir nécessaire, après être resté de longues heures courbé sur son microscope à voir se dérouler les files interminables des globules sanguins, finira la plupart du temps par y déceler la présence de quelques rares microbes.

Telle est la règle, et, pour qu'il en soit autrement, il faut avoir la chance bien rare d'arriver au moment précis où vient de s'ouvrir quelqu'une de ces lésions importantes, mais cachées dans les profondeurs de l'économie, abcès, gomme ou tubercule; il faut que le sang qui certainement exerce sur les microbes une action délétère (1) n'ait pas encore eu le temps de les détruire par une sorte de digestion ou de les charrier dans ces réduits mystérieux où ils sont appelés à disparaître.

III

Et alors même, en admettant qu'on soit favorisé par cet heureux hasard, combien de fois restera-t-on perplexe lorsqu'il s'agira d'établir un diagnostic.

---

1. Comme preuve de l'appui de cette action délétère du sang sur le microbe, je note ici les résultats vraiment surprenants que j'ai pu constater par l'emploi de la méthode de Bier.

On sait que cette méthode consiste dans l'application quotidienne durant quelques instants de la bande d'Esmarch sur un membre atteint de tumeur blanche.

Je pense que les réels succès obtenus par ce moyen si simple sont dus à l'action destructive du sang sur le microbe.

Hormis les méthodes de Koch et de Gram, quelles colorations spécifiques possède-t-on pour la différenciation des espèces microbiennes qui malheureusement se ressemblent tant?

Autre difficulté : il est à remarquer que dans le sang, le microbe déjà plus ou moins altéré par lui et noyé dans l'épaisseur d'un sérum visqueux qui semble l'isoler, prend moins bien l'aniline.

Souvent le bacille de Koch lui-même, outre qu'il s'y colore très mal, ne résiste pas à une immersion prolongée dans les acides minéraux.

IV

Donc, le microbe est là, mais quel est-il?

Saprophyte, microbe banal, dira-t-on ? peut-être, mais en est-on certain?

Outre que l'on ne peut absolument garantir l'innocuité d'aucun d'eux, nul ne peut dire que tel ou tel microbe réputé banal et inoffensif ne deviendra pas nocif, s'il vient à pulluler outre mesure, ou si, d'une région de l'économie dans laquelle il existe normalement il est transporté dans une autre où, par suite de quelque modification passagère dans la composition chimique des humeurs, il trouvera un milieu favorable.

Nous distillons des poisons dans certains appareils de notre économie disposés *ad hoc* ; qui sait si un microbe vulgaire ne produisant pas de toxine par lui-même n'est

pas susceptible à un moment donné, de se charger de nos propres poisons, et de porter l'infection dans le reste de l'organisme ?

Ne contribuerait-il pas en partie, par exemple, aux infections stercorales et urineuses? les produits qu'il secrète, inoffensifs par eux-mêmes, ne peuvent-ils pas devenir toxiques en se combinant par hasard avec quelqu'une de nos sécrétions normales ou passagèrement modifiées?

Ce microbe qu'on se hâte d'innocenter, parce qu'il ne semble pas nuisible sous telle forme ne deviendra-t-il pas une source d'infection si une cause accidentelle quelconque, la chaleur, le froid, la fièvre, que sais-je, vient à lui permettre d'évoluer sous telle autre forme.

Ne serait-ce pas là le cas du streptocoque, par exemple, et est-on parfaitement sûr qu'il n'existe pas sous une autre forme dans l'économie ?

Outre qu'il peut nuire, mécaniquement en obstruant les vaisseaux, en déterminant des coagulations, en créant des embolies, en développant des œdèmes et des congestions, le microbe ne pourra-t-il pas nuire aussi bien, en prélevant pour son propre accroissement certains produits nécessaires à la vie et au développement de nos tissus, qu'en y apportant des principes qui pourront y amener des irritations anormales et y développer des productions hétérogènes.

Les travaux de Clado, Bennecken, Oker-Blom et surtout de Klecki (*Recherches sur la pathogénie de la péritonite d'origine intestinale ; étude sur la virulence du coli-bacille*), n'ont-ils pas montré que le coli-bacille, cet

hôte banal et généralement inoffensif de l'intestin, pouvait devenir par suite de certains changements dans son *modus vivendi*, l'agent terrible d'infections multiples. Il suffit, comme l'a montré Klecki et après lui Roger et Josué, que ce coli-bacille ne puisse plus évoluer en liberté dans les méandres intestinaux, qu'il se trouve emprisonné dans une cavité close, soit anse intestinale étranglée, soit appendice oblitéré, pour qu'il exalte sa virulence et élabore des toxines mortelles.

V

Voilà pour les espèces que nous pouvons déceler, mais combien encore que l'on ne connaît certainement pas, soit qu'elles échappent à nos investigations parce qu'aucune forme géométrique et spéciale ne les signale à notre attention, soit parce qu'on les confond avec d'autres éléments, soit enfin parce que nos moyens de coloration restent inefficaces vis-à-vis d'elles.

Tant d'affections, de malaises bizarres restent inexpliqués malgré leur allure microbienne, tant de maladies, par des analogies frappantes et des déductions les plus vraisemblables, sont réputées telles, dont on ne connaît pas encore les agents.

Mieux vaut confesser notre impuissance et avouer que dans l'état actuel de la science, il y a là une énorme lacune à combler. Il faut chercher encore, chercher toujours, car j'en ai la plus grande conviction, le microbe n'est pas le dernier mot.

Souvent malgré les recherches les plus minutieuses, dans certaines maladies microbiennes avérées, ou bien on ne peut déceler la présence d'aucun micro-organisme, ou bien on les trouve en si minime quantité, qu'on ne peut vraisemblablement pas leur imputer des lésions aussi étendues que celles qu'on est à même de constater.

Au-dessus du microbe, si je puis m'exprimer ainsi, il doit donc y avoir, il y a autre chose ! les microbes ne sont et ne doivent être que des formes transitoires, ou de résistance, destinées à assurer la conservation et la propagation d'organismes qui leur sont supérieurs et dont ils ne sont que les spores.

VI

C'est dans cette croyance que, négligeant en partie les formes habituelles et admises, facilement reconnaissables à leurs contours symétriques et définis, à leurs mouvements particuliers, j'ai cherché dans le sang, dans les sécrétions et dans le suc des tumeurs cet organisme d'un ordre plus élevé,

Je crois l'avoir trouvé, et ce que j'ai appelé faute de mieux «*plaque bactérigène*» ne serait que l'organe reproducteur de ces agents infectieux.

C'est en examinant le sang des sujets infectés, et surtout le sang à l'état frais, que je suis arrivé à ces conclusions.

Constamment j'y ai vu des plaques vitreuses, verdâ-

tres ou jaunâtres, dont les contours souvent nettement définis et arrondis lorsqu'elles sont jeunes, se déforment et deviennent de plus en plus irréguliers au fur et à mesure qu'elles végètent.

Certaines d'entre elles, sortes de masses sarcodiques, sont douées du mouvement brownien. Elles se déplacent assez rapidement par rotation sur elles-mêmes, tant qu'elles conservent la forme ronde, mais progressent de plus en plus lentement sous le champ du microscope, au fur et à mesure qu'elles s'organisent davantage et perdent leurs contours arrondis.

Elles ont pour la plupart, plus ou moins, la propriété de s'incorporer et de faire disparaître les particules étrangères qu'elles rencontrent : cristaux, pigments, débris d'autres plaques, etc.

Malheureusement, ou bien elles résistent absolument à toute coloration, ou bien elles sont tellement déformées et défigurées par elles, que pour apprendre à les reconnaître ensuite, il faut, avec des prodiges de patience, les avoir colorées sous le champ du microscope et avoir vu se produire sous ses yeux leur changement d'aspect.

Ces plaques, je crois qu'elles représentent bien, en partie l'organisme cherché parce que je les ai retrouvées du moins dans mes cultures, que je les ai vu se reproduire, que j'ai suivi leur développement sous la platine chauffante, pendant je ne sais combien de jours et de nuits.

Je le crois, parce que je les ai vues, ou bien se morceler, bourgeonner et donner naissance à des spores passant tour à tour par toutes les formes habituelles des bactéries, ou bien avorter, se nécroser et reproduire

sous mes yeux certains corps étrangers, de couleur bleue, rouge, brune ou noire, dont je ne pouvais autrefois m'expliquer la présence dans le sang, mais dont je connais bien maintenant la signification. J'ai suivi tant de fois la transformation de ces plaques en cocci, des cocci en diplococci, des diplococci en diplobâtonnets, des bâtonnets en filaments, des filaments en chaînettes ou en zooglées, selon que le filament était à l'état enchevêtré ou non, que j'ai dû en conclure que tout microbe, s'il ne passe pas nécessairement par tous ces stades, est néanmoins susceptible de les parcourir tous, selon les circonstances et le milieu où il est placé.

J'en ai conclu également que tel groupement de formes qu'on prend habituellement pour des associations de microbes différents, ne sont souvent en réalité qu'une agglomération des mêmes individus, arrivés à différents stades de leur évolution ; que peut-être, les espèces ne sont pas aussi nombreuses qu'on pourrait le croire et que les formes appelées streptocoques ou staphylocoques pourraient bien ne pas représenter des espèces particulières, mais seulement un état transitoire d'espèces inconnues ou mal connues.

Là serait peut-être l'explication de ce problème qu'on rencontre à chaque pas en pathologie : Etant donné un processus morbide bien net, toujours semblable à lui-même, un dans son évolution et sa symptomatologie, pourquoi, au lieu d'un agent spécifique, d'une individualité microbienne présidant à son développement, trouve-t-on de vagues assemblages de formes banales, de micro-

bes déjà rencontrés un peu partout, et dont la présence dans ce cas particulier n'explique rien?

Voici une pustule de vaccin, cette petite tumeur a sa vie bien spéciale, son évolution propre. Inoculée toujours elle reproduira une pustule semblable; c'est une personnalité pathologique. Eh bien, quand on en cherche l'agent, on se heurte à une nomenclature dont l'apparente richesse n'est au fond qu'un aveu d'ignorance : le *staphylococcus aureus*, le *cercus albus*, un *bacterium termo*, un *saccharomyces*, un *coccus* signalé par Garré et combien d'autres?

Faut-il toujours élever à la dignité d'espèce, ce qui n'est peut-être qu'une forme, appeler à l'individualité ces aspects différents, simples *modus vivendi* d'un parasite qui serait unique mais mal connu ?

Je crois que l'obscurité qui règne encore autour de ces micro-organismes vient de ce que l'on n'admet pas encore d'une façon générale la polymorphie, ou du moins qu'on le fait trop timidement.

Pourquoi ce que la nature a fait pour une espèce ne le ferait-elle pas pour les espèces similaires.

Pour moi la polymorphie est la seule clef qui permette de sortir du dédale où l'on se débat.

C'est en variant à l'infini la composition des milieux de culture, qu'on arrivera à faire parcourir tous les stades de son évolution, à un micro-organisme qui en aurait sauté ou peut-être paru sauter plusieurs si le milieu eût été différent.

Car, j'en ai la conviction, dans certains milieux, telle espèce ne peut vivre que sous telle forme; aussitôt qu'elle

y arrive elle la prend et la garde jusqu'au moment où les caprices du hasard la conduiront dans un autre terrain.

Il y a certainement chez le microbe une adaptation de la forme au milieu.

Le problème consiste donc à réunir dans un même bouillon de culture, tous les éléments végétaux et animaux nécessaires à l'accomplissement des différents stades des micro-organismes.

C'est ce que je me suis efforcé de faire et c'est là, je crois, ce qui m'a permis de voir apparaître certaines formes qui me semblent compléter le cycle de leur évolution.

VII

La nature est une mère avare, elle veille sur ses œuvres avec un soin jaloux. Journellement nous la voyons lutter pour la défense de l'individu.

L'observateur n'a qu'à jeter les yeux autour de lui pour trouver des preuves innombrables et merveilleuses de sa sollicitude pour ce qu'elle a créé.

Elle a donné au sang cette coagulation qui permet à l'hémorrhagie de s'arrêter d'elle-même ; nous la voyons créer ces enkystements, qui empêchent le pus de se répandre dans des cavités où sa présence serait mortelle ; elle élimine les parties nécrosées et les corps étrangers, etc.

Mais, si elle s'est préoccupée de la défense de l'individu, c'est surtout pour la conservation de l'espèce et sa multiplication, qu'elle a déployé et mis en œuvre ses merveilleuses ressources.

Laissant de côté la série animale et cette impulsion invincible des sexes l'un vers l'autre, admirons les précautions qu'elle a prises pour la conservation et la multiplication des végétaux : Elle recouvre leurs fruits de cire pour les garantir contre l'humidité ; elle enveloppe leurs bourgeons d'un tissu soyeux pour les protéger contre le froid : sous forme de bractées, elle donne des ailes à leurs graines pour que le vent les dissémine au loin ; elle va jusqu'à charger les insectes du soin de leur fécondation en leur faisant transporter le pollen (1).

Est-il étonnant après cela qu'elle ait cherché à garan-

---

1. Qu'on me permette de citer ici une observation qui m'est personnelle et qui montre jusqu'à quel point la nature a varié les moyens de propagation et de dissémination des espèces.

A l'automne on remarque dans les sillons, des araignées noires dont l'abdomen semble blanc parce qu'on prend généralement pour cette partie de l'insecte une coque soyeuse qu'elles promènent avec elles.

Dans cette coque sont les œufs de l'insecte ; ces œufs, l'araignée les défend avec tant de courage que, si on les lui enlève et qu'on les lui présente ensuite, elle vient les prendre dans la main pour s'enfuir avec eux.

A un moment donné, l'éclosion des œufs se produit ; l'araignée parcourt alors des distances énormes, laissant derrière elle des fils interminables auxquels s'accrochent les petites araignées au fur et à mesure de leur éclosion.

Quand le soleil s'élève et chauffe les sillons, les fils montent

tir contre l'anéantissement des éléments aussi fragiles que ceux qui nous occupent.

Pour arriver à ce but elle en a fait de véritables Protées, elle leur a donné le transformisme !

En le faisant elle n'a pas créé une exception et je le répète, il n'y a là rien qui doive nous surprendre. Dans des végétaux d'un ordre plus élevé, on trouve déjà des transformations et des générations alternantes.

Rien n'est plus instructif à cet égard que l'étude des presles, des algues, des champignons, de la rouille du blé notamment.

Plus on descend l'échelle des êtres plus il semble que les transformations se compliquent.

Dans la série animale elle-même, à tout bien considérer, est-ce que l'insecte ne passe pas par quatre étapes successives : œuf, larve, nymphe et animal adulte ? Y a-t-il rien de plus dissemblable que la chenille et le papillon, qui pourtant, ne représentent que deux stades de la vie d'un même animal ?

Ce changement de forme ne correspond-il pas bien souvent à un changement de milieu ? Combien d'insectes qui vivaient dans l'eau à l'état de larve et qui quittent cet élément aussitôt qu'ils deviennent adultes ?

---

dans l'atmosphère avec l'air chaud, emportant au loin ces aéronautes d'un nouveau genre.

.Ce sont les fils de cette araignée qu'on voit flotter dans le ciel à l'automne et qu'on a surnommés « fils de la vierge ».

VIII

En partant de cette idée, que les microbes ne sont que des formes, ou bien de résistance, ou bien de propagation d'espèces non encore déterminées, où devra-t-on les chercher ?

On trouvera surtout les formes de résistance autour des parties prêtes à s'éliminer et celles de propagation, dans les excrétions, crachats, fèces, urines, mucus vaginal, etc. N'est-ce pas là ce qui a lieu en général ?

Dès qu'un tissu s'ulcère et se sphacèle, il va s'éliminer ; alors, les microbes apparaissent ; invasion du dehors, dira-t-on ; c'est possible.

C'est le microbe expulsé d'un autre organisme qui, trouvant la porte ouverte, pénètre dans un nouvel habitat ; mais c'est aussi, j'en ai la conviction, le microbe qui s'en va pour aller essaimer ailleurs et y accomplir sa destinée, la multiplication de l'espèce.

Les microbes obéissent en cela à une loi de la nature qui veut que lorsqu'un animal est mort les parasites le quittent (1).

---

1. On ignore généralement pourquoi les représentants de l'espèce canine ont la singulière habitude de se rouler sur les animaux corrompus qu'ils rencontrent.

Je puis affirmer pour l'avoir observé maintes fois, qu'en s'imprégnant de l'odeur des cadavres, ils n'ont d'autre but que de se débarrasser de leurs parasites, car on voit aussitôt ces hôtes

Aussitôt donc que la matière se corrompt on voit les parasites évoluer et subir deux transformations successives.

D'abord, ils prennent la forme de résistance qui les protège contre les accidents du dehors et qui leur permet d'attendre en conservant leur vitalité, l'heure où ils pourront quitter un habitat devenu inhospitalier et dangereux.

Puis, quand la brèche est ouverte et que le moment d'aller à la conquête d'une autre proie est arrivé, ils quittent leur forme de résistance, semblent s'éveiller de leur sommeil et, chrysalides, devenues papillons, prennent la forme de propagation qui va leur permettre d'aller sûrement et vite, là où ils trouveront le nouvel hôte qui les recevra.

Donc, laissant de côté l'action délétère que le sang paraît exercer sur les bactéries, lorsqu'elles y séjournent, si la théorie que je viens d'exposer est vraie et si on l'admet, on s'expliquera facilement qu'on ne les rencontre qu'accidentellement et très rarement dans le sang, étant donné le peu de chance qu'elles auraient-là d'être expulsées au dehors pour y accomplir le cycle de leur évolution.

Il est possible qu'aussitôt entraînées dans le courant sanguin par quelque cataclysme intime, elles s'efforcent d'échapper à son action destructive en s'accrochant et en se fixant aux parois des vaisseaux, sauf à y déterminer des phlébites et des artérites, ou bien en les traversant

---

incommodes s'échapper au dehors pour aller chercher un autre habitat.

à la faveur de la diapédèse, pour aller se réfugier dans quelque lymphatique.

IX

Est-ce à dire pour cela que le sang ne contienne que peu ou point de principes infectieux ? J'estime, au contraire, qu'il peut en contenir beaucoup, mais pas sous cette forme.

Ce ne sont donc pas les bactéries, qu'il faudra y chercher, mais leur organisme générateur « *les plaques bactérigènes.* »

C'est là qu'elles ont frappé mon attention pour la première fois, mais j'étais alors bien loin de leur attribuer leur véritable signification.

Désirant me livrer à la recherche du bacille de Koch, j'avais fait plusieurs préparations avec du sang prélevé sur des malades à tuberculose avancée.

Pour recueillir ce sang et pour le colorer, je m'étais entouré de précautions telles que je puis affirmer qu'aucun corps étranger n'avait pu s'y glisser pour en altérer la pureté.

Néanmoins, à l'examen de ces préparations, je constatai la présence de formes qui m'étonnèrent beaucoup et que je ne saurais mieux décrire qu'en les reproduisant tant bien que mal par des dessins aussi fidèles que possible.

(Voir *planche* II, *figure* 1).

Ayant fréquemment rencontré dans le sang après les grands traumatismes, des cellules endothéliales, des

fibres et des débris divers, j'en fus réduit, faute de données suffisantes, à supposer que certains éléments, ayant l'aspect d'utricules crevées et chiffonnées, représentaient des alvéoles pulmonaires isolées ou réunies, détachées des cavernes dont l'examen clinique me révélait l'existence, et je supposais même que certaines parties de ces alvéoles avaient pris et conservé la fuschine phéniquée, à l'encontre d'autres qui s'étaient décolorées et étaient devenues vitreuses, parce qu'elles étaient contaminées par la tuberculose (lettre E de la *fig.* 1, *pl.* II).

Quant aux corps représentés dans les lettres B C F G I K de la *fig.* 1, *pl.* II, et trouvés journellement dans du sang frais, je crus que malgré toutes mes précautions, il fallait les considérer, soit comme des poussières atmosphériques, soit comme des particules de bleu de méthylène ou de métal, détachées de la pince dont je m'étais servi.

Ce qui me fit persévérer longtemps dans cette opinion, fut l'éclat vraiment métallique de certaines plaques noires à reliefs bizarres et la présence de sortes de diatomées, rencontrées plusieurs fois dans le sang, car il me paraissait bien difficile, sinon impossible, qu'après avoir été ingérées par le sujet, elles pussent se retrouver dans la circulation.

J'indique, avec grand soin, ces erreurs, parce que ceux qui ont pratiqué l'étude du sang ont dû faire des suppositions analogues à celles que je signale, lorsqu'ils ont rencontré ces mêmes corps.

Pour les plaques bleues, par exemple, est-il quelqu'un qui, les ayant trouvées sur la lamelle, n'ait de suite pensé

comme moi à incriminer sa pince ou quelque poussière de bleu de méthylène en suspension dans l'air?

J'y insiste donc tout particulièrement, parce qu'en attirant l'attention sur eux, j'espère mettre quelqu'observateur sur la trace des éléments qui font l'objet de ce travail et peut-être le bien convaincre de l'existence, notamment dans le sang, des *plaques bactérigènes*.

Aujourd'hui, je me crois en droit d'affirmer :

Premièrement. — Que les plaques figurées sous les lettres A, B, C, figure 1 de la planche II, sont bien les plaques végétantes vivantes ou nécrosées que j'ai signalées ; susceptibles de donner des bactéries, parce que j'ai vu des plaques identiques se reproduire dans mes cultures et qu'à l'aide de la platine chauffante, j'ai suivi avec un soin extrême leur transformation en bactéries, lesquelles ne seraient que leurs spores.

Deuxièmement. — Que celle représentée sous la lettre E, *figure* 1, de la même planche, est le même élément que celui figuré sous la lettre D, mais défiguré par la dessication et par une coloration peut-être mal appropriée, car j'ai souvent coloré des préparations après les avoir examinées à l'état frais, et j'ai pu constater d'une façon certaine ce changement d'aspect.

Troisièmement. — Que les éléments représentés sous les lettres B, C, F, G, I, K, sont encore ces mêmes plaques ou plutôt des fragments de ces plaques arrivées à différents degrés de nécrose.

Je l'affirme, parce que j'ai assisté à leur destruction, que j'en ai suivi toutes les phases pendant plusieurs jours et parce que je les ai vu prendre les mêmes aspects et acquérir les mêmes couleurs dans des préparations lutées, sans adjonction de ma part d'aucun principe colorant ni d'aucun réactif.

Enfin, je pense, sans pouvoir toutefois l'affirmer, que les sortes de diatomées rencontrées par moi dans le sang, ont pu s'y développer, parce que j'ai constaté leur apparition et leur développement en grand nombre, dans certaines cultures que j'avais tout lieu de considérer comme pures, à ce point que j'en suis à me demander si, dans certains cas, ce ne serait pas là l'origine et le tout premier point de départ de certains agents infectieux.

Pour bien préciser les déductions que je crois devoir tirer de mes observations, je pense que les bactéries auxquelles je l'ai déjà dit, je n'attribue qu'un rôle secondaire, sont rares dans le sang des sujets, même gravement atteints de maladies infectieuses ; en revanche, on y trouve en grand nombre ces autres éléments que j'ai appelés « *plaques bactérigènes* » et dont certaines doivent, j'en ai la conviction, représenter les véritables principes infectieux.

Certaines de ces plaques, algues ou champignons, flottent parfois en liberté dans le plasma, ainsi que les Lemnacées sur les eaux croupissantes, tandis que d'autres se fixent et végètent sur divers éléments, et surtout sur les globules blancs qu'elles hypertrophient et déforment au point de les rendre plus ou moins méconnaissables (lettre J, *figure* I, *planche* II).

Les globules blancs ainsi infestés ont une grande tendance à se souder les uns aux autres et à former des masses informes relativement volumineuses qui doivent produire une grande gêne et amener des troubles profonds dans la circulation. La présence de ces parasites semble leur faire perdre la faculté de se contracter et doit les empêcher de traverser les parois des vaisseaux, d'où diminution de la diapédèse et apparition de la leucocytose.

Ceux, au contraire, qui ne renferment que des parasites en germes ou à l'état naissant, s'ils ont pu opérer leurs migrations à travers la gaîne des vaisseaux, doivent se trouver arrêtés et emprisonnés dans les tissus lorsque leurs parasites grandissent et se multiplient. Probablement, ils contaminent les autres globules qui arrivent à leur contact et contribuent ainsi à la formation des tumeurs et du pus.

Selon la coloration qu'on emploie les plaques disparaissent parfois plus ou moins, mais on voit alors les globules blancs en voie de dégénérescence ; il semble qu'ils soient liquéfiés et désagrégés.

Enfin beaucoup de ces derniers présentent alors des espaces clairs et des vacuoles que je crois pouvoir attribuer à l'action de ces parasites et qui sont très visibles quand on emploie comme colorant la solution de bleu de méthylène dans le chloroforme que j'indiquerai ci-après (*lettre* A, *fig.* 2, *planche* II).

Certainement, ces plaques qu'on a dû souvent confondre, comme je l'ai d'abord fait moi-même, avec des éléments divers : globules graisseux, pigments, grains d'a-

midon, noyaux de globules blancs, cellules quelconques, cristaux de bleu de méthylène, poussière de charbon ou fragment de métal, etc., etc., etc., selon leur taille, leur forme ou leur couleur, ne représentent pas toujours des agents infectieux capables d'engendrer la septicémie, mais étant donnée la faculté qu'elles acquièrent dans certains cas, de pulluler outre mesure, et les dimensions auxquelles certaines d'entre elles peuvent parvenir, il est de toute évidence que par leur simple présence, elles peuvent nuire à l'organisme, soit mécaniquement en apportant des entraves à la circulation, soit même peut être en créant des irritations ou en absorbant pour leur propre accroissement des principes nécessaires à la vie de nos tissus.

Au contraire, certaines d'entre elles paraîtraient jusqu'à un certain point susceptibles d'exercer à notre profit une action salutaire en coopérant à la phagocitose, car trois fois il m'a été donné d'assister à l'absorption d'un bâtonnet par quelqu'une d'entre elles et grâce à leur transparence j'ai pu suivre jusqu'au bout sa disparition progressive.

Malheureusement, si les bactéries sont déjà difficiles à différencier entre elles par un simple examen, à cause de leur similitude, car rien ne ressemble plus qu'un bâtonnet à un bâtonnet, qu'un coccus à un autre coccus, qu'un filament et une chaînette à un autre filament et à une autre chaînette, et toutes les bactéries, je crois, sont susceptibles de passer par ces différents états, la difficulté sera au moins égale, sinon, plus grande encore, pour les *plaques bactérigènes*, étant donné que chez la plupart d'en-

tre elles tout semble dépendre des caprices du hasard, végétation, forme, épaisseur, aptitude à la coloration.

Ce n'est guère que par leur sporulation en culture et par la série de leurs évolutions qu'on arrivera, je crois, à les bien distinguer et différencier les unes des autres.

Souvent, par exemple, il m'est arrivé en faisant des cultures dans les milieux que j'indiquerai ci-après, avec le suc de tumeurs pourtant non encore suppurées, de voir se développer à côté de l'organisme que je cherchais à cultiver, des *plaques bactérigènes* qui, en se sporulant, m'ont conduit par des évolutions successives à la production d'un microbe pyogène dont je connaissais déjà les différentes phases pour l'avoir cultivé antérieurement.

D'autres fois, également à côté de l'organisme d'une affection cliniquement reconnue et que je cultivais pour en suivre les évolutions, j'ai vu se développer l'agent d'une autre affection qui avait passé inaperçue.

J'ai pu me convaincre aussi que, soit à côté de l'organisme infectieux, soit dans le sang même normal, il existe tantôt vivants et tantôt nécrosés un grand nombre de parasites dont la présence est révélée par l'existence des *plaques bactérigènes*.

Souvent j'ai eu l'occasion d'entendre qualifier de « pigment » certaines de ces plaques nécrosées, surtout quand elles avaient acquis une coloration brune ou noire, et cette erreur est très compréhensible car pour bien en comprendre la signification il faut les avoir vu se produire et acquérir leur coloration en cellules closes.

Pour terminer cet aperçu des recherches auxquelles je

me suis livré sur le sang, j'ajouterai que c'est surtout en l'examinant d'abord à l'état frais et aussitôt recueilli, qu'on obtient les meilleurs résultats.

Je crois, du reste, qu'il est indispensable d'examiner dans ces conditions, comme je l'ai toujours fait, tout liquide organique quel qu'il soit, avant de procéder à sa coloration, et que celle-ci venant après un premier examen, aura un grand intérêt car elle démontrera que certaines petites plaques pour ainsi dire à l'état naissant et non encore organisées que l'observateur aurait presque certainement prises pour des gouttelettes graisseuses sont susceptibles de se colorer et n'ont nullement les réactions de la graisse.

Malheureusement la dessication et la fixation par la chaleur ou les acides, auxquelles il faut soumettre les préparations avant de les colorer, ont pour résultat de modifier la forme et de réduire les dimensions de presque tous les éléments dans des proportions telles qu'ils deviendraient souvent tout à fait méconnaissables pour l'observateur s'il n'avait pris soin de les étudier d'abord sous leur aspect naturel.

Comme exemple de ces déformations étranges, je citerai le fait suivant :

Ayant à examiner, ces temps derniers, des crachats provenant de malades atteints de grippe infectieuse, colorés par différents procédés, j'avais remarqué une multitude de spirilles rappelant à s'y méprendre par la forme, mais avec des proportions infiniment moindres, celle de la fièvre récurrente.

Comme je n'avais vu rien de semblable dans ces

mêmes crachats à l'état frais, je recommençai l'étude et je finis par constater que ces spirilles étaient tout simplement des filaments assez larges, verdâtres, presque droits et aplatis, ayant à l'état frais plus de cinq fois la longueur des spirilles.

Il y a donc deux sciences bien différentes : la science des éléments frais, la science des éléments colorés, qui se complètent l'une par l'autre.

Faire consister uniquement la bactériologie dans l'examen des éléments colorés, serait non seulement la considérer à un point de vue trop étroit mais encore sous un jour très faux.

On tomberait dans l'erreur de ces vieux alchimistes, dont toute la science était renfermée dans les signes cabalistiques d'un grimoire ; on ressemblerait à un homme pour qui la musique ne serait qu'un assemblage de caractères conventionnels jetés sur le papier :

Quand ils ont pris le déguisement de la coloration, les microbes ne sont plus eux-mêmes et la science qui veut alors discuter leur forme, suivre leurs contours, juger leur dimension, est une science vouée d'avance au factice et à l'artificiel : elle ne sait que lire une traduction mal faite.

Pour être en possession de l'entière vérité il lui faudra savoir se passer de colorants, aides complaisants mais trop souvent trompeurs, et aller saisir le microbe lui-même, et non je ne sais quelle image toujours déformée qui ne rappelle en rien l'original.

XI

Pour tâcher de remédier dans la mesure du possible à cet inconvénient, j'ai essayé l'emploi de la glycérine et je crois en avoir tiré quelque avantage.

Je me sers souvent d'un mélange de glycérine avec un peu d'alcool et une forte proportion d'acide phénique neigeux auquel j'ajoute la couleur d'aniline, la rubine très souvent.

Après fixation par la chaleur, je verse sur la lamelle deux ou trois gouttes de cet épais mélange et je chauffe sur la flamme jusqu'à ébullition, je lave ensuite à grande eau et je monte sur baume.

Toutefois si l'on veut avoir une coloration encore plus parfaite, on peut simplement bien sécher la préparation, au lieu de la fixer par la chaleur, et ensuite la laisser en contact avec le colorant, à froid et pendant un temps qui varie avec la nature du produit à colorer.

Il m'a semblé que cette adjonction de glycérine restituait peut-être un peu de leur dimension et de leurs formes aux éléments ainsi traités.

Cette coloration avec une solution de rubine dans la glycérine phéniquée et alcoolisée a, de plus, l'avantage de faire apparaître beaucoup des éléments que je considère comme des parasites avec une coloration rouge-jaunâtre, qui rappelle la coloration pelure d'oignon du vieux vin de bourgogne, et qui tranche absolument sur le reste de la préparation.

XII

Souvent aussi pour l'examen du sang et du suc des tumeurs j'ai recours au procédé suivant :

Après avoir recueilli la minuscule goutte de sang directement sur la lame, j'y mélange parfois une quantité infinitésimale de violet de dahlia dissous dans l'eau distillée, et bouillie, puis plaçant la lamelle sur la lame je lute à la paraffine, et pour plus de sûreté, je recouvre encore la paraffine d'une couche de baume de Canada épais en ayant soin que cette couche déborde un peu la paraffine sur la lame et sur la lamelle.

Je conserve actuellement des préparations où les micro-organismes sont encore bien vivants et que je me suis contenté de luter, il y a déjà plusieurs mois, avec une simple couche de baume de Canada très épais, étendue avec un pinceau sur le bord de la lamelle. On verra néanmoins ci-après, les effets inattendus de cette adjonction de violet de dahlia sur les globules rouges du sang.

J'ai pu étudier ainsi fort longtemps des préparations vivantes dans lesquelles les polynucléaires conservaient leurs mouvements amiboïdes pendant plusieurs jours. Souvent j'ai pu assister ainsi à l'envahissement progressif des globules blancs par les *plaques bactérigènes*, suivre le développement de ces plaques et constater leurs nombreuses transformations.

Par cette méthode on constate également le plus ou

moins d'aptitude des différents éléments pour la matière colorante ; on peut remarquer qu'une fois cette matière colorante absorbée par les micro-organismes préexistants, ceux qui se développent ensuite sont de plus en plus incolores.

En me servant de la platine chauffante de Vignal et en appliquant ce même procédé à mes cultures, j'ai pu les conserver vivantes des mois entiers et constater que les bactéries selon le milieu où on les place, sont susceptible de prendre presque toutes les formes qu'on a qualifiées d'espèces particulières, parce qu'on les rencontrait toujours ainsi dans telle ou telle affection.

Ces préparations vivantes ont, à mon avis, des avantages incontestables sur les cultures en cellules au moyen des lames creuses de Ranvier, et ces avantages peuvent se résumer ainsi :

1° L'épaisseur de la couche de liquide étant très faible entre la lame et la lamelle, les éléments en observations ne peuvent se dérober à la vue, à un moment donné, en s'enfonçant dans la profondeur de ce liquide ;

2° N'étant pas obligé d'ouvrir la culture pour en prélever les parcelles nécessaires à leur examen on ne court pas le risque de l'infecter et s'il s'est glissé quelque germe étranger au moment de sa confection il est toujours facile de s'en apercevoir ;

3° Les variations de température n'amènent pas de condensation qui déplace le milieu de culture ;

4° Les éléments m'ont semblé y conserver leur vitalité bien plus longtemps, sans toutefois qu'il me soit possible d'indiquer pour quelle cause ; je conserve depuis plu-

sieurs mois des préparations ainsi établies, où les micro-organismes sont en pleine vitalité et présentent un spectacle admirable ;

5° On peut classer ces préparations dans les boîtes *ad hoc*, ordinaires, sans avoir à craindre le déplacement du liquide ;

6° Elles sont beaucoup plus lumineuses et moins fragiles et il est plus facile de mettre le microscope au point sans briser la lamelle ;

7° Et enfin ce procédé d'une simplicité extrême étant beaucoup plus économique permet de réaliser un plus grand nombre d'examens.

XIII

C'est surtout en employant ce procédé pour l'examen du suc des tumeurs qu'on se convaincra de l'existence des *plaques bactérigènes.*

On les verra naître semblables à de petites gouttelettes de graisse, verdâtre, avec lesquelles on a dû souvent les confondre.

Si l'on a eu soin d'ajouter à la préparation une petite parcelle d'un milieu nutritif préparé et stérilisé à l'avance on suivra leur développement et on pourra constater que par des morcellements ou par des bourgeonnements successifs elles donnent naissance à des bactéries.

Enfin quand ce milieu nutritif sera épuisé on les verra après être restés stériles, au lieu de donner naissance à

des bactéries, mourir, se nécroser et acquérir ces colorations si spéciales, bleue, jaune, brune ou noire sur lesquelles j'insiste surtout parce quelles sont on ne peut plus caractéristiques.

Peut-être y a-t-il dans ces colorations bizarres quelque chose d'analogue à ce qui se passe quand la putréfaction envahit certains champignons, tels que des bolets par exemple, car il me semble avoir remarqué dans ce cas, des couleurs sinon similaires, du moins se rapprochant un peu de celles que je viens d'indiquer.

CHAPITRE II

LE SPERME.

I

J'ai dit en commençant ce travail que je passerais en revue les quelques liquides de l'économie sur lesquels ont principalement porté mes recherches.

Bien que j'aie eu peu l'occasion de me livrer à l'examen du sperme, je crois devoir en dire quelques mots car le peu que j'en ai vu m'a fait regretter de ne pouvoir l'étudier davantage.

Néanmoins, j'ai pu constater que la recherche des bactéries y serait bien autrement féconde que dans le sang et c'est précisément là ce qui me détermine à en dire quelques mots.

En effet, la présence des bactéries dans le sperme me semble justifier jusqu'à un certain point la croyance où je suis, que les bactéries n'étant que des formes de multiplication et de reproduction d'un autre organisme, sont surtout là où elles ont la chance d'être expulsées au dehors.

II

Lorsque le sperme est contaminé, les bactéries y apparaissent groupées selon des dispositions qui semblent habituelles à chaque espèce et dans certains cas ce groupement me paraît de nature à pouvoir faciliter le diagnostic.

Ce ne sont plus des individus isolés ou amoncelés aux caprices du torrent sanguin, qui après avoir fait irruption dans quelques gommes ou tubercules ramollis, en a délayé le contenu et dans sa course folle, en a roulé les éléments pêle-mêle avec les hématies.

Il semble que la coloration les ait surpris en pleine activité vitale et les ait comme figés dans leurs rapports entre eux et avec les éléments figurés.

On sent qu'ils ont vécu là, en promiscuité avec les spermatozoïdes et il y a tout lieu de croire que le sperme est pour eux un milieu de culture favorable à leur évolution.

Ce ne sont plus des individus anémiés et se colorant mal comme dans le sang, et la viscosité du sperme ne semble mettre aucun obstacle à leur imprégnation par les couleurs d'aniline.

III

Malheureusement à côté de ces avantages, la recherche des principes infectieux dans le sperme a de nombreux inconvénients.

Dans le sang, on pouvait espérer rencontrer toutes les espèces de micro-organismes, quel que soit le lieu de l'infection, puisque le sang baigne tous nos organes, mais en sera-t-il de même pour le sperme ?

De plus la méthode n'est applicable qu'à l'homme adulte et là encore trop souvent on se heurte à de sérieuses difficultés.

Le sperme renferme normalement un grand nombre d'éléments divers, et il est évident que si l'infection microbienne est peu prononcée la présence de ces éléments, cellules, cristaux, etc., opposée au petit nombre des micro-organismes, rendra le diagnostic difficile et les confusions possibles.

De plus il faut compter sur les impuretés venues du dehors, car faire comprendre l'asepsie à un homme que ses études n'y ont pas préparé, alors que plus d'un médecin même ne s'en fait pas une idée bien nette, n'est pas une chose facile.

Il faut pour la bien comprendre que le microscope, cet effort du génie de l'homme pour se donner des yeux d'insectes, vous ait doué d'une seconde vue, qu'il vous ait dévoilé un coin du monde immense des infiniment

petits, qu'il vous ait enseigné à connaître les microbes et que de cet enseignement vous ayez gardé un sens nouveau, celui de deviner le danger et de vous garer dans la mesure du possible de cette poussière qui tue.

Remettez à un homme un isolateur parfaitement stérilisé en lui recommandant de ne l'ouvrir qu'au moment d'en faire usage, indiquez-lui les lavages minutieux et répétés auxquels il devra se livrer au moment de pratiquer le coït ; les précautions qu'il devra prendre aussitôt l'acte accompli, pour conserver le sperme, il est bien probable que quoique vous fassiez, quoique vous disiez, les choses se passeront beaucoup plus simplement.

IV

Pour l'étude du sperme il est donc important de se mettre en garde contre les éléments hétérogènes qu'on est appelé à y rencontrer, et qui, je le répète, vu la rareté relative des microbes dans certains cas, pourront être une cause de trouble dans le diagnostic.

Pour ne citer qu'un exemple j'indiquerai la confusion possible entre un bacille du smegma préputial et le bacille de Koch à cause de la faculté qu'ils possèdent tous les deux de conserver leur coloration malgré une immersion prolongée dans les acides minéraux.

Mais l'obstacle le plus réel, celui contre lequel on se

heurtera toujours c'est la difficulté même de se procurer du sperme.

Je n'ai pas à discuter le bien ou mal fondé des répugnances de l'homme à se prêter ostensiblement,du moins pour certains, à des manœuvres qui ne sont pas dans nos mœurs ; je ne trancherai pas la question qui se pose immédiatement « peut-il y avoir une masturbation légitime »? je les constate simplement et me borne à les signaler puisqu'elles mettent obstacle à la vulgarisation de la méthode.

V

Il ne me reste plus maintenant qu'à signaler la présence de nombreuses *plaques bactérigènes* dans le sperme, mais justement à cause de la trop grande diversité des éléments qui s'y rencontrent, j'estime que ce n'est pas là qu'il faudra les chercher tout d'abord pour apprendre à les reconnaître et à les bien distinguer. Je n'insisterai donc pas autrement.

CHAPITRE III

MUCUS VAGINAL (*Figure* 2. *Planche* II).

I

S'il m'a été peu loisible d'étudier le sperme, il n'en est pas de même pour le mucus vaginal dont j'ai pu à loisir admirer la flore abondante et variée.

Appelé à donner des soins à un grand nombre de femmes atteintes d'affections diverses, j'en ai profité pour recueillir une multitude de préparations et pour classer et cataloguer près de quatre mille des plus intéressantes.

Devant cette riche moisson, j'ai cherché des colorants plus rapides que ceux habituellement employés.

Je crois en avoir trouvé quelques-uns qui, par la simplicité des manipulations qu'ils exigent et par l'élégance des préparations, qu'ils sont susceptibles de donner, peuvent rendre de réels services, aussi je m'empresse d'en indiquer la composition.

Ils sont à base de chloroforme et peuvent servir aussi

bien pour l'examen de l'urine et des crachats que pour celui du mucus vaginal.

Par cette méthode, l'emploi de la chaleur est inutile aussi bien pour fixer la préparation que pour hâter son imprégnation et cela, je crois, a pour avantage de mieux conserver la forme de l'élément ou du microorganisme.

II

MÉTHODES DE COLORATIONS RAPIDES.

§ 1er. — *Composition d'un colorant susceptible de donner trois colorations bien distinctes par l'emploi d'une seule couleur.*

Ce colorant composé avec du bleu de méthylène, du chloroforme, de l'acide phénique cristallisé et de l'ammoniaque, paraît présenter les mêmes réactions que le tournesol, c'est-à-dire, que sur une même préparation, certains éléments, les cellules par exemple, apparaîtront colorées en bleu foncé tirant sur l'indigo, leur noyau et certaine partie du mucus en violet, pouvant aller jusqu'au rouge, et enfin d'autres éléments tels que certaines lacunes dans les globules blancs en un bleu clair et verdâtre tout à fait particulier (*fig.* 2, *planche* II, lettre A).

Les microbes eux-mêmes semblent participer à cette propriété et se colorent en différents tons allant du bleu foncé au violet rougeâtre.

Peut-être ces différentes colorations et leurs divers tons sont-ils dus au plus ou moins d'acidité ou d'alcalinité des éléments.

Toujours est-il que dans les cas de syphilis nouvellement acquise, j'ai pu constater que la coloration tirait sur le rouge, et j'ai toujours pu prévoir cette coloration d'avance par le simple examen macroscopique du mucus purulent secrété par le vagin.

Il suffit alors de l'examiner avec un peu d'attention aussitôt après avoir placé le spéculum, et on remarquera qu'il se dégage des bulles de gaz en plus ou moins d'abondance et parfois au point de lui donner presque l'apparence de la mousse de savon.

Préparation. — Pour préparer ce réactif, j'emploie le flacon figuré sous le n° 1 de la planche I.

J'y verse du chloroforme à peu près jusqu'au niveau A et j'ajoute de l'ammoniaque liquide jusqu'au niveau B.

En ce moment j'ai beau agiter le flacon avec soin, aucune réaction ne se produit et le chloroforme qu'on soutirerait par le robinet C aurait conservé son odeur et nullement contracté celle de l'ammoniaque.

Si on ajoute au contraire quelques pincées d'acide phénique neigeux, la combinaison a lieu immédiatement, et le chloroforme contracte aussitôt une forte odeur ammoniacale.

Je le soutire alors par le robinet C et je le recueille dans le flacon n° 2 de la planche I en ayant soin de m'arrêter avant que la solution d'ammoniaque en excès qui surnage ne vienne à s'écouler.

Je n'ai plus ensuite qu'à ajouter du bleu de méthylène au chloroforme ainsi phéniqué et ammoniaqué, et il se dissoudra très bien dans ce véhicule.

Usage. — J'ai dit plus haut qu'il était inutile de fixer la préparation par les acides ou la chaleur, j'ajoute que non-seulement il est inutile de la chauffer pour obtenir une coloration plus rapide mais qu'on doit bien se garder de le faire, car cette manœuvre aurait pour résultat de la faire tourner au bleu foncé, et au lieu de la triple coloration que j'ai indiquée tout à l'heure on n'aurait plus qu'une teinte uniforme.

Pour colorer, je puise au moyen d'une baguette de verre munie d'un petit récipient à l'une de ses extrémités et figuré sous le n° 2 de la planche I, trois gouttes du réactif que je dépose et promène sur la lamelle ; je laisse évaporer le chloroforme, ce qui a lieu presque instantanément.

Je dépose alors sur cette lamelle au moyen du flacon figuré sous le n° 3 de la planche I, quelques gouttes de chloroforme pur pour enlever l'excès de colorant et je lave aussitôt à grande eau.

Peut-être l'emploi de ce colorant pourra-t-il permettre, à un moment donné, de diagnostiquer certaines espèces microbiennes, car outre qu'il donne souvent des teintes différentes pour certaines espèces de microbes, j'ai remarqué qu'en colorant successivement deux préparations sœurs, l'une par ce procédé, l'autre par exemple avec de la rubine dissoute dans la glycérine, légèrement alcoolisée et fortement phéniquée, certaines espèces prenaient l'une de ces colorations et ne prenaient pas l'autre.

Par préparations sœurs, j'entends les deux lamelles qui m'ont servi à recueillir la même goutte du liquide à examiner, c'est-à-dire que recevant cette goutte sur une lamelle, j'applique sur elle une autre lamelle pour permettre au liquide de s'étaler et je les sépare vivement, ce qui me donne deux préparations à peu près identiques.

§ II. — *Autres colorants avec le chloroforme comme véhicule.*

Par le même procédé on peut préparer divers colorants avec quelques couleurs d'aniline, telles que fuschine, rubine, etc.

Ces couleurs qui ne se dissolvent pas dans le chloroforme pur s'y combinent très bien aussitôt qu'on ajoute au liquide des cristaux d'acide phénique. Quelquefois la coloration avec ces solutions est si énergique que pour enlever l'excès de ces colorants il est bon de laver d'abord avec de l'alcool.

III

Revenons maintenant à l'étude du mucus vaginal.

Quand pour la première fois on examine au microscope le mucus vaginal d'une femme atteinte de quelqu'affection des organes génitaux on est à la fois surpris et

effrayé par la richesse et la variété de la flore qui se déroule sous les yeux.

Au milieu d'une multitude de cellules épithéliales de globules de pus et d'éléments divers, on voit grouiller (c'est le seul mot qu'on puisse employer) tant de micro-organismes de toutes tailles et de toutes formes, les uns libres, les autres symétriquement disposées sur les cellules ou dans leurs noyaux que bon nombre d'observateurs, j'en ai la conviction, ont, malgré les meilleures intentions, renoncé du premier coup à poursuivre cette étude.

Si au lieu de se décourager cependant, on procède à d'autres examens et qu'on les répète chaque jour, on s'aperçoit bientôt que ces formes bien que variées sont toujours les mêmes et représentent toujours la même association microbienne pour la même femme.

Au bout de peu de temps cela devient si évident, qu'à l'examen d'une préparation on n'aurait plus besoin de consulter l'étiquette pour savoir de quel sujet elle émane.

En prenant des échantillons sur le plus grand nombre de malades possible, on remarque également bientôt que ces associations microbiennes ne sont pas aussi nombreuses qu'on aurait pu le croire tout d'abord; on découvre que chacune d'elles forme un type de mucus bien tranché et bien distinct des autres, auquel on peut rattacher chacune des malades.

Donc les mêmes femmes ont toujours la même association microbienne, ce qui permet de les classer d'après leur flore vaginale dans telle ou telle catégorie de mucus.

De ces examens multiples et répétés je suis arrivé à conclure qu'il n'y a pas autant de saprophytes qu'on veut bien le croire, mais plutôt une espèce polymorphe, parfois deux, qui s'emparent d'un vagin et y règnent, presque à l'exclusion de toutes les autres.

Je suis même porté à croire que bien souvent cette espèce représente l'agent auteur de l'infection, mais il faudrait pour en avoir la conviction pratiquer des expériences que je n'ai pas encore terminées et de simples observations ne peuvent suffire pour donner une certitude.

Néanmoins je signalerai ce fait que nombre de fois j'ai retrouvé dans les trompes, après une opération, certaines espèces que j'avais étudiées depuis longtemps dans le mucus vaginal de l'opérée. Il y a donc lieu de supposer que bien des microbes réputés saprophytes ne sont que les formes évolutives des parasites préexistant dans l'organisme et changeant de forme dès que leur milieu change de nature.

IV

L'avantage que présente le mucus vaginal, c'est que les bactéries y apparaissent souvent groupées dans un ordre et suivant des dispositions qui semblent être habituelles à l'espèce.

On y trouve de nombreuses cellules sur lesquelles elles sont disposées symétriquement et dans un ordre parfait.

Je crois qu'en se basant sur ce caractère on peut déjà

arriver, malgré la ressemblance des espèces entre elles, à en faire un classement assez méthodique. C'est pourquoi j'y insiste.

Qu'on me permette une comparaison qui, si elle n'est pas très médicale, aura du moins le mérite de bien faire comprendre ma pensée.

Aux premiers froids de l'hiver, il m'est arrivé souvent en chassant au marais, d'assister à quelqu'une de ces grandes migrations du gibier d'eau vers des climats plus propices.

Si on fixe le ciel on aperçoit alors des bandes d'oiseaux aquatiques à des hauteurs si prodigieuses qu'il faut déjà un œil exercé pour les y découvrir et qu'il est matériellement impossible d'en distinguer la forme et d'en voir les couleurs.

Et pourtant très promptement avec un peu d'habitude on arrive beaucoup plus facilement qu'on ne pourrait le croire à en reconnaître l'espèce comme le font journellement les chasseurs de profession.

A quoi reconnaît-on alors ces oiseaux ?... Surtout à leur disposition dans le vol et lorsque grâce à cette étrange acuité de l'œil et de l'ouïe dont ils sont doués ils se décident à répondre aux invitations des appelants et consentent à descendre pour venir se poser auprès d'eux, on peut constater qu'on ne s'est pas trompé dans ce diagnostic extra-médical.

Il en est absolument de même pour les espèces microbiennes quand on les examine dans le mucus vaginal ; leurs groupements sur les cellules épithéliales ou dans leur

noyau me semble, je le répète, de nature à en faciliter la reconnaissance.

V

Pendant le cours de ces études sur le mucus vaginal un fait s'est présenté qui après m'avoir causé un certain désappointement parce qu'il renversait en partie les idées que je m'étais formées au début, est venu sensiblement modifier mes opinions sur la façon dont le vagin peut être envahi par les bactéries.

Ce fait, c'est la présence de microbes même pathogènes constatée nombre de fois par moi chez des femmes d'apparence absolument saine, et dont les organes génitaux ne présentaient aucune lésion.

Longtemps j'avais cru qu'on devait uniquement attribuer la présence des bactéries dans les organes génitaux de la femme à une invasion du dehors et qu'il fallait en chercher la cause, soit dans le coït pratiqué sans ablutions préalables, soit dans le contact de la poussière soulevée par la traîne des robes, soit même dans le défaut de stérilisation de l'eau employée pour la toilette intime; aujourd'hui j'estime et j'ai la conviction qu'elle peut aussi bien résulter d'une contamination venue par l'utérus et être attribuée dans nombre de cas à un état infectieux et latent du reste de l'organisme.

La théorie que j'ai émise, à savoir : « que les microbes ne sont que des formes transitoires destinées à la conser-

vation, à la propagation, et à la multiplication de ce algues ou champignons dont j'ai appelé «*plaque bactérigène* », l'organe reproducteur, formes qui n'apparaissent que là où elles ont chance d'aller essaimer au dehors » trouve ici plus que partout ailleurs son application.

Je sais bien qu'en émettant cette opinion avec les déductions qu'il me paraît logique d'en tirer, je serai quelque peu traité de révolutionnaire. Je passerai aux yeux de beaucoup de ceux qui ne jetteront sur ces lignes qu'un regard distrait pour un rêveur ou un halluciné. Aussi, n'est-ce pas ceux-là que j'espère convaincre, mais bien ceux qui auront la patience de répéter sans parti pris mes expériences et de se livrer pendant de longues heures aux mêmes observations que moi.

VI

Ayant eu l'occasion d'examiner un certain nombre de femmes dont les organes génitaux ne présentaient absolument aucune lésion clinique, j'ai trouvé chez certaines d'entre elles des microbes pathogènes, le bacille de Koch par exemple, et chaque fois que j'ai répété l'examen bactériologique de leur mucus vaginal j'ai pu y déceler la présence de quelques-uns de ces bacilles.

Les précautions que j'ai prises pour recueillir le mucus, les soins que j'ai apportés à sa coloration, l'observation minutieuse à laquelle je me suis livré, me donnent le droit d'affirmer que je n'ai point commis d'erreur et qu'il

s'agissait bien du bacille de Koch et non de celui du smegma préputial par exemple.

J'ai examiné et fait examiner ces femmes au point de vue clinique et presque toujours cet examen est venu à l'appui de mon diagnostic en révélant quelque tare, engorgement ganglionnaire, tuberculose pulmonaire ou intestinale au début, etc.

D'autre fois, j'ai vu la tuberculose apparaître par la suite et confirmer mon observation.

Lorsque j'ai interrogé ces femmes au point de vue de leurs antécédents héréditaires j'ai trouvé des parents tuberculeux, des fausses couches, des enfants morts de méningite ou atteints de coxalgie et de tumeurs blanches, etc.

Qu'en conclure sinon que souvent l'examen du mucus vaginal serait susceptible de révéler une maladie générale ?

VII

J'ai dit en commençant ce travail que je regrettais, faute de pouvoir la recueillir de n'avoir pu examiner la lymphe parce que les lymphatiques sont les vrais sentiers battus des agents infectieux, est-ce que le mucus vaginal ne pourrait pas remplacer la lymphe ?

Je le crois, car plus qu'elle il me paraît susceptible de favoriser l'évolution des agents infectieux.

Par divers procédés j'ai cherché à prélever du mucus utérin aussi pur que possible et j'ai constaté que presque

toujours il contenait si peu de microbes qu'il est permis de croire que ceux qu'on y rencontre quelquefois proviennent du vagin.

Au contraire j'y ai constamment rencontré des *plaques bactérigènes*. On peut donc supposer que ces plaques arrivant avec le mucus dans le vagin s'y développent et évoluent en bactéries.

L'utérus de la femme serait une sorte d'émonctoire ou plutôt une porte de sortie toujours ouverte par laquelle les agents infectieux arriveraient dans le vagin, véritable tube à culture, où ils accompliraient le cycle de leur évolution avant d'émigrer au dehors.

Si les remarques que j'ai pu faire sont exactes, on trouve moins de microbes dans le vagin après les règles. Celles-ci, grâce aux propriétés bactéricides du sang que j'ai mentionnées plus haut, viendraient donc enrayer périodiquement la multiplication des bactéries et opérer un nettoyage mensuel du vagin.

Peut-être la faculté plus grande de concevoir, dont semblent jouir les femmes après leurs règles viendrait-elle de ce que le flux menstruel, en débarrassant le vagin des bactéries lui a restitué l'alcalinité favorable à l'existence du spermatozoïde.

Je rappelle à ce sujet l'observation clinique qu'il m'a été loisible de faire mainte et mainte fois, à savoir que lorsqu'on voit dans le vagin des bulles de gaz s'échapper en plus ou moins d'abondance du mucus, on peut en conclure d'ores et déjà avec certitude qu'on y trouvera une quantité prodigieuse de bactéries et que l'emploi du réactif « bleu de méthylène, ammoniaque, chloroforme et

acide phénique » dont j ai donné la composition au commencement de ce chapitre amènera la coloration des éléments en rouge ce qui indiquerait un état d'acidité assez prononcé.

Au contraire, j'ai cru remarquer que généralement aussitôt après les règles, la coloration avec ce réactif était ramenée au bleu, et que le nombre des bulles produites par cette sorte de fermentation vaginale, avait notablement diminué, sinon momentanément disparu.

VIII

Ce qui m'affermit encore dans cette pensée que chez les femmes d'apparence saines, les microbes trouvés dans le vagin peuvent y descendre par l'utérus aussi bien qu'y monter par contamination extérieure, c'est, dans certains cas, leur reproduction désespérante malgré des lavages quotidiens avec les antiseptiques les plus énergiques et des tamponnements préservateurs.

Dans ce cas, les ectropions seraient dus à l'irritation produite par l'écoulement du liquide utérin contaminé et devenu septique par l'action des agents infectieux répandus dans l'organisme entier, et l'ectropion de la lèvre inférieure serait plus fréquent parce que, grâce au décubitus dorsal, elle est baignée mieux et plus longtemps par le liquide corrosif. C'est la mousse qui s'attache et corrode la pierre, sous le courant d'eau d'une fontaine.

IX

A côté de ces métrites de cause interne, il est bien certain qu'il en existe d'autres, résultat évident d'une contamination externe et qui se propagent alors de bas en haut, c'est-à-dire du vagin à l'utérus, pour gagner les trompes et les ovaires.

Cette contamination doit même être assez rapide si l'on considère la facilité avec laquelle l'utérus peut absorber certains médicaments. Il m'est arrivé plusieurs fois de voir des femmes pansées avec des tampons imprégnés peut-être trop généreusement de glycérine et d'iode percevoir très rapidement dans la bouche la saveur de ce dernier médicament.

Rien, du reste, ne paraît s'opposer à ce qu'une métrite survenue par suite d'une infection des voies génitales et qui semblait guérie par l'action locale des pansements vaginaux ne reparaisse plus tard après généralisation de cette infection dans le reste de l'organisme et sous l'influence de l'écoulement du mucus utérin devenu septique par ce fait.

D'où possibilité, si l'on admet cette manière de voir, de classer les métrites en métrites ascendantes, métrites descendantes et métrites de retour.

CHAPITRE IV

PLAQUES BACTÉRIGÈNES.

Malgré ce que j'ai dit dans le cours des chapitres précédents sur «*les plaques bactérigènes*», je pense devoir, au risque de me répéter, résumer dans un chapitre spécial, les observations que j'ai pu faire sur elles, en ajoutant certains détails qui, peut-être, permettront de les mieux discerner.

Ces éléments ayant, je le crois du moins, ou bien passé inaperçus jusqu'ici, ou bien été mal interprétés, je ne me dissimule pas combien il me sera difficile à moi, chercheur obscur et solitaire, dénué de toute autorité, de faire passer ma conviction chez des hommes qui ont consacré leur vie au travail et qui ont, si je puis m'exprimer ainsi, déjà bien mérité de la science.

Et pourtant, puisque j'ai la foi n'est-ce pas pour moi un devoir d'essayer de leur faire partager ma croyance? Ne serai-je pas coupable de défaillance en ne le faisant pas?

Qu'ils veuillent bien admettre simplement comme une hypothèse, ce que j'avance ; la vérité est une, et selon que j'ai tort ou raison, l'avenir se chargera d'infirmer ou de confirmer cette hypothèse.

C'est le hasard, je le confesse, qui m'a surtout servi. Si je n'avais pas essayé les cultures entre lame et lamelle, je n'aurai pas vu les plaques se nécroser et reproduire ces corps qui, dans le sang, par leurs colorations spéciales, avaient si souvent attiré mon attention et qui ont été pour moi une véritable révélation. Je me serais probablement contenté de ces explications qui se traduisent par un mot : pigments, fibres, cristaux, etc., et qui pourtant, à mon humble avis, n'expliquent rien ou du moins pas grand'chose.

Je n'ai nullement la prétention d'avoir fait quelque grande découverte, et ce que j'ai vu est bien peu de chose, puisque je n'en puis tirer aucun profit ni aucun résultat pratique et immédiat pour le bien des malades.

Qu'on considère chaque forme de microbes ou de bactéries comme représentant à elle seule toute l'espèce ou qu'on admette d'une façon générale la polymorphie ; qu'on estime avec moi que ces microbes et ces bactéries ne sont que les formes tout à fait transitoires d'algues ou de champignons susceptibles d'envahir l'organisme et d'y végéter, il est évident que l'avantage est encore bien minime puisque je ne suis pas en état de diagnostiquer leur espèce et de les classer.

Le vrai progrès consisterait, lorsqu'on est en présence de *plaques bactérigènes*, à pouvoir, en s'aidant, soit d'une coloration spécifique, soit d'une réaction chimique quel-

conque, reconnaître qu'on a affaire à tel ou tel organisme susceptible d'engendrer telle ou telle affection, et je suis, je le répète, bien loin d'en être là.

Au contraire, si on se donne la peine de lire à la fin de ce travail la relation rapide de quelques-unes des expériences auxquelles je me suis livré (car je n'ose appeler cultures les nombreux essais que j'ai tentés), on verra que, malgré un travail obstiné et des efforts continus pendant je ne sais combien de jours et de nuits, je suis bien peu avancé dans l'observation du développement des organismes dont je signale la présence dans l'économie humaine.

Si malgré les trop nombreuses lacunes qu'elles présentent, je me suis décidé à consigner dès à présent mes observations et à les soumettre, trop prématurément peut-être, à la critique, c'est que je me sens effrayé par le temps que probablement il me faudra encore pour les compléter.

En les faisant connaître dès aujourd'hui, j'ai l'espoir qu'elles pourront intéresser quelqu'autre plus autorisé et plus instruit que moi, trop heureux si celui-là me devance et peut montrer par des études plus complètes que j'étais sur la voie d'une grande vérité.

A ceux néanmoins qui, de parti pris nieraient l'existence des *plaques bactérigènes*, je ferai observer combien, pourtant, cette existence est vraisemblable et je pourrai dire que si les parasites dont elles sont les organes n'existaient pas, il faudrait les inventer.

Ils sont la seule explication plausible d'une foule de faits en apparence inexplicables.

Dans certains cas de tuberculose, par exemple, si on admet pas d'autres formes de l'agent infectieux que le bacille de Koch, comment pourra-t-on expliquer que l'inoculation d'un produit quelconque où le bacille fait absolument défaut, puisse néanmoins conférer la maladie d'une façon certaine ?

N'en faut-il pas nécessairement conclure qu'il existe dans ces produits des agents générateurs de la même maladie, dont les formes ont échappé jusqu'ici à l'observation. Beaucoup pensent que ce sont les spores qui ont échappé aux observations ; moi, je crois, au contraire, que c'est le champignon, la plante elle-même qu'on n'a pas vue, et mes observations sur les *plaques bactérigènes* me semblent venir confirmer cette pensée.

Chacun n'est-il pas aussi convaincu, aussi certain de la présence d'un agent infectieux dans la syphilis, que s'il avait vu et connaissait cet agent ?

La théorie parasitaire du cancer n'est-elle pas de beaucoup la plus séduisante de toutes celles qui ont été émises.

Bien plus, malgré l'extrême virulence de certains microbes, l'étendue des dégâts et la gravité des lésions sont parfois tellement considérables qu'on ne peut songer à les imputer uniquement au petit nombre de microbes qu'on découvre, et qu'il faut admettre à côté d'eux d'autres formes qui ont échappé jusqu'ici à l'examen.

Peut-être, si au lieu de travailler solitairement, en m'aidant des seules notions acquises soit à l'école, soit en compulsant quelques traités de technique bactériologique, j'avais pu m'aider des conseils et des lumières des autres,

serai-je aujourd'hui plus en état de fournir des preuves convaincantes de ce que j'avance, mais j'avoue que, n'ayant rencontré qu'indifférence ou incrédulité de la part de ceux à qui j'aurais pu en demander, je n'ai compté que sur moi-même.

Voilà pourquoi je me suis abstenu de faire aucune citation et d'insérer quoi que ce soit dans ce travail qui n'émane de moi ; de cette façon, je suis sûr de ne compromettre personne, et je me console en pensant que ce que j'écris aura du moins le mérite d'une entière originalité.

De plus, en restant dans une ignorance voulue, je suis certain d'avoir échappé aux influences qu'auraient pu exercer sur moi des travaux antérieurs.

II

Qu'est-ce qu'une *plaque bactérigène*? Simplement l'appareil reproducteur d'algues ou de champignons, peut-être même de lichens que je n'entreprendrai pas de classer quant à présent, car mes connaissances sur cette intéressante partie de la botanique ne sont pas encore assez avancées, et j'aurai besoin avant de poursuivre ces études, de me mettre au courant des récentes découvertes faites par les botanistes modernes.

Aujourd'hui, je n'ai d'autre but que d'en signaler l'existence.

J'espère pouvoir compléter tôt ou tard l'étude de ces

organismes par un travail dont ces quelques pages ne sont que l'avant-propos. Je m'efforcerai de le rendre le plus complet et le plus démonstratif possible par une série de dessins et de photographies qui me demanderaient trop de temps aujourd'hui, étant donné le délai que je me suis fixé.

Quoique ces plaques soient assez difficiles à distinguer, ou plutôt à différencier des autres éléments dans le sang et dans les autres liquides de l'économie, on arrive néanmoins assez facilement à les voir, une fois que l'attention a été attirée sur elles.

Il en existe dans le sang même normal et il est bien rare que dans une préparation de sang frais, on ne trouve pas quelques particules de plaques nécrosées avec leur coloration noire, brune ou bleue, surtout si le sujet dont le sang est examiné a eu précédemment quelque maladie infectieuse.

Toutefois dans les états cachectiques et dans les maladies parasitaires, il arrive fréquemment que le sang soit absolument encombré par une multitude de ces plaques, la plupart en état de vitalité.

Les unes, plus rares, affectent alors la forme de poches et sont très chromatiques, les autres plus nombreuses, l'apparence de gouttelettes vitreuses et verdâtres, qui flottent en liberté dans le plasma ou sont fixées sur les globules blancs qu'elles déforment et hypertrophient en végétant.

Ce qui fait préalablement que les plaques nécrosées ont été prises pour de simples cristaux, c'est que souvent elles sont fragmentées et présentent des cassures qui à

première vue ont pu passer pour l'arête d'un cristal bien que ces cassures n'aient jamais rien de géométrique ni de défini.

L'apparence vitreuse, que les *plaques bactérigènes* doivent surtout à la présence d'un squelette minéral dans leur intimité, a dû contribuer à accréditer cette erreur et cela d'autant plus qu'à l'état de nécrose ou par le fait de la coloration, ce squelette est souvent en partie dénudé.

J'indiquerai du reste un procédé qui, je crois, permettra de se convaincre de l'existence de ce squelette dans les *plaques bactérigènes*, et j'espère que tous ceux qui se livreront à un examen attentif du sang et du suc des tumeurs partageront bientôt ma croyance et concluront comme moi à l'existence de nombreux parasites dont la présence, bien que soupçonnée, n'avait pas, je crois, encore été constatée.

III

Ceux-là constateront bientôt qu'il en existe de deux espèces, les unes, en réalité sorte de poches, de kystes ou d'utricules aplatis, parfois crevés et comme chiffonnés, dont on trouvera souvent des débris et des fragments avec les colorations caractéristiques que j'ai indiquées et qui sont dues à un état de dégénérescence ou de nécrose, et les autres véritables croûtes, issues des premières, dont les formes sont beaucoup plus irrégulières, et cela d'autant plus qu'elles ont vieilli davantage.

Les premières dans les cultures entre lames et lamelles deviennent très apparentes, car elles ont la propriété d'absorber très énergiquement le violet de dahlia et de prendre une coloration plus intense qu'aucun des autres éléments.

On les voit naître et apparaître çà et là au milieu des agglomérations en forme de zooglées et elles sont très visibles lorsqu'on imprime un léger mouvement de va-et-vient à la vis micrométrique du microscope.

Ces kystes à parois épaisses et résistantes, bien que parfois translucides, laissent, en se rompant, échapper une matière verdâtre, très transparente et qui semble si fluide qu'elle a dû souvent être prise pour des gouttelettes de graisse en suspension dans le liquide.

Ces gouttelettes de forme sphérique semblent d'abord douées d'un mouvement brownien.

Elles paraissent dépourvues, surtout dans le principe, de membrane d'enveloppe. C'est une sorte de plasma nu qui tourne sur lui-même.

Comme je l'ai déjà dit, elles ont la propriété d'absorber les corpuscules qu'elles rencontrent et notamment de petites particules de diverses couleurs dont j'ai fini par découvrir l'origine.

Je me crois, en effet, en état de pouvoir affirmer que la plupart d'entre elles sont des fragments et des débris d'autres *plaques bactérigènes* nécrosées, d'où leurs colorations variées.

Peu à peu, il se développe à l'intérieur de ces gouttelettes un squelette minéral et je suppose que les plaques en s'emparant des petits cristaux qu'elles rencontrent, et

qu'on distingue très nettement dans leur intérieur pendant la période d'accroissement, ont pour but de subvenir à la formation de ce squelette minéral.

A partir de ce moment les plaques se déforment de plus en plus, elles prennent souvent l'apparence de véritables croûtes et comme aspect on pourrait comparer beaucoup d'entre elles à ces plaques de lichen qu'on voit sur l'écorce des arbres; elles peuvent acquérir la taille de plusieurs globules blancs et on se demande alors comment elles peuvent circuler dans les capillaires sanguins.

IV

J'ai dit plus haut que j'indiquerai un procédé qui, je l'espère, permettra de se rendre compte de l'existence de ces plaques. Ce procédé est basé sur la présence de ce squelette minéral, mise en évidence par l'action de l'acide nitrique bouillant.

A l'aide d'une baguette de verre, on dépose une goutte d'acide nitrique sur la lamelle en observation et on la fait bouillir au-dessus de la veilleuse du bec Bunzen. Il est parfois nécessaire de répéter plusieurs fois cette opération pour avoir les squelettes bien nets.

On lave ensuite très minutieusement, en ayant grand soin de ne pas décoller les squelettes de la lamelle et on monte la préparation par les procédés habituels.

En l'examinant avec soin et en diaphragmant un peu,

on verra très nettement les masses vitreuses dont plusieurs auront conservé les fragments de diverses couleurs par elles absorbées et que l'acide n'aura pu décolorer, protégés qu'ils sont par la matière minérale qui les englobe. Parfois pour faciliter la mise au point du microscope et rendre les squelettes vitreux plus apparents, je colore légérement la préparation avec une couleur de fond.

Que ceux qui ont souvent procédé à la recherche du bacille de Koch rappellent leurs souvenirs; ils se souviendront avoir vu bien souvent ces masses, d'apparences vitreuses ou gélatineuses auxquelles adhéraient encore en partie, sous forme de croûtes des lambeaux de matières végétales noircies, ou brunies par les acides.

Je note en passant, qu'on pourra parfois se rendre compte de l'existence de ce squelette minéral dans certaines préparations où la couche du liquide à examiner est trop épaisse et la coloration trop intense.

Il se produit alors des fendillements et çà et là on aperçoit dans les fentes une partie jaunâtre et vitreuse du squelette de quelque plaque mis en partie à nu par le retrait à droite et à gauche de la matière colorée.

V

Si maintenant on se demande dans quel but la nature a donné un squelette minéral à ces organismes délicats, je crois qu'on arrivera facilement à conclure que c'est

surtout dans un but de protection. Pour moi, je vois encore là une preuve de sa sollicitude pour la sauvegarde de l'espèce.

La *plaque bactérigène* emmagasine les matières minérales pour s'en faire une réserve dont elle se servira pour enduire le microbe afin de le protéger contre les agents extérieurs de destruction; de là, la force de résistance vraiment extraordinaire dont certains d'entre eux semblent doués et qui parfois leur permet de conserver leur vitalité, alors même qu'ils sont demeurés des années entières enfouis dans le sol.

La *plaque bactérigène* destinée à vivre dans un organisme, a un squelette interne ; le microbe destiné à vivre au dehors a un squelette externe qui lui sert de cuirasse.

Dans la série animale, l'oiseau n'absorbe-t-il pas le calcaire destiné à former la coquille, organe de protection de ses œufs ?

Dans la série végétale, les graminées, les presles, ne puisent elles pas dans le sol la silice dont elles enduiront leurs tiges pour les garantir contre la trop grande humidité ?

Je crois avoir mis plusieurs fois en évidence cette enveloppe minérale des microbes, j'allais dire cette enveloppe siliceuse ce qui est possible par analogie avec la silice que l'on trouve dans les diatomées ; mais, n'étant pas absolument fixé sur sa nature, je préfère dire simplement enveloppe minérale.

J'ai indiqué un réactif qui, je crois, a les propriétés du tournesol ; or, j'ai remarqué que certains microbes, quand on les avait préalablement soumis à une macération dans

es acides minéraux, prenaient ensuite, même après avoir été soigneusement lavés, une coloration rougeâtre. J'en ai conclu qu'il avait dû rester un peu d'acide dans leur carapace, d'où cette réaction rougeâtre ou tout au moins violacée.

Revenant maintenant aux squelettes des *plaques bactérigènes*, j'ajouterai qu'il n'est pas rare de voir à leur surface des reliefs parfois symétriquement disposés qui pourraient bien représenter l'ébauche de microbes et de bactéries en formation.

Parfois ces reliefs ont des formes si nettes qu'on pourrait se demander si ce ne sont pas de véritables bâtonnets absorbés par les plaques ; d'autres fois, au contraire, ils affectent la forme de petites éminences arrondies et mamelonnées, et rappellent les cocci, mais je crois que l'absorption des microbes par les plaques est un fait relativement assez rare.

Pour finir, que deviendra cette matière minérale sélectée et accumulée peu à peu dans l'économie par ces organismes ? Peut-être contribuera-t-elle aux formations athéromateuses et calculeuses, peut-être doit-on lui attribuer la dégénérescence calcaire de certains tubercules, peut-être enfin la retrouverait-on dans des concrétions qui se rencontrent dans le sperme des vieillards.

VI

Si, comme j'en ai la conviction, les *plaques bactérigènes* sont bien des organes reproducteurs, et tout ce qui est microbes ou bactéries des formes de résistance, de multiplication et de propagation de l'espèce, une donnée manque encore à cette équation.

J'ai bien le fruit et la graine, si je puis m'exprimer ainsi, mais je n'ai pas parlé de la plante.

Le microbe a des formes définies et des contours bien nets qui permettent de le différencier facilement.

Les *plaques bactérigènes* ont un squelette qui s'accentue de plus en plus, au fur et à mesure que l'organe s'accroît, et qui, résistant à l'action de l'acide nitrique bouillant, permet de les reconnaître.

Sous quel aspect se présentera la plante ?

Il est presque impossible, je crois, de répondre d'une manière précise à cette question. Car cet aspect varie tellement avec chaque espèce, selon le milieu où elle se développpe, qu'il échappe pour ainsi dire à toute description.

D'une façon générale, la plante est représentée par des masses gélatineuses, parfois sillonnées de filaments plus ou moins visibles et dans lesquelles on voit çà et là apparaître les *plaques bactérigènes* (*fig.* 3 et 4, *planche* II).

Comment se forment ces masses ? Elles naissent par une sorte d'exsudation ou une fonte des filaments, arrivés à une longueur plus ou moins grande.

Cette longueur même est parfois si petite qu'elle peut faire confondre un filament avec un véritable bâtonnet, qui lui, n'est, je crois, qu'une spore tandis que le filament est un organe de végétation (*fig.* 6, *pl.* II et *fig.* 1, *pl.* III).

On voit donc ces filaments grands ou petits, s'entourer d'une atmosphère gélatineuse dans laquelle viennent se prendre comme dans de la glu les spores qui flottent en liberté.

Une fois dans cette gelée, ces spores se développent à leur tour et leurs filaments secrétant eux aussi cette même matière gélatineuse, augmentent l'importance de la masse.

C'est là un mode de développement que j'ai pu suivre souvent dans les préparations entre lame et lamelle additionnées de violet de dahlia.

Cette gelée filamenteuse s'infiltre dans le milieu de culture et s'y développe de plus en plus en le rendant opaque et en modifiant sa couleur.

C'est une multiplication purement végétative de la plante qui vient se placer à côté de la reproduction par spores.

C'est la multiplication interne à côté de la multiplication externe.

Malgré ses allures capricieuses, cette végétation revêt néanmoins, pour l'observateur attentif, un cachet particulier pour chaque espèce.

Le filament qu'on peut considérer comme un *organe de pénétration*, comme une forme destinée à se faufiler à travers les interstices des tissus, s'efface et se résorbe

de plus en plus, mais la gelée à laquelle il a donné naissance, constitue dans les cultures une sorte de traînée qui rappelle sa forme (*fig.* 3 et 4, *planche* II).

Les autres filaments qui se développent dans l'intérieur de la masse se résorbant à leur tour en cette même gelée, finissent par former les mailles d'un réseau irrégulier, c'est vrai, mais qui conserve néanmoins des caractères souvent suffisants pour faire reconnaître à première vue, une espèce dans une culture.

Parfois les filaments qui forment cette gelée possèdent eux-mêmes une légère charpente minérale qui leur donne momentanément une rigidité suffisante pour s'introduire entre les éléments des tissus.

Probablement, c'est cette partie minérale qui en se condensant ensuite çà et là dans la gelée, contribue en partie à former la réserve minérale des *plaques bactérigènes*, réserve qui servira à enduire extérieurement les spores pour les garantir contre les causes extérieures de destruction.

Pour se rendre compte de ces végétations, il faut après les avoir bien fixées sur la préparation, dissoudre avec grand soin par des lavages minutieux le milieu de culture de façon à ce qu'il ne reste sur la lamelle que ce qui est plante, et cette petite opération n'est pas toujours facile, vu le peu de consistance de ces traînées gélatineuses.

On arrive cependant à obtenir ainsi des préparations très démonstratives.

Ce peu de consistance explique que ces végétations échappent continuellement à l'observation, car si les cho-

ses se passent dans l'économie humaine comme dans les milieux de culture que je vais indiquer tout à l'heure, il est bien difficile de déceler dans les tissus cette infiltration gélatineuse autrement que par les *plaques bactérigènes* qui doivent y naître çà et là avant l'apparition des bactéries.

J'ai souvent entendu expliquer la présence dans le sang de ces traînées gélatineuses parfois parsemées de microbes, en les qualifiant de mucus ou de fibres musculaires, mais je crois que c'est encore là se payer de mots qui n'expliquent rien, et j'estime que bien souvent le prétendu mucus et les soi-disant fibres ne sont autre chose qu'une plante.

VII

C'est l'éternel combat du règne végétal contre le règne animal, c'est la lutte pour la vie, lutte où l'infiniment petit terrasse trop souvent hélas, un adversaire grand comme un monde !

Cette misérable plante, cet atome infime, c'est la mort qui envahit l'humanité en pleine vie, c'est la putréfaction avant le tombeau !

Si j'ai tant insisté sur les moyens de défense et les armes terribles que la nature s'est plu à donner à ses détestables enfants, c'est qu'on devient rêveur malgré soi en voyant combien elle s'est montrée prodigue envers eux.

Pour mieux assurer leurs coups elle les rend invisibles ; elle leur donne mille formes diverses, elle les revêt de véritables cuirasses, elle leur fournit les poisons les plus terribles !

Mais le génie de l'homme ira les poursuivre jusque dans le néant, sa sagacité déjouera leurs transformations ; il les emprisonnera dans ses fioles, les cultivera à son gré, atténuera leurs poisons et les opposera les uns aux autres comme le voyageur qui, surpris par l'incendie qui dévore la prairie, allume un autre incendie pour l'opposer au premier et se sauve du feu par le feu !

Est-ce à dire que l'homme sortira enfin et à jamais vainqueur dans cette lutte suprême ?

On ne saurait l'espérer, car il ne peut échapper à cette immuable loi qui veut qu'un organisme disparaisse pour faire place à un autre organisme.

La vie naît de la mort et les parasites qui dévorent l'humanité sont les instruments du destin !

DEUXIÈME PARTIE

Examens de sangs et essais de culture.

CHAPITRE PREMIER

RECHERCHE DES PLAQUES BACTÉRIGÈNES.

I

Je me suis borné jusqu'ici à signaler l'existence des *plaques bactérigènes* et de cette existence je me suis efforcé de tirer les conclusions les plus logiques.

C'était là le but de ce travail et il ne me reste plus pour suivre le plan que je me suis tracé, qu'à étayer ma théorie sur quelques observations.

Je vais donc relater :

1° Quelques analyses de sang au point de vue des *plaques bactérigènes*;

2° Quelques essais de culture pour en montrer le développement.

Pour mes analyses de sang, négligeant toutes celles que j'ai faites jusqu'à ce jour, je prendrai au hasard quelques sujets gravement atteints de maladies infectieuses ou cachectisés et j'indiquerai le résultat de mes observations.

Parmi mes essais de culture je relaterai simplement les résultats identiques obtenus :

1° Avec une culture faite avec un produit tuberculeux;

Une culture faite avec ensemencement d'une autre culture pure de tuberculose due à l'obligeance de M. le professeur Straus;

2° Ceux obtenus avec une culture faite avec un produit cancéreux (1).

Je me bornerai quant à présent à ce rapide aperçu, car il me faudra, comme je l'ai déjà dit, pour être plus démonstratif :

Donner une série de photographies prises journellement;

Répéter mes expériences dans un laboratoire où elles pourront être officiellement contrôlées ;

Procéder à de plus nombreuses cultures en série et faire des inoculations que je n'ai pas encore tentées.

J'indiquerai donc simplement ici, ces essais que j'ai répétés, maintes fois pour mon compte, parce qu'ils viennent déjà dans une certaine mesure, à l'appui de ce que

---

1. Je dois à la grande amabilité de M. le Dr Gaucher, médecin de l'hôpital Saint-Antoine d'avoir pu recueillir dans son service sur des malades cliniquement reconnus cancéreux des produits qui m'ont servi à l'ensemencement de plusieurs cultures.

j'ai avancé sur l'existence et le rôle des *plaques bactérigènes* et qu'ils en seront la démonstration complète le jour où ces expériences auront été reprises et vérifiées.

II

A ceux qui voudraient se convaincre de l'existence des *plaques bactérigènes*, je conseillerai d'abord, l'examen du sang frais, et s'ils voulaient pratiquer cet examen avec moi, je ne crois pas être trop présomptueux en me faisant fort de leur montrer bientôt les plaques ou débris de plaques nécrosées qu'on y rencontre presque toujours et qui sont plus faciles à voir à cause de leur coloration naturelle en noir, bleu, rouge ou jaune.

Recommençant dix fois, cent fois l'examen du même sang avec toutes les précautions d'asepsie imaginables, toujours ils trouveront ces mêmes plaques ; fixant soigneusement ce sang sur les lamelles et détruisant les parties organiques par l'acide nitrique bouillant, ils constateront que les squelettes minéraux des plaques; avec leurs inclusions de tout petits corps diversement colorés ont résisté à l'action de l'acide.

Colorant ensuite diverses préparations par les procédés habituels, ils finiront par se convaincre que ces traînées gélatineuses remplies çà et là de corps diversement colorés, les uns opaques, les autres vitreux, qui salissent les préparations de sang des sujets infectés, ne sont nullement dues à un manque d'asepsie, comme on serait tenté

de le croire, mais ont bien été apportées par le sang dont elles font partie intégrante.

Donc, en examinant le sang frais, on verra ; en étudiant diverses préparations colorées et en détruisant sur d'autres les matières organiques par l'acide azotique bouillant, on vérifiera, et en faisant des cultures où ces mêmes éléments se reproduiront et se nécroseront, on se convaincra.

CHAPITRE II

EXAMENS DU SANG.

Voici la relation rapide de l'examen du sang de quelques malades pris au hasard.

OBSERVATION I (18 mars 1896).

Mme T..., âgée de 55 ans, jusqu'à ces dernières années, a toujours demeuré dans le Lot, près d'une rivière, mais dit n'avoir jamais eu « les fièvres. »

Antécédents héréditaires. — Néant.

A trois frères et quatre sœurs bien portants, a perdu une sœur d'une fluxion de poitrine, une autre d'une maladie de foie, et une troisième d'anémie.

Antécédents personnels. — A eu la rougeole à 11 ans, un érysipèle de la face à 32 ans, une maladie d'yeux dont la malade ne peut indiquer la nature : n'est plus réglée depuis 4 ans, elle a eu des pertes abondantes à cette époque, elle a quatre enfants bien portants, son mari n'a jamais été malade.

Maladie présente. — Polyarthrite déformante; les articulations des doigts de la main présentent des nodosités très accentuées. La malade souffre de cette affection depuis huit ans.

Actuellement elle éprouve des douleurs très vives au niveau de ces articulations, elle se plaint de bourdonnements dans les oreilles et d'étourdissements fréquents.

Manuel opératoire. — Le lobe de l'oreille est lavé à l'alcool et essuyé à plusieurs reprises avec grand soin jusqu'à rubéfaction.

Deux lamelles conservées dans l'alcool sont essuyées et flambées ainsi que la pince et la lancette.

Premièrement. — Piqûre très légère. La pression fait sourdre une minuscule goutte de sang qui est recueillie sur une lamelle tenue au bout de la pince, sans toucher la peau.

La seconde lamelle est placée en partie sur la première, ce qui a pour effet d'étendre le sang, puis elle en est séparée vivement en tirant chacune des lamelles horizontalement ce qui donne deux préparations sœurs.

Les deux lamelles sont aussitôt placées sous une cloche pour sécher.

Deuxièmement. — Une légère pression fait sourdre de nouveau une gouttelette de sang qui est recueillie directement sur une lame aseptisée avec les mêmes précautions ; elle est immédiatement recouverte par une lamelle lavée et flambée pour l'examen du sang vivant.

1° *Examen du sang vivant.*

Microscope de Zeiss. Oculaire 4, objectif 12, immersion, tube tiré.

Eclairage très puissant avec une lampe à gaz, bec Auer grand modèle, réflecteur argenté et forte lentille pour concentrer les rayons.

L'examen immédiat montre un sang très encombré par des débris divers : plaques nécrosées de diverses couleurs, noires principalement, d'autres, jaunes et brunes, entières ou fragmentées.

On y remarque quelques plaques rondes, jaunâtres et verdâtres, de la grandeur d'un globule rouge avec des couronnes de points noirs et un assez grand nombre de plus petites qui semblent vivantes.

Il y a des débris de filaments, des plaques vitreuses à moitié recouvertes de croûtes noires et en partie dénudées ; dans les plaques transparentes, on distingue des inclusions de cristaux de diverses couleurs et de fragments multiples, notamment des particules bleues, noires ou brunes, qui semblent des débris d'autres plaques.

2° *Examen du sang après coloration.*

Premièrement. – L'une des lamelles précédemment recueillies est fixée par la chaleur.

Elle est colorée au moyen d'une solution de rubine, dans l'alcool et la glycérine avec adjonction d'acide phénique cristallisé.

La lamelle est laissée en contact avec la solution pendant une demi-heure sans être chauffée.

Elle est lavée à l'eau distillée et montée sur baume.

On y remarque :

Plusieurs plaques vitreuses jaunes verdâtres, à peu près rondes,

Plusieurs autres, même forme et dimensions, très colorées ; on pourrait les confondre avec des globules blancs, mononucléaires si la coloration n'en différait pas.

Une plaque vitreuse jaunâtre, dont une partie recouverte d'une croûte d'un rouge jaunâtre qui tranche sur le reste de la préparation (rouge pelure d'oignon).

Plusieurs plaques qui semblent des utricules rompues les unes bleues les autres noires, certaines sont accolées à une matière colorée en rouge jaunâtre laissant voir par places un squelette minéral et vitreux.

Divers débris de plaques colorés en noir intense.

Plusieurs squelettes minéraux avec des inclusions de corps diversement colorés.

Quelques débris de fibres plus ou moins colorés.

A certains endroits de la préparation les débris de plaques nécrosées sont rassemblés en traînées comme des coquillages abandonnés par le flot sur les plages.

3° *Examen du sang détruit par l'acide azotique bouillant.*

Deuxièmement. — La seconde lamelle fixée par la chaleur reçoit une goutte d'acide nitrique, elle est placée sur la veilleuse du bec Bunzen jusqu'à ébullition.

Elle est lavée avec les plus grandes précautions et montée.

Pour l'examen de cette préparation, il est fait usage du diaphragme.

On y remarque notamment :

Une petite plaque vitreuse, verdâtre, avec quatre granulations jaunes symétriquement disposées.

Quelques plaques vitreuses jaunâtres ou noirâtres avec reliefs

divers et inclusions de corps diversement colorés (roses, bleus, noirs, bruns).

De nombreux fragments noirs entre les fentes desquels on aperçoit une partie vitreuse.

De nombreux débris de plaques très transparents et pour cette cause difficiles à voir.

Démonstration de l'existence d'une membrane d'enveloppe aux hématies (*fig.* 6, *pl.* III).

Je crois qu'on me saura gré de relater ici une expérience très simple, qui présente un intérêt tout particulier au point de vue histologique.

Ayant prélevé une nouvelle gouttelette de sang à cette malade et l'ayant recueillie sur une lame, j'y ai mélangé un peu de solution aqueuse de violet de dahlia puisé au moyen d'une boucle faite à l'extrémité de l'aiguille de platine.

J'ai ensuite recouvert le tout avec une lamelle, et j'ai porté cette préparation sous le champ du microscope.

Répétant cette expérience comme je l'ai fait nombre de fois, on constatera que la plupart des globules rouges, en présence de la solution de dahlia, s'ouvrent en un point de leur circonférence et laissent échapper une matière qui, se combinant avec le violet de dahlia forme des grumeaux, flottant çà et là dans le plasma (Voir *fig.* 6, *pl.* III).

Le globule rouge ainsi vidé devient alors absolument

sphérique et incolore, et il présente sur son bord une sorte de hile très coloré, véritable oscule.

On dirait un parasite qui y est accolé.

Dans certains sangs, et notamment dans celui dont s'agit, presque tous les globules présentent rapidement cette altération.

Il ne reste plus que des coques absolument translucides, qu'on voit bien en diaphragmant, et qui toutes, sont munies au même endroit d'une ouverture avec des bords en relief, faisant en quelque sorte hernie. Ces bords ont pris une coloration si intense qu'ils attirent immédiatement l'attention et donnent à la préparation un aspect tout particulier.

On verra dans une autre expérience relatée ci-après et faite avec le sang d'une personne syphilitique, qu'on peut artificiellement condenser la matière qui s'échappe des hématies pour se combiner avec le violet de dahlia et former ainsi des corps qui ont toutes les apparences des hématoblastes ; les hématoblastes ne seraient donc que le contenu condensé des globules rouges dont la membrane aurait été détruite !

Dans les préparations traitées de la sorte et lutées qu'on abandonne à elles-mêmes, la matière colorante finit par disparaître, le hile s'efface et l'on ne voit plus au bout de quelques jours que les coques des hématies toujours très translucides mais moins sphériques.

En traitant le sang de cette façon on verra que les globules blancs polynucléaires d'abord très colorés par le violet de dahlia, présentent au bout de quelque temps des boursouflures translucides, et incolores en certains

points de leur circonférence, qui révèlent également une membrane d'enveloppe se décollant difficilement.

Les cellules éosinophiles ne prennent pas la coloration tout d'abord, et apparaissent très brillantes avec des granulations réfringentes très visibles et d'un très bel aspect.

Observation II (18 mars 1896).

Mlle T..., âgée de 21 ans, fille de la précédente.

Antécédents personnels. — A eu une scarlatine avec angine consécutive à 6 ans, prétend avoir eu la scarlatine une seconde fois à 12 ans.

Maladie présente. — **Syphilis.**

La maladie a débuté en novembre 1895 par un chancre induré à la vulve. Roséole, plaques muqueuses à la langue et dans la gorge, métrite, écoulement purulent.

A suivi assidûment un traitement mercuriel, présente encore de temps à autre quelques accidents spécifiques; a des sueurs nocturnes depuis quelque temps.

Même manuel opératoire que ci-dessus.

1° *Examen du sang vivant.*

A première vue le sang paraît à peu près normal. On y remarque néanmoins une inégalité assez sensible dans les dimensions des globules rouges.

A noter la présence de globules nains assez nombreux.

On rencontre dans certains champs visuels des traînées filamenteuses et parfois de nombreuses plaques verdâtres de petite dimension, n'atteignant pas la grandeur d'un globule rouge.

Quelques grandes plaques vitreuses également jaunes-verdâtres avec inclusions de corps brunâtres.

Quelques plaques vitreuses encroûtées de noir.

Quelques petites plaques brunes.

Deux ou trois petits fragments de plaques, très noirs.

Un globule blanc polynucléaire très hypertrophié par une grande plaque verdâtre et plusieurs autres plus petites qui se sont développées près du noyau.

Une grande plaque verdâtre et translucide laisse voir l'inclusion d'un corps à contours arrondis d'une couleur bleue très caractéristique.

2° *Examen du sang coloré par la rubine dissoute dans la glycérine et l'alcool avec acide phénique.*

Le sang n'a pas été fixé par la chaleur, la préparation est restée une demi-heure en contact avec cette solution.

Il y a un grand nombre d'hématoblastes.

On remarque une petite plaque bleue, à contours arrondis avec inclusion d'un corps coloré en rouge.

Quelques fragments de plaques bleues.

Deux ou trois plaques rondes très colorées en rouge noirâtre. de la grandeur d'un globule rouge.

Nombreuses plaques de formes très irrégulières et d'un rouge pelure d'oignon tranchant très fort sur la couleur du reste de la préparation, avec inclusion de petits corps étrangers.

Cette coloration « pelure d'oignon » apparaît habituellement

sur les plaques vivantes que je considère comme parasite du sang, dans les préparations colorées comme celle dont s'agit Elle peut être considérée comme leur couleur caractéristique.

Nombreux débris de plaques noires.

3° *Production artificielle de corps ayant l'aspect d'hématoblastes*

Une préparation de ce sang simplement séchée, mais non fixée par la chaleur,est chauffée légèrement sur la veilleuse du bec Bunzen après avoir reçu une goutte de solution aqueuse de violet de dalhia, elle est ensuite lavée avec précaution et montée par les procédés habituels.

On constate alors que tous les globules rouges sont vidés et déformés plus ou moins, tandis que leur contenu s'est condensé en une série de petits corps rassemblés en grappes et ayant à peu près la forme et la disposition des hématoblastes dans les plaques de Bizzozero.

Les globules blancs ont pris une coloration violette très intense.

On remarque dans la préparation à peu près les mêmes éléments que ci-dessus.

OBSERVATION III (25 mars 1896).

Mme Sch..., âgée de 40 ans.

Antécédents héréditaires. —Bons.Père mort accidentellement, mère âgée de 72 ans.

Antécédents personnels. — Mal réglée ; a fait une fausse couche de trois mois à 26 ans ; a eu deux jumeaux qui sont morts : l'un de méningite à 13 mois et l'autre d'une maladie d'intestin à 22 mois.

A une fille bien portante, mais qui a eu la gourme.

A nourri ses enfants, mais a vu ses règles pendant ce temps ; a des pertes de sang très abondantes tous les quinze jours.

A subi l'amputation d'une amygdale à 26 ans ; la seconde est hypertrophiée.

Maladie présente. — Tuberculose pulmonaire ; l'auscultation révèle l'existence d'une large caverne dans le poumon droit. Amaigrissement, anémie croissante.

Bacilles de Koch dans les crachats.

1° *Examen du sang vivant.*

Au premier aspect on remarque tout d'abord des éléments de forme à peu près sphérique, ayant des dimensions moitié moindres que les hématies, agglomérés comme des grains de framboises et que je crois être des globules rouges altérés, sans toutefois pouvoir l'affirmer.

Il y a du reste un grand nombre de globules rouges dont les formes sont altérées.

Çà et là quelques zooglées.

Il y a des filaments verdâtres assez nombreux.

On voit des globules blancs hypertrophiés et comme liquéfiés. Sur certains d'entre eux on distingue nettement des plaques verdâtres.

Un filament semble prendre naissance sur l'un d'eux.

Beaucoup de squelettes de plaques, jaunâtres avec reliefs divers.

Plaques noires nécrosées.

Je ne trouve pas de plaques ayant la coloration bleue sur cette préparation.

Plaques rondes verdâtres avec échancrures sur les bords et fendillements au milieu, de la grandeur d'un globule blanc.

Ces plaques, que j'ai presque toujours rencontrées dans les cas de tuberculose avancée, se dédoublent souvent en plusieurs feuillets et se chiffonnent en partie quand on les colore. Elles prennent alors l'aspect d'utricules crevées, je les ai prises d'abord pour des alvéoles détachées des poumons et entraînées dans le courant sanguin, j'ai reconnu ensuite mon erreur en voyant les mêmes plaques apparaître dans des cultures et prendre cet aspect chiffonné à la coloration.

J'ai essayé de rendre ces deux aspects sous les lettres D, E de la *figure* 1, *planche* II.

2° *Examen du sang coloré par la rubine dissoute dans la glycérine additionnée d'alcool et d'acide phénique neigeux.*

Les globules rouges sont diffluents, les plaques sont très visibles, j'en trouve quelques unes nécrosées, avec la coloration bleue.

Les plaques rondes, signalées plus haut, laissent voir en partie un squelette minéral.

Je remarque un bâtonnet grêle, que je crois être un bacille de Koch.

Plusieurs plaques noires, avec partie vitreuse ; plusieurs de ces plaques ont des reliefs affectant la forme de bacilles.

Il existe certains petits corps de formes ovalaires et réfringents.

Il y a de petits globulins isolés que je pense être des hématoblastes.

Quelques squelettes minéraux.

Une traînée de mucus avec des bâtonnets.

OBSERVATION IV (23 mars 1893).

Mme M..., 36 ans, mariée, sans enfants.

Rien dans les antécédents héréditaires et personnels. Santé bonne jusqu'en 1894.

Maladie actuelle. — Cancer de matrice; opérée en septembre 1894 par hystérectomie vaginale d'une tumeur cancéreuse de l'utérus.

Récidive vers le mois de novembre 1895.

Actuellement le toucher révèle l'existence d'une masse indurée de la grosseur d'une tête de fœtus comprimant le rectum et s'étendant dans le flanc gauche.

Epuisement rapide, la malade perd ses forces et se cachectise de plus en plus.

Même manuel opératoire que ci-dessus.

1° *Examem du sang frais.*

Leucocytose abondante. Mononucléaires et polynucléaires nombreux dans chaque champ visuel. Cellules éosinophiles en grand nombre, beaucoup de globules rouges altérés, le sang contient un grand nombre de corps étrangers, entre autres des formes rubannées gélatineuses et de nombreuses plaques et débris de plaques de toutes espèces et de différentes couleurs.

2° *Examen du sang coloré avec la solution de rubine dans la glycerine (deux préparations).*

Le sang est dissous, les globules rouges sont en partie détruits.

Il y a des hématoblastes en grand nombre et une leucocytose très accentuée.

On remarque :

Une plaque jaunâtre, de forme irrégulière et allongée, fendillée symétriquement.

Des plaques et fragments de plaques nécrosées, noires, libres ou incluses dans d'autres plaques vitreuses ou colorées en rouge jaunâtre tranchant sur le reste de la préparation (rouge pelure d'oignon, ou vieux vin de bourgogne).

Des plaques vitreuses, avec inclusion de corps diversement colorés, beaucoup de plaques avec des reliefs très nets.

Des feuillets repliés sur eux-mêmes et colorés en rouge.

Une grande plaque vitreuse encroûtée de noir.

Un amas de petits corps sphériques dans une matière gélatineuse que je suppose être une zooglée.

Quelques petites plaques bleues.

Une grande plaque vitreuse fendillée au centre et sortant en partie d'une matière colorée en rouge jaunâtre.

3° *Examen du sang coloré avec la solution de bleu de méthylène dans le chloroforme phéniqué et ammoniaqué (deux préparations).*

Les noyaux des globules blancs sont colorés en violet, certains d'entre eux ont pris une couleur rose très pâle, remarquable.

Les plaques se voient bien ; celles qui ne sont pas nécrosées ont pris la coloration violette.

On voit en certains endroits des amoncellements de débris de plaques nécrosées.

Une plaque vitreuse contient une sorte d'utricule d'un bleu clair très différent de celui qu'a pris la préparation.

Quelques plaques nécrosées de diverses couleurs, noires, jaunes ou brunes.

Des feuillets brunâtres que j'ai remarqués plusieurs fois en examinant le sang des cancéreux.

Quelques grandes plaques rondes et fendillées, colorées en bleu ciel, transparentes.

Il s'est produit à certains endroits de la préparation des cristaux qui ont formé des arborescences bizarres.

Le mode de coloration ne me semble pas très favorable pour l'examen du sang, précisément à cause des cristaux qui se produisent souvent dans les préparations; néanmoins je me propose de l'étudier, afin de voir si ces cristaux ne seraient pas caractéristiques de telle ou telle maladie.

4° *Examen d'une lamelle simplement calcinée sur la veilleuse du bec Bunzen.*

Tout a pris une coloration brune qui empêche de distinguer les différents éléments.

La seule chose à remarquer est une multitude de petits cristaux blancs, de forme étoilée et dont la préparation est entièrement parsemée.

5° *Examen d'une préparation traitée par l'acide nitrique bouillant et coloré avec la solution de bleu de méthylène pour faciliter la mise au point.*

On y remarque une foule de squelettes de plaques, entiers ou brisés, bien visibles.

Beaucoup de ces squelettes minéraux contiennent des inclusions de corps diversement colorés et présentent des reliefs bien accentués.

Je pourrais multiplier à l'infini ces exemples d'examen de sang avec plus ou moins de succès, selon le degré d'infection des sujets, mais, pour les motifs que j'ai déjà indiqués, je n'en ferai pas une plus ample relation, car j'augmenterais inutilement les proportions de cette étude.

Ces examens ne présenteront un intérêt véritable que lorsqu'ils auront été faits en grand nombre, en vue de telle ou telle maladie, et s'il devient possible de relever quelque particularité bien caractéristique de cette maladie quant à la forme, à la couleur, aux réactions, ou à la dégénérescence de ces plaques.

Il faut, du reste, les pratiquer soi-même ou tout au moins avoir sous les yeux des photographies reproduisant les champs visuels les plus intéressants et les plus instructifs.

J'en conclus simplement que le sang contient un nombre d'autant plus grand de *plaques bactérigènes*, qu'on est en présence d'une affection plus intense, plus ancienne et et plus généralisée.

Que beaucoup de ces plaques y sont nécrosées, soit naturellement, après avoir accompli leur fonction de reproduction, soit à cause d'une action délétère que le sang exercerait aussi bien sur elles que sur le microbe et peut-être même d'autant mieux que les plaques ont leur squelette à l'intérieur.

Que ces débris et ces squelettes sont souvent susceptibles d'entraver dans une large mesure la circulation du sang en encombrant les vaisseaux.

J'en conclus également que la couleur des plaques, quand elles sont nécrosées, indique simplement leur état

de dégénérescence et ne peut servir à faire le diagnostic de l'espèce à laquelle elles appartiennent ; mais peut-être leur forme et leur nuance, alors qu'elles sont vivantes et encore peu développées, pourront donner un jour d'utiles renseignements sur leur nature, quand elles auront été mieux étudiées et quand elles seront bien connues.

Dans le sang, même normal on en rencontrera quelques-unes, ce qui n'a pas lieu d'étonner autrement, puisque nous sommes tous et toujours plus ou moins en puissance de microbes.

Bien souvent, j'ai trouvé des plaques en nombre vraiment considérable chez des individus qui avaient eu une maladie infectieuse un an et plus avant mon examen, d'où j'ai conclu que la guérison survenait plutôt grâce à une immunisation vis-à-vis de l'agent infectieux que par sa disparition.

Notre tube digestif est encombré de microorganismes d'une extrémité à l'autre. C'est la grande route qu'ils suivent journellement sans trop de dommage pour notre économie. On a même soutenu qu'ils jouaient un rôle nécessaire dans les phénomènes de la digestion et on a dit que les purgations avaient pour résultat d'apporter une entrave à leur multiplication excessive.

Malheureusement il leur arrive souvent de s'introduire par effraction à travers les parois du tube digestif et d'aller *extra muros*, faire des incursions plus ou moins désastreuses pour notre santé, selon qu'on a affaire à des agents plus ou moins infectieux ou que notre organisme est plus ou moins en état de lutter contre ces trop fréquentes invasions.

CHAPITRE III

EXPÉRIENCES AYANT POUR BUT LA PRODUCTION DE PLAQUES BACTÉRIGÈNES.

I

Si je me suis montré réservé jusqu'ici dans les déductions que j'ai cru devoir tirer de mes observations, c'est surtout à présent que je crois nécessaire de m'entourer de toutes sortes de précautions, de crainte que, si on vient à relever quelqu'erreur de ma part, erreur toujours facile dans des études aussi minutieuses et aussi délicates que celles dont la relation va faire l'objet de ce chapitre, cette constatation ne porte préjudice à ce que j'ai émis précédemment et n'empêche quelque chercheur de vérifier par des examens attentifs celles de mes observations que j'ai présentées comme absolument certaines.

Je relate donc les expériences qui vont suivre simplement au point de vue de la production des *plaques bactérigènes*, et je me borne à signaler, en passant, à titre de curiosité si l'on veut, les résultats que j'ai obtenus et

qui jusqu'à vérification plus complète peuvent être attribués à une erreur de vue ou à un manque d'asepsie de ma part.

II

Persuadé que les microorganismes qui infestent l'économie humaine ont souvent besoin de passer par différents terrains pour accomplir le cycle de leur évolution, j'ai cherché à réunir dans un même milieu des substances diverses animales et végétales.

J'ai desséché lentement dans un four construit *ad hoc*, des parties de cadavres humains, foie, poumons, rate, que j'ai ensuite pulvérisées dans un mortier et qui m'ont donné des poudres de viande susceptibles de se conserver indéfiniment et d'être utilisées en temps opportun.

J'ai toujours pris pour base de mes cultures ces poudres de chair humaine, parce que je crois qu'un microorganisme qui a vécu sur une espèce, ne se développe bien et avec ses formes normales que sur cette espèce, et qu'il a besoin d'une véritable acclimatation avant de passer sur une autre.

Je m'imagine, à tort ou à raison, qu'en se limitant aux seuls milieux de culture actuellement en usage, on en arrive à faire un peu comme ces jardiniers qui, à force de patience et grâce à d'ingénieux procédés de transplantation, créent des monstruosités et produisent des variétés qui ne se seraient probablement pas développées si leurs

sujets avaient poussé à leur guise, là où la nature les avait placés.

J'ai pris soin de réunir dans les mêmes milieux des substances humaines provenant de plusieurs sujets. Afin de multiplier les chances de succès, j'y ai ajouté des produits animaux et parfois des substances végétales.

J'employais au début de ces expériences, comme milieu de culture, le suc de foie humain pilé, lavé et exprimé.

Le suc ainsi recueilli était bouilli à plusieurs reprises de jour en jour et les cultures s'y développaient très rapidement ; malheureusement, le milieu se corrompait rapidement et exhalait des odeurs extrêmement désagréables.

Peut-être grâce à ces précautions ai-je obtenu quelques résultats positifs ; toutefois malgré ma foi profonde, je ne me trouve pas autorisé à affirmer encore mes croyances ; je me borne donc à relater quelques expériences tentées au moyen de ces procédés.

Je m'abstiens quant à présent d'en tirer aucune déduction. Je me réserve de les faire contrôler par la suite et l'avenir décidera de ce qu'elles valaient.

III

Apparition d'un microbe polymorphe et identique dans des cultures ensemencées avec : 1° des produits tuberculeux recueillis sur le malade ; et 2° avec des parcelles d'une culture pure de tuberculose due à l'obligeance de M. le professeur Straus.

Je prends cinq ballons à long col (*fig.* 4, *planche* I) j'introduis dans chacun de ces ballons une égale quantité de poudre de foie humain, de gélatine en feuille, d'ascite provenant d'un kyste de l'ovaire ou d'une hydrocèle et d'eau distillée.

Je bouche avec de l'ouate.

Je fais bouillir tous les deux jours ce mélange dans un four chauffé au gaz pendant un quart d'heure chaque fois.

Je répète cette opération pendant quinze jours.

J'ensemence alors avec toutes les précautions possibles deux de ces ballons avec un produit tuberculeux provenant d'un malade et recueilli avec l'extrémité de l'aiguille de platine préalablement rougie.

J'ensemence deux autres ballons avec une parcelle prélevée sur la culture pure de tuberculose dans les mêmes conditions.

Le cinquième ballon n'est pas ensemencé et est destiné à servir de témoin afin qu'on puisse s'assurer qu'il restera stérile.

Je porte les cinq ballons à l'étuve à 38° avec le tube de tuberculose qui a servi à l'ensemencement.

Deux de ces ballons : l'un ensemencé avec le produit tuberculeux provenant d'un malade et l'autre avec la culture pure de tuberculose, sont réservés pour n'être examinés qu'en dernier lieu, afin de voir si la culture qui s'y développe est bien identique à celle qui doit évoluer dans les deux derniers ballons et s'assurer que ces dernières ne sont pas dues à une contamination survenue dans le cours des prélèvements quotidiens qui y seront effectués.

Les deux derniers ballons serviront à ces prélèvements quotidiens.

A la suite des ébullitions répétées il s'est produit dans les ballons une sorte de pâte grumeleuse, semi-liquide, composée de particules de foie brunâtres, et de flocons d'ascite, devenue blanche par la cuisson, le tout lié par la gélatine translucide.

Au bout de quelques jours, en inclinant légèrement les ballons je remarque que dans ceux ensemencés à l'endroit où a été déposée la particule qui a servi à l'ensemencement, la matière s'est agglutinée et qu'il s'est formé une sorte de pâte blanchâtre en forme de noyaux. Ces noyaux augmentent chaque jour de volume.

La particule prélevée sur le tube de tuberculose qui a servi à l'ensemencement, de blanche est devenue jaune et a fini par disparaître.

Je commence alors les prélèvements quotidiens avec des précautions excessives, pour m'assurer de l'état des cultures dans ces deux ballons en observation.

Je me sers pour mes examens du microscope de Zeiss oc. 4, obj. 12, immersion, tube tiré.

Les premiers jours, les bacilles sont demeurés à peu près identiques, ils prennent bien la coloration de Koch ; examinés sans coloration on remarque un point noirâtre à l'une de leurs extrémités (*fig.* 2, *planche* III, *lettre* A).

Les jours suivants, ils se gonflent, grandissent, s'allongent parfois beaucoup, et deviennent jaunâtres ; leur coloration par la fuschine phéniquée commence à moins bien résister à l'immersion dans les acides minéraux (*figure* 2, *planche* III, *lettre* B).

En revanche, s'ils gardent moins bien l'aniline ils la prennent beaucoup plus facilement.

Pendant tout ce temps ils se sont écartés de plus en plus les uns des autres ; on en remarque un certain nombre qui sont restés réunis deux par deux en diplo-bâtonnets.

A partir de ce moment ils ne gardent plus du tout la coloration spécifique de Koch et sont absolument décolorés par les acides.

A l'état frais ils s'agitent dans la préparation et s'y tiennent souvent perpendiculairement avec leur extrémité noire en haut. On pourrait parfois les prendre pour des cocci si, dans leurs oscillations, ils ne montraient de temps à autre le reste du bâtonnet.

Les bacilles une fois grossis et considérablement allongés comme des filaments, se résolvent alors en une sorte de matière gélatineuse et dans cette matière naissent de petites utricules, en forme de poche allongée et chiffonnée, qui grandissent de plus en plus et qui ont cela de remarquable, qu'elles se colorent d'une façon exces-

sivement intense avec le violet de dahlia, dans les préparations vivantes entre lame et lamelle (*fig.* 2, *planche* III, *lettre* F).

Je n'ai jamais pu voir d'une façon certaine comment se produisaient ces utricules. Très petites encore, elles sortent parfois de la masse gélatineuse et flottent en liberté dans les parties liquides du milieu de culture; elles paraissent alors souvent avoir des contours absolument circulaires.

Peut-être proviennent-elles du point noir aperçu tout d'abord à l'extrémité des bacilles mais je ne puis rien affirmer à cet égard.

Ces utricules, quand elles se nécrosent, prennent surtout la coloration naturelle bleue que j'ai signalée plus haut, et il est à remarquer que les colorations naturelles qu'elles acquièrent sont également très intenses; plus intenses que celles des autres plaques qui en dérivent; peut-être simplement parce que chez ces dernières la couche de matière végétale étendue sur le squelette minéral est moins épaisse.

A un moment donné, ces utricules se rompent et laissent échapper une matière verdâtre, d'abord très fluide, sous forme de gouttelettes qui, ou bien demeurent dans les masses gélatineuses, ou bien flottent en liberté dans les parties liquides.

C'est cette matière qui donnera naissance aux *plaques bactérigènes*; elle a la propriété d'absorber notamment les débris des autres plaques nécrosées et paraît destinée à condenser, à élaborer la matière minérale qui formera le squelette des *plaques bactérigènes*.

Sur ces plaques ainsi constituées, apparaissent d'abord de petits points semblables à de minuscules cocci, qui s'allongent et forment des bâtonnets qui parfois se séparent et flottent en liberté dans le liquide, et parfois, si la culture marche très rapidement, restent sur place pour s'y transformer en petits ovules très remarquables, d'une forme absolument régulière, et très réfringents (*fig.* 2, *planche* III, *lettre* G).

Cette transformation des bâtonnets en ovules est très facile à suivre. Il se forme un espace clair au milieu du bâtonnet, dont les côtés s'écartent à droite et à gauche, jusqu'à ce qu'il ait pris une forme absolument ovalaire.

A l'état frais, ces ovules sont verdâtres avec un point noir ou rouge à l'une de leurs extrémités ; ils nagent avec une grande rapidité et donnent des préparations d'un aspect très original.

Ces ovules se rencontrent dans l'économie humaine ; j'ai sous les yeux, en ce moment, une thèse sur la recherche des causes du cancer et je les vois figurés sur l'une des planches ; je les ai, du reste, rencontrés plusieurs fois dans le sang et dans le suc de certaines tumeurs.

Colorés avec la solution de rubine, dans la glycérine alcoolisée et phéniquée, ils apparaissent pour la plupart clairs au centre avec des contours très nets (*fig.* 4, 5 et 6, *planche* II.

Certains, néanmoins, sont uniformément colorés, c'est-à-dire qu'ils sont pleins et ne présentent pas cet espace clair du centre ; mais cela tient peut-être à un défaut dans la coloration.

Enfin, il en est qui deviennent noirâtres, souvent plus petits, et prennent des contours encore plus accentués. J'ai pu remarquer que ceux-là restaient stériles et se produisaient surtout dans certaines cultures où le développement des micro-organismes ne suivait pas sa marche régulière.

Les jours suivants, ces ovules ne tardent pas à pousser des filaments blanchâtres et aplatis dont ils forment la tête, tête saillante et verdâtre, visible seulement sur la surface supérieure du filament, ce qui semblerait indiquer que les ovules sont plats sur l'un de leurs côtés; c'est du reste là ce que j'ai toujours cru remarquer. (*fig.* 2, *planche* III, *lettre* H).

Ces filaments peuvent atteindre une longueur très grande, parfois plusieurs champs visuels. Je les considère comme des organes de pénétration. C'est la tarière, le coin destiné à s'insinuer dans les tissus.

J'en ai rencontré souvent dans des cultures évoluant très vite, qui s'enroulaient deux par deux et prennent l'aspect de cordes. Ils ont, du reste, une véritable tendance à se mettre en spirale, peut-être pour mieux s'insinuer dans les tissus et cette tendance justifierait le mot « tarière » que je viens d'employer.

En quelques jours, on voit parfois les filaments se diviser en articles plus ou moins longs et souvent très régulièrement (*fig.* 2, *planche* III, *lettre* I), et alors ils ne tardent pas à s'entourer d'une abondante gelée, une vérible glu, dans laquelle ceux de ces filaments qui ne sont pas encore arrivés à cet état gélatineux, ainsi que les ovules qui n'ont pas encore produit leur filament, vien-

nent se prendre pour végéter à leur tour et reproduire cette sorte de réseau figuré sous les *fig.* 3 et 4 de la *planche* II.

Une fois que l'ovule a fait son filament, il se résorbe et s'efface de plus en plus, on le distingue de moins en moins dans le fond des préparations (*fig.* 1, *planche* III, *lettre* A).

Dans ce réseau filamenteux, les *plaques bactérigènes* apparaissent de nouveau et le cycle recommence.

Les cultures faites avec le produit tuberculeux recueilli sur le malade, m'ont toujours semblé évoluer beaucoup plus vite que celles ensemencées avec des produits de culture pure sur sérum.

Au contraire, les cultures en série provenant de celles faites sur le milieu que j'ai indiqué se développent extrêmement vite, quand on les sème une seconde fois dans le même milieu.

J'ai été à même de remarquer que, par les cultures en série, on obtenait des éléments plus gros, et par conséquent plus faciles à examiner, tandis qu'il semble que les milieux de cultures employés jusqu'à présent avaient au contraire, pour résultat, de diminuer la taille de ces éléments.

Pour bien suivre ces transformations, il est absolument nécessaire de s'aider des préparations vivantes entre lame et lamelle faites au moyen de prélèvements, sur les cultures avec adjonction de violet de dahlia.

Dans ces préparations, on peut, à force de patience, ne pas perdre de vue le micro-organisme en observation et assister à ses transformations *in vitro*.

On voit peu à peu les ovules faire leur filament : c'est d'abord une sorte de *thalle* qui se développe autour de lui, l'ovule reste verdâtre et le filament est plus blanc; puis ce filament s'allonge dans un seul sens et peut devenir extrêmement long. J'ai cru y déceler la présence de matière minérale destinée peut-être à lui donner un certain degré de rigidité pour lui permettre de s'insinuer dans les tissus.

Lorsque le filament secrète cette glu dont j'ai parlé plus haut, on peut suivre cette production grâce à la coloration du violet de dahlia (*fig.* 2, *planche* III, *lettre* K).

Ces éléments auxquels sont venu se coller d'autres filaments et de nombreux ovules ont alors l'aspect bizarre de ces gaînes dans lesquelles s'enferment les larves des mouches qui servent à pêcher la truite, pour y accomplir leur transformation.

Les filaments et les ovules représentent assez bien les petits coquillages et les bâtonnets qui sont accolés à ces gaînes (*fig.* 2, *planche* III, *lettre* J).

De tous ces éléments, ce sont les utricules qui prennent davantage le violet de dahlia, ce qui permet de les bien distinguer des autres (*fig.* 1, *planche* II, *lettre* A et *fig.* 2, *planche* III, *lettre* F).

Quand ces cultures lutées vieillissent, on voit les filaments devenir plus grêles; avec leur tête qui semble s'arrondir, ils ont alors l'aspect de véritables baguettes de tambour (*fig.* 2, *planche* III, *lettre* L).

J'en ai vu qui avaient une tête à chaque extrémité, et d'autres, une tête à une extrémité et une autre au milieu du filament (*fig.* 2, *planche* III, *lettre* L).

Je considère ces deux derniers états comme des monstruosités accidentelles.

Maintenant, je le répète encore, je donne ces expériences pour ce qu'elles valent, et surtout pour indiquer le mode de développement des *plaques bactérigènes*. Qu'on admette, si on veut, que j'aie pris quelque parasite du bacille pour le bacille lui-même.

Une chose surtout me trouble : c'est qu'à aucun moment je n'ai pu revenir d'une façon tout à fait nette au bacille de Koch, avec sa coloration spécifique résistant complètement aux acides.

Je crois, en revanche, avoir retrouvé souvent en abondance, à côté de quelques rares bacilles de Koch, certaines des formes que je viens de signaler dans le mucus vaginal des femmes tuberculeuses ; mais là encore, je ne suis pas en état d'affirmer que ces formes soient absolument les mêmes, n'ayant pas de réaction qui puisse me les faire reconnaître d'une façon certaine.

Si j'ai commis quelqu'erreur, ceux qui se sont livrés aux mêmes études m'excuseront, j'en suis sûr, car ils ont pu comme moi, voir quelle somme de travail et quelle persévérance elles demandent. Ils en connaissent toutes les difficultés ; ils ont passé par les mêmes phases de découragement et d'espoir.

CHAPITRE IV

ESSAIS DE CULTURE AVEC DES PRODUITS CANCÉREUX.

Il ne me reste plus maintenant pour remplir la tâche que je me suis donnée qu'à relater quelques essais de culture tentés avec du suc cancéreux.

Quelques-uns de mes ensemencements ont été faits au moyen de suc puisé directement par succion avec une pipette de verre stérilisée et enfoncée dans des bourgeons épithéliomateux, préalablement aseptisés, de cancers de la face.

Pour d'autres, je me suis servi de pièces provenant d'opérations ayant porté sur le sein, la matrice, etc.

Voici dans ces derniers cas le manuel opératoire dont je me sers.

J'emploie toujours des fragments de tumeur assez gros pour que, dans les opérations qui vont suivre, la chaleur ne puisse arriver au centre et y détruire les micro-organismes.

Je lave ces fragments au sublimé à un pour mille.

Je les plonge ensuite à plusieurs reprises dans de l'huile

bouillante ou de l'étain en fusion, opération assez dangereuse à cause des petites explosions qui se produisent et des projections de liquide brûlant dont il faut se garer.

Je puise ensuite le suc de la tumeur, en enfonçant la pipette stérilisée au centre.

Malgré ces précautions, j'ai vu souvent se développer à côté du micro-organisme dont je vais parler, plusieurs autres espèces, notamment celles précédemment décrites et un microbe polymorphe que je pense être celui signalé ces derniers temps comme spécifique de la syphilis.

Il ne faudrait donc pas incriminer un manque d'asepsie, mais plutôt une affection existant à côté du cancer; c'est ce que j'espère pouvoir vérifier.

Néanmoins comme toujours, dans ce cancer, j'ai vu se développer un même micro-organisme, naissant lui aussi de *plaques bactérigènes*, je suis appelé à en parler ici et j'en profite pour signaler plusieurs formes de ce micro-organisme si caractéristiques, que j'ai la persuasion de les avoir presque toujours rencontrées dans le mucus vaginal des femmes cancéreuses.

Mes ensemencements ont été faits sur des milieux semblables à ceux que j'ai indiqués plus haut.

Mes cultures sont restées dans l'étuve chauffée à 38° ou 39°.

Je me suis servi pour mes examens de microscope de Zeiss, oc. 3 ou 4, obj. 12, immersion, tube tiré.

Voici ce que je crois avoir surpris dans le développement de ce micro-organisme :

Des *plaques bactérigènes* qui n'offrent rien de bien particulier, et sont à peu près analogues à celles décrites

dans le chapitre précédent, naissent des spores blanchâtres ayant le brillant de la soie, et une forme discoïde avec dépression au centre (*fig.* 3, *pl.* III).

Ces spores rappellent par leur forme de minuscules globules sanguins ou des œufs de vers à soie.

Elles nagent en tournant sur elles mêmes avec une grande rapidité mais sans grand déplacement.

A un moment donné, elles se fixent et restent immobiles, elles ont encore plus alors l'aspect d'œufs de vers à soie, qu'elles rappellent par leur forme et leur disposition.

On en voit souvent qui bourgeonnent sur un de leurs bords. Ce bourgeon, d'abord extrêmement petit, grandit et donne parfois un autre bourgeon, qui prolifère à son tour, et ainsi de suite.

Il se crée ainsi de petites chaînettes (*fig.* 3, *pl.* III, *lettres* G, H).

Ces spores s'entourent d'une gelée sur laquelle je voudrais tout particulièrement attirer l'attention, car je la trouve très caractéristique.

Elle est extrêmement remarquable par sa transparence ; colorée avec la rubine dans la glycérine ; elle ressemble à de la gelée de groseille à peine teintée, et à toutes les profondeurs elle laisse voir un semis de spores rouges, d'un brillant et d'un éclat extraordinaire.

Ce qui surprend davantage dans l'examen de ces préparations c'est qu'on puisse voir autant de spores à différentes profondeurs, sans être obligé de faire varier la vis micrométrique du microscope.

On voit ces spores en suspension dans cette gelée, comme à travers un stéréoscope.

Au lieu d'être sur un plan uniforme comme dans les autres préparations, il semble que la gelée ait le pouvoir de leur restituer leur relief et de les mettre en perspective.

Peu à peu, cette gelée semble prendre plus de consistance; elle se condense et tend à s'organiser de plus en plus en formant des traînées qui finissent par constituer de véritables feuilles (*fig.* 3, *pl.* III, *lettre* F).

Ces feuillets que je crois retrouver dans le suc cancéreux, prennent une coloration brune avec la solution de bleu de méthylène dans le chloroforme phéniqué et ammoniaqué.

Çà et là, le long de ces feuillets, on voit renaître les *plaques bactérigènes* que j'ai essayé de reproduire (*fig.* 3, *pl.* III).

C'est surtout autour de ces plaques que se forment les filaments d'abord courts, en bâtonnets (*fig.* 4, *pl.* III), puis allongés et souvent plus gros à l'un de leur bout (*fig.* 5 même *planche*); les bâtonnets et les filaments prennent une coloration noirâtre avec la solution susindiquée, de bleu de méthylène dans le chloroforme et leurs contours manquent souvent de netteté.

Je n'ai pas encore pu suivre jusqu'ici d'une façon satisfaisante le développement, et me rendre compte du rôle que jouent ces filaments.

Je n'en parlerai donc pas davantage quant à présent, et je noterai simplement qu'ils m'ont semblé avoir une tendance à s'élargir et à s'étaler.

Les *plaques bactérigènes* ont également un squelette minéral avec des inclusions de parcelles diverses.

Elles se nécrosent en prenant les diverses colorations que j'ai indiquées et notamment la coloration bleue. (*fig.* 3, *pl.* III, *lettres* C, D).

CHAPITRE V

NÉCROSE ET DÉGÉNÉRESCENCE DES PLAQUES BACTÉRIGÈNES. COLORATIONS NATURELLES QUI S'EN SUIVENT.

Cette expérience que j'ai répétée mainte et mainte fois, m'a toujours donné des résultats identiques et certains.

Je recueille entre lames et lamelles préalablement aseptisées et flambées, une gouttelette du suc d'une tumeur cancéreuse ou autre.

Je lute immédiatement avec une solution de baume du Canada très épaisse.

Je procède à l'examen complet de cette préparation et je constate que les éléments considérés par moi comme des organismes appartenant au règne végétal, sont à peu près incolores ou verdâtres.

Chaque jour, je répète cet examen, et, au bout d'un temps qui peut varier entre quelques jours et un mois, on voit peu à peu quelques-uns de ces éléments prendre une coloration bleu-ciel que je cite en premier, parce qu'elle est la plus caractéristique, et d'autres éléments, acquérir progressivement des colorations jaunes, brunes,

rougeâtres et noires, qui vont toujours en s'accentuant, surtout dans les utricules.

Ces éléments, ainsi naturellement colorés, sont absolument les mêmes que ceux qu'on rencontre fréquemment dans le sang frais, surtout dans celui des personnes plus ou moins infectées, soit que cette infection existe au moment de l'examen, soit qu'elle ait eu lieu précédemment.

CONCLUSIONS

I

Il existe en quantité plus ou moins grande, notamment dans le sang, le sperme, le mucus utérin, le suc des tumeurs et probablement dans toute l'économie des sujets atteints de maladies infectieuses, soit au moment de l'examen, soit antérieurement, des éléments hétérogènes que je considère comme des organes reproducteurs de parasites appartenant au règne végétal.

II

Ces organes que j'ai appelé « *plaques bactérigènes* » sont de deux espèces : les premiers, sortes de poches ou d'utricules, se colorent d'une façon très intense, par le violet de dahlia et naissent dans une matière gélatineuse.

Les autres proviennent d'un liquide verdâtre, très fluide, qui ressemble à des gouttelettes graisseuses dans les préparations, et qui est produit par les premières. Ce liquide, en se condensant, forme cette seconde espèce de

plaques, et ces plaques engendrent des microbes, soit par morcellement, soit par bourgeonnement.

III

Cette matière verdâtre, très fluide, en forme de gouttelettes souvent animées d'un mouvement brownien, absorbe et s'incorpore des particules diversement colorées, à forme cristalline, qu'elle résorbe pour s'en faire un squelette minéral.

Cette réserve de matière minérale paraît destinée à enduire les microbes d'une couche protectrice contre les causes de destruction du dehors.

IV

A un moment donné, ces plaques, soit qu'elles aient accompli leur rôle physiologique, soit sous une influence quelconque, sont susceptibles de se nécroser et de dégénérer.

Elles acquièrent alors des colorations naturelles tout à fait particulières, bleues, brunes, rougeâtres, jaunes ou noires.

Les plaques de la première catégorie ont toujours des colorations plus intenses.

On les rencontre fréquemment sous cet état dans le sang.

V

Les particules diversement colorées, qu'on aperçoit par transparence dans le squelette vitreux de ces plaques, sont surtout formées par les débris d'autres plaques nécrosées.

VI

La matière verdâtre qui donne naissance à ces plaques, est susceptible de se fixer sur les globules blancs et d'y végéter en les hypertrophiant.

Les globules ainsi infectés deviennent diffluents et dégénèrent.

VII

Le squelette minéral de ces plaques est interne. On peut le mettre en évidence en traitant les préparations par l'acide nitrique bouillant.

VIII

Les microbes qui naissent de ces plaques paraissent au contraire avoir un squelette minéral externe, probable-

ment pour leur permettre de résister aux agents extérieurs de destruction.

IX

On peut suivre très facilement la dégénérescence des *plaques bactérigènes* et on voit se produire les colorations naturelles qui s'en suivent, en les conservant entre lame et lamelle lutées.

X

Ces plaques étant des organes reproducteurs, la plante serait représentée par la matière gélatineuse dans laquelle elle naissent et les microbes seraient les formes destinées à propager, multiplier et reproduire l'espèce à l'extérieur.

XI

Le bacille de Koch, cultivé dans des milieux spéciaux, grossit, s'allonge et perd rapidement la propriété de conserver sa coloration spécifique, quand on le plonge dans les acides.

Il s'entoure ensuite de gelée, et, dans cette gelée, apparaissent des plaques, qui donnent naissance à un microbe polymorphe.

J'estime que l'évolution de ce microbe représente les transformations ultérieures du bacille de Koch.

XII

En ensemençant ces mêmes milieux avec des produits épithéliomateux, on voit se développer un autre microbe polymorphe, caractérisé par la gelée extraordinairement réfringente dont il s'entoure.

XIII

On peut se convaincre que les hématies ont une membrane d'enveloppe, en examinant une préparation de sang frais, à laquelle on a ajouté une gouttelette de solution aqueuse de violet de dahlia.

Le globule expulse son contenu par une oscule, située sur son bord circonférentiel.

XIV

Par une autre expérience aussi simple, on peut condenser le contenu de ces globules et créer des corps ayant une grande analogie avec les hématoblastes.

Vu : le Président de la thèse,
STRAUS.

Vu par le Doyen,
BROUARDEL.

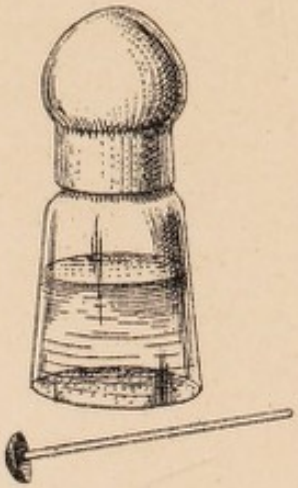
Vu et permis d'imprimer :
Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,
GRÉARD.

Pl. I.

fig.-1

Flacon pour la confection du colorant, avec bleu de méthylène dissous dans le chloroforme phéniqué et ammoniaqué

fig. 2.

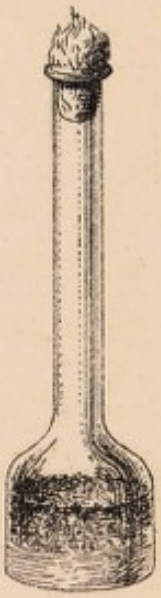


Flacon servant à mettre le colorant, avec baguette de verre munie d'une petite capsule à son extrémité, pour puiser les 2 ou 3 gouttes nécessaires à la coloration d'une lamelle.

fig.-3

Flacon à chloroforme pour le verser goutte à goutte et enlever l'excès de colorant.

fig.-4.



Ballon employé pour mes cultures comme moins susceptible de contamination.

Imp. A. Lafontaine et fils

V. Roussel del. et lith.

Pl. II.

Fig. I

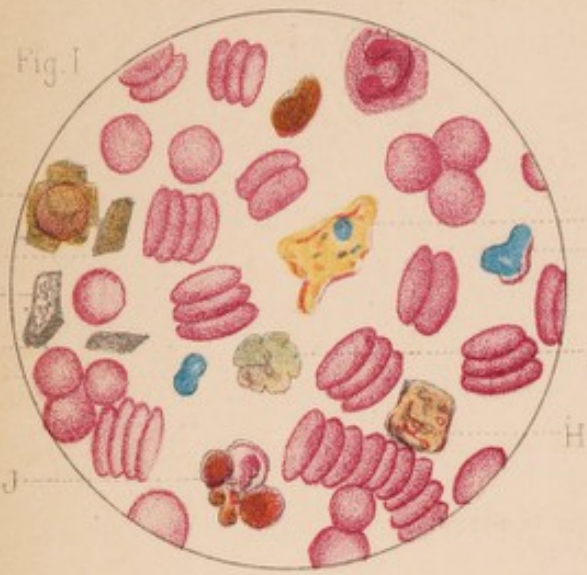


Fig. II

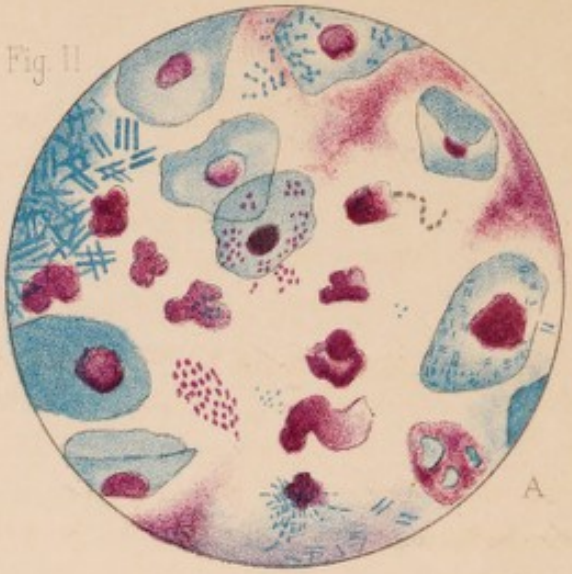


Fig. III

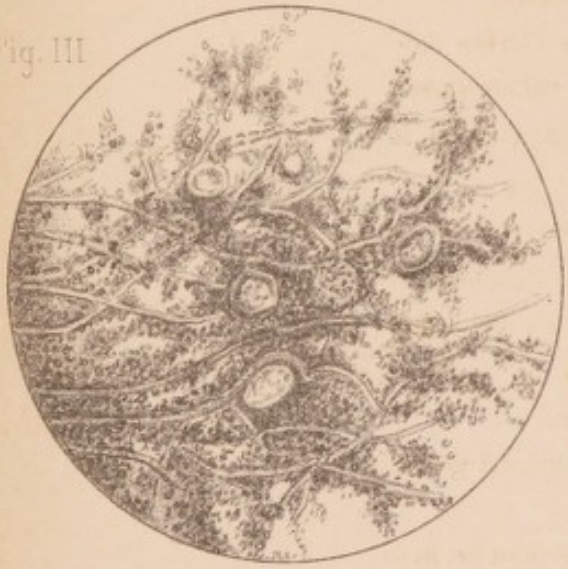


Fig. IV

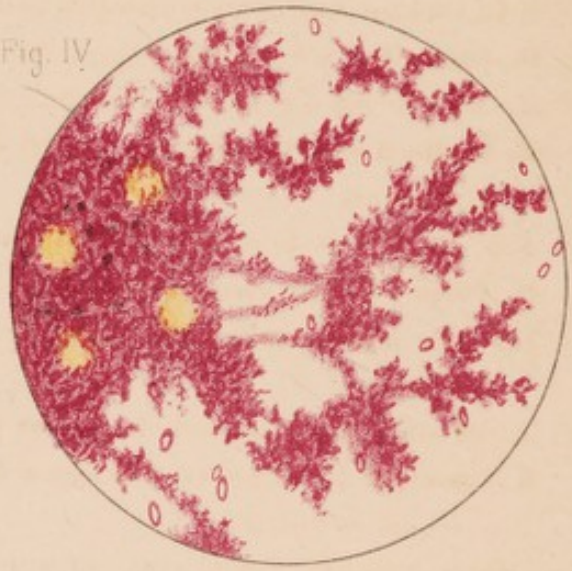


Fig. V

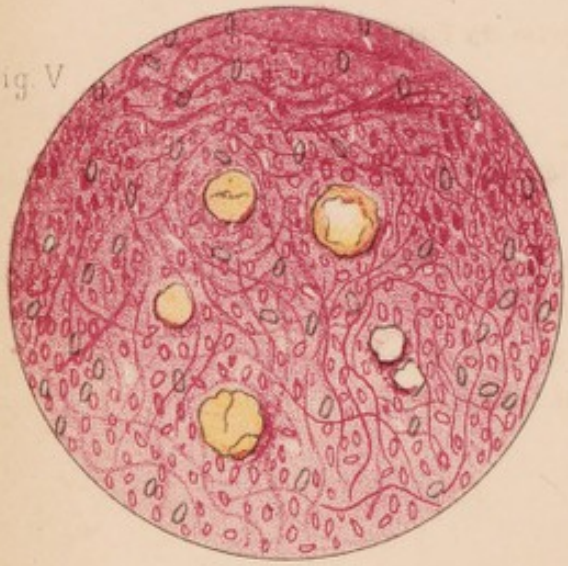
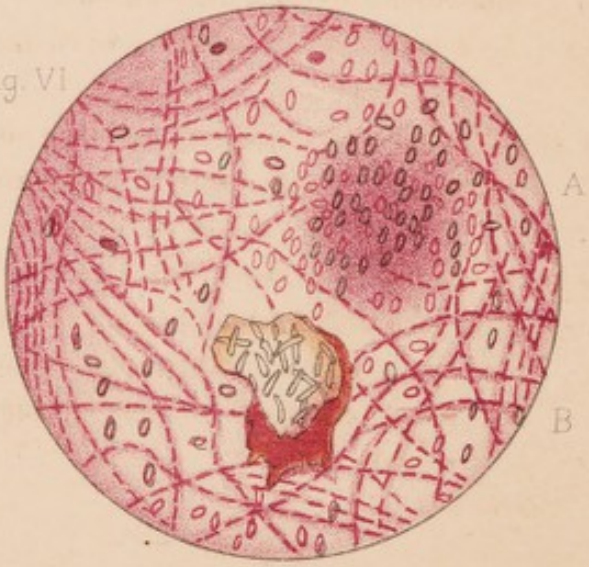


Fig. VI



Dr Follet del.

V. Roussel lith.

A. Lafontaine & Fils, Paris.

EXPLICATION DE LA PLANCHE II.

Figure 1. — SANG coloré avec une solution de rubine dans la glycérine phéniquée et alcoolisée.

A. Utricule vivante (couleur pelure d'oignon).

B C. Utricule nécrosées (coloration naturelle bleue).

D. Squelette vitreux d'une plaque bactérigène (forme ronde avec fente au milieu, fréquente dans la tuberculose).

E. Plaque à aspect chiffonné, résultat assez fréquent de la coloration.

F G. Fragments de plaques nécrosés, noir et marron.

H. Plaque vivante avec reliefs (couleur pelure d'oignon).

I. Plaque nécrosée noire avec reliefs brillants d'aspect métallique.

J. Globule blanc hypertrophié par des plaques.

K. Squelette de plaque avec inclusion de parcelles d'autres plaques nécrosées.

Figue 2. — MUCUS VAGINAL. Coloré avec une solution de bleu de méthylène dans le chloroforme phéniqué et ammoniaqué.

Colorations diverses des éléments.

A. Globule de pus dégénéré avec lacunes verdâtres en forme de plaques.

Figure 3. — CULTURE DE TUBERCULOSE. Non colorée.

Filaments formant réseau et se transformant en gelée. On aperçoit des plaques çà et là.

Figure 4. — CULTURE DE TUBERCULOSE. La même colorée par la rubine dissoute dans la glycérine phéniquée et alcoolisée.

On ne distingue presque plus les filaments. On aperçoit les squelettes vitreux des plaques. Çà et là quelques ovules.

Figure 5. — CULTURE DE TUBERCULOSE. Préparation du 13 janvier 1896, d'une culture du 24 décembre 1895 colorée comme ci-dessus.

On voit des squelettes de plaques rondes, fendillées ; des filaments, des ovules. Certains de ces ovules ont pris une coloration naturelle noirâtre que je crois dûs à un état de dégénérescence.

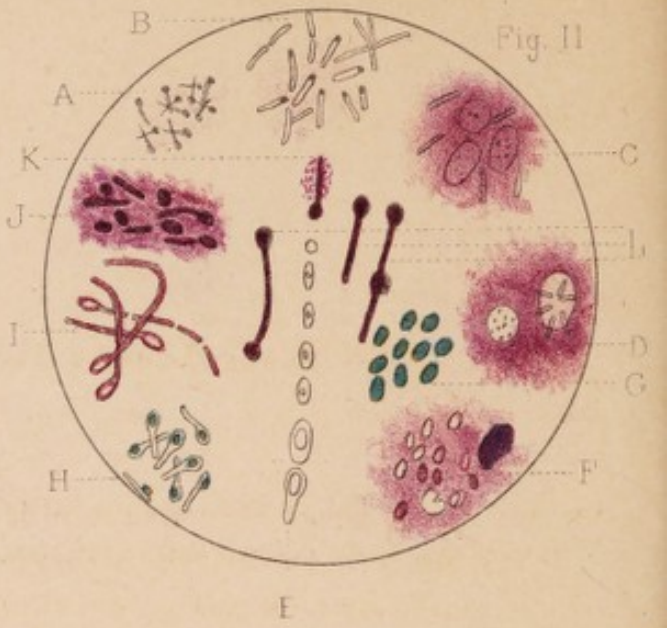
Figure 6. — CULTURE DE TUBERCULOSE. Même culture, préparation du 21 janvier 1896 (même coloration).

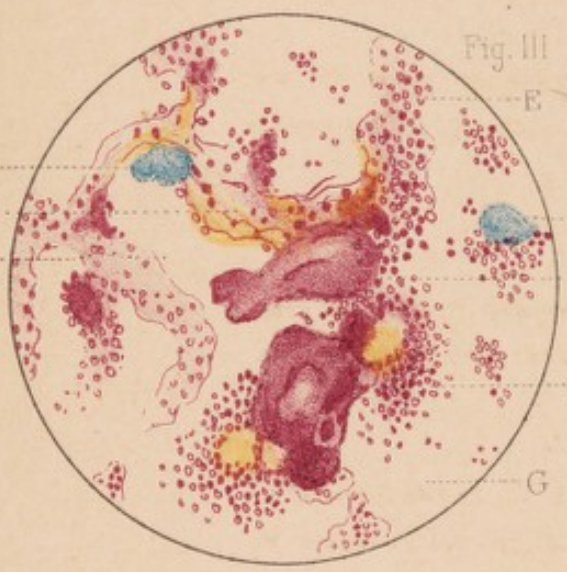
Bel exemple de la division des filaments en articles.

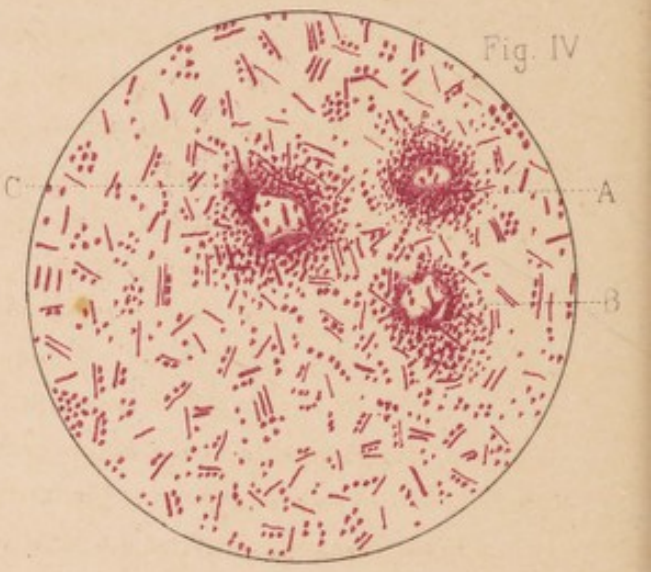
A. On voit une agglomération d'ovules nés directement sur une plaque.

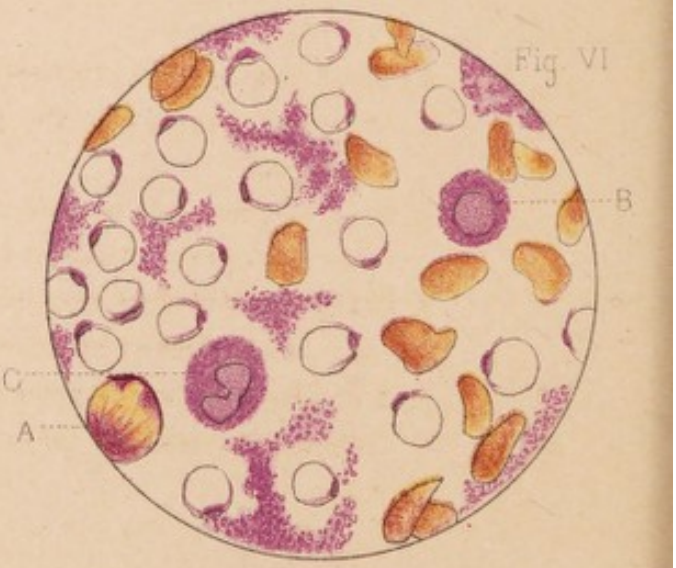
B. Un squelette de plaque avec bâtonnets, avant leur transformation en ovules. Ce squelette est encore en partie recouvert de son enveloppe végétale, qui a pris la coloration pelure d'oignon ou vieux vin de Bourgogne.

MICROSCOPE DE ZEISS. — Oculaire 4, objectif 12, immersion. Tube tiré.









Dr Follet del. V. Roussel lith.

Imp. A. Lafontaine & Fils, Paris.

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

Figure 1. — CULTURE DE TUBERCULOSE du 24 décembre 1895, préparation du 29 janvier 1896. Coloration avec rubine en solution dans la glycérine phéniquée et alcoolisée.

A. On voit un amas d'ovules en dégénérescence, après séparation d'avec les filaments.

B. Amas de ces filaments séparés des ovules et divisés en articles ; ces articles ont dû être agglutinés par la gelée qui a disparu au lavage.

C. Squelette vitreux d'une plaque.

D. Plaque nécrosée, noire.

Dans le reste de la préparation, filaments divisés en articles, épars çà et là ; quelques-uns sont encore munis de l'ovule qui en forme la tête.

Ces filaments vont s'entourer de gelée.

Figure 2. — SCHÉMA MONTRANT L'ÉVOLUTION DE LA TUBERCULOSE. — Transformations suivies sur des préparations entre lames et lamelles, avec adjonction de violet de dahlia.

A. Bacilles de Koch ensemencés : un point noir apparaît à l'un des bouts.

B. Ces mêmes bacilles grossissent et s'allongent.

C. Ils se sont résorbés en une gelée où les plaques apparaissent.

D. Deux plaques dans la gelée, l'une avec points, l'autre plus avancée avec bâtonnets.

E. Transformation d'un point (minuscule coccus), en bâtonnet, du bâtonnet en ovule et de l'ovule en filament.

F. Amas d'ovules dans la gelée avec une utricule très colorée par le violet de dahlia et un squelette de plaque vitreuse.

G. Groupe d'ovules vivants avec leur coloration naturelle verdâtre.

H. Amas de ces ovules poussant leurs filaments, deux de ces filaments vus de côté, montrent le relief de l'ovule qui en forme la tête (non colorés).

I. Ces filaments se sont allongés, l'un d'eux se divise en articles, l'élément est coloré vivant avec le violet de dahlia.

J. Un de ces filaments s'est entouré de gelée, sorte de glu, où sont venus se prendre des articles de filament et des ovules.

Les *plaques bactérigènes* vont apparaître dans cette gelée et le cycle recommencer.

K. Filament avec sa tête (ovule), coloré vivant, au violet de dahlia ; il commence à s'entourer de gelée.

L. Autre filament, avec une tête en baguette de tambour (forme habituelle) et formes accidentelles de filaments à deux têtes, colorés vivants au violet de dahlia.

Figure 3. — CULTURE DE PRODUIT CANCÉREUX du 23 décembre 1895. Epithélioma de la face (service de M. le Dr Gaucher à l'hôpital Saint-Antoine).

Préparation du 13 janvier 1895. Coloration avec rubine dans glycérine.

A.-B. Grandes utricules vivantes (coloration pelure d'oignon ; on voit les squelettes vitreux.

C.-D. Petites utricules nécrosées (coloration naturelle bleue).

E. Gelée extrêmement réfringente, avec séries de spores brillantes, ayant l'éclat de la soie.

F. Cette gelée se condense en feuillets.

G.-H. Petites chaînettes.

Figure 4. — CULTURE DE PRODUIT CANCÉREUX. La même. Préparation du 24 janvier 1895, même coloration.

A.-B.-C. On y remarque trois *plaques bactérigènes* avec squelettes vitreux presque dénudés. Les spores deviennent bâtonnets.

Figure 5. — Culture de produit cancéreux. — La même préparation du 27 janvier 1896; même coloration.

A.-B. Squelettes de plaques avec inclusions.

C.-D.-E. Places où étaient trois autres plaques détachées par le lavage; les bâtonnets se sont transformés en filaments.

Figure 6. — Préparation de sang. Sang frais mélangé à une solution aqueuse de violet de dahlia.

A. *Plaque bactérigène*, montrant un squelette vitreux en partie dénudé.

B.-C. Globules blancs.

On voit quelques globules rouges déformés et non vidés, la plupart des autres hématies n'ont plus que la coque devenue sphérique et translucide, avec une oscule très colorée, par laquelle la couleur s'est échappée.

On voit ce contenu combiné au violet de dahlia, qui flotte en grumeaux çà et là dans la préparation.

H. Jouve, imp. de la Faculté de médecine, 15, rue Racine, Paris