

vaient être rapportées à l'alcoolisme; en 1885, on comptait 538 de ces décès. Il en est de même pour les suicides par alcoolisme qui ont été en 1885 au nombre de 868, soit 11 pour 100 des suicides. On sait aussi que la criminalité est incomparablement plus élevée dans les départements où la consommation de l'alcool est la plus forte.

SEPTIÈME CONFÉRENCE.

LES MALADIES CONTAGIEUSES

Qu'est-ce qu'une maladie contagieuse ou transmissible? Exemple .
une maladie type dont la transmission est expérimentalement facile.
Le charbon, expériences de M. Pasteur.

Indication rapide des principales maladies contagieuses de l'homme;
voies de transmission : l'air, l'eau, l'appareil respiratoire, l'appareil digestif.

S'il est une classe de maladies pour lesquelles la préservation, quand elle est bien entendue, peut surtout devenir efficace, c'est assurément celle des *affections contagieuses*, auxquelles il conviendrait mieux de donner le nom, plus général et mieux justifié, de *maladies transmissibles*; aussi leur étude est-elle proprement du ressort de l'hygiène.

Ces maladies évoluent d'une façon toute spéciale; elles naissent dans un foyer plus ou moins restreint d'abord, peuvent se propager ensuite par des modes de dissémination variables et frapper les habitants de toute une contrée ou de tout un continent; puis, après avoir exercé leurs ravages, elles s'éteignent complètement ou imparfaitement, pour renaître plus tard, quand les conditions seront de nouveau favorables à leur éclosion ou à leur dissémination.

Les anciens, frappés de l'allure en apparence si érangé des maladies contagieuses, leur avaient attribué un caractère spécial de mystère et d'obscurité. La science moderne, mieux avisée, a déterminé d'une façon rigoureuse leur genèse et leur mode de propagation et, en les dépouillant du voile mystérieux qui les

enveloppait, elle nous a appris à les prévenir ou à les mieux combattre.

De tout temps on a eu une tendance marquée à attribuer l'origine des maladies transmissibles à un contagé animé, à des organismes inférieurs vivant en parasites chez les sujets infectés. La découverte des infusoires par Leuwenhoeck parut donner une base sérieuse à ces simples vues de l'esprit. Les belles recherches de M. Pasteur sur les fermentations ont introduit dans le problème un élément nouveau et décisif. Il démontra que l'air atmosphérique est le réceptacle d'une infinité de germes vivants qui, par leur multiplication si active, déterminent les phénomènes de fermentation et de putréfaction.

Ces notions sont non seulement intéressantes au point de vue doctrinal, mais leur portée pratique n'est pas moindre, et c'est à ce point de vue surtout qu'elles regardent l'hygiéniste.

Tout ce qui touche à ces maladies dites aussi, et avec tant de raison, *maladies populaires*, offre un puissant intérêt, non seulement au point de vue de l'histoire de la médecine, mais encore au point de vue social et à celui de l'histoire générale de l'humanité. La peste d'Athènes décrite par Thucydide; les grandes pandémies bibliques; la peste noire, célèbre par les récits de Boccace; la lèpre au moyen âge; la petite vérole au commencement du siècle dernier; de nos jours le choléra, sont de grands événements qui intéressent l'histoire à un plus haut degré que les révolutions et les batailles. C'est une vérité devenue banale aujourd'hui que les armées en campagne perdent plus de soldats par les maladies et les épidémies que par le feu de l'ennemi. C'est à l'hygiène à prévenir l'éclosion de ces maladies, à en arrêter les progrès, une fois qu'elles se sont développées.

Mais, sans entrer dans le détail, ce qui par-dessus tout prouve l'action directe et énergique qu'exercent l'hygiène et tous les auxiliaires dont elle dispose, sur le développement des maladies infectieuses, c'est l'histoire même de ces maladies, et surtout de celles qui, après avoir affligé l'humanité, ont finalement disparu devant les progrès du bien-être et de la civilisation. La peste, la grande maladie populaire de l'antiquité et du moyen âge, a quitté définitivement l'Europe et son ancien foyer classi-

que, l'Égypte; elle n'apparaît plus que de temps à autre dans quelques points limités de l'Orient. La suette anglaise, cette terrible maladie qui, née en Angleterre à la suite de la désastreuse guerre civile des Deux-Roses, a décimé tout le nord-est de l'Europe au milieu du seizième siècle, a définitivement disparu du cadre nosologique. Si la pratique de la vaccination se faisait avec toutes les précautions que la science recommande, il ne serait plus question de la petite vérole.

Ces exemples, qu'il serait aisé de multiplier, prouvent surabondamment que si les maladies infectieuses et contagieuses sont l'un des plus cruels fléaux de l'humanité, ce sont aussi les maladies sur lesquelles nous avons le plus de prise pour en arrêter les progrès et peut-être même pour en détruire définitivement les germes.

Il faut maintenant passer en revue le mode de transmission des grandes maladies contagieuses, et indiquer les précautions à prendre pour les prévenir. Mais avant nous avons à étudier une maladie microbienne type dont la transmission est expérimentalement démontrée, afin de fixer l'opinion qu'il convient aujourd'hui de se faire sur ces maladies et sur les moyens d'établir leur prophylaxie. Nous prendrons comme exemples le charbon et les expériences de M. Pasteur sur cette affection.

Le *charbon* ou *sang de rate* est une maladie qui peut frapper le mouton, le bœuf, le cheval, mais particulièrement le mouton; elle fait de grands ravages dans les troupeaux et causait autrefois chaque année aux agriculteurs des pertes considérables.

Si un mouton vient à succomber à cette affection, et qu'on porte une goutte de son sang sous le champ du microscope, on y aperçoit, au milieu des globules sanguins, une multitude de petites baguettes mesurant quelques millièmes de millimètres de largeur, beaucoup moins larges que longues, transparentes et réfringentes comme du verre, immobiles entre les globules. Ces organismes, découverts par M. Davaine, sont les *bactéridies* du charbon, cause vraie et intime de la maladie (voir fig. 53).

Si en effet l'on prend quelques gouttes du sang rempli de bactéridies de ce mouton qui vient de mourir du charbon et qu'on l'injecte sous la peau d'un animal sain, au bout de vingt-

quatre heures ce dernier aura succombé, avec tous les symptômes de la maladie charbonneuse; son sang, examiné au microscope, renfermera une très grande quantité des mêmes micro-organismes.

M. Pasteur a ensuite montré que, si l'on isole la bactérie des

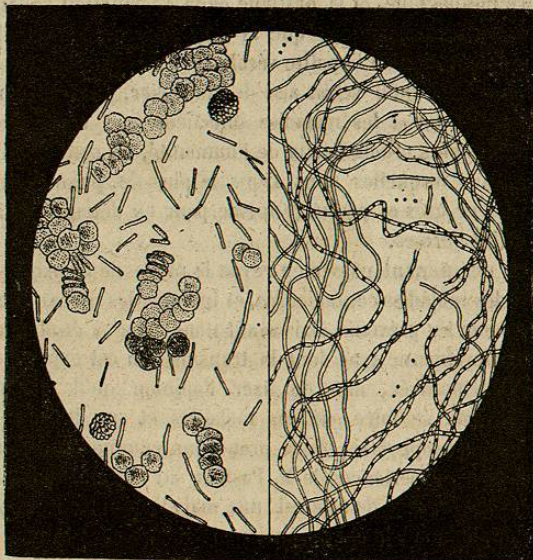


Fig. 55. — Bactérie du charbon : à droite, cultivée dans du bouillon de veau; à gauche, dans le sang d'un animal mort charbonné (Duclaux).

divers éléments du sang auquel elle est associée et qu'on la fasse vivre dans un milieu nutritif approprié, tel que du bouillon de veau, on l'y voit fructifier et s'y multiplier en grande abondance. Si, en outre, on injecte sous la peau d'un mouton sain une goutte de ce bouillon, goutte qui renferme quelques centaines de bactéries, le mouton succombe aussi au bout de 24 heures avec les symptômes de la maladie charbonneuse, et l'on trouve son sang rempli de millions de bactéries. D'où nous concluons que c'est bien la bactérie charbonneuse qui est la cause

de la maladie du charbon; c'est en se développant, en se multipliant dans le sang, qu'elle fait la maladie et tue l'animal.

Nous dirons ainsi que l'animal qui a reçu l'injection du sang renfermant la bactérie charbonneuse a subi artificiellement la contagion de la maladie. Il importe donc, si l'on veut se rendre compte des modes de cette contagion, de suivre de proche en proche le développement de la bactérie elle-même.

Dans le milieu nutritif où on la place, la bactérie charbonneuse ne reste pas longtemps isolée; les baguettes se placent bout à bout et ne tardent pas à former de longs filaments enroulés, enchevêtrés comme des pelotons de fils embrouillés; puis de petits corps ronds transparents apparaissent à l'intérieur de ces filaments, et ce sont ces corps ronds qui resteront seuls, lorsque les filaments auront bientôt disparu. Or, ces corps ronds constituent les *spores*, la graine de la bactérie charbonneuse, qui ont été découvertes et bien étudiées par M. Robert Koch.

Si l'on prend une goutte de ce bouillon, lorsqu'il ne renferme plus que des spores, et qu'on la porte dans un bouillon neuf de même nature, les spores ne tarderont pas à germer et à donner naissance à des baguettes charbonneuses, celles-ci à des filaments qui se chargeront à leur tour de spores; le même effet se reproduira indéfiniment.

La différence essentielle entre les bactéries proprement dites et leurs spores, en dehors du pouvoir reproducteur de celles-ci, c'est que, tandis que les bactéries sont détruites par la dessiccation, le froid, la chaleur de l'eau bouillante, etc., les spores résistent à la plupart des causes de destruction et restent intactes, pouvant attendre le moment favorable pour germer. De même que le grain de blé enseveli dans les tombeaux des Pharaons conserve, après des milliers d'années, son pouvoir de germination et germe lorsqu'il se trouve en présence de conditions favorables, de même la spore de la bactérie charbonneuse résiste aux agents destructifs et se conserve pendant des années.

Mais si, comme l'a fait M. Pasteur, on arrose des fourrages avec du bouillon de culture qui renferme des spores charbonneuses et qu'on donne ces fourrages à manger à des moutons,

ceux-ci ne tarderont pas à ressentir les symptômes de la maladie charbonneuse; abattus, leur sang sera rempli de bactériidies charbonneuses, parce que les spores auront trouvé dans l'animal un terrain favorable à leur germination, jusqu'à amener la mort de celui-ci.

C'est donc la spore charbonneuse qui est bien l'agent de la contagion du charbon. Comment se fait cette contagion, en dehors de la voie expérimentale que nous venons de rappeler?

Lorsqu'un mouton est atteint de charbon, il perd à ses derniers moments du sang par les naseaux et surtout avec son urine; lorsqu'il est mort, il se ballonne et du sang sort également par les naseaux, l'anus, etc.; le sol en est tout souillé autour du cadavre. Au contact de l'air, les bactériidies que renferme ce sang se transforment en filaments puis en spores. Si un mouton sain vient alors lécher les endroits souillés par les excréments du premier, brouter l'herbe qui en a été imprégné, il avale ainsi les spores qui s'y trouvent en grand nombre et il ne tardera pas à contracter la maladie, puis à en mourir. De là cette mortalité si considérable par le charbon qui décime parfois les troupeaux en certains pays.

Cette contagion se produit surtout dans les endroits où l'on a enfoui les moutons charbonneux, si l'on n'a pas pris de précautions spéciales pour y détruire promptement leurs cadavres. Ce sont les *champs maudits* que redoutaient tant autrefois les propriétaires de troupeaux de moutons.

M. Pasteur a montré que les vers de terre qui se trouvent dans le sol où ces moutons ont été enfouis avalent les spores charbonneuses et, parvenus sous certaines conditions climatiques ordinaires à la surface du sol, ils les rendent, incorporées aux tortillons, c'est-à-dire aux petits cylindres de terre, à ces très fines particules terreuses que les vers déposent à la surface du sol après les rosées du matin ou les pluies. Les plantes du sol en sont souillées facilement et les moutons peuvent ainsi aisément avaler ces spores qui causeront bientôt leur mort.

Ainsi, voilà bien une maladie transmissible, dont la cause est un parasite microscopique, un microbe, la bactériidie char-

bonneuse. C'est lui-même qui est ici l'objet de la transmission, de la contagion par transport de l'animal ou du cadavre charbonneux à l'individu sain.

M. Pasteur a découvert le moyen de préserver les animaux du charbon. Cette préservation s'appelle la *vaccination charbonneuse*. Le charbon causait autrefois aux agriculteurs de certaines contrées de la France, parmi lesquelles la Beauce venait au premier rang, des pertes énormes; ceux d'entre les agriculteurs qui ont, depuis quelques années, fait pratiquer la vaccination charbonneuse sur leurs troupeaux de moutons (c'est à cet animal plus spécialement frappé par le charbon que s'applique surtout la vaccination), ont vu leurs pertes réduites à une proportion insignifiante.

Le rôle des *microbes*, de ces infiniment petits auxquels les découvertes immortelles de M. Pasteur ont fait jouer un rôle si considérable dans la propagation des maladies transmissibles, mérite d'être envisagé avec soin, si l'on veut se rendre compte des conditions de la vie à la surface de la terre.

Si l'on prend une infusion végétale de foin ou de quelque autre substance, bien bouillie pour la débarrasser de tout élément vivant, qu'on la dépose après décantation dans un vase de verre très transparent et qu'on l'expose à l'air pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures, on verra le liquide devenir louche et trouble. Il se sera peuplé de germes vivants, de microbes, que le microscope permettra aisément de reconnaître. Bientôt et quelles que soient leurs formes, bâtonnets, points ronds ou elliptiques, on les verra s'étrangler en un point, se séparer et donner naissance à de nouveaux êtres par segmentation. Un seul deviendra bientôt l'origine de milliers et de milliers d'autres. Ils constitueront les *microbes* proprement dits, vivant à la manière de tout être créé.

Dans cette infusion ou ce bouillon ils sont nés par suite de la chute de quelques-uns d'entre eux, leurs congénères, qui peuplaient l'air avec lequel l'infusion ou le bouillon étaient en contact; car si nous avons fermé le col du ballon après ébullition, le liquide serait resté indéfiniment clair; il a suffi de laisser

l'air entrer pour voir la vie y apparaitre et les microbes se multiplier.

Or, les microbes ou germes vivants existent partout, dans l'air, l'eau, le sol, à la surface de nos vêtements, en nombre d'autant plus grand que l'on se trouve dans une localité plus habitée. Ils président en particulier aux phénomènes de la fermentation, de la putréfaction et à la genèse et à la transmission des maladies humaines et animales.

Prenons, par exemple, la fermentation alcoolique sur laquelle repose la préparation du vin, de la bière, etc. Lorsqu'un liquide sucré se transforme en liquide alcoolique, un abondant dégagement de gaz s'effectue pendant cette transformation avec décomposition du sucre en alcool et acide carbonique. Or, M. Pasteur a fait voir que, dans la *fermentation*, un germe infiniment petit, la *levûre*, attaque le sucre du moût de raisin ou du moût de bière; il se multiplie dans des proportions considérables, il a bientôt consommé tout le sucre de ces liquides, en le dédoublant en acide carbonique et alcool; la fermentation alcoolique de ces liquides n'est donc autre chose que le résultat de la vie et la multiplication de l'infiniment petit qui a nom levûre. Cette levûre emprunte au sucre de ces mûts l'oxygène qui est nécessaire à sa vie, à sa multiplication, et pour cela dédouble le sucre en alcool, qui reste dans le liquide, et acide carbonique, qui se dégage.

De même, lorsqu'un morceau de viande se putréfie à l'air, lorsqu'il prend l'aspect et l'odeur caractéristiques qui accompagnent ce phénomène, c'est l'œuvre, le résultat du développement des microbes contenus dans cette viande et qui l'attaquent, la désagrègent en y vivant et s'y multipliant.

L'introduction et le développement dans nos organes de certaines espèces de ces microbes altèrent leur fonctionnement et y déterminent la production d'un ensemble de symptômes qui constituent l'entité morbide à laquelle nous donnons le nom spécial d'une affection déterminée. Sorti de notre organisme, le microbe, cause de la maladie, peut reproduire celle-ci sur les organismes qui l'absorbent à leur tour par voie de transmission directe ou indirecte.

Les recherches que nous rappelions tout à l'heure à propos du charbon ont été poursuivies avec succès pour un grand nombre de maladies transmissibles; elles ont conduit à la découverte d'un micro-organisme spécifique pour plusieurs d'entre elles et, par analogie, on admet aujourd'hui que les maladies transmissibles ont pour caractère commun d'être produites par la présence dans l'organisme malade de l'homme ou des animaux, d'un parasite microscopique, d'un microbe, spécial à chacune d'elles, et qui, en vivant dans l'organisme, en s'y multipliant, fait la maladie. La contagion, ou pour mieux dire la transmission, car toutes les maladies transmissibles ne le sont pas par contact, sera ainsi causée par le transport du microbe, autrement dit du micro-organisme pathogène, de l'individu malade à l'individu sain.

Certaines affections, il est vrai, n'ont pas pour cause un microbe à proprement parler, c'est-à-dire un organisme de dimensions microscopiques, susceptible de se reproduire dans un milieu de culture approprié, solide, liquide ou gazeux; il est des maladies, telles que la gale, la teigne, etc., qui sont dues à la présence de parasites presque visibles à l'œil nu et d'une organisation plus élevée ou moins rudimentaire que celle des microbes. Nous devons donc dire plus justement :

« Dans une maladie transmissible, la cause est toujours un *parasite microbe ou non*, et la contagion est toujours le passage du parasite qui fait la maladie, de l'individu malade à l'individu sain. »

Aussi faut-il considérer deux classes de maladies transmissibles : 1° les maladies transmissibles à microbes (parasitaires microbiennes); 2° les maladies transmissibles sans microbes (parasitaires non microbiennes).

La contagion, qu'on visait seule autrefois, était considérée comme ne pouvant être que directe ou immédiate, indirecte ou médiante.

Dans le premier cas, l'individu qui contractait la maladie avait approché celui duquel il la tenait; dans le second cas, l'individu contagionné n'avait pas approché directement le ma-

lade. Aussi était-il alors souvent bien difficile d'en reconnaître l'origine.

Aujourd'hui on admet très justement que le germe, le parasite, microbien ou non microbien, de la maladie transmissible, s'introduit dans l'organisme par trois voies principales :

1° L'appareil digestif;

2° L'appareil respiratoire;

3° Une solution de continuité de la peau ou des muqueuses, soit par inoculation accidentelle.

D'autre part, si le parasite s'introduit par la voie digestive, c'est qu'il était primitivement contenu dans les aliments, principalement, nous le verrons plus loin, dans l'eau de boisson; s'il parvient dans l'organisme par la voie respiratoire, c'est qu'il se trouvait dans l'air inspiré. *La transmission se fait donc par les aliments, par l'eau, par l'air ou par inoculation accidentelle de la surface cutanée ou muqueuse.* Nous verrons, à propos de quelques maladies transmissibles plus directement intéressantes pour l'homme, comment ces données générales peuvent être prouvées.

HUITIÈME CONFÉRENCE.

MALADIES TRANSMISSIBLES

Teigne, gale, fièvres éruptives, variole, rougeole, scarlatine, tuberculose.

Parmi les maladies qui sont le plus fréquentes à l'école, parce qu'elles y trouvent des moyens faciles et nombreux de transmission, on remarque principalement la teigne, la gale, les fièvres éruptives, la diphtérie, la rougeole, la variole, la scarlatine, la coqueluche, les oreillons, la tuberculose. Ce sont celles qu'il importe de surveiller avec le plus de soin.

Teignes. — De toutes les maladies du cuir chevelu les teignes sont les plus dangereuses. Elles sont de trois sortes : 1° la teigne favreuse, 2° la teigne tonsurante, 3° la teigne pelade.

D'après M. Lailler, elles offrent les caractères suivants :

1° *Teigne favreuse.* — Elle peut être limitée ou s'étendre à toute la surface de la tête.

« Dans cette maladie, les cheveux deviennent ternes, comme poudrés; ils sont plus clairsemés.

« Elle est constituée par de petites croûtes d'un jaune clair, en godet, à bords relevés, qui peuvent se réunir et s'étendre sur toute la tête; il n'y a pas de suintement; leur surface est sèche, comme poussiéreuse; on dirait une éclaboussure de plâtre; il y a des démangeaisons; la tête exhale une odeur toute particulière, que l'on a comparée à celle de la souris. Si on fait tomber les