

peut leur transmettre facilement la tuberculose des gallinacés. Voilà donc un oiseau également sensible aux deux virus.

Le bacille de la tuberculose produit aussi des lésions granuleuses ou caséuses chez les animaux à température variable; c'est ce qui ressort de quelques observations recueillies sur des serpents, couleuvres à collier, pythons, boas (Sibley, Gibbes et Schurly) et de quelques résultats expérimentaux obtenus par Sibley sur des serpents. Dans des lésions tuberculeuses de la carpe, Bataillon, Dubar et Terre<sup>(1)</sup> ont trouvé un bacille poussant à basse température dont l'inoculation produirait des lésions non inoculables en série.

Des recherches expérimentales de M. Despeignes ont montré d'autre part que le bacille tuberculeux reste vivant dans l'organisme des grenouilles. Les intéressants travaux de B. Auché et Hobbs<sup>(2)</sup> établissent que le bacille humain ou aviaire, inoculé dans la cavité péritonéale chez des grenouilles, détermine la formation de granulations typiques sur le foie et quelquefois sur la rate, les reins et même les poumons; ces granulations renferment le bacille qui, au bout de 60 jours, est encore, bien qu'atténué, pathogène pour le cobaye. Des cultures stérilisées, injectées de même, produisent des lésions semblables.

D'après Bataillon et Terre, les bacilles de la tuberculose humaine ou aviaire subirait dans leur passage à travers l'organisme de la grenouille des modifications profondes. Ils deviendraient semblables aux bacilles de la tuberculose des poissons, et même pourraient perdre leurs caractères réputés spécifiques; ils seraient alors identiques aux bacilles qu'on a décrits comme des agents de pseudo-tuberculose. Les auteurs, s'appuyant sur ce résultat, pensent qu'un certain nombre de pseudo-tuberculoses ressortissent à la tuberculose vraie.

L'ensemble des faits expérimentaux que nous avons rapportés nous semble suffisamment démonstratif: nous pouvons conclure que, malgré quelques différences d'importance secondaire, la tuberculose se présente chez tous les êtres avec des caractères identiques. Si, à la suite de quelques recherches de pathologie expérimentale ou comparée, on avait pu penser qu'il existait diverses espèces de bacille tuberculeux, cette conception doit être abandonnée aujourd'hui. Straus lui-même, qui avait poussé jusqu'à sa dernière limite la distinction entre les virus humain et aviaire, était peu à peu devenu moins affirmatif. Actuellement le doute n'est plus possible: d'accord avec Grancher, Nocard, Arloing, Courmont, Dor, Kimla, Poupé, Vesely, etc., nous considérons que les différents bacilles appartiennent à une espèce unique dont on peut admettre trois variétés: tuberculose humaine; tuberculose aviaire ou mieux tuberculose des gallinacés; tuberculose des poissons.

**Évolution de la tuberculose chez l'homme.** — Nous avons établi que les lésions tuberculeuses peuvent se développer de deux façons différentes: tantôt elles représentent une manifestation locale, se produisant au point où le bacille tend à pénétrer dans l'organisme; tantôt elles reconnaissent pour cause la dissémination des microbes et leur localisation secondaire dans les organes et les tissus, ce sont les tubercules d'origine hématique.

Baumgarten avait considéré comme une loi que le bacille tuberculeux provoquait une lésion locale au point où il pénétrait dans l'organisme. Cette concep-

<sup>(1)</sup> BATAILLON, DUBAR et TERRE. Un nouveau type de tuberculose. *Ibid.*, 8 mai 1898.

<sup>(2)</sup> AUCHÉ et HOBBS. État de la virulence de la tuberculose humaine après un passage sur la grenouille. *Société de biologie*, 8 janvier 1898.

tion, qui est généralement vraie, souffre quelques exceptions. Ainsi s'explique le passage des bacilles dans le système lymphatique des voies respiratoires et du tube digestif et leur localisation, en apparence primitive, au niveau des ganglions. Les adénopathies cervicales, si fréquentes chez les jeunes sujets, se développent sans qu'on puisse trouver la porte d'entrée de l'agent pathogène. C'est au niveau des ganglions bronchiques que ce fait s'observe souvent. Il n'est pas rare de constater, chez les enfants, des adénopathies trachéo-bronchiques très intenses, avec transformation caséuse, sans que l'examen le plus attentif permette de trouver la moindre altération pulmonaire. Dans quelques cas, l'évolution a été inverse de ce qu'on avait pu supposer; les bacilles, ayant franchi le tissu pulmonaire sans y laisser de traces, ont atteint les ganglions, y ont produit des lésions étendues et ont envahi secondairement le poumon: la tuberculose pulmonaire a été, dans ce cas, consécutive à la tuberculose ganglionnaire.

On avait cru, jusque dans ces derniers temps, que les faits de ce genre ne s'observaient que chez les enfants. Or, il résulte des recherches de Loomis et de Pizzini que, chez les adultes, des ganglions bronchiques en apparence normaux peuvent contenir des bacilles de Koch; inutile d'insister sur l'importance de ce fait qui explique bien des cas de tuberculisation dont le mécanisme échappe.

Des constatations analogues peuvent être faites pour les ganglions mésentériques, au moins chez l'enfant. Car, chez l'adulte, Pizzini n'y a jamais trouvé de bacilles. Chez l'enfant, au contraire, la phthisie mésentérique, ou comme on disait autrefois le carreau, est très fréquente et peut se développer en dehors de toute lésion appréciable au niveau de l'intestin. La pathologie expérimentale fournit d'ailleurs des faits analogues; l'ingestion de bacilles tuberculeux peut être suivie, chez le cobaye, de tuberculose mésentérique sans lésion intestinale.

Laissant de côté les faits d'adénopathies primitives, arrivons à l'étude des tuberculoses d'inoculation. Le type le plus répandu, c'est la tuberculose pulmonaire. Bien que l'assertion puisse paraître étrange au premier abord, nous pensons que la tuberculose du poumon doit être considérée comme une tuberculose locale, comme un tubercule d'inoculation, au même titre qu'un tubercule anatomique. Il existe certains cas où les altérations sont restées localisées, discrètes et ont guéri facilement. On peut même affirmer que ces faits sont fréquents: les manifestations pulmonaires sont peu marquées, elles passent parfois inaperçues et ne sont découvertes que beaucoup plus tard, lorsqu'on trouve à l'autopsie quelques tubercules fibreux ou crétaçés. Si, dans d'autres cas, l'évolution est différente, c'est que les bacilles sont arrivés en grand nombre ou à plusieurs reprises, ou bien qu'ils sont tombés sur un terrain préparé pour leur végétation. Ils ont pu franchir la barrière pulmonaire: le processus primitivement local se généralise; c'est ce qui a lieu dans la tuberculose ulcéreuse vulgaire.

Nous ne reviendrons pas sur les conditions multiples dans lesquelles on peut inhaler des bacilles tuberculeux. Ceux-ci se déposent sur les muqueuses des voies respiratoires et y restent à l'état de parasites. Straus, examinant à ce point de vue les fosses nasales de 29 individus bien portants, mais séjournant comme infirmiers ou comme élèves, dans des salles d'hôpital, trouva 9 fois des bacilles de Koch. Il put en déceler aussi chez des individus bien portants n'ayant aucun contact avec les malades. On peut cependant faire quelques objections à ces résultats; étant donné le procédé employé par l'auteur, il faut se demander si les bacilles se trouvaient vraiment sur la muqueuse nasale ou s'ils n'étaient pas simplement déposés au pourtour du nez et dans les vibrisses.

L'inhalation des bacilles reste inoffensive, jusqu'au moment où une cause quelconque, altérant la muqueuse des voies respiratoires, en abolit la résistance. Telle est l'influence des affections banales, telles que bronchite, grippe, coqueluche, ou des lésions produites par des corps étrangers fréquemment inhalés, comme des particules de fer, de charbon et de silice.

Le bacille tuberculeux, envahissant l'organe ainsi préparé, suscite une série de réactions, qui généralement débutent par le sommet. Cette localisation spéciale a été attribuée au peu d'ampliation de la cage thoracique dans ses parties supérieures, et spécialement, d'après Hanau, à la faiblesse des mouvements expiratoires.

Les foyers pulmonaires, communiquant largement avec l'extérieur, sont envahis par un nombre considérable de bactéries dont les effets s'ajoutent à ceux de l'agent principal. On trouve surtout le streptocoque, le staphylocoque, le pneumocoque, le tétragène, plus rarement le coli-bacille ou le pneumo-bacille de Friedländer. Ortner insiste sur un microbe, le *Micrococcus pneumoniae*, qui tient le milieu entre le strepto- et le pneumocoque. Le rôle de ces infections surajoutées a été interprété très diversement. Ortner attribue une importance capitale à son microbe; ce serait l'agent primitif, créant une vraie pneumonie, sur laquelle viendrait se greffer plus tard le bacille tuberculeux. La plupart des auteurs admettent seulement que les infections surajoutées favorisent l'extension du processus local et dans la genèse de certaines réactions générales, notamment de la fièvre hectique. C'est surtout le streptocoque qui a été incriminé: Petruschky l'a trouvé dans les crachats et il a pu constater sa présence dans le sang et les organes. Jakowski a plusieurs fois décelé le streptocoque et le staphylocoque dans les cultures faites avec une gouttelette de sang prélevée au niveau du doigt. Ce dernier résultat ne peut être admis sans réserve. En faisant une prise dans une veine, chez 15 phtisiques atteints de fièvre hectique, Straus a pu semer jusqu'à 1 centimètre cube de sang; toutes les cultures restèrent stériles. Le même auteur fait remarquer que le centre des crachats, comme l'a montré Kitasato, ne contient que le bacille de Koch; aussi conclut-il que toutes les manifestations morbides doivent être attribuées à l'infection principale.

Cependant, en comparant le processus pulmonaire avec ce qui se passe quand les foyers tuberculeux occupent d'autres parties de l'organisme, on est frappé des différences considérables dans l'évolution. L'absence de streptocoques dans le sang n'est pas un argument péremptoire contre le rôle des infections secondaires, car les microbes surajoutés peuvent rester cantonnés dans le poumon et n'agir que par leurs produits solubles; viendraient-ils d'ailleurs à pénétrer dans l'organisme, ils ne se trouveraient pas forcément dans le sang; de nombreuses observations ont établi qu'ils se déposent très vite dans les viscères et les tissus. Nous pensons donc qu'il faut attribuer une part importante, dans les manifestations morbides, aux infections surajoutées et que, dans un grand nombre de cas, le malade est autant un pyohémique qu'un tuberculeux.

Les autres parties des voies respiratoires sont plus difficilement atteintes que les poumons. Au niveau des fosses nasales, la tuberculose primitive est tout à fait exceptionnelle, ce qui tient probablement aux propriétés bactéricides du mucus nasal (Wurtz et Lermoyez). Les amygdales renferment souvent des bacilles (Dieulafoy), mais sont rarement tuberculisées (Lermoyez). La muqueuse buccale et surtout la muqueuse laryngée sont assez souvent frappées; mais il

s'agit généralement d'une auto-infection secondaire, due au passage incessant des expectorations.

Après les voies respiratoires, c'est le tube digestif qui sert le plus souvent de porte d'entrée aux bacilles. Nous avons déjà dit que le danger d'une contamination par les aliments était en somme assez rare. On ne doit faire d'exception que pour le lait qui, chez l'enfant du moins, représente une cause importante d'infection. Le plus souvent les lésions intestinales sont consécutives à la déglutition des crachats; ce sont des foyers d'auto-inoculation secondaire. La statistique provenant de l'Institut anatomo-pathologique de Munich est, à ce point de vue, fort instructive. Sur 1000 tuberculeux, dont on pratiqua l'autopsie, on trouva 19 fois une entérite primitive; dans 566 cas on constata des lésions tuberculeuses secondaires de l'intestin. L'existence d'une tuberculose intestinale peut être affirmée quand on décèle des bacilles dans les excréments; car, dans la plupart des cas, les microbes déglutis, si l'intestin est intact, ne passent pas dans les matières fécales.

Des inoculations tuberculeuses peuvent encore se produire sur le tégument cutané. Il en résulte des lésions locales généralement peu virulentes, c'est-à-dire contenant peu de bacilles et n'ayant guère de tendance à la généralisation. Souvent primitives, ces lésions sont parfois dues à une inoculation secondaire; chez un tuberculeux vulgaire, une parcelle des expectorations a pu être déposée accidentellement sur une petite écorchure; dans d'autres cas, une tuberculose cutanée se développe autour d'une fistule tuberculeuse.

La tuberculose cutanée revêt, comme on sait, plusieurs formes. Nous signalerons le tubercule anatomique, le lupus tuberculeux, le lupus érythémateux, bien que ce dernier ne présente pas la structure histologique du tubercule et que jusqu'ici on n'y ait pas trouvé de bacilles, la tuberculose verruqueuse de la peau qui s'observe surtout au niveau des mains et des doigts, enfin les gommies cutanées. Il faut ajouter les ulcérations de la peau et des muqueuses buccale et anale. Chez des tuberculeux profondément atteints, on a vu l'auto-inoculation être suivie d'ulcérations rebelles au niveau de la langue ou des lèvres et, dans les cas de tuberculose intestinale ou génito-urinaire, au niveau de l'anus, de la vulve, de la verge. C'est une sorte de chancre tuberculeux, analogue à celui qu'on observe souvent chez les animaux inoculés expérimentalement.

Reste enfin l'appareil génito-urinaire qui peut être aussi envahi primitivement. Chez l'homme les premières manifestations occupent généralement la tête de l'épididyme, puis l'infection gagne le testicule, le cordon, les vésicules, la prostate, la vessie. Ailleurs c'est la vessie ou la prostate qui est primitivement atteinte. Chez la femme les lésions portent surtout sur la trompe, puis sur l'ovaire, l'utérus. Dans les deux sexes, les bacilles peuvent remonter de la vessie vers le rein et y déterminer des masses caséuses et un processus destructeur s'étendant des papilles vers la couche corticale. Cet aspect permet de distinguer les lésions rénales ascendantes des lésions hématogènes. Mais il faut reconnaître que les localisations génito-urinaires, qui se rencontrent dans un cinquième des autopsies, relèvent le plus souvent d'une origine sanguine.

En résumé, des foyers primitifs ou secondaires d'inoculation peuvent s'observer dans toutes les parties de l'organisme exposées à être en contact avec le monde extérieur. Les bacilles étant généralement transportés par l'air, envahissent le plus souvent les voies respiratoires; l'appareil digestif est plus rarement

atteint, au moins chez l'adulte; la peau l'est assez fréquemment, tandis que la tuberculose primitive des organes génito-urinaires est assez rare.

Le foyer ainsi développé restera isolé, constituant une lésion locale, souvent curable. Dans d'autres cas, il déterminera une inflammation des parties voisines. S'il s'agit d'un organe, comme le poumon, l'intestin, la trompe ou les vésicules séminales, la séreuse adjacente pourra être envahie de bonne heure et présenter des manifestations tellement intenses qu'elles domineront toute la scène morbide.

Rien d'instructif à ce propos comme l'histoire de la pleurésie.

Les recherches de Landouzy, de Kelsch et Vaillard, celles plus récentes de Le Damany ont démontré que les pleurésies séreuses, sauf celles qui dépendent d'une lésion pulmonaire sous-jacente, sont toujours de nature tuberculeuse. Seulement le liquide ne renferme des bacilles qu'en petite quantité et d'une façon inconstante : aussi son inoculation au cobaye ne provoque-t-elle que rarement la tuberculose; par contre il contient assez souvent des bactéries banales, surajoutées, dont la présence ne semble guère modifier l'évolution du processus.

La pleurésie tuberculeuse revêt souvent une forme purulente; l'affection est remarquable par sa longue durée, le peu de réaction qu'elle provoque, la possibilité d'une transformation chyleuse. L'examen bactériologique du pus peut avoir une grande importance diagnostique; car on peut presque affirmer la nature tuberculeuse de tout empyème dans lequel on n'a pas décelé les pyogènes vulgaires.

De même que la plèvre, le péritoine est fréquemment atteint par le processus tuberculeux : si, dans quelques cas, la propagation est facile à saisir et si les lésions de la séreuse ont pour point de départ des altérations antérieures du tube digestif ou de l'appareil génital, d'autres fois les manifestations péritonéales semblent primitives; la porte d'entrée intestinale s'est cicatrisée et ne peut plus être retrouvée même à un examen attentif.

Outre la propagation par voisinage au système séreux, la tuberculose peut s'étendre par le système circulatoire, lymphatique ou sanguin. Nous avons déjà parlé de l'envahissement des lymphatiques et des adénopathies qui en sont la conséquence. Les lésions ganglionnaires sont l'indice d'un travail de défense, qui peut enrayer et circonscrire l'infection; si la barrière est franchie, les bacilles seront lancés dans le sang et envahiront la circulation générale. D'autres fois ils pénètrent directement dans le système sanguin, le plus souvent après avoir provoqué une phlébite qui explique la dissémination des agents pathogènes. Dès lors, deux éventualités sont possibles : ou bien les microbes, arrivant en petit nombre et trouvant un organisme suffisamment résistant, se localisent dans quelques organes; ou bien, lancés en grande quantité dans un organisme incapable de les détruire, ils envahissent toute l'économie et suscitent une maladie générale, évoluant à la manière des pyrexies, c'est la tuberculose miliaire aiguë.

Dans le premier cas, on pourra n'observer qu'une localisation unique; parfois c'est un os qui est atteint, ou une articulation ou un viscère facile à explorer, comme le testicule; si la lésion initiale du poumon a été assez légère pour guérir, on se trouvera en présence d'un foyer local, à apparence primitive. Ailleurs il s'agit d'un tuberculeux vulgaire chez lequel divers organes sont atteints. Le foie l'est presque toujours, au moins à une période avancée de la

maladie, mais ses lésions ne sont généralement appréciables qu'au microscope; la rate est plus rarement atteinte. Ailleurs ce sera le rein et cette tuberculose hémotogène se traduira par des granulations disséminées dans la substance corticale, revêtant ainsi un aspect bien différent de celui que présente la tuberculose rénale ascendante.

On admet aujourd'hui que la tuberculose miliaire aiguë est presque toujours consécutive à un foyer primitif, à une masse caséuse qu'il faut rechercher avec grand soin aux autopsies. La pénétration des bacilles est précédée, avons-nous dit, d'une phlébite spécifique. C'est Weigert qui a appelé l'attention sur ce mécanisme et a montré l'existence d'une infection tuberculeuse, portant généralement sur les veines pulmonaires et expliquant la généralisation des bacilles par une série d'embolies microbiennes. Dans quelques cas, beaucoup plus rares, une artère remplit le même rôle (Koch).

Les bacilles lancés ainsi dans la circulation ont pu parfois être décelés dans le sang. Villemin avait déjà constaté la virulence de ce liquide; Weichselbaum, Meisch, Lustig, Rutimeyer y ont démontré la présence de l'agent spécifique. Les germes vont se déposer dans les diverses parties de l'organisme; suivant une foule de circonstances adjuvantes, ils s'arrêtent de préférence dans un ou plusieurs organes, ce qui explique les différentes formes cliniques qu'on peut observer.

En résumé, sauf les cas où l'infection est héréditaire et où l'individu vient au monde portant dans son organisme le microbe de la maladie, la tuberculose est une infection dont les portes d'entrée sont évidemment toutes les parties qui peuvent être en contact avec l'extérieur. Le plus souvent le tubercule d'inoculation occupe les voies respiratoires, c'est-à-dire le poumon, plus rarement le tube digestif, l'appareil génito-urinaire, la peau, exceptionnellement la conjonctive.

Dans quelques cas, le passage des bacilles se fait sans qu'il se produise de lésions appréciables; dès lors on considère comme primitives les localisations secondaires. Celles-ci se divisent en trois groupes :

La tuberculose secondaire par propagation; ses types les plus fréquents sont représentés par la pleurésie et la péritonite; dans quelques cas, la propagation se fait au système osseux, aux voies biliaires; enfin, en cas de fistule, à la peau;

La tuberculose secondaire par infection lymphatique, se traduisant par des adénopathies qui parfois peuvent sembler primitives; telles sont surtout les adénopathies trachéo-bronchiques, mésentériques, cervicales;

La tuberculose secondaire par infection sanguine, qui est précédée généralement d'une phlébite, plus rarement d'une artérite spécifique. C'est la tuberculose hémotogène qui, suivant les cas, se traduira par une lésion externe, par une localisation uni ou multiviscérale, ou par une infection généralisée, la tuberculose miliaire aiguë ou granulie.

**Prophylaxie et thérapeutique.** — L'extension considérable des affections tuberculeuses, le peu de résultat obtenu jusqu'ici dans leur traitement, donnent un intérêt immense à l'étude des mesures à employer pour combattre la propagation du terrible fléau.

Un fait domine toute l'histoire prophylactique de la tuberculose, c'est sa contagiosité. On sait par quelles vicissitudes a passé cette conception, qui est établie actuellement sur des bases inébranlables.