

## CHAPITRE XI

### CONTAGION

**SOMMAIRE :** Étude des questions de contagion chez les vers à soie. — Contagion d'un germe spécifique. — Pébrine. — Hérité spécifique. — Conditions de la disparition d'une maladie contagieuse spécifique. — Contagion d'un germe banal. — Flacherie. — Apparition spontanée de la maladie. — Transmission héréditaire de la diathèse morbide. — Analogies avec les maladies humaines.

Nous allons nous adresser, pour étudier la contagion par une maladie non virulente, l'affaiblissement et le genre particulier d'hérité qui en résultent, à une population qui semble faite à souhait pour l'étude et la bonne interprétation des expériences. Tous ses membres naissent au même moment, traversent de concert les diverses phases de leur existence, arrivent en même temps à son terme. Ils vivent en communauté, ont la même alimentation, subissent simultanément et de la même manière les diverses influences du froid, de la chaleur, de l'humidité, sont soumis aux mêmes causes de santé et de maladie, et restent, par suite, constamment comparables entre eux. Enfin, grâce à leur petitesse, on peut en réunir beaucoup sur un étroit espace, et éliminer, par l'influence des grands nombres, les petites différences individuelles qui peuvent avoir

résisté à cette identité absolue de nature, d'âge et de conditions d'existence.

Je veux parler des vers à soie. Tout le monde connaît, au moins par ouï-dire, les faits principaux de leur éducation. L'éclosion artificielle et simultanée de plusieurs milliers de leurs œufs, auxquels leur ressemblance avec les semences végétales a fait donner le singulier nom de graines, la vie de la larve, ses curieuses mues ou changements de peau, qui sont pour elle des périodes de faiblesse et de souffrance, sa croissance rapide qui, en cinq semaines environ, l'amène à peser plusieurs milliers de fois son poids au sortir de l'œuf, sa voracité des derniers jours, la prison soyeuse dont elle s'entoure pour y subir en paix sa transformation en chrysalide d'abord, en papillon ensuite, sa sortie du cocon sous ce dernier état, l'accouplement, suivi bientôt de la mort, sitôt assurée, par la ponte de nouveaux œufs, la perpétuité de l'espèce : tout cela est dans tous les livres. Mais ce qui n'y est pas et dont rien ne peut donner une idée en dehors d'une visite à une magnanerie prospère, c'est l'air de vigueur, de santé de tous ces vers foisonnant sur les claies ; c'est, au milieu de cette promiscuité absolue, de cet encombrement qui semblerait devoir sacrifier les plus faibles, leur égalité absolue. On en peut prendre deux au hasard, rien ne les distingue l'un de l'autre. Sans doute, quand l'encombrement est poussé trop loin, il y a des pertes. Chaque jour, et de préférence aux époques des mues, on trouve des vers morts ou en retard qui restent dans les litières ; mais il y en a bien peu dans une éducation bien conduite, et aucune société humaine n'a résolu le problème de faire vivre dans une égalité plus parfaite



le plus grand nombre de ses membres, au degré où l'est dans ces phalanstères de vers à soie.

Mais il faut trois choses pour cette prospérité artificielle : un pourvoyeur sans cesse en éveil, un gaspillage énorme de nourriture et, troisième point qui nous intéresse seul, la suppression de toute influence morbide. Quand rien d'étranger à l'organisme de la larve n'intervient, tout le monde se porte bien chez ces êtres soumis aux mêmes influences. Tout le monde ou presque tout le monde est malade, si quelque microbe pathogène vient se mêler à cette promiscuité.

*Maladie des corpuscules.*

Il y a vingt ans, par exemple, on eût pu parcourir bien des magnaneries en France, en Espagne, en Italie sans voir rien de pareil à notre description de tout à l'heure. Les vers mangeaient mal, ne grossissaient pas, s'inégalisaient peu à peu, semblaient se fondre, au lieu de couvrir sur les claies des surfaces rapidement croissantes, finissaient par mourir ratatinés et comme flétris, avec tous les symptômes extérieurs de la consommation, et la récolte de cocons, quand il y en avait, restait insignifiante. Avec une quantité de graine faite pour donner 25 à 30 millions de kilogrammes de cocons, on était tombé en France, en 1865, à 4 millions de kilogrammes. Représentons-nous une maladie qui, en quelques semaines, enlève les cinq sixièmes d'une population.

On avait naturellement essayé de conjurer un fléau aussi grave ; mais ses allures insidieuses déconcertaient

toutes les tentatives. Il sévissait, cela va sans dire, sur les graines d'une éducation décimée par la maladie ; mais on le voyait aussi apparaître, et quelquefois d'une façon désastreuse, sur les graines les plus exemptes, en apparence, de toute influence héréditaire. Sous le coup de toutes ces déceptions, on avait renoncé à demander des graines aux races françaises, et de nombreux commerçants étaient allés chercher au loin des graines plus saines ou des races plus vigoureuses. Mais la maladie semblait faire avec eux le tour du monde, et leurs graines exotiques, après avoir réussi un ou deux ans en France, étaient frappées d'une égale stérilité chez nous et dans leurs pays d'origine.

Avec ces allures étranges, la maladie avait fort déconcerté les classificateurs. Elle était héréditaire, mais elle était aussi acquise. Par sa persistance dans les pays atteints, elle était endémique. Elle était épidémique par ses variations annuelles d'intensité. Par sa marche lente, mais régulière, de notre pays vers les régions les plus reculées de l'Europe et de l'Asie, elle semblait présenter au plus haut degré le caractère contagieux, et cependant d'autres faits, non moins nombreux, non moins probants en apparence, lui faisaient dénier tous ces caractères.

Pour en citer un, très net, il semble, dans sa multiple signification, on avait vu, après avoir mélangé par erreur et élevé ensemble deux graines, l'une à cocons blancs, l'autre à cocons jaunes, la presque totalité des vers à cocons blancs périr, et les jaunes donner une récolte très satisfaisante. La maladie n'était donc ni contagieuse ni épidémique. Si elle eût eu ces caractères, la graine jaune eût été pour elle une trop facile proie.

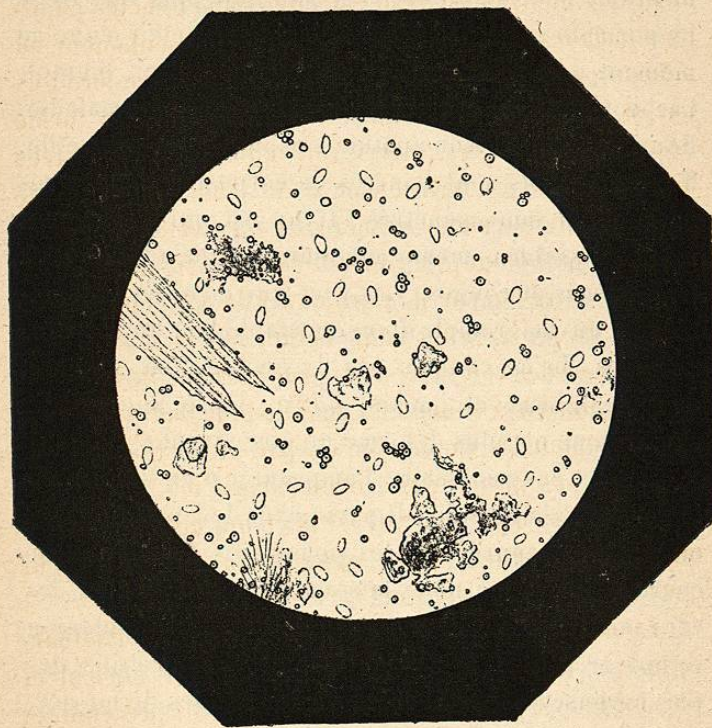


L'incertitude n'était pas moins grande si on cherchait à étudier la maladie en elle-même, sans se préoccuper davantage de ses caractères nosologiques. Lebert et Frey avaient, il est vrai, retrouvé dans tous les papillons malades un parasite spécial, visible seulement au microscope. Ce parasite, observé pour la première fois par M. Guérin-Menneville, se présente sous la forme des petites cellules ovales réfringentes représentées figure 13, et qui ont conservé de leur découverte le nom, mal choisi, mais consacré, de *corpuscules*. Leur importance pathologique, contestée par plusieurs savants, avait été entrevue par M. Cornalia. Elle a été démontrée par M. Pasteur, et du coup l'étude de la maladie est entrée dans des voies fécondes. Aucune maladie humaine n'est aujourd'hui connue à l'égal de la maladie des corpuscules pour les vers à soie et, par un juste retour, il n'en est pas dont nous soyons aussi maîtres ni qui soit plus aisée à prévenir. C'est là ce qui fait son importance théorique et pratique, et motive la place d'honneur qui lui est donnée dans cet ouvrage.

La première question à vider était, pour M. Pasteur, celle-ci : Le corpuscule est-il un élément normal et physiologique du ver à soie, comme l'avait prétendu et fait accepter M. Filippi? Non. En élevant convenablement de la graine saine, les vers, les chrysalides, les papillons et les œufs sont également exempts de corpuscules. C'est là un microbe étranger au ver, et dont l'introduction et la multiplication doivent amener un désordre quelconque.

Faisons, en effet, avaler à des vers sains, ou inoculons leur par piqûre des corpuscules frais empruntés à un ver malade, et nous allons assister à une évolution

morbide, de durée variable suivant le mode et le lieu de l'opération, mais sûre à l'égal de la vaccine ou de la variole, et qui va aussi reproduire la maladie initiale.



$$\frac{500}{1}$$

Fig. 13.

CORPUSCULES DU VER A SOIE.

Si les corpuscules ont été portés dans le canal digestif, ils se développent d'abord dans ses tuniques, dont l'invasion se traduit, comme chez beaucoup d'autres êtres, par des manifestations cutanées, quelque chose comme



un semis de poivre noir sur la peau, qui a fait donner à la maladie le nom de *pébrine*. De l'intestin, où il est mal, le corpuscule passe dans les autres organes, où il trouve un milieu plus favorable, et se multiplie plus vite. Si on l'y porte de suite par piqûre et si le ver était jeune au moment de l'opération, on retrouve chez lui, bientôt, l'aspect extérieur et flétri des vers atteints par la maladie. Son inappétence, son apathie s'expliquent à merveille. Tous ses tissus sont bourrés de corpuscules, tous ses organes en sont pénétrés. Il en est qui deviennent méconnaissables, même anatomiquement, tant ils sont transformés et rongés. Les vers qui meurent ressemblent à un sac rempli d'une véritable bouillie de corpuscules. Je ne connais pas d'exemple plus effrayant de parasitisme, et jamais goitre, lèpre ou maladie syphilitique n'a plus déformé un être vivant.

Il n'est pas nécessaire d'emprunter à un ver malade le germe de la maladie. Il passe dans les déjections, et on peut le prendre dans les poussières de l'éducation courante. Si donc nous faisons vivre côte à côte des vers sains et des vers malades, les causes de contagion seront présentes à chaque instant. Les crottins des vers corpusculeux tomberont sur les feuilles de mûrier, s'y étaleront par le frottement incessant des vers, reviendront de là par voie de nutrition dans le canal digestif des vers sains, ou dans leurs tissus par les piqûres dont les vers se couvrent mutuellement au moyen des crochets acérés de leurs fausses pattes. La maladie sera donc contagieuse. Son germe, étant très petit, pourra voyager sur l'aile des vents ou circuler invisible sur des objets quelconques. Il n'y a donc plus à s'étonner de son extension graduelle sur tout le

globe, à la suite de négociants venant des pays atteints, et apportant souvent avec eux des graines malades de nos races françaises, pour les acclimater et les revivifier dans des régions nouvelles.

Mais, alors, comment expliquer l'immunité apparente des graines jaunes, dans l'expérience citée plus haut? Grâce à un nouvel élément, la durée d'incubation de la maladie, qui met un mois environ à affaiblir assez l'animal pour l'empêcher de faire son cocon. Comme la vie à l'état de larve est de 35 jours seulement, un ver qui échappera, pendant sa première semaine, aux causes de contagion, alors disséminées, rares ou absentes, pourra donc arriver jusqu'au cocon et donner sa part de récolte. Mais voici la contre-partie : comme il passe de 15 à 20 jours dans ce cocon, s'il est malade au moment où il s'y enferme, les corpuscules vont continuer à se développer chez lui; ils envahiront peu à peu tous les tissus de la chrysalide, en particulier celui des ovaires et les œufs eux-mêmes. Là, ils resteront inertes, atteints par le sommeil qui saisit l'œuf jusqu'au printemps suivant, mais ils reprendront leur multiplication au voisinage de l'éclosion, seront présents dans le jeune ver à sa sortie de l'œuf, et, de par la loi des dates, l'empêcheront d'arriver au cocon. Des graines provenant d'une éducation réussie pourront donc ne donner aucune récolte à l'éducation suivante.

La maladie est donc héréditaire, comme elle est contagieuse, et même ici la contagion et l'hérédité se confondent en quelque sorte, car elles représentent toutes deux l'introduction, soit dans un ver sain par le fait de ses voisins malades, soit dans un œuf par le fait



de la femelle corpusculeuse, d'un seul et même élément, le corpuscule en voie de développement.

M. Pasteur est même allé plus loin, et il a cherché à rattacher entre eux ces deux caractères de contagion et d'hérédité en prouvant la mort rapide, et d'une année à l'autre, c'est-à-dire d'une éducation à l'autre, de tous les corpuscules laissés dans les magnaneries sous forme de poussières, ou emportés par les vents. Les seuls qui restent vivants, au commencement d'une campagne séricicole, sont ceux qui sont contenus dans les œufs. Ce sont donc les corpuscules héréditaires seuls qui permettent à la maladie de reprendre chaque année son caractère contagieux, et elle disparaîtrait pour jamais le jour où, dans le monde entier, on élèverait seulement de la graine saine.

Cette perspective de pouvoir supprimer du monde une maladie contagieuse mérite de nous arrêter un instant, à cause de l'analogie profonde de la pébrine avec certaines maladies humaines, avec la syphilis, par exemple, qui, elle aussi, est endémique, épidémique, contagieuse, héréditaire, aussi sans doute par transmission du germe. Quel intérêt social il y aurait à en exempter les générations à venir !

Ceci nous amène à rechercher, à titre de document, quelles sont les conditions théoriques et pratiques de la solution du problème. Elles se réduisent à ceci : le microbe, cause de la maladie, doit être spécial à l'espèce sur laquelle on le trouve, et n'avoir pas d'autre milieu de culture, vivant ou inanimé. En le poursuivant alors sur son terrain par des moyens qui, depuis M. Pasteur, sont devenus pratiques et efficaces pour la pébrine, qui pourraient le devenir pour la syphilis, à la

condition de fouler aux pieds, au nom de l'intérêt général, des principes très respectables en général, mais trop respectés en l'espèce, de liberté individuelle, on pourrait arriver à faire disparaître la maladie spécifique, théoriquement d'une façon absolue, pratiquement d'une façon à peu près complète. Mais il faut n'avoir pas à redouter une nouvelle invasion venue du dehors. Sous ce point de vue, la syphilis, qui semble spéciale à l'espèce humaine, présente une garantie qui ne se retrouve pas au même degré dans la pébrine. D'autres espèces vivantes, des poissons, des insectes, par exemple, nourrissent des parasites analogues, sinon identiques au corpuscule. D'un autre côté, ce corpuscule peut, il semble, se cultiver dans des milieux inertes. En tout cas, on ne réussit pas à l'extirper complètement d'un canton, même en y évitant, pendant de longues années, toute éducation corpusculeuse. M. Susani a eu beau, par exemple, faire disparaître, à plusieurs kilomètres dans tous les sens autour de sa magnanerie de Rancate (Italie), toute graine malade, il est obligé de se défendre à nouveau, tous les ans, contre le corpuscule pour fabriquer les graines exceptionnellement saines qu'il livre au commerce. Cet ordre de difficultés ne semble pas à craindre avec la syphilis, sauf pourtant une réserve sur laquelle nous aurons à revenir au prochain chapitre.

#### *Maladie des morts-flats.*

Deux choses sont à retenir dans la maladie dont nous venons de tracer l'histoire. Son germe n'est pas banal, et un cas de pébrine vient toujours, ou presque