

## DEUXIÈME PARTIE

---

### LA MALADIE

---

#### CHAPITRE VII

##### MÉCANISME DE LA SANTÉ ET DE LA MALADIE

**SOMMAIRE :** Anciennes conceptions de la physiologie. — Conceptions modernes. — Vie cellulaire. — Santé. — Maladie. — Intervention des microbes. — Leur lutte avec les cellules de l'organisme sur le terrain des besoins nutritifs. — Circonstances dont dépend l'implantation du microbe. — Circonstances dont dépend son arrêt de développement et son élimination

Nous avons dit, au chapitre premier, l'obstacle en apparence infranchissable qui avait empêché la découverte, faite par Rayer et Davaine, de la bactériémie dans le sang des animaux charbonneux, de porter immédiatement tous ses fruits. Il eût fallu une véritable audace d'intuition pour songer à une lutte entre un animal puissant et volumineux et cet infiniment petit, et surtout à une lutte dans laquelle ce dernier pouvait rester victorieux. La science n'était pas mûre pour une pareille déduction. D'un côté, les travaux de M. Pasteur commençaient à peine, et nos connaissances sur le monde des ferments étaient encore bien restreintes. De l'autre,

il y avait un obstacle peut-être plus grand encore : c'étaient les idées, étroites à force d'être abstraites, qui dominaient alors la physiologie.

Malgré Bichat, Schwann, Magendie, malgré les débuts de Virchow et de Cl. Bernard, les théories vitalistes régnaient encore en souveraines dans la science de l'homme et des animaux. Un être vivant était un mécanisme complexe et délicat, commandé de l'extérieur par un principe mal défini qui le faisait mouvoir à son gré, en tirait d'ordinaire, comme un habile organiste, les accords les plus harmonieux, et c'était la santé, allait parfois s'égarer et se perdre dans les effets les plus discordants, et c'était la maladie et la mort. Dans l'étude des conditions de la santé et de la maladie, dans la physiologie et dans la pathologie, il fallait donc tenir compte de l'intervention maîtresse, des volontés, presque des lubies de ce principe recteur, et comme la nécessité de le mettre en dehors de l'organisme qui recevait son impulsion lui faisait reconnaître de tous un côté immatériel plus ou moins développé, il n'était guère facile, il pouvait même ne pas sembler prudent de lui appliquer les méthodes ordinaires d'investigation et de raisonnement scientifiques. De ce côté, la science s'était créé une impasse en s'acculant à la philosophie.

Nous sommes loin aujourd'hui de cette conception mystique et décourageante. Cet ensemble de phénomènes résumé sous le nom de vie, et qui nous apparaissait autrefois comme une propriété d'ensemble, nous l'avons localisé peu à peu dans les tissus, à la suite de Bichat; dans les éléments anatomiques de ces tissus, à la suite de Schwann. Magendie et Bernard nous ont appris à manifester et à étudier les propriétés

individuelles des diverses cellules. Virchow nous a fait voir comment elles devenaient malades. La vie n'est donc plus quelque chose de superposé à l'ensemble des organes, elle les pénètre, elle y réside comme propriété essentielle de leurs cellules, de leurs éléments anatomiques, élevés ainsi à la dignité d'éléments physiologiques.

Elle s'y manifeste par un certain nombre de phénomènes, toujours les mêmes, ou à peu près, pour chaque espèce de cellules, et qui s'ajoutent à sa forme et à sa structure pour lui donner son caractère précis. Elle s'y entretient par des moyens à peu près identiques pour toutes les cellules, et pareils à ceux dont nous ont rendus témoins les cellules de microbes. Partout le protoplasma, siège parfois de mouvements et toujours de rénovations incessantes, s'assimile de nouveaux matériaux, répare ses pertes, fournit à la reproduction de nouvelles cellules et aux sécrétions qui sont son œuvre, élimine les produits inertes ou usés, bref, travaille constamment avec l'activité d'une abeille dans sa ruche.

Voilà l'unité vivante. Un être quelconque se compose de millions de millions de ces unités, et la vie de l'ensemble résulte de la superposition et de l'harmonie de ces vies élémentaires. Au lieu d'être un mécanisme dont les rouages se commandent, mais sont mus par une force en dehors d'eux, la vie, comme nous la concevons, ressemble à une fédération sociale. Le moyen âge groupait en corporations les citoyens faisant le même métier. Ainsi, les éléments cellulaires ayant les mêmes fonctions se rassemblent en tissus élémentaires, en communautés. De ces communautés, celles qui

peuvent s'aider se réunissent en proportions variables, suivant les besoins, et forment les organes, systèmes déjà complexes, où la multitude des efforts qui s'y combinent se traduit, comme la vie dans les grandes agglomérations d'hommes, par un mouvement régulier d'entrée et de sortie. Entre les divers organes s'établit par suite un jeu d'échanges continus, chacun d'eux demandant à un autre ce qui lui est nécessaire et lui créant ce dont il a besoin. Une agence de transports, le sang, favorise ces échanges. Les relations entre les districts éloignés, la transmission des demandes et des réponses se fait par un réseau télégraphique compliqué, embrassant le corps entier, et dont les diverses stations, communiquant assez obscurément entre elles, sont en relation permanente et pour ainsi dire automatique avec la station centrale et multiple des hémisphères cérébraux.

De cet ensemble harmonique d'efforts résulte un effet extérieur plus ou moins puissant au point de vue physique, plus ou moins noble au point de vue intellectuel et moral. Certaines de ces communautés laborieuses, comme les villes du moyen âge, ont pour unique ambition de vivre, de résister aux causes de destruction qui les menacent sans trêve; d'autres se découragent et s'abandonnent, d'autres, très rares, deviennent Rome ou Athènes. Mais la civilisation d'un peuple, comme la vie dans un ensemble organique, n'est pas un fait primordial, c'est une résultante d'efforts individuels, et nulle comparaison ne met mieux en évidence l'erreur des anciennes conceptions de la physiologie.

Les cellules devenues ainsi les éléments actifs et

vivants du corps, on avait devant soi, non plus des abstractions, mais des réalités palpables et saisissables, justiciables dans tous les cas de nos moyens d'investigation. La santé résultait du bon état individuel et de la bonne harmonie de ces cellules. Tout désordre dans leur constitution ou la régularité de leurs échanges devait en revanche donner naissance à la maladie. La maladie n'était donc plus une entité distincte, séparable du corps, venant y contrarier parfois la *force vitale*, soit en dérangeant le mécanisme, soit en troublant l'action du pouvoir moteur; elle devenait un désordre plus ou moins durable, plus ou moins profond, dans la constitution ou les relations d'un certain nombre de cellules, et comme l'état de santé coïncide avec l'existence d'une certaine structure organique ou de certaines propriétés accessibles à l'expérience, l'état de maladie doit pouvoir se traduire par un changement dans cette structure ou une modification saisissable dans ces propriétés.

Si de pareilles idées avaient régné dans les esprits au moment du travail de Rayer et de Davaine, elles eussent, on le devine, singulièrement aplani à ces savants la voie de l'induction et, par suite, de l'expérimentation, dans le monde nouveau qui se révélait à eux. Au lieu de mettre en présence cette sorte de vie colossale qui semble animer un bœuf et ces chétifs bâtonnets découverts par le microscope, ils eussent pu songer plus simplement à une lutte entre deux espèces de cellules. Ces bactériidies, on avait déjà, à ce moment, le droit de les rapprocher des cellules de la levure, et elles égalaient quelquefois en nombre les globules du sang. Ne devait-il pas résulter quelque chose de leur

présence? Oui, sûrement. Il n'était même pas nécessaire d'en chercher et d'en trouver ailleurs. La lutte restât-elle circonscrite dans le système circulatoire, il y avait évidemment place pour des troubles fonctionnels graves et même pour la mort, pour le moindre changement survenu dans la constitution si délicate des globules sanguins.

Ce sont là nos idées d'aujourd'hui : je me trompe, d'hier, car déjà elles ne nous suffisent plus. Nous pouvons et nous devons les pousser plus loin, circonscrire de plus près le terrain de la lutte, chercher avec précision de quoi dépend la défaite ou la victoire. Il va nous suffire, pour arriver à ce résultat, de nous représenter, avec toute la précision possible, la composition et l'état des forces en présence.

Des deux partis, ce sont évidemment les cellules de l'organisme qui ont les besoins les plus complexes et les plus délicats. Elles ressemblent, pour revenir à la comparaison qui nous servait tout à l'heure, aux citoyens d'une ville riche et policée. La division du travail, l'échange mutuel de services, les facilités d'existence qui en résultent les ont rendues difficiles, leur ont appris à exiger des conditions étroites de température et de milieu. Il faut à chacun des membres de la communauté un approvisionnement régulier d'une nourriture appropriée, toujours la même, et un courant non moins régulier qui emporte les produits inertes ou usés ; il lui faut un milieu respiratoire constant et sans cesse renouvelé, bref, cette merveilleuse uniformité de composition et de température du liquide qui baigne et imprègne chaque cellule. Moyennant quoi, cette

cellule bat le plein de son existence, donne et emprunte de la force à la communauté dont elle fait partie, et peut l'appeler à son aide quand il s'agit de panser une blessure ou de résister à un ennemi. Tantôt, alors, elle tire secours de sa puissance ; tantôt, hélas ! elle souffre de sa faiblesse, car, ne l'oublions pas, un fonctionnement encore régulier des services et une bonne santé apparente peuvent coïncider avec un affaiblissement plus ou moins profond des unités actives. L'organisation et l'administration savante de l'empire romain ne l'ont pas empêché de tomber facilement sous les coups des barbares.

Les barbares, ici, ce sont les cellules de microbes, arrivant avec de grands besoins, peu difficiles sur les moyens de les satisfaire, s'accommodant des conditions les plus différentes de température, pouvant vivre presque indifféremment dans les milieux les plus divers. Avec cela, point d'organisation chez elles, elles sont indépendantes et autonomes ; point de ces relations sanguines ou nerveuses, point de ces répercussions organiques qui rendent si complexe et si délicat le fonctionnement des cellules de l'organisme ; toute leur force est en elles, toujours prête à se développer. Leurs germes sont sans cesse présents, séparés, il est vrai, d'ordinaire des cellules de l'organisme par la barrière de la peau ou de la muqueuse intestinale, mais prêts à profiter de la moindre porte ouverte pour pénétrer dans la place, y mettre en jeu leur puissance de reproduction, disputer aux habitants leurs moyens d'existence, modifier d'une façon plus ou moins profonde la constitution du milieu auquel ils sont habitués, commencer enfin une lutte dont l'issue est toujours incertaine.

Le terrain de la lutte est donc celui des besoins nutritifs. Des deux espèces de fonctions, de nutrition et de relation, qui caractérisent les cellules de l'organisme, les premières seules leur sont communes avec celles des microbes et peuvent faire naître un antagonisme. La lutte, remarquons-le de suite, ne restera pas nécessairement sur ce terrain, et ses résultats n'apparaîtront pas toujours comme des troubles trophiques. Il pourra entrer en jeu une de ces communications télégraphiques sans cesse en éveil à l'intérieur du corps, et la maladie existant sur un point y restera quelquefois obscure et portera ses symptômes ailleurs. Une inflammation microbique sur une portion de la moelle épinière, de ses enveloppes des vertèbres qui la protègent, pourra donner des paralysies dans les membres, ou amener la mort par compression du bulbe et arrêt des mouvements respiratoires; des troubles trophiques dans les enveloppes du cœur amèneront des désordres dans le poumon, ou inversement. Mais, en cherchant, nous trouverons toujours, à l'aide d'une analyse suffisamment fine, dans toutes les maladies à microbes, le point d'irradiation de tous les désordres, et toujours aussi nous y constaterons deux espèces de cellules en présence, ayant, comme nous l'avons montré, les mêmes besoins, et se disputant les moyens de les satisfaire.

A tout prendre, pourtant, quand on envisage les choses à l'origine, il y a une disproportion évidente de forces. Les cellules du tissu envahi sont nombreuses, bien installées chez elles, et ont, comme grenier de réserve, l'organisme tout entier. Celles du parasite se comptent d'ordinaire par unités, n'apportent rien avec

elles en dehors de leurs besoins et de leur fécondité, doivent, dès lors, tout trouver dans le milieu où elles s'implantent, et le trouver de suite, sans quoi elles sont exposées à périr sur place ou à être expulsées. Donc, à l'origine, la puissance est minimum et la résistance maximum, et le moindre effort peut suffire pour se débarrasser de l'ennemi. Mais si on laisse les premiers occupants s'établir, pourvoir, même médiocrement, à leur nutrition, mettre dans la balance leur fécondité puissante, se tailler en un point de l'organisme un domaine d'où le désordre va irradier ailleurs, chaque jour, chaque heure augmente les forces de l'un des adversaires aux dépens de l'autre. A une période de multiplication pénible et silencieuse, à une période d'incubation, pour employer le mot en usage à propos des maladies virulentes, succède bientôt le malaise, puis une affection plus ou moins grave, puis enfin la mort, si l'organisme ne réussit pas à triompher de l'envahisseur par un mécanisme sur lequel nous aurons à revenir tout à l'heure.

Tout ceci resterait un peu abstrait sans un exemple. Nous en trouvons un excellent dans les intéressantes expériences de Delafond et Bourguignon sur la gale des animaux domestiques. La gale, on le sait, est produite par un acarus presque visible à l'œil nu. Ce n'est plus un de ces microbes avec lesquels les habitudes ordinaires de raisonnement paraissent en défaut. C'est un être organisé, et même bien organisé, ayant sa vie propre, complexe et respectable à l'égal de celle de l'animal sur lequel il s'installe. De plus, il vit dans les couches superficielles de la peau. La lutte se passe donc à la surface du corps, entre animaux du même