

On arrive à ce double résultat par l'inoculation directe à la surface du cerveau, en ayant recours à la trépanation, et en se servant comme matière inoculante de la substance cérébrale d'un chien enragé, prélevée et inoculée à l'état de pureté.

« Chez un chien inoculé dans ces conditions, les premiers symptômes de la rage apparaissent dans l'intervalle d'une semaine ou deux, et la mort en moins de trois semaines. J'ajoute qu'aucune des inoculations ainsi faites, n'a échoué. Autant de trépanations et d'inoculations sur le cerveau, autant de cas de rage confirmée et rapidement développée. Etant donné le caractère de la méthode, on peut espérer qu'il en sera toujours ainsi. D'ailleurs la rage a été, tantôt la rage mue, tantôt la rage furieuse, c'est-à-dire la rage sous ses deux formes habituelles.

« Je me borne à ce court exposé, parce que nous n'avons d'autre but aujourd'hui que de prendre date, pour la connaissance d'une nouvelle méthode de recherches dont la fécondité d'application n'échappera à personne.

Comptes rendus. Acad. d. Sc.; 11 décembre 1882.

Nouveaux faits pour servir à la connaissance de la rage; par M. L. Pasteur, avec la collaboration de MM. Chamberland, Roux et Thuillier.

De toutes les maladies, la rage paraît être celle dont l'étude offre le plus de difficultés. L'observation clinique est impuissante; il faut recourir sans cesse à l'expérimentation; mais la signification de la moindre tentative expérimentale se heurtait naguère encore à des doutes insurmontables.

« La salive était la seule matière où l'on eût constaté la présence du virus rabique (1). Or, la salive inoculée par morsure ou par injection directe dans le tissu cellulaire, ne communique pas la rage à coup sûr. En outre, quand la maladie se déclare, ce n'est qu'après une incubation toujours longue, dont la durée est variable et indéterminée.

« De ces particularités, il résulte que, si l'on veut porter un jugement sur des expériences d'inoculations dont les résultats sont négatifs, on craint toujours, soit de ne pas avoir maintenu assez longtemps en observa-

1. Voir Galtier, *Bulletin de l'Académie de médecine*, 25 janvier 1881.

tion les sujets inoculés, soit d'être en présence d'expériences avortées. En joignant à ces circonstances certaines difficultés de se procurer à volonté le virus, la répugnance et le danger de manier des chiens rabiques, on comprend aisément que l'étude de la rage soit faite pour déconcerter.

« La situation n'est plus la même aujourd'hui.

« Lorsque je résolus, il y a deux ans, de soumettre cette maladie à une étude approfondie, sans me faire illusion sur les difficultés et les longueurs d'une telle étude, je compris que le premier problème à résoudre devait consister dans la recherche d'une méthode d'inoculation du mal qui, tout en supprimant sa trop longue incubation, le ferait apparaître avec certitude. Cette méthode, nous l'avons trouvée et en mon nom, et au nom de mes collaborateurs, je l'ai exposée dans une note présentée à cette Académie le 30 mai 1881. Elle repose d'une part sur ce fait, que le système nerveux central est le siège principal du virus rabique, qu'on l'y trouve en grande quantité, qu'on peut l'y recueillir à l'état de parfaite pureté; en second lieu, que la matière rabique inoculée pure à la surface du cerveau, à l'aide de la trépanation, donne la rage rapidement et sûrement.

« Depuis lors, nous avons trouvé les mêmes avantages, avec des formes de rage un peu différentes, dans une autre méthode d'une application encore plus facile, l'injection intra-veineuse du virus.

« Les deux grands obstacles à une étude expérimentale de la rage se trouvaient levés désormais.

« Quoique les nouvelles recherches que j'ai l'honneur

de communiquer aujourd'hui à l'Académie laissent encore beaucoup à désirer, telles qu'elles sont néanmoins, elles suggèrent, en foule, des vues et des tentatives nouvelles. Et puis, comme le dit Lavoisier, « on ne donnerait jamais rien au public si l'on voulait atteindre le bout de la carrière qui se présente successivement et qui paraît s'étendre à mesure qu'on avance pour la parcourir. »

« J'ai pensé que mon exposition gagnerait en clarté et en brièveté, si je me bornais à résumer les conséquences qui se dégagent de notre étude, en réservant les détails des faits pour les joindre ultérieurement, à titre de documents, à la présente communication.

« I. — La rage mue et la rage furieuse, plus généralement toutes les formes de rage, procèdent d'un même virus. Nous avons reconnu, en effet, qu'on peut passer expérimentalement de la rage furieuse à la rage mue et, inversement, de la rage mue à la rage furieuse.

« II. — Rien n'est plus varié que les symptômes rabiques. Chaque cas de rage a, pour ainsi dire, les siens propres, et il y a tout lieu d'admettre que leurs caractères dépendent de la nature des points du système nerveux, encéphale et moelle épinière, où le virus se localise et se cultive.

« III. — Dans la salive rabique, le virus se trouvant associé à des microbes divers, l'inoculation de cette salive peut donner lieu à trois genres de mort :

« La mort par le microbe nouveau que nous avons fait connaître sous le nom de *microbe de la salive* ;

« La mort par des développements exagérés de pus ;

« La mort par la rage.

« IV. — Le bulbe rachidien d'une personne morte de rage, comme celui d'un animal quelconque, également mort de rage, est toujours virulent.

« V. — Le virus rabique se rencontre non seulement dans le bulbe rachidien, mais en outre, dans tout ou partie de l'encéphale.

« On le trouve également localisé dans la moelle, et souvent dans toutes les parties de la moelle.

« La virulence dans la moelle, soit supérieure, soit moyenne, soit lombaire, même tout près du chevelu, ne le cède en rien à la virulence de la matière du bulbe rachidien ou des parties de l'encéphale.

« Tant que les matières de l'encéphale ou de la moelle ne sont pas envahies par la putréfaction, la virulence y persiste.

« Nous avons pu conserver un cerveau rabique avec toute sa virulence, trois semaines durant, à une température voisine de 12°.

« VI. — Pour développer la rage rapidement et à coup sûr, il faut recourir à l'inoculation à la surface du cerveau, dans la cavité arachnoïdienne, à l'aide de la trépanation. On réalise également la double condition de la suppression d'une longue durée dans l'incubation et de l'apparition certaine du mal par l'inoculation du virus pur dans le système circulatoire sanguin.

« Pour la mise en œuvre de ces méthodes, la coopération de M. Roux nous a été aussi active que précieuse. Il y a acquis une habileté assez grande pour que les accidents consécutifs aux traumatismes soient une très rare exception.

« Par l'emploi de ces méthodes, si favorables à l'étude expérimentale de la maladie, la rage se déclare souvent au bout de six, huit et dix jours.

« VII. — La rage, communiquée par injection de la matière rabique dans le système sanguin, offre très fréquemment des caractères fort différents de ceux de la rage furieuse donnée par morsure ou par trépanation, et il est vraisemblable que beaucoup de cas de rage silencieuse ont dû échapper à l'observation. Dans les cas de rage qu'on pourrait appeler rages *médullaires*, les paralysies promptes sont nombreuses, la fureur souvent absente, les aboiements rabiques rares; par contre, les démangeaisons sont parfois effroyables.

« Les détails de nos expériences portent à croire que dans les inoculations par le système sanguin, telles que nous les avons déterminées, la moelle épinière est la première atteinte, c'est-à-dire que le virus s'y fixe et s'y multiplie tout d'abord.

« VIII. — L'inoculation, non suivie de mort, de la salive, ou du sang de rabique, par injection intra-veineuse chez le chien, ne préserve pas ultérieurement de la rage et de la mort, à la suite d'une inoculation nouvelle de matière rabique pure, faite par trépanation ou par inoculation intra-veineuse (1).

« IX. — Nous avons rencontré des cas de guérison spontanée de rage après que les premiers symptômes ra-

1. Ces résultats contredisent ceux qui ont été annoncés par M. Galtier à cette Académie, le 1^{er} août 1881, par des expériences faites sur le mouton.

biques seuls s'étaient développés, jamais après que les symptômes aigus avaient apparus.

« Nous avons rencontré également des cas de disparition des premiers symptômes, avec reprise du mal après un long intervalle de temps (deux mois) ; dans ces circonstances, les symptômes aigus ont été suivis de mort, comme dans les cas habituels.

« X. — Dans une de nos expériences, sur trois chiens inoculés en 1881, dont deux avaient pris rapidement la rage et en étaient morts, le troisième, après avoir manifesté les premiers symptômes, s'est guéri.

« Ce dernier chien, réinoculé en 1882, à deux reprises, par trépanation, n'a pu devenir enragé.

« En conséquence, la rage, quoiqu'elle ait été bénigne dans ses symptômes, n'a pas récidivé.

« Voilà un premier pas dans la voie de la découverte de la préservation de la rage.

« XI. — Nous possédons présentement quatre chiens qui ne peuvent prendre la rage, quels que soient le mode d'inoculation et l'intensité de la virulence de la matière rabique.

« Les chiens témoins, inoculés en même temps, prennent tous la rage et en meurent.

« Ces quatre chiens comprennent le précédent, celui de la proposition X. Comme ce dernier, sont-ils préservés contre la rage par la maladie bénigne guérie, qui aurait échappé à l'observation, ou sont-ils réfractaires naturellement à la rage, si tant est qu'il y ait de tels chiens ? C'est un point que nous examinerons ultérieurement et prochainement.

« Je me borne à ajouter que, l'homme ne contractant jamais la rage qu'à la suite d'une morsure par un animal enragé, il suffirait de trouver une méthode propre à s'opposer à la rage du chien pour préserver l'humanité du terrible fléau. Ce but est encore éloigné, mais, en présence des faits qui précèdent, n'est-il pas permis d'espérer que les efforts de la science actuelle l'atteindront un jour ?

« C'est à l'obligeance de M. Bourel, vétérinaire à Paris, bien connu par ses publications sur la rage, que nous avons dû les deux premiers chiens à rage furieuse et à rage mue employés au début de nos expériences (décembre 1880).

Depuis lors, la rage a été entretenue sans discontinuité dans mon laboratoire. A diverses reprises, nous avons pu utiliser des chiens morts de rage, à l'école d'Alfort, grâce à l'empressement à nous servir de MM. Goubaux, directeur, et Nocard, professeur distingué de cette école. Enfin, tout récemment, M. Rossignol, vétérinaire à Melun, nous a procuré la tête d'une vache, morte enragée chez un fermier de sa clientèle à la suite des morsures d'un chien enragé.

« Il est intéressant de savoir que déjà sont morts de la rage (le dernier, ce matin même), tous les animaux inoculés par trépanation, le 22 novembre dernier, à l'aide du bulbe du cerveau de cette vache, à l'aide du lobe moyen du cervelet, à l'aide du lobe sphénoïdal droit, enfin par la matière du lobe frontal gauche, d'où il résulte que toute les parties de l'encéphale de cette bête avaient cultivé en abondance le virus rabique. Cependant, à l'ex-

ception d'une forte congestion du lobe frontal gauche et d'une congestion moindre dans la moelle allongée, toutes les parties du cerveau paraissaient très-saines.

« Les propositions qui précèdent sont le fruit d'observations recueillies dans des épreuves d'inoculation de rage, au nombre de plus de deux cents, sur des chiens, des lapins, des moutons. »

Comptes rendus. Acad. d. Sc.; 25 février 1884.

Nouvelle communication sur la rage; par M. Pasteur, avec la collaboration de MM. Chamberland et Roux.

L'Académie a accueilli avec bienveillance nos premières communications sur la rage, tout incomplètes qu'elles aient été. Elle a compris que, dans une telle recherche, chacune des étapes vers la connaissance de cette maladie était digne d'encouragement.

« Les faits nouveaux que je vais avoir l'honneur de communiquer en mon nom et au nom de mes collaborateurs, MM. Chamberland et Roux, et je pourrais y ajouter le nom de Thuillier, qui avant son départ pour l'Égypte, avait pris part aux expériences, ont tous été obtenus par l'emploi des deux méthodes si précieuses : de l'inoculation du virus rabique à la surface du cerveau par la *trépanation*, ou de l'injection de ce virus dans le système sanguin.

Le mot de *trépanation* entraîne avec lui l'idée d'une opération longue et d'un succès difficile. Il n'en est rien. Dans des centaines d'opérations pratiquées sur des chiens des lapins, des cobayes, des poules, des singes, des moutons, les insuccès se comptent par quelques unités seule-