

BIBLIOTECA
LANCISIANA



échelle depuis l'absence complète de toute activité apparente jusqu'à l'énergie primitive. Un virus est devenu inoffensif pour une poule; qu'on l'inocule à de petits oiseaux, serins, canaris, moineaux, il les tue de pince-saut; puis le sang de ces petits oiseaux donne des microbes qui, cultivés, reprennent bientôt assez de virulence pour tuer des poules adultes. Ces transformations, mises en évidence par M. Pasteur, jettent une vive lumière sur l'apparition ou l'extinction des grands fléaux épidémiques. Mais passons; il importe en ce moment de revenir de ce qui précède que M. Pasteur peut fixer la virulence du virus du choléra absolument comme un pharmacien peut proportionner à son gré l'énergie d'une solution; il est le maître absolu de l'atténuation toxique ou de l'augmentation de virulence des microbes. Ainsi, en définitive, prit naissance la méthode si remarquable des vaccinations par virus à virulence en quelque sorte dosée par la main de l'expérimentateur. Il res-tait à la généraliser; M. Pasteur prit naturellement pour champ d'application la maladie virulente la mieux caractérisée après le choléra des poules, l'affec-tion charbonneuse.

Mais l'expérience conduisit à un résultat bien différent. Le microbe du charbon reste toujours virulent au même degré; il tue au bout de deux ans comme au bout d'un jour de culture. L'air ne semble exercer aucune action sur sa virulence ou sur sa virulence. Tout autre expérimentateur que M. Pasteur en fût sans doute resté là (de ses recherches; cette difficulté imprévue ne fit qu'ex-citer son ardeur. Pourquoi cette anomalie apparente? pourquoi n'en était-il pas pour le microbe du charbon comme pour le microbe du choléra?

Le microbe du choléra se reproduit par scission ou scissiparité, à la façon de la levure de bière. Il existe beaucoup de mucédinées à mycélium tubuleux qui dans certaines conditions de culture se reproduisent ainsi; on ne trouve pas de spores. On peut comparer ces organisations aux plantes qu'on multiplie par bouture et dont on ne fait point servir les graines à la reproduction de la plante-mère.

Le microbe du charbon, la bactérie charbonneuse se reproduit bien par scissiparité, mais elle se reproduit surtout par spores; les filaments mycéliens, si l'on peut ainsi dire, se sont à peine multipliés pendant vingt-quatre ou quarante-huit heures qu'on les voit se transformer en corpuscules, en véritables germes. Or, l'observation démontre que ces germes n'éprouvent avec le temps de la part de l'air aucune altération, soit dans leur vitalité, soit dans leur virulence. Inversement, les filaments mycéliens, comparables à ceux du microbe du choléra, sont très-alterables à l'air. Si donc on pouvait empêcher la bactérie charbonneuse de se régénérer par un germe, si on l'obligeait à ne se reproduire que par scissiparité, on se rapprocherait des conditions de culture du microbe du choléra et l'on atténuerait vraisemblablement sa virulence comme on le fait pour le microbe du choléra.

Mais comment éviter la reproduction par spores? En étudiant l'action de la température sur les cultures, M. Pasteur reconnut qu'elles deviennent stériles à 45°, mais à 42° elles réussissent encore si bien et ne donnent pas de germes. Dans ce cas, la virulence de la culture s'atténue sous l'influence de l'air avec une rapidité extraordinaire; il fallait des mois pour que l'air agit sur les microbes du choléra; la bactérie est atteinte par l'air au point qu'au bout de huit jours elle a perdu toute virulence. En une semaine, la culture passe de l'extrême virulence à l'innocuité absolue. Aussi des moutons vaccinés par les liquides de ces cultures atténuées résistèrent ensuite à des inoculations virulentes. La vaccine du charbon était trouvée!

Cependant, en pratique, le procédé d'atténuation fut reconnu un peu trop sensible et trop variable avec le milieu de culture. Le désir de mieux faire conduisit M. Pasteur à une autre découverte plus singulière encore s'il est possible. La bactérie cultivée à 42° et altérée par l'air ne donne pas de spores; mais cette culture modifiée et refroidie en produit immédiatement — et c'est là le côté extrêmement curieux de l'expérience; — les spores ainsi générées, nées d'un mycélium affaibli, ne possèdent qu'une virulence atténuée; elles donnent naissance à des bactéries dont la virulence est

proportionnelle à celle de leurs spores originelles. Ce résultat est très-intéressant. Voilà donc l'expérimentateur, par des cultures appropriées sous la seule action du froid, du chaud et de l'air atmosphérique, en état de fabriquer de toutes pièces des races dans les bactéries charbonneuses; il peut à volonté, fait vraiment étrange, transmettre héréditairement l'atténuation virulente.

baye adulte. Il y a des degrés de virulence très-voisins et l'on peut contrôler leur action à l'aide des réactifs vivants, imprimés-ionnables, tels que le lapin, le cobaye, la souris. La bactérie qui est inoffensive pour un très-jeune lapin peut encore tuer la souris.

De même que pour le microbe du choléra, on peut rendre à une bactérie sans force sa virulence première en prenant du sang infectieux de la souris, l'inoculant à un cobaye jeune; le sang du cobaye jeune à un cobaye vieux; le sang de celui-ci à un lapin, etc.; par inoculations successives on renforce progressivement la virulence de la maladie.

Enfin, M. Pasteur a encore reconnu un fait d'une importance évidente: de même qu'il y a des degrés dans la virulence, de même il existe des degrés dans l'immunité conférée par le virus atténué. Telle culture vaccinale ne préserve que pour telle culture virulente. Il est donc essentiel de procéder par échelons et de répéter l'opération pour conférer sans danger l'immunité définitive. Ainsi les moutons qui ont été soumis à l'expérience de Pouilly-le-Fort ont reçu d'abord du virus faible, inoffensif pour leur organisme, assez fort cependant pour tuer les cobayes; leur organisme étant ainsi préparé, on les a vaccinés avec du virus mortel à 50 pour cent. Puis, complètement protégés par cette dernière vaccination, ils ont pu être inoculés avec le virus le plus virulent sans en recevoir la moindre atteinte.

Telle est dans son ensemble cette admirable méthode qui donne à l'homme le moyen de préparer lui-même, à la dose de préservation qu'il désire, les virus-vaccins charbonneux. Il ne semble pas douteux que la méthode soit générale et qu'elle permette à bref délai de préparer de même des virus-vaccins pour les autres maladies contagieuses; un avenir prochain nous répondra à cet égard.

On s'est demandé si l'immunité ainsi conférée serait durable. Quelle est la durée de la préservation? On ne saurait le dire encore; toutefois, elle est d'au moins dix mois, puisqu'il y a déjà dix mois que M. Pasteur a vacciné pour la première fois des moutons qui aujourd'hui sont encore réfractaires à l'inoculation. On peut même compter sur une durée plus grande d'après d'autres essais dus à MM. Arloing, Cornevin et Thomas. Mais, limitée même à une période de quelques mois, l'immunité n'en pourrait pas moins être conférée aux troupeaux dans les pays infestés par le charbon, et l'on éviterait les pertes énormes qu'occasionne la maladie et qui se renouvellent chaque année.

Avant de finir, il n'est que juste d'ajouter quelques lignes sur un autre procédé de vaccination dû à un jeune professeur à l'École vétérinaire de Lyon, M. Toussaint. En soumettant à une température de 55° pendant dix à vingt minutes du sang charbonneux défiltré, on enlève à ce sang une partie de sa virulence et on lui en laisse assez pour que son inoculation transmette une fièvre charbonneuse bénigne à la suite de laquelle l'immunité est acquise. M. Toussaint est parvenu de cette façon à atténuer le virus charbonneux et le virus septicémique; il les a transformés en virus-vaccins efficaces même sur le lapin. Le fait est hors de conteste; il a été vérifié par M. Pasteur, qui s'est plu à en affirmer l'exactitude devant l'Académie des Sciences. Seulement l'application de la méthode est sujette à caution. Un virus essayé et qui est à un degré voulu peut se réveiller brusquement et produire des effets mortels sur quelques sujets. Sur vingt-deux moutons mis à la disposition de M. Toussaint à Alfort, quatre ont succombé; mais les autres ont été préservés complètement (4).

Enfin, il convient de citer encore dans cette esquisse rapide les recherches toutes récentes de MM. Arloing, Cornevin et Thomas sur une espèce particulière de charbon, le charbon symptomatique de Chabert. Ces jeunes professeurs ont découvert que le microbe propre au charbon symptomatique, introduit dans le système circulatoire par injection directe, est inoffensif, alors qu'il est le plus souvent mortel quand il est injecté dans le tissu cellulaire ou musculaire. Le même microbe peut servir de vaccin, selon qu'il entre par une porte ou par l'autre, résultat assurément curieux. Les expériences ont été nombreuses et concluantes. La durée de la préservation a déjà atteint plus de quatorze mois.

Ces procédés ont une valeur scientifique indéniable; ils témoignent de l'habileté expérimentale de leurs auteurs, et ils conserveront un rang honorable dans l'histoire de la prophylaxie de la maladie charbonneuse. Mais en ce qui concerne surtout le procédé de M. Toussaint, personne ne se trompera et ne le confondra, si ingénieux qu'il soit, avec la méthode de M. Pasteur.

L'éminent physiologiste a fait une œuvre sans précédents, il a été le pionnier heureux d'un monde inconnu; il a conquis, asservi cette population infiniment petite et terrible qui constitue la microbie. M. Pasteur est un conquérant dans la plus haute acception du mot. Et il a marché d'un pas déterminé, sans fausses manœuvres, d'après un plan puissamment conçu, jusqu'à l'heure du succès. Il ne sert pas de charbon charbonneux comme les autres expérimentateurs; il crée lui-même ses virus-vaccins fixés dans leurs germes, avec toutes leurs qualités propres, transportables, inaltérables; il règle leur virulence; il la met en quelque sorte au point. Bref, le premier il aura donné à l'homme le moyen de fabriquer du vaccin en dehors de l'organisme. C'est un résultat unique encore dans la science; nous aimons à le répéter: il est incomparable au point de vue pratique, il est d'une haute portée au point de vue philosophique. Aussi, quand M. Pasteur est venu communiquer ses recherches à l'Académie, les applaudissements ont éclaté de toutes parts.

Ces nouvelles découvertes ont vivement impressionné le monde savant. M. Bouley a été un interprète heureux et applaudi quand, après avoir exposé la méthode de M. Pasteur devant l'Académie de médecine, il a prononcé sous forme de conclusion les paroles suivantes:

« Au un doute ne peut rester dans les esprits sur l'originalité de cette invention qui ne procède d'aucune autre. Ce qui constitue cette originalité étrange et supérieure, c'est que M. Pasteur, s'inspirant de la connaissance approfondie de ce monde de la microbie où il règne en maître, s'est emparé pour ainsi dire de la force de vie des microbes de la virulence et en a dirigé les mouvements, de manière à éteindre l'énergie dangereuse de l'activité de ces microbes et à les transformer en activité bienfaisante. Faire du microbe mortel un microbe vaccinal qui confère l'immunité contre le microbe mortel, quelle découverte! Et comme elle est grande, et comme elle sera féconde, et comme elle fait honneur à la science, et comme elle fait honneur à notre pays! »

HENRI DE PARVILLE.

