

C'est un des points les plus litigieux de leur histoire, et sous ce rapport ils ressemblent aux virus fixes.

Influence des miasmes. — Les impressions miasmiques résultent de l'action exercée sur le système nerveux par les miasmes que l'absorption a fait pénétrer dans le sang où ils fermentent et qu'ils altèrent plus ou moins profondément. Ces impressions sont très-variables dans la nature et dans l'intensité de leurs effets, selon la qualité et l'activité du miasme, l'âge, le sexe, le tempérament, l'idiosyncrasie et la situation de la personne qui a subi l'impression. Elles ont lieu avec une facilité très-grande dans le jeune âge; aussi l'enfance est-elle plus disposée que la vieillesse à contracter toutes les maladies épidémiques. J'ai vu très-souvent, à l'hôpital, des enfants affectés de bronchite ou de diarrhée, qui ont offert successivement la scarlatine, la coqueluche, la variole, la rougeole et une gangrène de la bouche rapidement mortelle, le tout contracté dans les salles, sous l'influence d'impressions miasmiques scarlatineuses, varioliques, etc.

Les impressions miasmiques sont très-faciles, chez les femmes, à cause de leur faiblesse, et chez les sujets dont le tempérament est mou et la constitution délicate. Il y a, en outre, des personnes prédisposées, dont l'idiosyncrasie est telle, qu'elles subissent très-facilement l'action de tous les miasmes répandus dans l'atmosphère, et elles sont victimes de toutes les épidémies; il y en a d'autres, au contraire, qui sont réfractaires à cette influence, et elles jouissent d'une sorte d'immunité temporaire au milieu d'une situation périlleuse pour tout le monde en général.

La misère, la débauche, la nostalgie, le chagrin, la tristesse, disposent merveilleusement l'homme à la réceptivité de ces impressions, mais il n'est aucune influence qui, sous ce rapport, puisse être comparée à celle de l'encombrement. Cette influence a pour effet la dépression des forces, la formation de miasmes dont l'influence détermine le développement de maladies très-variées, quelquefois différentes dans la forme, mais identiques dans leur nature. Voulez-vous rendre des enfants malades, réunissez-les en très-grand nombre dans le même lieu; les crèches, les asiles, les classes où il y a trop d'enfants, sont remplies de miasmes délétères d'où sortent les ophthalmies, les rougeoles, les coqueluches, etc. Voyez ce qui se passe dans les hôpitaux d'accouchement, où, trop nombreuses, les femmes engendrent le miasme des fièvres puerpérales, de l'ophthalmie purulente, de l'érysipèle des nouveau-nés, etc.; dans les hôpitaux de la ville, où l'encombrement produit la fièvre purulente et l'absorption du pus, la pourriture d'hôpital, les gangrènes, etc.; dans les camps et dans les hôpitaux militaires, où le typhus et la diathèse typhique, qui aggrave toute maladie, font tant de victimes! Partout l'encombrement produit le miasme et la prédisposition à l'absorption du miasme; aussi l'impression miasmique est-elle d'autant plus facile et dangereuse qu'il y a un plus grand nombre d'individus dans le même lieu, et qu'il y règne des maladies d'une spécificité et d'une virulence plus grandes.

L'impression miasmique reproduit toujours, chez l'individu qui la subit, la maladie génératrice du miasme absorbé. Celle des miasmes ordinaires de l'encombrement reproduit le typhus et les différentes formes typhoïdes qui, une fois développées, se transmettent par les miasmes qu'elles engendrent. L'impression des

miasmes de la dysenterie, du typhus cérébro-spinal, du typhus pulmonaire, de la fièvre typhoïde, de l'érysipèle, de la pourriture d'hôpital, des gangrènes, des fièvres éruptives, etc., reproduit fidèlement la dysenterie, la méningite cérébro-spinale, la grippe, la fièvre typhoïde, l'érysipèle, la pourriture d'hôpital, les gangrènes, les varioles, les scarlatines, les rougeoles et tant d'autres qu'il serait trop long d'énumérer. Partout enfin l'histoire de la médecine apprend qu'une maladie, en apparence spontanée, peut jeter dans l'atmosphère des miasmes ou germes dont l'impression sur des individus soumis à l'encombrement se trouve être le point de départ d'une épidémie plus ou moins violente et meurtrière. Ce n'est pas à Paris qu'on voit bien les choses, quoique j'aie pu les y apprendre, mais c'est en province, dans les camps, à la suite des armées et dans les observations médicales faites chez tous les peuples en des lieux différents. Là on peut suivre et saisir la spécificité morbide enfermée dans l'essence invisible des miasmes que l'homme sain et malade jette à chaque instant dans l'atmosphère. La plupart des maladies ont leur miasme qui, dans l'occasion et par des circonstances hygiéniques fâcheuses, peut être le germe d'une foule de maladies semblables, en un mot, d'une véritable épidémie.

III. — Émanations putrides.

Les miasmes formés par les gaz des émanations putrides, tout à fait différents des miasmes vivants, qui sont des produits morbides spécifiques, sont dus à la décomposition des matières animales, et ils modifient profondément la décomposition de l'atmosphère.

Le corps des animaux morts sans maladie contagieuse, les fragments de leur dépouille, les matières animales, quelle qu'en soit la nature, abandonnés sur le sol ou dans la terre, se putréfient et se décomposent par le retour de leurs éléments au réservoir commun. Sous l'influence de l'oxygène de l'air et de la réaction des éléments de la matière animale, des gaz se développent, l'ammoniaque libre ou combinée avec l'acide carbonique et sulfhydrique, l'oxyde de carbone, l'hydrogène carboné, se mêlent à l'air avec des émanations infectes dont la nature intime ne saurait être déterminée. Il en résulte une atmosphère artificielle dont l'impression sur l'organisme est souvent dangereuse, et se traduit par les maladies les plus graves.

Influence des émanations putrides. — Les impressions putrides ont un effet différent de celui des impressions miasmiques vivantes. Elles ont la spécificité de moins, et ne produisent qu'un effet spécial *putride*. Tout le monde soumis à leur influence ne les subit pas nécessairement. Elles ont pour conséquence: l'entérite simple, la colite ou dysenterie, la fièvre typhoïde, et quelquefois la mort immédiate.

OBSERV. I. — En 1773, au moment d'une inhumation dans l'église de Saint-Saturin, le cercueil s'ouvrit en même temps que celui d'un homme enterré onze mois auparavant, et une odeur infecte répandue dans l'atmosphère chassa tous les assistants de l'église. De cent vingt enfants qu'on préparait en ce moment pour la première communion, cent quatorze tombèrent dangereusement malades, ainsi que le curé, les vicaires, les fossoyeurs, et plus de soixante-dix autres personnes, dont dix-huit succombèrent; dans ce nombre on compte les deux ecclésiastiques, qui périrent les premiers.

Il est difficile de rencontrer un plus triste et plus mémorable exemple de l'influence des émanations putrides. C'est un véritable empoisonnement par les matières septiques, devenues volatiles par le travail de la décomposition.

Les impressions putrides produites par l'inoculation ne sont pas suivies des mêmes effets; chez l'homme, la réaction est d'abord locale, il en résulte des plaies de mauvaise nature qui se cicatrisent lentement, et c'est après coup que surviennent les désordres généraux dans l'économie. Si les blessures sont suivies d'absorption, elles se compliquent d'angioleucite, de phlébite, d'abcès dans le tissu cellulaire ou dans les ganglions voisins, de septicémie, de résorption purulente, et dans ce cas la mort en est la conséquence. Que d'hommes, parmi nos confrères et les élèves, ont déjà été les victimes de ces émanations putrides absorbées par les voies respiratoires, ou inoculées par les blessures faites dans des travaux anatomiques, et qu'il est douloureux de penser que d'autres encore pourront trouver dans cet apprentissage de la science une fin si triste et si malheureuse!

Sur les lapins les choses se passent autrement, il y a presque toujours une septicémie mortelle, mais ce serait une erreur de conclure des lapins à l'homme.

§ 5. — Virus et impressions virulentes.

Les impressions virulentes occupent le premier rang parmi les causes déterminantes spéciales des maladies. Elles produisent les affections dites *virulentes*, en raison de la propriété qu'elles ont de former un poison morbide appelé virus, qui est leur caractère essentiel.

Autant de virus, autant d'impressions virulentes, autant de maladies spécifiques particulières, n'ayant rien de commun les unes avec les autres que la virulence et un certain mode de développement. Voici d'abord ce qu'il faut entendre par *virus*.

Le mot *virus* a été employé dans les acceptions les plus différentes aux diverses époques de l'humanité; c'est un mot latin qui vient de *vires* (forces); il a été employé par Virgile comme synonyme de *venin* :

Ille malum virus serpentibus addidit atris (1).

D'après Servius, le savant commentateur de Virgile, il signifie une odeur forte ou une puissance quelconque capable d'altérer une couleur, une saveur, ou enfin de produire une altération notable, comme le ferait un venin. Pour lui, il y a des bons et des mauvais *virus*. Le même fait se retrouve aussi dans la langue grecque, car le mot *φάρμακον* signifie bon et mauvais poison, c'est-à-dire poison et remède. « *Venit autem a græco, nam et illi φάρμακον medium habent, id est, et bonum malum* (2).

Columelle l'emploie pour désigner une odeur et une vapeur nuisibles : « *Nec paludem vicinam esse oportet ædificiis, quia caloribus noxium VIRUS eructat* (3). » Ovide l'applique aux émanations qui se dégagent des pestiférés ou aux émanations qui produisent la peste : *pestiferum virus*. Pline désigne sous ce nom et les ve-

(1) Virgile, *Géorgiques*.

(2) Servius, *Commentarii in Bucolica, Georgica, etc., Virgilii*. Venetiis, 1571.

(3) Columelle, *De re rustica*, liv. I, cap. v.

nins, *de morsu venenato*, et les écoulements des parties génitales, *virus, humor qui ex genitalibus fluit*.

Pour les médecins, le mot *virus* a été longtemps synonyme de poison; ils l'appliquaient à tout délétère, quelle que fût sa nature; ce n'est que lentement qu'ils sont arrivés à s'en faire une idée plus exacte et plus conforme à l'observation.

De nos jours pareille erreur est quelquefois commise. Ainsi pour expliquer l'empoisonnement des opérés par résorption du pus ou infection purulente, Verneuil a créé le mot de *virus traumatique*, détournant ainsi le mot *virus* de sa signification habituelle, pour lui en attribuer une qui n'a rien que d'arbitraire et dont le grand défaut est de jeter la confusion dans la science.

D'après Béhier et Hardy (1), un virus est un élément morbide, inconnu dans sa nature, mais pouvant se transmettre par l'inoculation d'un liquide qui est fourni par l'économie infectée, et qui paraît en quelque sorte le produit d'une élaboration morbide particulière. Cette définition est une des plus complètes qui aient été données. Elle indique bien la nature morbide du liquide, ce qui est nécessaire; elle fait connaître son origine dans une économie infectée, ses résultats, qui dépendent d'un travail pathologique spécial, et enfin sa qualité essentielle de virus, la reproduction par inoculation.

Cette définition permet de limiter facilement le nombre des vrais virus, et de rejeter sans contestation tous les liquides autrefois regardés comme virulents, et qui ne présentent pas les conditions que je viens d'indiquer. Il me suffira, je pense, de mentionner les virus dartreux, trichomatique, psorique, scrofuleux, arthritique, rhumatismal, cancéreux, scorbutique, créations d'une époque dont il ne nous reste plus grand'chose aujourd'hui. Ces prétendus virus ne sont que des agents morbides développés dans un ou plusieurs points de l'économie, et capables de l'infecter s'ils sont résorbés, mais non susceptibles de se communiquer à distance ou d'être inoculés. Il n'est pas d'observation qui démontre la communication du cancer à distance, et celles de Zacutus Lusitanus (2), de Tulpius (3), de Harris (4), de Lassus (5), ne sont pas de nature à dissiper les doutes que l'on peut concevoir à cet égard. Tout le monde connaît les expériences de Dupuytren sur l'inoculation du pus cancéreux et sur les résultats de la digestion de chairs cancéreuses par des chiens. On sait qu'il en résulta des troubles semblables à ceux qu'aurait occasionnés l'inoculation ou la digestion de matières septiques, mais qu'il n'y eut point de production de cancer (6).

Rochoux (7) a cru pouvoir réduire et limiter le nombre des virus à dix, qui sont : 1° le virus rabique; 2° syphilitique; 3° le virus vaccinal; 4° variolique; 5° psorique; 6° morveux; 7° le virus de la pustule maligne; 8° de la pourri-

(1) Béhier et Hardy, *Pathologie interne*, t. I.

(2) Zacutus Lusitanus, *Præceps medicæ admir.*, lib. I, obs. 124.

(3) Tulpius, *Observationes medicæ*. Amsterdam, 1652, liv. IV, chap. VIII.

(4) Harris, *Dissert. med.-chir.*, p. 168.

(5) Lassus, *Pathologie chirurgicale*. Paris, 1809, t. I, p. 433.

(6) Viel-Hautmesnil, *Considérations générales médico-chirurg. sur le cancer*, thèse. Paris, 1807, p. 23.

(7) Rochoux, *Dict. de méd.*, en 21 vol., 1^{re} édit., article LÉSIONS ORGANIQUES.

ture d'hôpital ; 9° de la rougeole ; 10° de la scarlatine ; mais toute énumération à cet égard est un peu hasardée. La médecine expérimentale, qui seule pourrait servir de base à ce jugement, ne renferme pas encore assez de faits relatifs à la question pour qu'on puisse la décider d'une manière définitive. Les virus sont plus nombreux qu'on ne le croit généralement, et l'avenir nous fera peut-être malheureusement encore découvrir de nouvelles maladies virulentes. Il y aura, je n'en puis douter, des additions et des retranchements à faire à la liste donnée par Rochoux ; dès à présent on pourrait supprimer le virus psorique ou virus de la gale, maladie contagieuse développée par le transport d'épizoaires d'un individu sur un autre, et l'on pourrait au contraire y ajouter, si l'expérience ultérieure confirme ce triste pressentiment, de nouvelles affections originaires des animaux, soit le virus du sang de rate, soit le virus tuberculeux qui se transmet d'après Villemain, par inoculation directe ou par l'absorption pulmonaire, soit enfin le virus septicémique signalé par Davaine, et qui naît dans le sang putréfié du premier animal venu. Ce sang inoculé à un cobaye ou à un lapin le tue en quelques jours et le sang de cet animal, injecté à dose infinitésimale dans un animal de même espèce le tue de même. Cela se renouvelle ainsi jusqu'à la vingt-troisième génération, et il suffit d'un trillième d'une goutte de sang pour arriver à ce résultat. Ce virus septicémique acquiert une activité d'autant plus grande qu'il passe par de nouveaux organismes, et ce n'est qu'après bien des générations qu'il s'affaiblit. En est-il de même chez de gros animaux et chez l'homme ? Non, fort heureusement pour lui et les expériences de Colin sur le bœuf et sur le cheval l'ont péremptoirement démontré (1). Voici l'analyse des expériences de Davaine (2) :

Davaine s'est posé les deux questions suivantes : Quelle est la quantité de sang putréfié qui tue les lapins soumis à l'expérimentation ? Quelle est la quantité de sang septicémique (sang de l'animal inoculé avec le sang des animaux soumis à l'expérience précédente) qui tue les animaux de la même espèce ?

Le procédé dont Davaine s'est servi pour doser les quantités de sang septique à inoculer, est le suivant. Il injecte dans le tissu cellulaire sous-cutané, avec la seringue de Pravaz, une quantité déterminée du liquide. S'il s'agit de fractions de goutte, par exemple d'un dixième, un vingtième, un centième, il mêle une goutte de sang septique avec dix, vingt, cent gouttes d'eau, et il injecte une seule goutte du mélange. Des quantités plus minimes s'obtiennent par des dilutions successives. Ainsi on a des fractions de plus en plus petites et très-exactement dosées.

Davaine a cherché d'abord à déterminer quelle est la quantité de sang putréfié qui tue un animal.

Sur 72 cobayes chez lesquels il a injecté de une à dix gouttes de sang, 43 ont survécu, 25 sont morts. Sur 11 autres cobayes qui ont reçu des fractions de goutte, aucun n'est mort avec une dose inférieure à un quarantième de goutte.

Sur 48 lapins inoculés de la même manière, à la dose de une à seize gouttes, 22 ont survécu, 26 sont morts. De ceux qui ont été inoculés avec des fractions de goutte, aucun n'est mort à une dose inférieure à 2 millièmes de goutte.

(1) Voyez plus loin l'article *Parasitisme*, rôle des infusoires animaux, ou Bactéries du sang putréfié.

(2) *Bulletin d'Académie de médecine*, séance du 17 septembre 1872.

Ainsi le sang putréfié à la dose de une ou plusieurs gouttes a été mortel dans moins de la moitié des cas. Les fractions de goutte tuent rarement les cobayes à moins d'un dixième, et les lapins à moins d'un centième. La limite extrême paraît être un quarantième de goutte pour les premiers, et un deux millièmes pour les seconds.

A quelle dose le sang septicémique, c'est-à-dire celui de l'animal qui a succombé à l'inoculation du sang putréfié, donne-t-il la mort au lapin qui le reçoit ?

Telle est la seconde et la plus importante des questions posées par Davaine. Voici le résultat que lui a donné une série de vingt-cinq inoculations successives ou vingt-cinq générations.

Du sang d'un bœuf tué depuis dix jours, et très-fétide, fut injecté dans le tissu cellulaire sous-cutané chez cinq lapins, aux doses *deux, quatre, dix, douze* et *quinze* gouttes. Tous les cinq moururent, du deuxième au vingt-sixième jour après l'inoculation.

Le sang du cœur d'un de ces lapins (mort en quarante heures) fut injecté douze heures après à quatre lapins ; ces quatre lapins ayant reçu *une, deux, trois, quatre* gouttes de sang, sont morts trente ou quarante heures après l'inoculation.

Davaine a procédé ainsi par transports ou par générations successives du produit septique et par doses graduellement et rapidement décroissantes. A la cinquième génération, le sang du cœur d'un lapin de la quatrième génération fut injecté à trois autres lapins, aux doses de une goutte, un dixième et un centième de goutte ; deux moururent en quatorze heures, le troisième en vingt heures.

A la dixième génération, trois lapins furent inoculés avec le sang d'un lapin de la neuvième génération : l'un reçut une goutte, l'autre $1/10,000^{\circ}$ de goutte ; le troisième $1/20,000^{\circ}$. Le premier mourut dans la nuit suivante ; le deuxième, quinze heures, et le troisième trente-cinq heures après l'inoculation.

Quinzième génération : trois lapins inoculés avec $1,1,000^{\circ}$, $1,30,090^{\circ}$ et $1/40,000^{\circ}$ de goutte de sang, moururent tous les trois en vingt-quatre et quarante heures.

Vingtième génération : sang d'un lapin mort depuis une heure, injecté aux doses de $1/500,000^{\circ}$, 1 millièmes et un cent-millièmes de goutte à trois lapins qui moururent en vingt et une et trente-cinq heures.

Vingt-deuxième génération : trois lapins inoculés avec 1 millièmes, 1 cent-millièmes et 1 billionième de goutte de sang d'un lapin mort deux heures auparavant, ayant été inoculé lui-même avec 1 cinq cent-millièmes de goutte de sang septicémique, morts en trente-six et quarante heures.

Vingt-troisième génération : lapin inoculé avec un cent-millième de goutte, un autre avec un dix-billionième, morts tous deux trente-six heures après.

Vingt-quatrième génération : injection chez cinq lapins d'un cent-millièmes, d'un billionième, d'un dix-billionième, d'un cent-billionième et d'un trillième de goutte de sang d'un lapin mort de un cent-millièmes de goutte. Mort en vingt-quatre heures.

Vingt-cinquième génération : quatre lapins reçoivent un trillième, un dix-trillième, un cent-trillième et un quadrillième de goutte de sang d'un lapin appartenant à la série précédente et mort avec un trillième de goutte. Un seul meurt, celui qui avait reçu un dix-trillième de goutte.

Il semble donc que la limite de la transmissibilité de la septicémie chez le lapin soit la trillionième partie d'une goutte de sang septique.

Mettant en regard les résultats de l'inoculation du sang putréfié à l'air libre et ceux de l'inoculation du sang des animaux morts de septicémie, on voit d'un côté la moitié des individus au moins survivant à l'inoculation d'une ou de plusieurs gouttes de sang putréfié ; de l'autre tous les individus tués par des doses infinitésimales du sang septicémique.

Le virus septicémique acquiert donc une plus grande activité en passant par l'économie d'un lapin vivant.

Il est une autre différence entre l'action du sang putréfié et celle du sang septicémique, c'est la rapidité relative de la mort dans le second cas.

Du reste, il y a une certaine irrégularité dans la durée de la vie après l'inoculation du sang putréfié, comme après l'inoculation du sang septicémique, contrairement à ce qui se passe dans les maladies charbonneuses, où la durée de la vie est régulièrement proportionnelle à la quantité du sang infectueux inoculé.

Enfin le double fait que le sang putréfié à l'air libre est rarement inoculable à la dose moins d'une goutte et qu'il faut quelquefois dix ou quinze gouttes pour qu'il occasionne des accidents mortels, tandis que l'action du sang chez l'animal qui succombe par l'inoculation, est infectieuse à des doses infinitésimales, donne la raison de la virulence et de la non-virulence de certains cadavres.

Une autre question que Davaine s'est posée est celle de la durée plus ou moins longue de la virulence de la septicémie dans un certain nombre de générations. Le virus diminue-t-il de puissance ? s'épuise-t-il à la longue ? ou bien, au contraire, augmente-t-il d'activité par les transmissions successives ? La série des inoculations successives précédemment rapportée, bien qu'entreprise dans un autre but, semble justifier la proposition déjà émise par Coze et Feltz (1), savoir que le virus septicémique croît en activité dans les générations successives, c'est-à-dire en passant par divers organismes successifs. Davaine a résolu cette question par une nouvelle série d'expériences qui montre, en outre, que le virus septicémique acquiert tout de suite sa plus grande puissance.

On sait que le virus charbonneux est détruit par la putréfaction qui s'empare de l'animal qu'il a tué. Davaine a cherché s'il n'en serait pas de même du virus septicémique chez les lapins et les cobayes. Une dernière série d'expériences lui a paru résoudre également cette question par l'affirmative. Malheureusement tout cela n'a point d'application chez l'homme.

Dans l'état actuel de la science, il est presque impossible de limiter le nombre des virus. On arriverait sans doute à énumérer ceux dont l'inoculation est incontestable, mais il en est un grand nombre d'autres dont l'existence est douteuse, du moins pour le présent, et qu'il ne faut admettre qu'avec réserve, puisque les résultats de l'inoculation sont à leur égard incertains et contestés.

Les virus, c'est-à-dire les agents délétères inconnus dans leur nature, qu'on désigne sous ce nom, peuvent se développer spontanément dans l'organisme vivant

(1) Coze et Feltz, *Recherches cliniques et expérimentales sur les maladies infectieuses*. Paris, 1872.

ou putréfié ; tels sont le principe contagieux de la variole chez l'homme ; le principe contagieux de la rage dans les animaux et même chez l'homme ainsi que j'en ai eu un exemple (1), et ce virus septicémique développé dans le sang putréfié des animaux ; ou, au contraire, ils ne se manifestent qu'après une infection locale suivie de l'infection générale des individus. — Ils prennent leur origine dans un organe spécial chargé d'une sécrétion physiologique qui s'altère ; c'est le fait de la rage, dont le virus naît dans les glandes salivaires ; ou bien ils sont fournis par la peau, les muqueuses ou les tissus que ravage la maladie spécifique. Ils sont ordinairement combinés aux solides ou aux liquides animaux ; on les trouve mêlés à du pus, comme dans la variole, la syphilis, la morve, la clavelée, etc., à la sérosité des boutons de vaccine ; à la salive, comme dans la rage (Hertwig) ; au sang (Viborg), dans les affections charbonneuses, dans la rougeole, dans la syphilis, (Waller de Prague), dans la rage, ce qui est douteux, dans la septicémie (Davaine), et enfin à ces divers liquides desséchés et réunis en forme de croûtes.

Toutefois, il ne faut pas se méprendre : les croûtes et les liquides pleins de leucocytes ou de microzoaires qui renferment les poisons morbides ne sont pas ces poisons eux-mêmes ; car ces substances ne diffèrent pas, autant que nous en pouvons juger, des mêmes produits privés de qualités virulentes.

Non-seulement les virus existent incorporés à des solides et à des liquides, mais ils se mélangent aux différentes vapeurs qui proviennent de la volatilisation des liquides, et aux gaz qui s'échappent du corps de manière à former des miasmes virulents.

Les matières qui renferment les virus sont donc de plusieurs espèces : solides, liquides et gazeuses ; c'est ce qu'on exprime d'une autre manière, en disant qu'il y a des virus *fixes* et des virus *volatils*. Le virus variolique chez l'homme et le virus claveléux chez le mouton peuvent se recueillir, concentrés ou renfermés, dans la croûte d'une pustule, dans le pus sécrété par cette pustule, comme ils peuvent se répandre dans l'atmosphère, et, avec elle, propager la maladie qui leur a donné naissance. Les uns sont toujours fixes : tels les virus de la rage, du cowpox, de la vaccine, de la syphilis ; les autres sont à la fois fixes et volatils, exemple le virus variolique.

Chauveau croit que les virus sont tous solides et formés de granulations nageant dans un liquide qui leur sert de véhicule, car ayant dilué le virus du vaccin et de la morve dans l'eau, il a vu se former deux couches, une liquide et l'autre granuleuse. — Selon cet auteur, l'inoculation de la première ne produit jamais rien, tandis que par l'inoculation de l'autre, on reproduit la maladie virulente. Ces faits ont été contestés (2), et ils sont en contradiction avec ce qu'on observe. En effet, si les granulations d'un liquide virulent sont l'agent contagieux, tous les virus sont fixes, et ce serait une erreur d'admettre qu'il y en ait de volatils. — Je sais bien

(1) J'ai vu un jeune homme de dix-huit ans mourir de la rage avec tous les symptômes de l'hydrophobie la plus évidente, et cela en trois jours, sans avoir été léché ou mordu par un animal enragé.

(2) Chauveau, *Application de la connaissance des conditions de l'infection à l'étude de la contagion de la phthisie pulmonaire ; démonstration de la virulence de la tuberculose par les effets de l'ingestion*. (Bull. de l'Acad. de méd., 1868, t. XXXIII, p. 1007.) — Colin, *Études expérimentales sur les maladies charbonneuses* (Bull. de l'Acad. de méd., 1868, t. XXXIII, p. 621) et *Transmission du charbon par les voies digestives* (Ibid., p. 1020).

qu'on peut répondre qu'étant desséchées et réduites en poussière, les granulations peuvent se répandre dans l'air et ainsi perpétuer la contagion. Très-bien, mais alors tous doivent être volatils et ils ne le sont pas. La rage, la vaccine et la syphilis ne se reproduisent pas par l'atmosphère.

Parmi les virus, les uns sont, dit-on, odorants et les autres inodores : ainsi le virus de la variole a, dit-on, une odeur *sui generis*; celui de la scarlatine, une de vieux hareng (Heim); celui de la rougeole, une odeur douceâtre, puis aigre-grelette, analogue à celle qui s'échappe des plumes récemment arrachées d'une oie; le virus rabique est inodore, de même que celui de la pustule maligne, etc.

Leurs propriétés chimiques sont nulles, ou du moins sont celles du véhicule où ils se trouvent. Peu importent la réaction acide ou alcaline des liquides virulents, la nature des gaz qui s'en échappent, et que ce soit du gaz hydrogène sulfuré, de l'oxyde d'azote, etc., cela n'a point d'importance. Il nous est également difficile d'accepter l'opinion de Dubois (d'Amiens), qui paraît croire à l'influence des sels ammoniacaux que renferme le vaccin sur les qualités spécifiques de ce liquide. Les cristaux de chlorhydrate d'ammoniaque qui s'y trouvent n'ont pas plus d'importance, je crois, que les *animalcules*, les *bactéries* et les *granulations* ou *microzymas* trouvés par d'autres pathologistes dans les liquides virulents. *Vidit illa in morbillis*, Langius; *in peste*, Kircherus; *in syphilitide*, Hauptmanus; *in petechiis*, Zinglerus; *in variolis*, Lusitanus et Porcellus; *vermiculos in serpiginibus aliis morbis cutaneis hic etiam vidit* (1); des *bactéries du sang de rate*, Davaine; de la *variole*, Feltz et Coze; les *granulations du liquide de la vaccine*, Chauveau; les *microzymas* de Béchamp.

Les travaux modernes sont maintenant dirigés dans cette voie. — Un instant on avait cru qu'il existait des infusoires d'une nature particulière dans le pus de la blennorrhagie syphilitique, chez la femme, mais ils ont été observés dans d'autres circonstances.

Les *bactéries* et les *bactéridies* par lesquelles ou a prétendu expliquer la formation du sang de rate ont été trouvées aussi dans la variole, dans le typhus, dans la diphthérie, etc. J'en dirai autant des *granulations* et des *microzymas* qui existent dans le pus virulent de la vaccine et de la variole, de la morve, de la tuberculose, etc. L'expérience prouve d'ailleurs que ces éléments figurés ne sont pas exclusivement le principe de la contagion, car Colin ayant inoculé du virus liquide sans granulation a reproduit la maladie virulente, et il y a de ces maladies que l'on contracte en entrant dans la chambre des malades, dans le voisinage d'un scarlatineux, d'un morbillieux ou d'un oreillon, et il n'est pas possible de les attribuer à des granulations virulentes.

Il ne serait cependant pas juste de dire que l'emploi du microscope est inutile dans l'étude des virus, ce serait même une grande erreur; car si, avec le secours de cet instrument, on ne peut reconnaître un virus, on peut du moins éviter les méprises. Sans son usage, la nature parasitaire de la gale et du favus, jadis considérés comme des maladies virulentes, serait encore entièrement ignorée.

Les virus viennent du dehors ou se développent spontanément dans l'organisme.

(1) Linné, *Amœnit. acad.*, t. V, *Exanthemata viva*, et t. VII, *Mundus indivisibilis*.

Ces derniers sont de beaucoup les moins nombreux, et les phénomènes morbides qu'ils font naître sont aussi moins complexes; alors on ne rencontre jamais les accidents locaux, primitifs en quelque sorte, qui se rencontrent dans des circonstances opposées. Bien que ce fait soit contestable et qu'on puisse, avec quelque apparence de raison, refuser d'admettre l'apparition spontanée d'une maladie virulente, il faut cependant s'incliner devant les résultats de l'observation. A ce propos, je rapporterai le fait bien curieux d'une femme autrefois vaccinée, et qui, sans être malade de la variole, sans avoir communiqué avec des personnes atteintes de cette maladie, a cependant mis au monde un enfant atteint de variole.

OBSERVATION. — Une femme a été grosse deux fois: la première grossesse s'est terminée au troisième mois, et la seconde au sixième. Une troisième grossesse s'est déclarée en octobre dernier; elle est venue à terme. L'accouchement vient de se faire à la fin de juin. La femme paraissait d'une santé parfaite; elle a mis au monde un enfant couvert de pustules varioliques confluentes: les pieds, les mains, les jambes, les cuisses, tout était envahi. La mère a été vaccinée; elle a passé tout le temps de sa troisième grossesse sur une chaise longue; elle n'a pas eu de communication avec le dehors. La variole n'a pas paru dans le voisinage, cependant la variole de l'enfant était parfaitement caractérisée. Elle était au onzième ou douzième jour de l'irruption. Comment concilier ce fait avec les idées de la contagion (1)?

Les impressions virulentes ne sont généralement pas suivies d'effets immédiats, et leur réaction se fait plus ou moins longtemps attendre. Entre le moment de l'impression faite par le virus variolique, morveux, claveleux, etc., insérés par un atome imperceptible sous l'épiderme, et le jour où une maladie spécifique les reproduit largement et, dans des quantités hors de toute proportion, il s'écoule un temps plus ou moins long, variable, suivant la nature des virus. C'est là, comme on l'a dit par métaphore, une sorte de *germination* ou de *fermentation*, et il faut considérer cette reproduction comme le caractère principal des virus.

Les virus pénètrent dans l'organisme par les diverses voies de l'absorption, tantôt par les solutions de continuité du tégument externe, tantôt par suite du simple contact sur les muqueuses, tantôt enfin à distance, et par un procédé que nous ne pouvons analyser. Il en est, comme je l'ai déjà dit, qui ne peuvent s'introduire chez l'homme que d'une manière, et à ce sujet j'ai cité la rage, qui succède toujours à l'inoculation, n'ignorant pas d'ailleurs le fait de Palmerius, qui vit un homme enragé transmettre la maladie à ses enfants rien que pour les avoir embrassés (Énaux et Chaussier). Le plus grand nombre se reproduit de toutes les manières: par inoculation artificielle ou naturelle, par contact direct des muqueuses (syphilis), ou enfin par infection à distance (variole, rougeole, etc.) (2).

Quant à l'assertion de Chauveau, qui déclare que les virus pénètrent surtout par les voies digestives, c'est une erreur.

L'impression virulente se fait au moyen de l'absorption par les lymphatiques et les radicales veineuses, surtout dans les cas de solution de continuité; et, quand on pense à la rapidité avec laquelle certaines substances pénètrent dans le sang, on doit être surpris de voir tant de personnes s'exposer journellement à la conta-

(1) Deneux, *Gazette médicale*, 1832, séances de l'Académie de médecine.

(2) *Gazette hebdomadaire*, 1872.