

Contribution à l'étude de l'indentité de la variole et la vaccine

Autor(en): **Félix, Emile**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **39 (1903)**

Heft 148

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-267029>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'IDENTITÉ

DE

LA VARIOLE ET LA VACCINE

Communication

*faite à la Société Vaudoise des Sciences Naturelles
dans sa séance annuelle du 20 juin 1903*

PAR

Emile FÉLIX

Directeur technique de l'Institut Vaccinogène suisse de Lausanne.

La variole et la vaccine sont-elles deux maladies différentes, dérivant de deux agents spécifiques étrangers, ou bien n'ont-elles qu'une seule origine ancestrale ?

Il y a plus d'un siècle que cette question est posée, qu'elle est discutée, qu'elle a été analysée sans que les partisans et les adversaires de l'identité de ces deux affections aient trouvé un terrain d'entente. Dans la seconde moitié du siècle dernier, l'étude de ce problème fut si attachante, si passionnante même qu'elle donna lieu à des luttes très vives, à des débats parfois orageux.

Cela se comprend si l'on songe que, outre que ce problème offre un attrait scientifique des plus captivants, il comporte en soi un résultat pratique dont l'importance est incontestable.

En effet, la vaccination antivariolique, instituée et mise en pratique par Jenner, consiste, comme on sait, à ino-

culer à l'homme le virus puisé dans les pustules de cow-pox, longtemps appelé spontané. Or, le cow-pox, autrement dit variole de la vache, est une affection qui, par ses apparitions intermittentes et de plus en plus rares, constitue une source très aléatoire de l'agent préventif de la variole; aussi bien est-ce en prévision de l'impossibilité dans laquelle il pouvait se trouver, par manque de cas de cow-pox, de poursuivre ses inoculations que l'immortel inventeur de cette prophylaxie entreprit d'en perpétuer la culture sur l'organisme humain et créa, de ce fait, la méthode de la vaccination de bras à bras, dite jennérienne.

On sait également que, indépendamment des critiques aussi sérieuses que fondées auxquelles cette pratique donna lieu, on lui reprocha de ne pas mettre le précieux virus à l'abri d'une dégénérescence progressive et fort à craindre si des cas de cow-pox ne se déclaraient pas au moment opportun pour le renouveler. Ce furent donc ces diverses causes qui, jointes à l'insuffisance toujours plus évidente de la matière inoculable que l'on obtenait par ce moyen, donnèrent naissance à la pratique de la culture ininterrompue du virus vaccinal sur le terrain bovin.

Une bonne partie des Instituts vaccinogènes actuellement en activité ont pour source de leur culture le cow-pox qu'ils réussissent à entretenir par des efforts constants et des procédés appropriés qui ne les mettent cependant pas non plus à l'abri d'une extinction des souches dont ils disposent.

Je viens de dire que les cas de cow-pox se raréfient toujours davantage, aussi la diminution de cette morbidité spéciale était-elle bien de nature à inspirer de l'inquiétude à ceux qui estiment qu'en cet agent préventif seul peut se trouver la source de l'unique prophylaxie de la variole que nous connaissons.

Si l'on considère qu'avant la découverte de Jenner on

pratiquait dans plusieurs pays, et depuis des milliers d'années déjà, notamment dans le continent asiatique, l'inoculation préventive au moyen du virus variolique pur, transporté d'homme à homme, méthode aussi condamnable, si ce n'est plus, que la vaccination jennérienne, et que, par ce moyen, l'organisme était aussi bien immunisé contre les atteintes de la variole, on concevra que, non seulement les rapports qui existent entre les deux virus, variolique et vaccinal, aient frappé les hommes de science, mais encore les ait incités à rechercher si le cow-pox lui-même ne trouvait pas son origine dans la variole humaine et si, en transportant volontairement celle-ci sur le terrain bovin, on ne pouvait obtenir des phénomènes identiques à ceux que provoque la vaccine bovine.

La confirmation de cette hypothèse prenait de ce fait un caractère d'utilité au premier chef car, dès lors, les défaillances du cow-pox trouvaient leur correctif dans la facilité avec laquelle on pourrait recourir à une source qui reste intarissable aussi longtemps que se manifesterait la maladie dont l'essence même constitue l'élément appelé à la combattre.

Ce sont ces considérations qui engagèrent des savants, dans la première moitié du siècle dernier déjà, à tenter l'inoculation du virus variolique à l'animal bovin.

Pour autant que l'histoire est fidèle, ce fut Gassner qui débuta en 1807. Puis viennent Neumann à Utrecht et von Billing à Stockholm en 1825, Mac Phail de Baltimore en 1832, Mac Pherson dans l'Inde en 1836. A la même époque Sunderland, à Barmen, provoque la variole chez une vache en lui enveloppant la tête avec des couvertures de laine sur lesquelles des varioleux avaient couché.

Viennent ensuite les expériences plus étendues, plus complètes et franchement démonstratives de Ceely à Aylesbury et de Thiele à Kasan en 1839, de Badcock à Brighton en 1840, de Putmann en 1852.

Je ne m'attarderai pas à décrire les procédés utilisés par ces divers auteurs pour produire la variole chez la vache, ni le nombre et la nature de leurs expériences, de même que les résultats qu'ils en obtinrent dans chaque cas. Pour la clarté du sujet, je me limiterai simplement à dire que quelques-uns de ces savants réussirent partiellement dans leurs essais, tandis que les autres, et plus particulièrement Ceely, Thiele et Badcok, virent leurs efforts pleinement récompensés par l'obtention de superbes éruptions présentant des caractères identiques à ceux de la meilleure vaccine et que la matière récoltée de ces éruptions et reportée à l'organisme humain y produisit les plus beaux phénomènes de l'éruption vaccinale la mieux caractérisée.

Ces expérimentateurs utilisèrent même, pendant quelques années, le produit de leurs cultures pour l'inoculation des enfants et c'est ainsi que, dans leur ensemble, ils effectuèrent plusieurs milliers de vaccinations sans constater un seul phénomène dangereux pouvant témoigner que le virus inoculé provenait de la variole humaine et que, par son retour à l'organisme originaire, il présentait une velléité à récupérer sa malignité primitive.

La publication des travaux de ces divers auteurs créa inévitablement deux camps opposés : celui des partisans de l'identité des deux affections soit les *unicistes* et celui des adversaires de cette théorie, les *dualistes*.

Innombrables furent, dès ce moment, les discussions, les controverses que fit naître l'étude de ces deux théories opposées. Cependant un calme relatif se maintient dès 1855 jusqu'en 1863, époque à laquelle l'Académie de Médecine à Paris est appelée à se prononcer sur l'opportunité qu'il y a de remplacer définitivement la pratique de la vaccination jennérienne par l'inoculation au moyen du virus puisé exclusivement chez l'animal bovin.

L'étude de cette importante question d'hygiène publique remit alors sur le tapis celle de l'identité de la variole et

de la vaccine et donna lieu, pendant près de deux ans et d'une manière ininterrompue, à de mémorables débats où la note aiguë des antagonistes en présence atteignit son plus haut degré. Bouley, Bousquet, Guérin, Hervieux, refusant tout crédit scientifique aux expériences de Ceely, de Thiele et de Badcok, se constituent, dans le sein de cette assemblée, les partisans acharnés et redoutables de la dualité des deux affections, tandis que les unicistes voient leur cause défendue avec une magistrale autorité, sinon avec plein succès, par Depaul, l'infatigable apôtre de la vaccination animale, puis par Bouvier et d'autres encore.

Ces discussions retentissantes, qui remplissaient la presque totalité des séances de l'Académie, menaçaient de s'éterniser sans un résultat quelconque lorsque, pour mettre un terme à ce débat, le dualiste Bousquet monta à la tribune et s'écria : « Que M. Depaul vienne ici dire ces simples paroles : « Oui, j'ai inoculé la variole à la vache, et la » vache m'a rendu la vaccine. » Je n'en demande pas davantage, j'ai foi en son honneur et, sur sa déclaration, je me convertis à ses doctrines. Jusque-là je veux douter. »

Les unicistes avaient apporté à l'appui de leur thèse les faits expérimentaux qui viennent d'être énoncés et dont les résultats, en raison du crédit scientifique dont jouissaient leurs auteurs, ne pouvaient être raisonnablement mis en doute par tout esprit impartial. Et, cependant, les dualistes doutaient encore, se retranchant derrière cette interprétation un peu gratuite que je résume : ou bien les expérimentateurs se sont exagéré leurs résultats ou bien, s'ils ont obtenu, dans leurs essais, ce qu'ils appellent une transformation de la variole en vaccine, ils se sont abusés en prenant pour de la vaccine ce qui n'était simplement que de la variole mitigée ou légèrement modifiée par son passage sur le terrain bovin. Dans ce dernier cas, reporté à l'homme, le virus ainsi obtenu pouvait, par des passages

successifs chez ce dernier, recouvrer sa virulence primitive et, par là, présenter les mêmes dangers que ceux que l'on constate dans la pratique de la variolation.

Pour ces motifs, le virus ainsi cultivé, devenu dans le langage des unicistes le virus variolo-vaccinique, ne pouvait être employé comme succédané du cow-pox et constituer un agent préventif bénin de la variole. Les partisans de l'identité, forts des expériences sur lesquelles ils échafaudaient leurs arguments les plus substantiels, et loin de désarmer devant la provocation de Bousquet, se rallièrent spontanément à l'idée d'une nouvelle épreuve expérimentale qui ne devait rien moins, pensaient-ils, que détruire, du coup et à jamais, les préventions des dualistes.

Ce fut la Société des sciences médicales de Lyon qui, sur la proposition de son distingué président M. Chauveau, assumait la tâche de résoudre la question par des expériences démonstratives et, par là, de trancher un litige scientifique qui avait si fortement agité les esprits. Les expériences auxquelles se livra la commission lyonnaise déléguée à cet effet furent laborieuses et permirent à celle-ci d'en tirer les conclusions résumées dans ce qui suit :

« 1^o La variole s'inocule au bœuf et au cheval avec la même certitude.

» 2^o Les effets produits par l'inoculation des deux virus diffèrent absolument. Chez le bœuf la variole ne produit qu'une éruption de papules si petites qu'elles passent inaperçues quand on n'est pas prévenu de leur existence. La vaccine, au contraire, engendre l'éruption vaccinale type avec ses pustules larges et fort bien caractérisées.

» 3^o et 4^o La variole et la vaccine possèdent un pouvoir immunisant d'égale valeur.

» 5^o Cultivée méthodiquement sur ces animaux, c'est-à-dire transmise de bœuf à bœuf et du cheval au cheval, la variole ne se rapproche pas de l'éruption vaccinale. Cette variole reste ce qu'elle est ou s'éteint tout à fait.

» 6° Transmise à l'homme elle lui donne la variole.

» 7° Reprise à l'homme et transportée de nouveau sur le bœuf ou le cheval, elle ne donne pas davantage, à cette seconde invasion, le cow-pox ou le horse-pox.

Donc, malgré les liens évidents qui, chez les animaux comme chez l'homme, rapprochent la variole de la vaccine, ces deux affections n'en sont pas moins parfaitement indépendantes et ne peuvent pas se transformer l'une en l'autre.»

* * *

Ainsi qu'il fallait s'y attendre, ces conclusions entraînent la condamnation de la théorie de l'unicité. J'ajouterai qu'après le prononcé de ce verdict et pour lui donner plus de poids encore, M. Chauveau, le rapporteur de la désormais célèbre commission lyonnaise, entreprit personnellement des expériences complémentaires qui consistèrent à inoculer les deux virus variolique et vaccinal à un même sujet; puis encore de mêler ces deux virus et d'inoculer ce mélange à l'organisme bovin. Il en obtint, dans le premier cas, deux éruptions indépendantes l'une de l'autre, ne se nuisant en aucune façon et, dans le second cas, des phénomènes éruptifs présentant exclusivement les caractères de la vraie vaccine. Ce savant conclut de ce dernier résultat que le virus variolique a cédé devant l'invasion vaccinique ou que ses effets objectifs se trouvèrent simplement masqués par ceux du vaccin. Nous verrons tout à l'heure, et par les expériences qui furent tentées ultérieurement, jusqu'à quel degré peuvent être fondées les hypothèses, un peu trop affirmatives à certains points de vue, contenues dans le rapport rédigé par le savant biologiste français.

Si je me suis étendu plus que je ne l'aurais voulu sur ces expériences lyonnaises, c'est en raison de la confiance illimitée dont elles jouissent encore de nos jours en France, siège principal, si ce n'est exclusif, de l'école dualiste actuelle.

Dès 1865, époque à laquelle les expérimentateurs français firent connaître le résultat de leurs recherches et pendant plusieurs années, un silence presque complet se fit sur cette question qui paraissait tranchée définitivement. Qui donc aurait osé s'élever contre un jugement qui se présentait sans recours possible, parce que prononcé par des savants dont l'autorité scientifique garantissait, par avance, l'irréfutabilité ?

Néanmoins, il se trouva quelques unicistes assez audacieux qui, profondément convaincus du bien fondé de leur doctrine, estimèrent que les expériences lyonnaises ainsi que les conclusions qui les clôturèrent, prêtaient fort bien le flanc à la critique. De ce fait et insensiblement le problème reprit toute sa vigueur et c'est dans le but d'élucider quelques points laissés obscurs, malgré tout, par les savants français, que de nouveaux expérimentateurs se livrèrent à de nouvelles recherches.

Il s'agissait surtout de déterminer les causes qui avaient donné à la commission lyonnaise des résultats si différents de ceux que leurs devanciers prétendaient, avec une entière bonne foi, avoir obtenus.

En 1881, Voigt, de Hambourg, annonce qu'après quelques essais infructueux il a réussi d'une manière certaine à transformer le virus variolique en vaccine en le cultivant sur le veau et que, jusqu'à cette époque, il a pu poursuivre ses cultures jusqu'à la vingtième génération. Dans d'autres travaux ultérieurs il affirme être parvenu jusqu'au quatre-vingtième passage de ce virus sur le même terrain. Il utilisa le produit de ses cultures pour l'inoculation à l'homme et procéda, de cette façon, à une quantité considérable de vaccinations humaines sans aucun inconvénient et sans constater une tendance du virus à s'exalter. Toutes les inoculations se comportèrent avec les caractères de la vaccine classique.

Puis, s'ajoutant les unes aux autres, vinrent les expé-

riences de Fischer, à Karlsruhe qui, pour se mettre à l'abri d'une critique d'ordre général adressée par M. Chauveau, à tous les expérimentateurs qui tentèrent la transformation du virus variolique dans des centres de culture du vaccin, renouvela ses essais dans des baraquements de varioleux où toute éventualité de contamination vaccinale était écartée. Ses travaux furent pleinement couronnés de succès.

M. le prof. Eternod et M. Haccius reprenant enfin par le menu les critiques formulées par le savant français dans son rapport historique, tentèrent, en 1891, des expériences sur de jeunes animaux ainsi que sur des adultes bovins, ceci dans le but de se placer dans les mêmes conditions d'expérimentation que celles qui dirigèrent les expériences lyonnaises. Ces essais, étayés encore par ceux que le D^r Hime pratiqua à Bradford, à la même époque, permirent à leur auteurs d'émettre des conclusions en grande partie diamétralement opposées à celles qui résumèrent les expériences faites à Lyon.

Pour terminer cette énumération, je mentionnerai encore les essais de variolation des bovidés effectués par Simpson, à Calcutta, et Copeman, à Londres, en 1892; Ducamp et Pourquier, à Montpellier, en 1893; Jubel-Rénoy et Dupuy, à Aubervilliers, en 1894; ceux de Ausset et Barret, à Limoges; Layet et Le Dantec, à Bordeaux, également en 1894. Ces divers essais furent en partie seulement concluants.

Par contre, en 1901, mon honorable collègue M. le D^r Chammier, de Tours, tente sur l'âne une inoculation de virus variolique en grande surface et voit celle-ci évoluer de la manière la plus caractéristique. Il en obtient une éruption qui lui permet de récolter une quantité assez abondante de matière virulente et de poursuivre ainsi ses essais jusqu'au cinquième passage sur l'animal bovin. Il utilise également, comme ses confrères d'Allemagne, le produit de ses cultures pour l'inoculation humaine et est assez heureux de

constater que les résultats qu'il en obtient furent, en tous points, semblables à ceux observés en Allemagne, en Angleterre, en Russie, en Suisse, etc. Les travaux de M. Chaumier firent l'objet d'une récente communication à l'Académie de médecine de Paris.

La première conclusion qui résulte de ces expériences si convaincantes est que le virus variolique peut se cultiver et se propager avec la plus grande facilité sur le terrain bovin et, comme cela a été également démontré, sur l'organisme équin.

Devant une série de faits aussi démonstratifs, devant les résultats si positifs recueillis par ces divers auteurs, on ne peut qu'être surpris des insuccès éprouvés par la commission lyonnaise et les expérimentateurs qui ne furent pas plus heureux que cette dernière dans leurs tentatives de variolation des bovidés, aussi est-il utile d'en indiquer la cause.

Si l'organisme bovin est réceptif à la variole, encore faut-il, lorsqu'on veut la provoquer par inoculation cutanée, utiliser un procédé approprié qui diffère très sensiblement de celui que les savants lyonnais avaient employé. Puis, comme terrain d'expérience, ces derniers n'avaient recouru qu'à l'animal adulte, alors que ceux qui furent plus heureux n'employèrent, pour débiter, que des jeunes animaux. En troisième lieu, le choix du virus variolique jouait un rôle également à considérer. La technique était donc très différente et suffisait, à elle seule, à modifier complètement la nature des résultats.

Conscients de la réussite de leurs efforts, les auteurs étant arrivés à acclimater le virus variolique chez le veau et ayant pu s'en servir sans inconvénients pour l'homme, se crurent en droit d'affirmer, en 1891, qu'ils avaient définitivement résolu le problème d'identité des deux affections, dans le sens de l'affirmative, puisqu'ils avaient réussi à *transformer* la variole en vaccine.

Il semblerait que, devant l'évidence de ces faits et la parfaite concordance des résultats obtenus, la controverse n'était plus possible et que les dualistes, abandonnant leur terrain favori de lutte, n'éprouveraient, par suite, plus aucune peine à se rallier à la théorie de l'unicité.

Amère illusion, car les travaux publiés à ce moment par les unicistes, entre autres Vogt, Fischer, Hime, Eternod et Haccius, fournirent de nouveau à M. Chauveau, toujours pris à partie, l'occasion de réfuter, apparemment il est vrai, l'argumentation de fond de ses adversaires et, du même coup, d'exposer à l'Académie de médecine ses vues et sa manière d'interpréter la théorie de la *transformation* et de l'*atténuation* des virus.

Dans sa communication faite à la savante assemblée, les 20 et 27 octobre 1891, l'éminent biologiste s'exprime, à ce sujet, comme suit : « Certes, la variole et la vaccine resteront toujours, à mes yeux, étroitement unies par des liens d'intime parenté, et je continue à me croire autorisé à les regarder comme *dérivant l'une de l'autre ou d'une souche commune*. Mais je ne conviendrai jamais que la vaccine soit une *atténuation* de la variole. Le virus varioleux naturel est un virus *fort* ; le virus vaccinal en est un autre. Si celui-ci dérive de celui-là, il y a eu *transformation* d'un virus fort en un autre virus fort, ce qui est tout différent d'une métamorphose incomplète par simple affaiblissement des propriétés du premier de ces virus.

Oui, tels que nous les connaissons maintenant, ces deux virus, tels qu'on les a toujours connus, ce sont deux agents *également forts* dans leur activité spécifique respective, également aptes à *s'atténuer*, chacun suivant son impressionnabilité particulière aux influences atténuantes. Oui, il existe des varioles fortes et des varioles faibles, des vaccines fortes et des vaccines faibles. Mais on n'a jamais rencontré une variole faible qui soit devenue de la

vaccine. En un mot, *le virus vaccinal n'est pas du virus variolique atténué.* »

Pour asseoir cette argumentation, M. Chauveau considère que le virus charbonneux, qui, selon lui, est en somme le seul virus pouvant servir de point de comparaison, ce virus, que l'on peut à volonté atténuer ou exalter par des procédés techniques et des artifices de laboratoire suffisamment connus, n'est, lorsqu'il est affaibli, plus apte à provoquer des phénomènes spécifiques semblables à ceux qu'engendrent le virus non atténué ou le virus exalté.

Jusqu'ici, donc, l'analogie entre les trois virus, charbonneux, variolique et vaccinal, paraît bien établie, en ce sens qu'ils sont tous les trois susceptibles de s'atténuer ; mais où la différence devient flagrante, selon ce savant, c'est que, tout en étant apte à s'exalter, le virus vaccinal n'acquiert jamais, quel que soit le degré de son exaltation, des propriétés spécifiques semblables à celles que présente le virus variolique non atténué.

« Ce sont là, dit-il, les seules modifications permises au virus vaccin ; il s'atténue, il s'exalte comme tant d'autres virus autonomes, comme l'agent charbonneux lui-même ; quant à se *transformer* en virus variolique, jamais ! »

Il résulterait donc de cette manière d'interpréter les faits que, quels que soient les caractères de ses manifestations, la variole reste spécifiquement *variole* et que, quelles que soient les formes évolutives de la vaccine, celle-ci reste, spécifiquement aussi, *vaccine*.

En résumé, M. Chauveau et les dualistes qui se rangent à cette doctrine contestent au virus variolique, qui est un virus fort, la faculté de se *transformer* en un autre virus fort qui est la vaccine : la *transformation* d'un virus fort en un autre virus fort étant, au surplus, contraire aux lois de la biologie admises de nos jours. Ils ne peuvent, non plus, considérer le virus vaccinal comme étant un virus

variolique *atténué*, le premier ayant une spécificité bien déterminée, bien établie, qui ne saurait en rien justifier cette hypothèse.

* * *

Voilà où en est la question aujourd'hui. Les auteurs qui se livrèrent à des expériences ultérieures à la publication du travail du savant académicien continuèrent d'affirmer que, puisqu'ils avaient obtenu des phénomènes cliniques identiques avec les deux virus, variolique et vaccinal, il fallait admettre nécessairement ou le principe de la transformation ou celui de l'atténuation. C'est l'un ou l'autre, puisqu'il n'y a pas d'autre choix !

Un fait important est à retenir ici : M. Chauveau refuse d'admettre l'une quelconque de ces deux théories ; pour lui, les deux virus en cause sont absolument *autonomes* ! Comment concilier alors ce point de vue avec ses propres déclarations, qui semblent contradictoires ? M. Chauveau dit dans sa communication du 27 octobre 1891 — je dois le répéter ici — « *Je continue à me croire autorisé à les regarder (les deux affections) comme dérivant l'une de l'autre ou d'une souche commune !* » Alors, que reste-t-il ?

C'est ce que nous allons rapidement examiner.

Ainsi qu'il résulte de ce qui précède, on voit que si, au point de vue *expérimental et clinique*, la théorie de l'unicité a reçu une solution des plus satisfaisantes, incontestablement affirmative, elle est encore au point de vue doctrinal loin d'avoir réuni tous les suffrages. Il est, au surplus, fort douteux que ce problème soit complètement élucidé avant la découverte certaine et la culture *in vitro* de l'agent spécifique de la variole et de la vaccine, ou avant qu'on ait déterminé, de la manière la plus absolue, la présence du parasite de la variole dans les pustules vaccinales.

Cependant, uniciste convaincu, l'étude de ce problème m'a depuis longtemps captivé. Aussi me suis-je demandé si,

en attendant que la science biologique se soit prononcée d'une façon définitive, la simple observation des faits ne pouvait contribuer à jeter une faible lumière sur quelques points encore obscurs, et permettre par cela, de mieux établir les présomptions en faveur de l'identité des deux affections ?

C'est donc simplement le résultat d'observations et de faits comparatifs que j'ai l'honneur d'exposer ici.

* * *

Si nous procédons par comparaison entre les deux affections, nous trouvons, en premier lieu, que toutes les recherches tentées en vue de découvrir et d'isoler le parasite de la variole et de la vaccine, et, par ce moyen, de reproduire les phénomènes cliniques de ces deux maladies, sont restées infructueuses.

Je me dispenserai d'énumérer ici toutes les tentatives qui ont été dirigées dans cette voie, de nommer les innombrables savants qui, dans presque tous les pays et depuis fort longtemps déjà, se sont attelés à cette tâche aussi ardue qu'ingrate et d'indiquer le résultat de leurs investigations. Outre que cette nomenclature m'entraînerait trop loin, elle n'apporterait pas plus de clarté à cette courte étude.

Nous ne savons donc encore si nous avons affaire, en l'espèce, à un bacille, à un micro-coccus ou à un protozoaire, quoique toutes les présomptions militent en faveur de ce dernier. Je ne voudrais cependant pas passer sous silence la récente communication faite au Congrès des Médecins et Chirurgiens à Washington par le Dr W.-T. Councilman, de New-York. Ce bactériologiste déclare avoir pu isoler, des pustules varioliques comme de l'éruption vaccinale, des corpuscules amorphes dont le développement, au sein du tissu superficiel, se caractériserait par deux stades différents. Le premier serait le stade *intracellulaire*, au cours duquel ce corpuscule serait asexué, tandis

que ce n'est qu'au terme du second stade, *intranucléaire* qu'il achèverait son développement et deviendrait sexué.

M. Councilman conclut des expériences qu'il a faites sur le veau, le singe et le lapin, que ce corpuscule n'atteindrait, chez le veau, que le premier stade et que, restant asexué sur ce terrain, ce serait à cette particularité que serait due la différence des phénomènes que l'on constate entre la variole et la vaccine, cultivée sur le veau et reportée à l'homme.

Ainsi serait déterminée, selon cet auteur, de par l'unité du parasite décrit, l'unité nosographique de la variole et de la vaccine, celle-ci n'étant, dès lors, par cette démonstration, qu'une forme atténuée de celle-là.

Je ne puis encore, et pour des motifs que je développerai tout à l'heure, me rallier à cette hypothèse, toute séduisante qu'elle est.

La recherche de cet agent parasitaire a, au surplus, donné naissance à deux théories ; l'une, d'après laquelle ce micro-organisme n'aurait encore pu être décelé qu'à cause de ses dimensions infinitésimales et de l'insuffisance de nos moyens actuels d'investigation.

C'est là certainement un point de vue très soutenable mais il me fait songer que MM. Straus, Chambon, St-Yves Ménard, et d'autres savants encore, ont démontré, par de fort belles expériences, que la lymphe variolique et la lymphe vaccinale perdent leurs propriétés virulentes lorsqu'on les fait passer à travers le filtre Chamberland, ce qui semblerait indiquer qu'aussi minimes que soient ses dimensions, le micro-organisme tant cherché est cependant assez volumineux pour être arrêté par les pores de la bougie de porcelaine et que, conséquemment, le microscope devrait pouvoir le fixer aussi.

La seconde théorie, que je considère mieux fondée que la précédente, suppose que si l'agent spécifique des deux affections n'a pu être cultivé isolément jusqu'à ce jour,

cela tient uniquement au fait que son vrai terrain artificiel de culture n'est pas encore trouvé, et que ce n'est que lorsqu'on aura réussi à constituer un milieu de développement synthétiquement analogue au terrain *vivant*, que le laboratoire pourra enfin se prononcer.

Ainsi qu'on le voit, il en est de la variole et de la vaccine comme de la fièvre aphteuse, de la syphilis, du cancer et d'autres affections incontestablement parasitaires, dont l'élément spécifique reste introuvé.

Première analogie donc entre les deux virus qui nous occupent spécialement. Mais puisque ce domaine reste encore hypothétique, tournons nos regards dans une autre direction où, alors, les phénomènes deviennent plus tangibles.

Ainsi que nous l'avons vu, il est établi par les expériences cliniques plus que convaincantes que nous connaissons que la variole est non seulement inoculable à l'organisme bovin, mais encore qu'elle s'y cultive avec facilité.

Il reste également acquis de ces belles recherches qu'une fois transplanté sur le terrain bovin et le terrain équin, le virus variolique y produit des phénomènes ne se différenciant en rien de l'éruption ayant le cow-pox comme origine.

Il reste enfin démontré, de la manière la plus probante et par des centaines de milliers de vaccinations, que le virus variolique cultivé sur le terrain bovin et reporté à l'homme produit, chez ce dernier, des éruptions absolument identiques à celles qu'entraîne l'inoculation du cow-pox.

Les seuls caractères qui différencient la variole de la vaccine ne se manifestent donc que lorsque la première évolue, chez l'homme, avec les symptômes qu'elle détermine sans avoir subi des passages préalables dans l'organisme bovin.

La pathologie ne nous offre aucun autre exemple d'ana-

logies si frappantes entre deux virus dérivant apparemment de deux origines différentes, n'émanant pas d'une souche ancestrale commune. L'évidence de ces faits devrait seule, me semble-t-il, entraîner la conviction en faveur de l'identité.

Mais poursuivons notre analyse. Il s'agit de déterminer les causes en vertu desquelles la variole se modifie par son passage dans le terrain bovin, dans des conditions telles qu'à son retour à l'homme elle y devient vaccine. C'est ce que je vais tenter d'établir.

*
* * *

Si nous considérons que, d'une part, l'hypothèse de la spontanéité du cow-pox n'est plus conforme aux théories scientifiques actuelles et que, d'autre part, les dualistes eux-mêmes reconnaissent un lien très étroit de parenté entre le virus variolique et le virus vaccinal, de par leurs affinités spéciales, nous devons reconnaître que la distance paraissant séparer ces deux virus est si minime qu'un effort bien faible suffit à la faire franchir.

Les rapports de coïncidence d'apparitions d'épidémies de variole et de cas de cow-pox sont suffisamment démontrés pour me dispenser de les établir ici. Je me permettrai cependant de mentionner cette nouvelle preuve, si c'en est une, qui, jusqu'ici, ne se trouvait pas consignée dans la littérature vaccinique :

Le numéro de mai (1903) de la *Gazette médicale du Centre* publiait la lettre suivante qui mérite d'être reproduite ici in-extenso :

24 avril 1903.

Mon cher Confrère,

Le grand intérêt que vous portez à tout ce qui touche à la variole ou à la vaccine m'autorise à oser vous faire connaître une page que j'ai lue dans le tome III (page 249) des *Moines d'Occident*, de Montalembert (édition Lecoffre 1893). La voici :

« Saint Colomba (521-597) apôtre de la Calédonie, s'occupait surtout

de la guérison des maladies contagieuses qui menaçaient la vie ou rava-geaient le bétail des cultivateurs de son pays.

» Assis un jour sur un monticule de son île d'Iona, il dit au moine qui lui tenait compagnie et qui était originaire de la colonie dabra-dienne :

« Vois ce nuage épais et pluvieux qui vient du Nord, il renferme » dans son sein des germes d'une maladie meurtrière ; il va fondre sur » un grand district de notre Irlande et faire naître des ulcères *et des* » *pustules sur le corps des hommes et sur les tétines des vaches*, il » nous faut avoir pitié de leurs maux. Vite donc, descendons, et dès » demain tu t'embarqueras pour aller à leur secours ». (*Vie de saint Colomba*, par Adamman. II, 71).

L'idée ou plutôt la certitude de l'identité de nature de la variole et de la vaccine serait donc bien antérieure à la découverte de la vaccine par Jenner.

J'ignore si la page que je vous cite est inédite dans les Annales de la variole. Elle est, en tous cas, méconnue de beaucoup de médecins. C'est ce qui m'engage à vous adresser ce petit mot.

Dr X. (Nord).

On reconnaîtra sans doute que cette relation, consignée dans un ouvrage nullement écrit dans le but de faire triompher une doctrine scientifique, est bien de nature à affirmer les rapports de coïncidence et de cause à effets existant entre les deux affections que nous étudions.

Dans un travail intéressant publié en 1893¹ MM. Chambon et St. Yves Ménard disent à ce propos : « Toutefois, pour un premier cas ou pour un cas isolé qui se présente dans une étable, on ne saisit guère le fait de la contagion ; jusqu'à ces derniers temps, on qualifiait ces cas de cow-pox spontané ou cow-pox primitif et, d'instinct, on leur attribuait une virulence plus grande que celle de la vaccine humaine et, par suite, un pouvoir antivariolique supérieur. Aussi attendait-on avec anxiété les occasions d'en profiter pour renouveler le vaccin. Dans l'état actuel de la science, il ne peut plus être question de cow-pox spontané ou primitif ; le cow-pox naturel doit être considéré toujours

¹ E. Chambon et St. Yves Ménard : *La Vaccine animale*, « Journal de Médecine et de Chirurgie », 1893, tome LXIV, 8-10.

comme inoculé, que l'inoculation soit saisissable ou non. Il ne peut plus être question davantage de virulence supérieure du cow-pox naturel. »

Voilà une affirmation bien catégorique, qui a d'autant plus de valeur que, émanant de savants se rattachant notoirement à la théorie de la dualité, elle ne laisse pas moins la porte ouverte au principe de l'origine variolique du cow-pox. Elle me paraît en tous points fondée si elle ne contenait une hypothèse que la science expérimentale a infirmée de la manière la plus évidente.

Comment admettre, en effet, que le cow-pox primitif doit *toujours* être considéré comme *inoculé* alors que cette éruption primitive, lorsqu'elle n'est pas consécutive à une inoculation volontaire, se présente sous la forme exclusive de pustules sphériques identiques à celles que l'on obtient en pratiquant l'inoculation par piqûres et seulement lorsque toutes les conditions techniques ont été mises en jeu pour favoriser ce résultat, procédé qui, comme on sait, a été abandonné, tant dans la culture normale du vaccin que dans les essais de variolation des bovidés, en raison des résultats trop incertains, intermittents qu'il procurait.

Serait-ce alors que la nature est invariablement plus heureuse que l'homme dans ce travail de transmission du virus par contact cutané ? L'hypothèse de MM. Chambon et St. Yves Ménard est, il est vrai, soutenable pour des cas *successifs* de transmission se manifestant dans une même étable, peut-être encore dans une même région, quoiqu'en réalité l'expérience ait démontré que les objets qui entrent normalement en contact permanent avec l'animal bovin (litière, etc.) ne puissent provoquer aussi facilement qu'on l'a cru des érosions superficielles suffisantes pour rendre certaine l'inoculation du virus.

Mais dans les cas de cow-pox absolument isolés de toute influence directe, pour le cas *initial* où la transmission du virus s'est faite à longue distance, à quel mode de contact

attribuer l'infection si ce n'est en admettant l'atmosphère comme agent vecteur et les voies naturelles de l'organisme (respiratoires ou peut-être même digestives) comme porte d'entrée et foyer de diffusion ?

Il est universellement admis que la cause primordiale de la rapide extension des épidémies de variole réside précisément dans la transmission de l'agent infectueux par la voie atmosphérique ; pourquoi, dès lors, le même principe ne serait-il pas admis à l'égard de la variole bovine ? On pourrait m'objecter que la théorie de la transmission du cow-pox par l'inoculation semble être confirmée par le fait que l'éruption qui en résulte se localise, presque toujours, aux régions extérieures les plus aisément accessibles et le plus souvent en contact avec les mains de l'homme, le cow-pox restant, dans la plupart des cas, cantonné à la tétine si ce n'est à la vulve et à la muqueuse buccale.

La réponse est aisée. Tout d'abord, on a observé des cas de cow-pox généralisé aux diverses régions du corps ; ce sont là des exceptions, c'est vrai, mais les exceptions sont à considérer ; puis, la vaccine paraît être à la vache ce que l'aphte, par exemple, est à l'homme, c'est-à-dire une maladie dont les phénomènes se manifestent de *préférence* à certaines régions électives qui en raison de leur constitution anatomique, se prêtent mieux au développement des symptômes spécifiques.

Ce fait est surabondamment démontré par des observations relevant de la culture du vaccin, tant chez les jeunes bovidés que chez les adultes. Il n'y a donc rien de surprenant à voir le virus produire spontanément ses effets, chez la vache, aux régions qui présentent une plus grande analogie de constitution avec le tissu cutané de l'organisme humain. Au surplus, il en est de la vaccine chez la vache de même que de la fièvre aphteuse qui, *quelle que soit la voie de contamination*, évolue, chez celle-ci, exclusivement aux régions d'élection qui sont parfois le

pis et la tétine, le plus souvent la cavité buccale et le pli interdigital des onglons. Or, il est à remarquer ici, si tant est que cette observation puisse appuyer mon argumentation, que la science expérimentale a démontré, de la manière la plus péremptoire, que la fièvre aphteuse se propage très facilement par les voies digestives, tandis que l'inoculation superficielle du virus aphteux reste, fort souvent, sans résultat.

Les cas originels de cow-pox, déterminés par l'inoculation n'étant rien moins que démontrés, et la transmission du virus infectieux par les voies naturelles ne pouvant être mise en doute, il en résulte la conclusion que si, d'une part, on tient compte de la délicatesse extrême du virus *vaccinal*, son peu de résistance aux influences rapidement atténuantes de l'atmosphère et que, d'autre part, on considère la résistance très grande du virus *variologique* et la facilité avec laquelle il se transporte à de longues distances, force nous est d'admettre qu'en réalité les cas isolés de cow-pox ne doivent pas leur origine à la transmission, à de longues distances, du virus vaccinal, mais bien à une infection variologique.

Au surplus, la statistique nous apprend que la diminution des cas de cow-pox est en raison directe de la fréquence toujours moindre des épidémies de variole. Mais, pourrait-on me dire encore, l'épreuve expérimentale a établi que, pour provoquer sûrement la variole chez la vache, il faut réunir les conditions de technique que la transmission naturelle est loin d'offrir, ce qui semblerait indiquer que le transport naturel du virus variologique à l'organisme bovin n'est en somme pas si aisé.

Cette objection est certainement fondée en tant qu'il s'agit de contamination par la surface cutanée, mais elle ne l'est plus dès qu'il s'agit d'infection par les voies naturelles. Sunderland, ainsi que je l'ai dit au début de cette étude, l'a prouvé en provoquant la variole chez une vache

par de simple contact d'une couverture contaminée par des varioleux. Un cas plus récent est celui d'une éruption généralisée observé par M. Pourquier, de Montpellier, chez un veau qui avait sucé un linge laissé par mégarde à sa portée et qui contenait des croûtes de pustules récoltées chez un autre veau inoculé avec du virus variolique. La transmissibilité de la variole à l'organisme bovin est, au reste, si amplement démontrée qu'il me paraît inutile d'insister davantage sur ce point.

Pour arriver au point spécial de notre étude, reprenons très brièvement les arguments que les dualistes apportent à l'appui de leur cause.

Un virus fort ne peut se *transformer* en un autre virus fort, a dit M. Chauveau. Jusqu'à preuve du contraire, ce principe scientifique doit être considéré comme inattaquable car aucun fait expérimental et aucune théorie suffisamment fondée ne sont venus l'infirmier.

Toujours d'après cet auteur, la vaccine ne peut être une variole *atténuée* par son passage dans l'organisme bovin. Nous devons reconnaître ce raisonnement comme également fondé car, dans le cas contraire, l'action atténuatrice que l'organisme bovin aurait sur le virus variolique ne se manifesterait pas seulement au cours des deux ou trois premiers passages de la variole chez la vache, mais d'une manière constante et suivie au cours des générations subséquentes, ce qui entraînerait la prompt extinction du virus.

Ces deux interprétations : *transformation* et *atténuation* du virus, interprétations prises au sens propre de ces deux termes, n'étant pas soutenables, c'est donc ailleurs que nous devons chercher l'explication de ce problème.

Quelques auteurs unicistes supposent que l'organisme bovin crée à l'agent spécifique de la variole une entité spéciale, soit en se l'assimilant, soit par des facteurs d'ordre biologiques qui nous échappent encore, en ne lui

permettant pas d'acquérir dans le terrain bovin le développement qu'il peut atteindre dans le terrain humain. C'est, comme nous l'avons vu, de cette manière que le Dr Councilman croit pouvoir déterminer les causes qui différencient les deux processus, variolique et vaccinal. J'ai dit, en mentionnant les expériences de cet auteur, que je ne pouvais adopter cette hypothèse.

En effet, si, comme ce savant l'affirme, le corpuscule qu'il aurait découvert et qu'il croit être l'agent spécifique de la variole, n'atteint, dans l'organisme bovin, que le premier stade, intracellulaire, qui correspond donc à l'état asexué de ce micro-organisme, ce serait reconnaître par cela l'impuissance de celui-ci à proliférer et, par suite, son prompt acheminement vers la dégénérescence. Puis, en outre, en supposant qu'en stationnant dans le terrain bovin ce corpuscule, quoiqu'incomplètement développé, conserve son pouvoir vital, il en résulterait que dès son retour à son milieu d'origine, l'organisme humain, il devrait y retrouver toutes les conditions de nature à favoriser son complet achèvement constitutionnel et, par là, de lui faire récupérer sa virulence primitive.

En abandonnant, en d'autres termes, l'entité bovine, l'agent variolique devrait, dès qu'il se trouve transplanté dans l'organisme humain, recouvrer, dans ce dernier, l'entité humaine à lui spéciale et se traduisant par les phénomènes varioliques qui en sont la caractéristique.

Or, que nous apprend, sous ce rapport, l'histoire de la vaccination jennérienne (de bras à bras), pratique utilisée pendant près d'un siècle ? sinon que, aussi longtemps qu'on a poursuivi la culture du vaccin chez l'homme, ce virus n'a jamais manifesté une tendance à évoluer, en tous points, comme la variole bien caractérisée, et pourtant les incalculables passages subis, de ce fait, par le vaccin dans l'organisme humain, constituaient certainement, au premier chef, des facteurs propres à créer, à nouveau, à l'a-

gent spécifique de la variole, atténué par son passage chez la vache, l'entité première que celle-ci lui avait fait abandonner dans son sein.

Cette explication ne pouvant me satisfaire et aucune autre plus rationnelle n'ayant été avancée jusqu'ici, je me sens poussé à orienter mes investigations dans une autre direction où alors j'en trouve une qui répond mieux à mes modestes exigences et où je trouve des facteurs faciles à déterminer.

* * *

Qu'est-ce que la variole ?

Dans un traité sur cette maladie ¹ le D^r de Grandmaison dit à ce sujet :

« Si les bactériologistes n'ont pas découvert l'agent producteur de la variole dans le liquide des pustules, ils y ont trouvé des microbes vulgaires, tels ceux de la suppuration, *qui, par leur présence, sont susceptibles de modifier l'évolution de la maladie.* C'est peut-être en effet dans la variole que les infections *secondaires* jouent le rôle le plus important, c'est ainsi que les vésico-pustules, au moment de leur suppuration, sont envahies par de nombreux microbes pathogènes au nombre desquels se rencontre, avec le plus de fréquence, le staphylocoque doré.

» Le *streptocoque*, dont la sphère d'action grandit chaque jour, se retrouve non seulement dans les pustules, *mais encore dans les viscères*, et, tout récemment, M. Le Dantec (de Bordeaux) a fait parvenir à la Société médicale des hôpitaux une note sur l'action probable de cet organisme dans l'infection variolique. Il émet les conclusions suivantes :

» 1^o Dans la variole, *la mort semble d'être le plus souvent à la généralisation du streptocoque dans tout l'organisme.*

¹) F. de Grandmaison, *La Variole*, Bibliothèque Charcot-Debove, Paris.

» 2° Le streptocoque se trouve dans les viscères : quelquefois à l'état pur, quelquefois associé avec quelques colonies d'autres microbes, le plus souvent le staphylocoque blanc.

» 3° Sous l'influence de la variole, le streptocoque acquiert une grande virulence.

» 4° *La variole, quelque légère qu'elle soit, sera toujours très grave si elle évolue sur un terrain infecté par le streptocoque.* »

» 5° Comme traitement, il faut prévenir l'invasion par le streptocoque.

M. Auché (de Bordeaux), a trouvé le streptocoque dans le sang et les viscères d'enfants mort-nés, mis au monde par des varioleuses, et se demande si dans ces conditions, la mort du fœtus n'est pas plutôt le résultat d'une *infection secondaire*.

Comme on le voit, l'influence de l'infection septicémique par le streptocoque sur le cours évolutif de la variole est indéniable.

Voyons maintenant si cette infection est simultanée ou consécutive à l'infection variolique et, secondement, quelle peut être la cause de la présence constante du streptocoque chez les varioleux.

Nous nous trouvons ici en face de deux hypothèses d'égale valeur apparente. La première qui reconnaît l'infection streptococcique par les voies cutanées dès l'apparition des phénomènes éruptifs de la variole, et, la seconde, qui admet la présence à l'état latent du streptocoque dans l'organisme.

Je n'hésite pas à déclarer que la première de ces conjectures me paraît infiniment moins applicable que la seconde. Ce qui me l'indique, c'est le fait qu'on a trouvé, en abondance, le streptocoque au sein des pustules varioliques, avant même que la couche épidermique protectrice de celles-ci soit rompue par le phénomène suppuratif. L'invasion streptococcique se serait-elle produite simplement par

les pores, par endosmose? Cela ne serait guère admissible; on sait qu'il faut une réelle porte d'entrée à l'agent pathogène pour qu'il puisse évoluer au sein des tissus; or, je crois pouvoir l'affirmer, cette porte d'entrée cutanée n'existe, chez le varioleux, que lorsque, sous l'effet de la maturation des pustules, la cloison épidermique cède à la pression du liquide sécrété par les cellules.

Au surplus, en admettant que l'infection streptococcique ne se produit, dans la majorité des cas, que par la surface cutanée, on ne saurait s'expliquer l'origine de l'invasion des organes internes par cet agent secondaire, le streptocoque ayant été trouvé au sein de ces organes avant même que le phénomène pustulaire variolique ait acquis son complet développement.

La seconde interprétation, quoique plus admissible que la précédente, ne me semble pas davantage devoir être acceptée comme la seule possible. Si, en effet, l'infection streptococcique ne dérivait, dans la totalité des cas, que de la présence à l'état latent dans l'organisme de la bactérie incriminée, la streptococcie devrait inévitablement, et tout aussi régulièrement, se manifester sous l'influence de l'inoculation vaccinale, avec cette seule différence que le processus infectieux vaccinal étant moins intense que celui de la variole, la streptococcie serait également moins aiguë chez le vacciné que chez le varioleux.

Dans la variole, la streptococcie et la staphylococcie font règle; dans la vaccine, ces infections ne constituent que de très rares exceptions et encore n'est-on pas bien sûr que, lorsque celles-ci se manifestent, l'origine n'en est pas due à une infection survenue au cours de l'opération ou après.

Tout en faisant donc la part de la diathèse streptococcique, qui certainement est à compter dans certains cas, je ne puis admettre non plus que cette idiosyncrasie spéciale, cette latence streptococcique, soit considérée comme la cause unique de ce complice de la variole.

En repoussant partiellement ces deux interprétations, nous sommes forcés d'en rechercher une troisième qui nous explique l'infection secondaire, dans les cas où les deux précédentes sont impuissantes à en déterminer l'origine.

Si la variole devient contagieuse dès le début de l'éruption, ou peut-être même dès l'apparition du rash qui la précède, il n'en reste pas moins vrai que l'époque à laquelle le varioleux contagionne le plus aisément est celle où il commence à desquamer; cette théorie est admise de nos jours par tous les hygiénistes. Or, qu'est-ce que le produit de la desquamation variolique sinon que le résidu desséché des sécrétions pustulaires, agrégat dont la composition est formée aussi bien de streptocoques, de staphylocoques que de l'agent spécifique de la variole.

Quoi d'étonnant dès lors que l'agent pathogène secondaire, toujours virulent quoique renfermé dans des matières desséchées, dans les détritiques épidermiques, accompagne l'élément spécifique de la petite vérole? La dessiccation des matières sécrétées et la transformation de celles-ci en poussières impondérables devraient-elles nécessairement entraîner la dissociation des agents pathogènes qui composent l'agrégat desséché? Nous ne saurions le croire.

On sait que la contagion variolique s'effectue de la façon la plus subtile, la plus insoupçonnée parfois, et que pas n'est besoin du contact avec un varioleux pour être infecté. Dans ces conditions, il devient évident que la transmission ne réclame pas de porte d'entrée accidentelle et cutanée, mais qu'elle se produit par les voies naturelles; j'ajouterai même que ce mode de contamination est, de beaucoup, le plus fréquent. Ceci étant admis, en vertu de quel principe refuserait-on les mêmes facilités de transport, d'un terrain à un autre, quelle que soit la distance, à l'élément septicémique, qui, accompagnant l'agent variolique dans son évolution, le suit encore à la desquamation pour, enfin,

s'implanter avec lui, et de même façon, dans le nouveau terrain d'invasion ?

Il résulterait de cette manière d'envisager ce phénomène que l'infection, au lieu d'être *simple*, est au contraire *mixte*, et que c'est dans cette particularité que nous pouvons trouver l'explication des modalités si grandes, si variées que présente la variole dans ses manifestations, non plus parce que le sujet réagit plus ou moins fortement à l'infection variolique, mais bien à cause de sa prédisposition spéciale, plus ou moins grande, à l'égard de l'infection streptococcique.

Ce qui me paraît le mieux prouver encore c'est que chez des non-vaccinés, c'est-à-dire donc totalement réceptifs, on observe des évolutions varioliques des plus simples, des varioloïdes très bénignes jusqu'aux éruptions les plus graves avec phénomènes septicémiques aigus.

La petite vérole n'est, au reste, pas la seule affection qui nous donne un exemple de cette symbiose ; on n'ignore pas que le pronostic de la diphtérie est considérablement assombri par l'association du streptocoque au bacille de Loeffler ; que le pneumocoque s'exalte sous l'influence de cet organisme septicémique ; que l'infection typhique est aggravée par l'infection simultanée streptococcique ; qu'on a constaté la présence de cet agent pathogène dans la scarlatine, voire même dans la rougeole, affections dont il modifie le processus : qu'il est l'agent déterminant de l'infection puerpérale, de l'érysipèle, etc.

L'action combinée et aggravante du streptocoque dès le début de l'infection variolique ne saurait donc être logiquement contestée. On pourrait m'opposer ici l'idée que, si la transmission du streptocoque était si aisée, les cas de streptococcie indépendante de toute autre infection simultanée devraient être très fréquents. Il me suffirait, pour réponse, de rappeler les nombreux cas observés d'érysipèle, ne dérivant pas d'un traumatisme accidentel ou opératoire,

des infections puerpérales, les statistiques en abondent. J'ajouterai cependant que, dans le cas spécial qui nous occupe, nous n'avons pas affaire à une seule cause déterminante mais à deux, susceptibles de s'influencer réciproquement de telle manière que l'une prépare le terrain à l'autre, la variole imprimant à l'organisme un état prédisposant à la streptococcie, tout comme cette dernière aggrave le processus variolique.

Si, maintenant, nous adoptons l'intervention du streptocoque comme complicateur constant et naturel de la variole, et dès le début de celle-ci, nous trouvons dans cette circonstance l'explication d'un des phénomènes pathologiques qui font que, tout en dérivant du même agent spécifique, la variole et la vaccine évoluent avec des caractères très différents sur le terrain humain, alors que ce n'est pas le cas pour l'organisme bovin.

En effet, la présence du streptocoque au sein de la matière récoltée sur l'animal constitue une exception, que le virus inoculé soit originaire du cow-pox ou de la variole. Pour être assuré plus complètement de ce fait en ce qui concerne la matière vaccinale issue de la variole, j'ai demandé à mon honorable collègue M. le Dr Chaumier, de Tours, si, au cours de ses très récentes expériences de variolation de l'âne et des bovidés, il avait procédé aux analyses bactériologiques des produits obtenus en première génération et dans les passages subséquents ? Voici ce qu'il me répondit :

« Permettez-moi de vous répondre deux mots seulement à la hâte : je suis très pris et pour toute autre chose que la vaccine.

» Le Dr Boureau a cultivé les produits dérivés de la variole. Il a trouvé exactement les mêmes microbes que dans le vaccin ordinaire, *pas de streptocoques.* »

Cette réponse, à laquelle je m'attendais du reste, est confirmée par le fait bien connu que l'animal bovin étant

totalemant inapte à produire le sérum antistreptococcique, il s'en dégage inévitablement l'indication que le streptocoque ne peut évoluer dans ce terrain avec la même facilité que dans le terrain humain.

Sans doute il existe des affections inhérentes à la race bovine qui présentent du streptocoque, mais on peut se demander si, dans ces cas, l'agent streptococcique bovin trouvé, quoique morphologiquement analogue au streptocoque humain, dérive bien de la même espèce que ce dernier. Le doute est permis en raison des variétés très grandes que présente cette famille de micro-coccus et de l'action spécifique distincte, supposée de nos jours, de chacune de ces variétés. N'est-ce pas précisément à cause de cette particularité que les Instituts sérothérapiques se sont vus dans la nécessité de produire un sérum antistreptococcique polyvalent, c'est-à-dire provenant de chevaux immunisés contre les diverses espèces de streptocoques, afin qu'il ait un pouvoir antitoxique efficace dans les infections dérivant de ces diverses variétés de bactéries pathogènes.

Dans un travail que j'ai eu l'honneur de présenter ici il y a trois ans¹ j'exprimais déjà mes doutes au sujet de la pathogénéité des diverses bactéries que l'on trouve *normalement* dans la pulpe vaccinale récoltée de l'animal bovin avec les précautions d'asepsie et d'antiseptie les plus rigoureuses. Je me bornerai donc à mentionner à l'appui de ce qui précède le fait que lorsqu'on inocule à un sujet réfractaire un vaccin reconnu porteur de staphylocoques et même de streptocoques d'origine bovine, la plaie n'ayant pas évolué au point de vue vaccine, cicatrise sans présenter les phénomènes les plus minimes d'une infection septicémique quelconque.

¹ E. Félix. *Les réactions consécutives à l'inoculation vaccinale* ; « Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles ». Vol. XXXVI, N° 137.

Ce simple fait démontrerait donc que, si ces bactéries sont pathogènes pour l'animal, elles ne le sont pas pour l'homme, tout au moins lorsqu'elles se trouvent englobées dans la masse vaccinale. On saisira dès lors aisément la conclusion qui s'en dégage à première vue : dès que le virus variolique se trouve transplanté dans l'organisme bovin, par les voies naturelles ou par l'inoculation, l'élément spécifique de la variole seul y évolue, tandis que les bactéries pathogènes secondaires qui l'accompagnaient y succombent, ne rencontrant pas dans ce terrain les conditions électives suffisantes.

La symbiose variolo-streptococcique prenant fin par le passage du virus variolique dans le terrain bovin, c'est dans ce premier et important facteur que nous trouvons une des raisons principales expliquant les caractères cliniques qui différencient la variole de la vaccine.

Ce facteur de complication n'existant plus dans la vaccine normale, il nous reste à établir les causes qui font que la variole se traduit toujours par des phénomènes éruptifs généralisés, tandis que la vaccine reste presque toujours localisée au point d'inoculation.

Si je dis que la vaccine reste presque toujours localisée, c'est qu'en effet, chacun le sait, on observe quelquefois des éruptions vaccinales généralisées présentant une assez grande analogie avec les éruptions bénignes de la variole, les varioloïdes, par exemple, dans lesquelles l'infection septicémique secondaire joue un rôle effacé et dont le pronostic est des moins graves, précisément en raison de la présence, en minime quantité, des agents pathogènes la déterminant.

Il me serait même facile, dans l'intérêt de la cause que je soutiens ici, de faire état de ces vaccines généralisées pour mieux asseoir les caractères d'analogie qui lient la variole et la vaccine. Mais, laissons ce facteur de conviction trop aisé pour n'envisager que les états les plus opposés

des phénomènes éruptifs que présentent les deux affections qui nous occupent.

Les dualistes disent : la variole reste, par ses caractères objectifs, la variole ; tandis que la vaccine, par ses effets bénins, reste la vaccine. Cet axiome semblerait confirmé par la facilité avec laquelle les deux affections peuvent évoluer simultanément chez les sujets vaccinés au moment où ils sont déjà en puissance de variole ; la pathologie a déjà expliqué la coexistence des deux maladies chez un même individu. Reprenons donc seulement les conditions propres à déterminer l'origine unique du parasite qui, chez un même sujet, peut évoluer de manière différente.

L'infection variolique naturelle nécessite un délai d'incubation pouvant varier de 10 à 14 jours entre la date de la pénétration des éléments spécifiques et celle de l'apparition des premiers phénomènes cutanés : rash ou éruption. Cette période latente, qui peut même se poursuivre jusqu'à 22 jours, ainsi que l'affirme le Dr Alexandrojanos, est un indice du temps qu'il faut à l'agent de la variole pour se porter de son centre de pénétration dans l'organisme à la périphérie du corps où il doit produire ses derniers effets.

Cette période transitoire indique également que l'infection ne peut partir des couches cutanées mais qu'elle trouve sa source dans les organes internes, respiratoires ou digestifs, et que c'est dès ce point de départ qu'elle se généralise dans tout l'organisme. L'apparition simultanée en diverses régions du corps des phénomènes éruptifs le démontre de la manière la plus évidente.

Le transport de l'agent infectieux se faisant tout naturellement par le courant lymphatique, celui-ci véhicule, chez le réceptif, le virus dans toutes les directions, sans aucune entrave.

Dans l'inoculation superficielle, le processus d'invasion procède d'une façon diamétralement opposée ; l'insertion

se faisant d'habitude sur les membres, bras ou jambe, le virus est entraîné d'un point de la périphérie du corps vers son centre, et voilà comment il se fait que les vaccines généralisées consécutives à l'inoculation ne se manifestent, en général, que lorsque l'éruption locale a atteint son terme de développement. Et ce qu'il y a de remarquable dans ce phénomène, c'est que le délai s'écoulant entre l'inoculation et l'apparition des pustules vaccinales généralisées ne dérivant pas d'une auto-inoculation, correspond assez exactement à celui de la période d'incubation de la variole.

C'est donc simplement à la diversité du mode originel de diffusion, au sein de l'organisme, de l'agent infectieux, que sont dus les caractères différentiels des processus éruptifs de la variole comme de la vaccine. Devrions-nous chercher une preuve à l'appui de cette thèse que nous la trouverions tout naturellement dans les adénopathies généralisées provoquées par l'infection variolique, dont elles sont, avec le frisson initial, l'un des prodromes infaillibles. Dans l'infection naturelle, l'adénopathie *précède* les phénomènes cutanés, tandis que dans l'invasion par l'inoculation, les adénites sont, lorsqu'elles se produisent, ce qui n'est pas toujours le cas, *simultanées* à l'éruption, si même elles ne lui sont pas consécutives.

Il est, par suite, parfaitement compréhensible qu'un virus attaquant l'organisme par deux voies différentes, se présentant dans les mêmes conditions de spécificité propre, mais non plus de pathogénéité, donne lieu à deux processus également différents. On pourrait, avec juste raison, se demander ici à quels facteurs étaient dus alors les accidents généralisés qu'on observait dans la pratique de la variolation préventive, accidents analogues à ceux que provoque la variole par la contamination naturelle ?

Le virus variolique inoculé dans ces cas était reporté directement d'homme à homme, et n'avait donc pas subi l'action *épurative*, qu'on me passe le terme, que lui imprime

son passage dans l'organisme bovin et que, conséquemment, en inoculant l'élément spécifique de la variole, on insérait du même coup ses congénères pathogènes, seuls auteurs des désordres inhérents à la variole.

En second lieu, il faut prendre en considération le fait qu'une grande partie de ces inoculations varioliques se pratiquaient sur le terrain de contamination, en cours d'épidémie et que, dès lors, aucune garantie ne pouvait être donnée que le sujet n'était pas sous puissance de l'infection naturelle au moment de son inoculation. Ce facteur seul suffirait donc à nous expliquer les cas d'éruptions généralisées, avec phénomènes septicémiques, consécutifs à l'inoculation, alors que celle-ci n'en était pas la cause déterminante.

Unicistes et dualistes n'ont pu s'entendre jusqu'ici par la raison bien simple que toute la discussion a porté plus spécialement sur l'action spécifique du *virus*. A mon avis, pour accepter le principe de l'unicité de la variole et de la vaccine, nous devons abandonner cet objectif, devenu trop général dans l'état actuel de la science, pour n'envisager que l'action spécifique du *parasite* dont le virus, qui le transmet, ne doit plus être considéré que comme le simple véhicule.

Les virus variolique et vaccinal sont des agrégats complexes; d'une complexité différente, il est vrai, due à la diversité de nature du terrain qui les a produits; mais ces agrégats n'en renferment pas moins le même élément, ayant une spécificité identique, qui ne subit ni transformation, ni atténuation, ni modification dans le cours normal des choses et en tant que des causes étrangères à sa nature propre, d'ordre secondaire en l'espèce, ne l'entraînent pas vers la dégénérescence.

Que ce parasite doive son origine au cow-pox ou à la variole, il est susceptible, au cours de sa culture dans le terrain bovin, des mêmes influences de variabilité dans ses

manifestations, influences dues aux facteurs d'ordre intrinsèque ou extrinsèque. Pourrait-il en être de même de deux parasites d'origine différente? Je ne saurais le croire.

Les phénomènes éruptifs d'aspects morphologiques les plus opposés ne pourraient même militer en faveur d'une dualité d'origine, car ils s'expliquent de la manière la plus naturelle par la diversité de nature des terrains qui les déterminent.

MM. Thiercelin et Jouhaud viennent de démontrer, par des expériences de la plus haute importance, que l'entérocoque, microbe saprophyte, peut, sous l'influence de milieux de culture de diverses natures, prendre les formes les plus variées. Par de simples artifices de laboratoire ils ont transformé ce microbe en staphylocoque, en streptocoque; ils en ont fait des tétrades, voire même des bacilles! Ce sont là des résultats qui ouvrent une porte nouvelle à des théories jusqu'ici les moins prévues.

*
*
*

La parole reste encore au laboratoire, la clinique s'étant prononcée en connaissance de cause. Sans doute des expériences décisives resteraient encore à faire. Ainsi, je suis persuadé que, si on pouvait introduire, par les mêmes moyens qu'emploie la nature dans la transmission de la variole, un vaccin bactériologiquement pur, né du *cow-pox*, dans un organisme humain exempt de diathèse streptococcique, on observerait les mêmes phénomènes généralisés que la variole entraîne avec elle, moins les complications septicémiques.

Je suis également convaincu que, si on pouvait, par les mêmes procédés naturels, faire pénétrer dans un organisme humain réceptif un vaccin virulent, originaire du *cow-pox*, dans lequel on aurait incorporé le streptocoque et le staphylocoque de l'homme, on s'exposerait à voir se déclarer une variole généralisée avec ses formes les plus graves.

En fait, cette dernière expérience est aisément exécutable, mais il est à douter qu'un expérimentateur, désireux de résoudre cette question, se livre à un exploit de ce genre que la recherche de la vérité scientifique ne saurait jamais justifier.

* * *

Arrivé au terme de mon étude, je ne puis mieux faire qu'en la résumant dans les conclusions suivantes auxquelles elle m'amène logiquement :

1° La variole et la vaccine dérivent d'un seul et même agent spécifique.

2° L'élément spécifique de la variole ne se transforme ni ne s'atténue par son passage dans l'organisme bovin, le virus seul qui en est l'agent vecteur s'y modifie dans sa composition.

3° L'organisme bovin a pour effet de dissocier du parasite de la variole les agents pathogènes secondaires imprimant à celle-ci le processus qui lui est propre.

4° Reporté à l'homme, après son passage sur le terrain bovin, le parasite de la variole y évolue avec les formes classiques du cow-pox.

5° Le virus variolo-vaccinique, produit selon les règles de la science actuelle, peut être employé au même titre que le vaccin issu du cow-pox, duquel il ne se différencie sous aucun rapport quand à ses effets.

6° Toute crainte née du danger qui résulterait pour l'hygiène publique de l'insuffisance ou de la disparition complète des cas de cow-pox, en la privant, de ce fait, de ses moyens de lutte contre la variole, n'est plus justifiée : l'élément préventif pouvant être puisé à la source même de l'agent infectieux pour être cultivé et produit au même titre et dans les mêmes conditions d'efficacité et d'innocuité que le cow-pox.

