

**Éruptions vaccinales. Rash.** — Ces manifestations relativement fréquentes se voient chez les sujets jeunes à la première inoculation; on les observe surtout avec le vaccin de génisse frais, bien que ce fait ait été contesté par M. Hervieux; la vaccination sur une grande surface et avec un virus abondant, comme on la pratique pour les tumeurs érectiles, favorise aussi leur développement, mais c'est encore ici, comme pour la vaccine généralisée, plus « affaire de terrain » que de virulence; ces éruptions, quel que soit leur aspect, sont presque toujours éphémères et bénignes. On ne saurait mieux les comparer qu'aux érythèmes qui suivent la sérothérapie diphtérique; elles affectent des types variés: roséole, miliaire, scarlatinoïde, polymorphe, pemphigoïde, érythémato-papuleux, ortié.

a) La roséole et la miliaire apparaissent du 8<sup>e</sup> au 11<sup>e</sup> jour, c'est-à-dire après l'imprégnation complète. La roséole, qui est la plus fréquente, débute en général sur les bras, autour des pustules vaccinales, et à la face, puis de là se généralise en quelques heures à tout le corps; quelquefois elle est générale d'emblée. Les éléments sont larges et morbilliformes, ou plus petits et roséoliformes; parfois il s'agit de papules très petites, surmontées d'une vésicule à peine visible.

Cette forme est généralement *apyrétique*. On la distingue de la rougeole par l'absence de catarrhe oculo-nasal et d'érythème bucco-pharyngé.

b) L'érythème ortié ou urticaire est assez rare. Je l'ai vu suivre une inoculation pratiquée chez un enfant de 12 mois sur une petite tache érectile de la cuisse; le vaccin frais de génisse avait été appliqué en grande quantité; au 4<sup>e</sup> jour, apparut une urticaire généralisée avec érythème scarlatineux également total d'emblée; les extrémités étaient très gonflées, tendues et froides; la face et les lèvres surtout étaient cyanosées; la température monta brusquement à 40°; les démangeaisons violentes produisaient un état d'excitation des plus graves. L'urticaire et la fièvre durèrent 4 jours.

c) Chez les enfants prédisposés ou déjà atteints d'eczéma, la vaccination provoque une poussée aiguë et quelquefois diffuse de la dermatose; cet eczéma vaccinal est peu tenace et guérit avec les moyens appropriés; mais, si on ne le modère pas dès son apparition, il peut devenir chronique. Il ne faut pas, toutefois, s'exagérer le danger de la vaccination en pareil cas, et on ne doit pas hésiter à vacciner en cas d'urgence. Mais, on recommande avec raison de ne vacciner les enfants eczémateux qu'après avoir calmé et réduit au minimum l'éruption; encore faut-il pratiquer une seule piqûre à chaque membre et dans la région la plus éloignée de la dermite, afin d'éviter les inoculations secondaires.

**INFECTIONS SECONDAIRES.** — (a) Dans cette classe rentrent les accidents décrits sous le nom d'*ecthyma*, de *pemphigus*, d'*impétigo*. Ce dernier comprend un certain nombre d'éruptions pustuleuses fébriles dont les éléments variant du volume d'un pois à celui d'une pièce de 50 centimes occupent surtout le visage, les membres supérieurs, puis le tronc; elles sont contagieuses, même pour les sujets non vaccinés; on a vu ainsi de véritables épidémies de contrée. Ces faits sont particulièrement fréquents en Allemagne, dans les régions où l'on emploie des pulpes conservées depuis longtemps et parfois altérées (épidémies de Rugen, Eberfeld, Sidow, Dusseldorf); mais l'impétigo est aussi causé parfois par l'impureté de la lymphe à l'intérieur de la pustule, et qui apparaît sillonnée de

traînées blanchâtres purulentes. Quand on inocule à la fois la lymphe pure et ce produit purulent, on obtient une vaccine anormale, non ombiliquée, avec une zone d'inflammation intense et qui laisse après elle une ulcération superficielle à fond livide. Si on inocule la matière blanchâtre seule, on n'obtient pas de pustule vaccinale, mais une vésicule qui se vide et forme une croûte, puis s'entoure de nouvelles vésicules. M. Pourquier attribue cette altération de la lymphe à un microbe qu'il a isolé et qui paraît provenir de l'eau employée au nettoyage des animaux. Protze incrimine le tricophyton tonsurans, qui est fréquent sur les animaux. L'affection guérit généralement assez vite, elle est quelquefois mortelle (8 décès sur 542 malades).

(b) A côté de ces faits, il faut ranger un certain nombre d'accidents mal classés, *vaccines ulcéreuses*, *chancrifformes*, *vaccines enflammées*; ils procèdent aussi par épidémies, mais sont dus plus souvent à l'emploi de vaccin de bras à bras mal conservé ou déjà infecté dans la pustule vaccinière; dans une même série de vaccinés tous ne sont pas atteints et, ce qui est plus particulier, toutes les pustules d'un même individu ne sont pas infectées (Commenge). On peut expliquer ce fait par le mélange inégal et inconstant du pus avec la lymphe vaccinale.

Les ulcérations reposent sur une base indurée, elles occasionnent quelquefois de la fièvre et de la diarrhée chez les nourrissons. Elles simulent à s'y méprendre le chancre syphilitique; on les en distinguera grâce aux caractères suivants: elles sont multiples, ce qui est rare dans le syphilome vaccinal; elles sont généralement beaucoup plus larges et plus suppurantes, plus suppurantes que le chancre; elles ne se recouvrent pas de croûtes; elles sont taillées à pic ou excavées en entonnoir avec une profondeur de 5 à 5 millimètres; le fond est anfractueux, inégal, gris ou jaune, blafard; elles reposent sur une base empâtée, véritablement inflammatoire; elles sont entourées d'une large auréole rouge; elles donnent lieu à des adénopathies multiples et douloureuses; enfin l'incubation en est beaucoup plus courte que celle de l'accident initial de la syphilis, car elles sont déjà constituées au 8<sup>e</sup> au 12<sup>e</sup> jour (Fournier, Leloir). Elles guérissent assez lentement (un, deux mois) et laissent une cicatrice irrégulière et difforme.

(c) D'autres fois, la tendance ulcéreuse est moins marquée, les accidents inflammatoires dominent; on observe des *dermites*, de la *lymphangite*, caractérisées par la rougeur, le gonflement et la tension de la peau sur une plus ou moins grande étendue autour des pustules; la pustule plus ou moins ulcérée donne écoulement à un liquide séreux.

(d) A un degré plus intense et plus grave, l'infection se traduit par des *abcès*, des *phlegmons diffus* qui entraînent souvent la mort quand ils se compliquent de véritable *septicémie* (épidémies de San Quirino, d'Asprières).

(e) L'érysipèle vaccinal est *précoce* ou *tardif*. Dans le premier cas, il se manifeste 24 heures ou moins, après l'inoculation; l'infection a été produite par la piqûre elle-même, qui a introduit le streptocoque dans la peau. L'érysipèle *tardif* commence du 7<sup>e</sup> au 10<sup>e</sup> jour: il est dû à la malpropreté du sujet, plus rarement à une inoculation tardive par la lancette, quand le sujet sert à son tour de vaccinière. Quand l'érysipèle reste *localisé* autour de la pustule, il dure de 5 à 7 jours et guérit le plus souvent. Quand il se *généralise* et devient ambulatoire, il est le plus souvent mortel (67,5 pour 100 d'après Rauchfuss).

(f) La *syphilis vaccinale* est produite par la vaccination de bras à bras; le sujet vaccinifère est généralement un enfant hérédo-syphilitique dont la maladie n'a pas été reconnue ou bien est encore latente; quand il a servi à l'inoculation de plusieurs sujets, on assiste au développement de vraies épidémies; car un individu inoculé avec du vaccin de syphilitique peut à son tour fournir une lymphé infectante, bien qu'il ne soit qu'à la période d'incubation.

Quel est le liquide virulent dans le vaccin inoculé; est-ce la lymphé elle-même! est-ce le sang? On ne saurait le dire, car toute lymphé vaccinale, même la plus pure, contient toujours un peu de sang (Ch. Robin, Ricord, Barthélemy).

L'accident initial se présente sous les aspects suivants :

1° La vaccine ne s'est pas développée et c'est après une incubation de 15 jours à 6 ou 7 semaines (25 jours en moyenne) que le *chancre* apparaît;

2° La vaccine a été fertile et alors deux circonstances se produisent : (a) la vaccine est desséchée, les croûtes sont tombées, puis sur la cicatrice apparaît, après quelques jours, la lésion syphilitique; (b) le chancre se manifeste avant que la croûte ne soit tombée, et celle-ci, en se détachant, le laisse à nu.

Le syphilome apparaît, quel que soit son mode de début, sous la forme d'une exulcération croûteuse qui atteint peu à peu jusqu'aux dimensions d'une pièce de 50 centimes; les bords sont taillés en pentes douces; le fond est lisse, uni, grisâtre par place, rouge en d'autres points, reposant sur une base dure, à peine plus large que l'ulcération elle-même. Les croûtes tombent et se renouvellent. Le chancre guérit au bout de 4 à 6 semaines, puis, après une période de repos, les accidents secondaires se développent. La syphilis vaccinale est souvent mortelle chez les enfants du premier âge (Fournier).

L'étude des causes suffit à prouver le danger de la vaccine recueillie sur un enfant dont l'hérédité et la santé ne sont pas suffisamment connues et à démontrer la nécessité de la vaccination animale.

(g) La crainte de la *tuberculose vaccinale* a donné lieu à de nombreuses discussions et expériences. A la suite de 5 expériences positives rapportées par Toussaint, on avait craint que la lymphé recueillie sur un homme ou un animal phtisique ne pût donner la tuberculose. Il n'en est rien : les arguments réunis par Straus le prouvent. En effet : 1° l'âge des génisses vaccinifères n'est pas celui de la tuberculose; 2° les recherches de Guttman, L. Meyer, Straus, Peiper n'ont jamais décelé de bacilles dans la lymphé vaccinale recueillie sur les tuberculeux; 3° les expériences d'inoculation de Chauveau et Jossierand qui ont porté sur 14 individus tuberculeux ont été négatives; 4° la peau, dans ses parties superficielles, est très réfractaire à l'inoculation tuberculeuse (Chauveau, Bollinger et Schmidt); 5° depuis Jenner, on n'a pas recueilli un seul cas indubitable de tuberculose vaccinale.

On comprend encore mieux combien ces craintes sont chimériques avec la vaccination animale, quand on voit la faible proportion de veaux tuberculeux dans les abattoirs (1 sur 22 520 tués à l'abattoir d'Augsbourg, d'après Adam, et 0,0006 sur 100 à Munich, d'après Putz).

Enfin l'emploi préalable de la tuberculine rend actuellement toute erreur impossible.

**Anatomie pathologique de la vaccine.** — La *structure* de la pustule vaccinale ressemble à celle de la variole (Cornil et Ranvier). Elle est constituée par le ramollissement et la liquéfaction, la transformation vacuolaire des cellules de l'épiderme; cette nécrose cellulaire paraît causée par les micro-organismes qui occupent au début le centre de la pustule. Il y a ainsi au début : une zone centrale nécrotique, une zone moyenne caractérisée par la tuméfaction trouble des cellules, une périphérique ou d'irritation constituée par la multiplication des noyaux (Pincus). La cavité de la pustule est cloisonnée et sa base épaissie, infiltrée de sucs, constitue la « pulpe vaccinale ».

Le derme est toujours infiltré de leucocytes; l'induration et l'épaississement qui en résultent disparaissent avant la complète dessiccation.

La *lymphe* est un liquide clair et transparent jusqu'au 5<sup>e</sup> jour chez la vache, jusqu'au 7<sup>e</sup> ou 8<sup>e</sup> jour chez l'homme, légèrement filant, qui peut conserver longtemps ses qualités à une basse température, qui résiste à la dessiccation, mais s'altère rapidement à la chaleur. Histologiquement, il est formé de leucocytes, de globules rouges (à partir du 8<sup>e</sup> jour), de granulations et de débris cellulaires, de noyaux libres, enfin de micro-organismes; le vaccin contient toujours du sang.

**Microbes.** — Keber (1868), puis Chauveau, Burdon-Sanderson avaient reconnu l'existence de granulations arrondies qui passaient à travers les filtres, et qu'on retrouvait dans les flocons fibrineux qui se forment dans les tubes de vaccin; Keber avait même attribué à ces granulations les propriétés de la lymphé et les distinguait bien des champignons qui se développent dans la lymphé ancienne. Plus récemment (1890), les expériences de Straus, Chambon et Ménard ont prouvé que la lymphé filtrée au filtre de plâtre perd entièrement ses propriétés, même à la dose de 2 centimètres cubes injectés sous la peau d'un veau. La stérilisation fractionnée donne les mêmes résultats (Janson).

Il est donc vraisemblable que les micro-organismes sont les agents de l'infection vaccinale; la résistance du vaccin au froid, sa dégénérescence sous l'influence de la chaleur, et sa destruction à une température supérieure à 52° rentrent bien dans les propriétés ordinaires des micro-organismes. Mais on n'a pu encore isoler un microbe incontesté.

Les micro-organismes de la pustule, à sa période d'état, occupent la couche superficielle cornée, le liquide, où ils forment des amas irréguliers, la couche de Malpighi et le derme même dans toute son épaisseur, particulièrement dans les fentes lymphatiques (Straus).

La lymphé du veau est plus riche en bactéries que celle de l'homme, elle renferme fréquemment un *bacterium termo*, le *proteus vulgaris* (Pfeiffer); on trouve encore le *staphylococcus pyogenes aureus* (Klebs, Bareggi, Marotta), le *staphylococcus viridis flavescens* (Guttman); le *cereus albus* (Passet, Cohn, Voigt, Garré) qui est constant dans la vaccine. Pfeiffer a encore décrit un *saccharomyces* et un microbe orangé qui, inoculé sur la peau, produit une vésicule à évolution rapide, laquelle disparaît sans conférer l'immunité (fausse vaccine). Plus récemment, Stanley Kent a décrit un organisme en chaînette; Vaillard et Antony, un *coccus* « porcelaine » qui est très fréquent et facile à cultiver. Ce sont là autant de microbes d'infection secondaire; Pfeiffer remarque qu'on n'a pas encore rencontré le streptocoque pyogène et rapproche ce fait de la rareté de l'érysipèle dans la vaccination.

Quelques auteurs ont cru isoler le microbe spécifique. Quist (1885) aurait cultivé sur du sérum de bœuf, glycérimé et alcalin, un coccus qui, inoculé à un enfant (2<sup>e</sup> culture), le rendit réfractaire au vaccin lui-même; mais les cultures n'étaient pas pures. Voigt (1885) a isolé trois micro-organismes dont un coccus, cultivant sur gélatine en colonies grisâtres; celui-ci donne au veau le cow-pox expérimental typique dans lequel on retrouve ce micro-organisme avec la même virulence. Garré (1887) a confirmé les recherches de Voigt; il a, en effet, cultivé un coccus qui existe à l'état pur sous le derme sous-jacent de la pustule, qui donne au veau un cow-pox inoculable en séries, mais qui n'est vaccinique pour l'homme qu'après passage sur le veau.

Il faut croire qu'aucun de ces résultats n'entraîne la conviction générale, puisqu'on a vu depuis lors les chercheurs appliquer des procédés sortant de l'ordinaire; tel Siegel (1895) qui croit isoler le microbe, en injectant 1 à 2 centigrammes de vaccin dans le péritoine d'une chèvre, et en cultivant un coccus qu'il trouve à l'état pur dans l'exsudat; tel Buttersack (1890) qui cherche l'agent directement dans la lymphe desséchée sur lamelle, sans coloration et le voit sous les deux formes de filaments et de corpuscules ou spores dont les proportions relatives varient d'une façon constante suivant l'âge de la pustule, mais qui pourraient bien n'être que des produits de la fibrine et des leucocytes.

Enfin il faut rappeler les recherches de Pfeiffer (1887) qui signale des plasmodies dans le sang des vaccinés, de Van der Loeff (1889) qui décrit dans la lymphe vaccinale des corpuscules très mobiles, analogues aux protéides et dont l'abondance est en rapport avec l'activité du vaccin; enfin de Buist (1887) qui décrit des levures très semblables à celles de la bière. On n'est pas plus fixé sur la valeur de ces sporozoaires; car s'il faut en croire Ferroni et d'autres histologistes, ce seraient des noyaux endocellulaires frappés de nécrose<sup>(1)</sup>.

**Théorie de la vaccine. Variolo-vaccine.** — Malgré l'imperfection des données précédentes, nous admettons que la vaccine est une infection microbienne qui confère l'immunité contre l'infection variolique. Mais comment agit ce vaccin? Ressemble-t-il aux vaccins pastoriens qui ne sont que le virus primitif atténué par des procédés variés? En d'autres termes, la vaccine serait-elle une variole atténuée, le virus subissant par des passages successifs à travers l'espèce bovine une atténuation analogue à celle du rouget quand il passe à travers le lapin, ou du virus rabique quand il passe à travers le singe?

Cette théorie de l'identité des deux virus est très ancienne. Jenner l'admettait; en 1864, Depaul la défendait à l'Académie de médecine; actuellement, à la lumière des données récentes sur l'atténuation des virus, il y a lieu de la discuter plus attentivement (Rodet); malheureusement il n'existe, dans l'histoire des virus atténués et de l'immunité, aucun fait de nature absolument comparable, et l'expérimentation n'a pas encore répondu catégoriquement.

Si cette identité était prouvée, l'immunité vaccinale rentrerait dans la théorie générale de l'immunité acquise. Dans le cas contraire, le mécanisme en serait beaucoup plus obscur et plus difficile à interpréter; comment comprendre, en effet, qu'un virus puisse produire dans l'organisme toutes les modifications qui

(1) Quand la lymphe est mêlée à la glycérine pour la conservation, les microbes diminuent rapidement dans les premières 24 heures, des neuf dixièmes. Puis la destruction s'arrête, et il faut plusieurs mois pour que la pulpe devienne pauvre en microbes.

constituent l'immunité pour un autre micro-organisme? Il existe bien en pathologie expérimentale quelques faits analogues; Pasteur a montré qu'en inoculant préalablement la poule avec le choléra atténué on ne réussit plus à l'infecter par le charbon en la refroidissant (condition nécessaire dans les expériences ordinaires). De même Emmerich, Zagari ont rendu le lapin réfractaire au charbon en lui inoculant le streptocoque de l'érysipèle, 2 à 14 jours avant. Mais l'analogie avec la vaccine, dans cette expérience, est lointaine; car le court espace de temps qui sépare les deux inoculations permet d'expliquer cette immunité par la concurrence vitale des deux micro-organismes (Rodet).

L'impossibilité de trouver en biologie des faits tout à fait comparables, d'une part, et, d'autre part, l'absence de micro-organismes spécifiques expliquent le peu de progrès qu'a fait cette question de la nature de la vaccine. Comme à l'époque où parut la première édition de ce Traité, nous allons retrouver les deux théories: celle des unicistes qui ne voient dans la vaccine qu'une variole modifiée et atténuée par son passage sur l'animal; celle des dualistes qui n'admettent aucun rapport entre les deux virus. Nous allons retrouver les mêmes faits, les mêmes arguments qu'autrefois, et, s'il s'est ajouté quelques combattants nouveaux, les adversaires n'en ont pas moins gardé leurs positions, toujours également irréductibles et affirmatifs.

Des deux côtés se trouvent des expérimentateurs habiles, habitués à l'observation scientifique, également probes et sachant éliminer les causes d'erreur; et cependant les mêmes expériences leur ont donné des résultats inverses. En France, les faits expérimentaux comme l'observation clinique, donnent les arguments les plus solides à la *théorie dualiste*; en Allemagne à Genève, les expériences semblent prouver indubitablement l'*unicité* des deux virus.

Voyons donc les arguments des uns et des autres.

4. En faveur de la dualité, les faits cliniques n'ont pas grande valeur; on a dit que la variole procédait par épidémies, la vaccine jamais; que la variole est contagieuse sans inoculation, tandis que la vaccine est seulement inoculable; vieux arguments auxquels répond suffisamment l'hypothèse de l'affaiblissement du virus variolique.

Au point de vue expérimental, voici en résumé ce que disent les dualistes français Chauveau, la Commission lyonnaise, Rodet, Juhel-Renoy:

1<sup>o</sup> La vaccine ne se transforme pas en variole; on n'a jamais observé cette exaltation du virus vaccinal; et, s'il y a des vaccines graves (généralisées, hémorragiques), elles n'ont aucun caractère commun avec la variole; c'est une gravité propre au sujet vacciné.

2<sup>o</sup> La transformation de la variole en vaccine, par passages sur la vache, n'est pas possible. Les expériences de Chauveau et de la Commission lyonnaise (1865-1866), de Warlomont, Berthet (1884), ont donné des résultats négatifs. D'après ces auteurs, l'inoculation de la variole au cheval ou à la vache ne reproduit que la variole, même après plusieurs passages successifs; l'inoculation des éléments ainsi obtenus à des sujets non vaccinés les variolise, et la variole qu'on obtient est tantôt bénigne, tantôt grave et même mortelle; l'inoculation simultanée à l'animal, de la variole et de la vaccine, reproduit les deux maladies; l'inoculation de la variole à l'animal le préserve de la vaccine, mais « le cheval ou la vache auxquels on inocule la variole ne rendent que la variole ».

M. Rodet remarque à ce sujet que la variole inoculée à l'animal est remarquablement bénigne; or le horse-pox et le cow-pox en lesquels elle devrait se transformer (si la théorie de l'identité était vraie) sont des maladies certainement plus virulentes pour l'animal; c'est donc une exaltation du virus qu'il faudrait obtenir; mais, loin de s'exalter, le virus variolique s'atténue à chaque passage, jusqu'à disparaître, surtout chez le bœuf.

*B. Voyons les arguments des unicistes.*

Dans des recherches multiples, Gassner (1807), Sunderland (1850), Thiele (1858), Reiter (1859), Ceely (1859), Putnam, Badcock (1840), Senft, Voigt (1882) ont réussi, en variant les procédés d'inoculation, à transformer plus ou moins rapidement la variole en vaccine. Badcock, Voigt ont inoculé à l'homme cette variolo-vaccine dès la seconde génération; dans les premiers passages sur l'homme, Voigt observa une réviviscence partielle du virus variolique et quelques accidents graves; puis l'atténuation devint définitive.

Plus récemment, Pfeiffer (de Weimar), Fischer (de Carlsruhe), Eternod et Haccius (de Genève) ont de nouveau affirmé qu'en créant une surface d'absorption vaste et bien dénudée, soit par scarification, soit par excoriation, et en prenant le liquide dans les vésicules à leur début, c'est-à-dire au moment de leur plus grande virulence, on peut inoculer la variole à la vache. D'abord, on n'obtient ainsi que des pustules peu nombreuses, peu typiques, frustes; mais, à la 2<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> génération, la pustulation devient identique à celle du cow-pox. L'inoculation aux enfants donne la vaccine typique et on obtient ainsi une variolo-vaccine qui est utilisée dans plusieurs districts allemands avec des résultats toujours satisfaisants.

Mis en éveil par ces affirmations concordantes, on a recommencé en France les essais d'inoculation de la variole aux bovidés. Chauveau (1891) a inoculé le variolo-vaccin d'Eternod et Haccius et dit n'avoir obtenu que des éléments non ombiliqués, ne ressemblant pas à la vaccine. Mais on peut objecter que l'expérience n'a été ni assez répétée, ni assez prolongée. Juhel-Renoy et Dupuy (1894) ont appliqué la méthode des scarifications et dénudations, recommandée par les unicistes pour inoculer le pus variolique aux génisses; en se mettant dans les meilleures conditions, ils n'ont rien obtenu. Pourquier et Ducamp, de Montpellier, n'osent tirer des conclusions précises d'expériences douteuses.

A ces expériences négatives, les unicistes peuvent répondre et répondent en effet qu'il faut les recommencer avec persistance. A quoi les dualistes objectent que si les inoculations de variole et la transformation en vaccine réussissent si bien dans certains instituts, c'est parce qu'elles sont faites en plein foyer vaccinal et que la contagion y est inévitable. L'objection est grave.

Ne pourrait-on intituler ce chapitre : Documents pour prouver la faiblesse de l'esprit humain?

*Résultats de la vaccine.* — L'immunité conférée par la première vaccination a une durée variable : en général, au bout de 10 ans, elle a disparu, et elle tend en outre à disparaître à chaque période de croissance et de changement dans la constitution : de 6 à 10 ans et à la puberté (Layet). On a dit que la durée et la sûreté de l'immunité étaient en rapport avec le nombre des cicatrices de vaccin (Eichhorn, Gregory.); cela est possible, car leur multiplicité suppose une imprégnation plus intime par le virus, mais on ne peut en dire autant de

leur profondeur ni de leur étendue. Nous pensons en effet, avec M. Layet, qu'une vaccine infectée, enflammée, ulcérée, peut laisser une cicatrice beaucoup plus étendue ou plus profonde que la vaccine régulière, tout en conférant une immunité incomplète.

Des statistiques nombreuses ont largement démontré l'influence de la propagation de la vaccination sur les épidémies de variole, mais toutes démontrent en outre un fait des plus importants : la *vaccination ne suffit pas à donner une immunité définitive*; la *revaccination seule met à l'abri de la variole*. Un exemple entre beaucoup : sur 754 gardes-malades ou employés de Small-pox Hospital de Londres, pendant une période de quelques années, 10 seulement ont été contagionnés par la variole dans l'établissement; ils n'avaient pas été revaccinés; tous les autres, qui ont échappé à la contagion, avaient déjà eu la variole ou subi une revaccination.

Les chiffres suivants donnent une idée des résultats de la vaccination obligatoire. En Suède, avant l'introduction de la vaccine, la moyenne des décès par variole, sur 100 000 habitants, était de 165,82; avec la vaccine facultative, elle fut de 55,60; puis de 18,20, avec la vaccine obligatoire et la revaccination facultative. En Allemagne, avant 1875, époque où la vaccination devint obligatoire, la mortalité était de 55,84 sur 100 000 âmes, pour une période de 10 ans; après 1875, elle tomba à 2,25; dans l'armée elle est devenue nulle. En Angleterre, la mortalité des 10 années qui ont précédé l'obligation est de 16,98 sur 100 000; elle est tombée à 7,61 depuis l'obligation, chiffre qui est encore double de celui de l'Allemagne, parce que la revaccination n'y est pas obligatoire (1). Ce qui n'a pas empêché la Chambre des Communes et la Chambre des Lords de détruire cette année le principe de l'obligation (août 1898).

On a attribué à la vaccine un rôle curateur à l'égard de la tuberculose pulmonaire (Winogradoff). On a dit la même chose pour la coqueluche.

*Vaccination.* — On ne discute plus la valeur respective des deux vaccines bovine et humanisée (2). Toutes deux sont efficaces; on a prétendu que la vaccine humaine s'atténue; elle s'atténue, il est vrai, en passant par certains organismes, mais elle récupère sa virulence par de nouvelles inoculations. Le cow-pox naturel, inoculé à la génisse, ne perd pas sa virulence, même au bout de longues années. Cependant le cow-pox spontané produit sur l'homme auquel on l'inocule des phénomènes plus intenses que le cow-pox cultivé; par la culture, il semble perdre, en effet, certaines propriétés inflammatoires, mais non ses propriétés vaccinales qui restent entières; l'Institut de Hambourg, approvisionné en 1866 par un cow-pox naturel de Beaugency, continuait à l'utiliser en 1882 sans qu'on ait constaté de signes d'affaiblissement. On évite d'ailleurs cette atténuation par des pratiques et des soins spéciaux. Au contraire, le vaccin inoculé de l'homme à l'animal perd assez rapidement sa

(1) Nous avons vu à l'article variole quelle diminution remarquable avaient subie les entrées à l'hôpital de Paris depuis l'extension des vaccinations et revaccinations.

(2) Certains auteurs soutiennent ardemment la supériorité du vaccin animal. D'après Claudio (*Du vaccin de génisse, étude comparative du vaccin animal et du vaccin humain*, Nice, 1881), les individus vaccinés sur la génisse furent beaucoup moins atteints dans l'épidémie de Milan, en 1871; sur le total des malades, il y eut 4274 vaccinés avec le vaccin humain et qui donnèrent 471 morts, et 51 vaccinés avec le vaccin animal sur lesquels il y eut 5 morts seulement. D'après Warlomont, sur plus de 10 000 enfants vaccinés avec le vaccin de génisse, il n'y eut pas, pendant l'épidémie de 1870, un seul cas connu de variole.