

WORLD HEALTH  
ORGANIZATION

الهيئة الصحية العالمية  
المكتب الإقليمي لشرق البحر الأبيض

ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉ

REGIONAL OFFICE FOR THE  
EASTERN MEDITERRANEAN

BUREAU RÉGIONAL DE LA  
MÉDITERRANÉE ORIENTALE

COMITE REGIONAL DE LA  
MEDITERRANEE ORIENTALE

EM/RC9B/Disc. tech/14  
25 septembre 1959

Neuvième session

ORIGINAL: ANGLAIS

Point 17 de l'ordre du jour

DISCUSSIONS TECHNIQUES - SOUS-COMITE B

LA POLIOMYELITE

QUELQUES NOTES SUR  
LA POLIOMYELITE ET LA LUTTE CONTRE CETTE MALADIE

par

le Dr A.M. -M. Payne, M.R.C.P.  
Médecin en chef, Section des Maladies endémo-épidémiques  
Division des Maladies transmissibles  
Organisation mondiale de la Santé

La fréquence de la poliomyélite semble en augmentation dans une vaste partie du monde où la vaccination n'a pas été appliquée. Néanmoins, il est extrêmement difficile pour plusieurs raisons de déterminer l'évolution d'une maladie telle que la poliomyélite. Son incidence est basse si on la compare à plusieurs autres maladies transmissibles; elle est également très irrégulière d'une année à l'autre. Alors que la maladie, sous sa forme paralytique, se manifestant à sa phase de plein développement, est facilement décelable si les services de santé sont convenablement organisés, les cas moins graves de paralysie sont beaucoup plus difficiles à découvrir, et - quoique ceci présente moins d'importance - la forme non paralytique de la maladie est d'un diagnostic extrêmement ardu sur le plan clinique, car elle constitue alors une affection relativement bénigne pour laquelle, le plus souvent, on n'a pas recours aux soins d'un praticien; de plus, le syndrome clinique de la méningite aseptique peut être dû à un certain nombre d'autres virus et bactéries.

Aussi, le problème auquel doit faire face le fonctionnaire sanitaire appelé à déterminer l'importance de la poliomyélite paralytique (seule forme de la maladie qui, en pratique, doit le préoccuper sérieusement) est-il d'une extrême difficulté, et cette difficulté s'accroît encore dans les pays ne possédant que des services de santé insuffisamment développés et ceux où prédominent les autres maladies du premier âge et du second âge. Les données

statistiques sur lesquelles il pourrait compter font défaut ou bien sont incomplètes, et l'établissement d'un diagnostic spécifique par les médecins traitants se trouve compliqué du fait que, dans ces pays, la maladie présente souvent une pathologie multiple. L'enfant qu'une attaque poliomyélitique a rendu déficient peut plus facilement succomber à des infections intercurrentes.

La nécessité d'une exacte évaluation des faits est devenue d'une importance capitale, maintenant que nous disposons d'un procédé grâce auquel la poliomyélite paralytique peut être dans une large mesure prévenue. Toutefois, le vaccin du type Salk est coûteux, et l'on ne peut pour le moment tabler sur l'éventuelle mise au point d'un type de vaccin à virus vivant, d'un prix peu élevé, en raison des précautions à la fois nombreuses et onéreuses qu'en exigerait la production. Les deux types de vaccins, et plus particulièrement le premier, nécessitent un service bien organisé pour en assurer un emploi judicieux comportant notamment l'administration de doses de renforcement sans lesquelles on ne pourrait espérer aucun résultat satisfaisant.

Les dépenses qu'entraîne la prévention de la poliomyélite paralytique doivent être évaluées par rapport aux résultats que l'on peut en attendre et par rapport aux nombreuses autres exigences auxquelles doit satisfaire le budget limité réservé à la santé.

Les questions qui se posent à cet égard sont les suivantes:

1. Dans quelle mesure le fardeau de la paralysie due à la poliomyélite pèse-t-il sur la collectivité? Quelle est la meilleure manière d'en déterminer le poids? Quelles sont les dépenses qu'il entraîne en termes de soins continus et de perte de main-d'oeuvre?(Les méfaits de la maladie sous forme de souffrances infligées à ses victimes peuvent difficilement faire l'objet d'une estimation matérielle).

2. Quelles sont les mesures que l'on pourrait appliquer dans un esprit réaliste et dans les conditions actuelles de développement; comment et à qui pourrait-on les appliquer? Quel en serait le coût et quel parallèle pourrait-on établir entre ce coût et celui qu'entraîne le fardeau qui pèse actuellement sur les populations?

3. Comment pourrait-on faire face aux dépenses que comporteraient ces mesures? Quels sont les autres services qui pourraient subir des compressions et quelles seraient les conséquences probables des changements ainsi effectués?

Indépendamment de ces considérations d'ordre strictement matériel, il y aurait également lieu de ne pas perdre de vue les réactions émotives ou psychologiques de la population à l'égard de la maladie. Dans certains pays, celles-ci sont hors de toute proportion avec ses conséquences matérielles.

De toute évidence, il n'est possible de répondre à plusieurs de ces questions qu'en prenant en considération les conditions locales. Ces notes sont principalement orientées vers le sens où des réponses aux premières questions peuvent être obtenues, compte tenu non seulement de la situation qui existe effectivement à l'heure actuelle, mais aussi des changements que l'on peut prévoir à l'avenir, par analogie avec les tendances déjà observées ailleurs.

#### Estimation du fardeau de la paralysie qui pèse sur la collectivité

En prenant pour postulat que des statistiques valables, couvrant l'étendue du pays, ne sont pas disponibles, une telle estimation pourra s'effectuer par diverses méthodes de sondage au moyen desquelles on cherchera à recueillir des indices sur l'existence de la paralysie, surtout chez les enfants. De telles recherches devraient être menées de préférence sous la direction d'un statisticien expérimenté en la matière, car si les constatations faites doivent être utilisées aux fins d'extrapolation dans d'autres secteurs ou dans l'ensemble du pays, une certaine forme de sondage effectué au hasard devient nécessaire. Des directives sur les méthodes de sondage sont données dans le rapport du groupe d'études de l'OMS sur les enquêtes immunologiques et hématologiques (WHO/IMM.SUR/4), les principes demeurant les mêmes quelles que soient les conclusions que l'on a en vue. En l'occurrence, la constatation à faire est la preuve de l'existence de la paralysie du neurone moteur inférieur (Neurone flacide), qui, dans la plupart des régions et dans la grande majorité des cas peut être présumentablement attribué à la poliomyélite. Ce genre d'enquête pourrait être mieux effectué par un médecin ou par un chirurgien orthopédiste possédant l'expérience de la réadaptation des malades atteints de poliomyélite paralytique, avec l'assistance de physiothérapeutes familiarisés avec le classement des muscles. Les données à recueillir doivent porter entre autre sur la gravité de la paralysie, basée peut-être sur le nombre de membres affectés et sur la capacité du malade de marcher et de se livrer à des tâches mentales appropriées à son niveau économique. Les données doivent également comprendre l'âge du malade et l'âge auquel la paralysie a débuté.

Dans certaines agglomérations, comme, par exemple, une grande ville, il pourrait être possible d'organiser des systèmes perfectionnés de déclaration des cas. Ce sont les cas paralytiques qui doivent surtout retenir l'attention, et il faut avoir soin d'en faire l'objet d'une déclaration distincte, si des cas non paralytiques sont également signalés. Ces derniers doivent être déclarés comme méningite aseptique, et non comme poliomyélite. Une telle mesure est certainement utile et contribue à former la base d'un système perfectionné de déclaration susceptible d'être graduellement étendu à d'autres secteurs et, finalement, à tout le pays. Toutefois, en ce qui concerne la poliomyélite,

ce système ne se traduit pas par des résultats immédiats. L'incidence de la maladie est tellement irrégulière, que plusieurs années doivent s'écouler avant que n'apparaissent clairement le caractère de son évolution ou la moyenne de son taux de fréquence.

Avant d'aborder l'examen des procédés plus onéreux d'enquête, comportant des épreuves de laboratoire, il y a lieu de mentionner un indice qui, dans un certain nombre de régions continentales - mais non, en général, dans les îles, ni dans les collectivités isolées - a révélé une corrélation inverse avec l'incidence moyenne de la poliomyélite. Cet indice est celui de la mortalité infantile. Cette corrélation inverse a été décrite pour la première fois par l'auteur lors du troisième congrès international sur la poliomyélite, dans les procès-verbaux duquel figurent des détails complets à cet égard. Les données relatives à cette question ont été communiquées au Comité OMS d'experts de la poliomyélite qui a formulé les conclusions suivantes: "les signes prémonitoires susceptibles de faire soupçonner l'imminence d'une poliomyélite épidémique comportent, en premier lieu, une amélioration de la courbe de la mortalité infantile. Quand celle-ci tombe au-dessous d'un taux d'environ 75 pour mille naissances vivantes, on constate fréquemment que les taux de la poliomyélite commencent à s'élever au-dessus de 3 à 4 pour cent mille." Le Comité, poursuivant ses conclusions, a déclaré: "une autre caractéristique qui peut faire présager un changement de direction vers une recrudescence d'activité de la poliomyélite est l'apparition de cas de poliomyélite chez des enfants en bas âge aussi bien que chez des enfants plus âgés. Plus précisément, quand 20 % ou au-delà des cas paralytiques sont constatés chez des enfants de plus de dix ans, on peut alors prévoir une intensification de l'activité de la maladie." Cet indice est important, mais il dépend de la possibilité de disposer des statistiques valables concernant les taux d'incidence de la maladie, selon l'âge, échelonnés sur un certain nombre d'années. Néanmoins, l'on doit particulièrement s'efforcer de commencer à réunir de telles données dès maintenant, car elles se révéleront d'une très grande utilité pour suivre le développement de la maladie à l'avenir.

Des enquêtes sérologiques ont été effectuées dans plusieurs pays pour recueillir des données sur les conditions immunologiques de la population, ce qui pourrait aider les autorités sanitaires à déterminer à quelle époque et à quel groupe de population la vaccination doit s'appliquer. L'auteur a procédé à une étude assez approfondie de ce système, comme on peut le constater par les procès-verbaux de la Quatrième Conférence internationale sur la Poliomyélite, - étude dont communication a été faite au Comité d'Experts. Le rapport du Comité contient la section reproduite ci-après, et l'on peut trouver en annexes III et IV du rapport des indications sur la manière de procéder aux enquêtes ainsi qu'un exposé sommaire des données recueillies:

## "ENQUETES SEROLOGIQUES

"Les autorités sanitaires désirent souvent apprécier l'état immunologique d'une population donnée, surtout à l'heure actuelle, où elles sont souvent appelées à décider si, quand et avec quelle ampleur il faut entreprendre des campagnes de vaccination.

"Les enquêtes sérologiques fournissent dans certaines circonstances des renseignements utiles à cette fin. Il ne faut cependant pas oublier qu'elles présentent par elles-mêmes une valeur intrinsèque limitée et que, étant donné le temps, le travail et les fonds qu'elles nécessitent, elles se justifient seulement lorsque les renseignements désirés ne peuvent pas être obtenus par des procédés plus simples. Dans les pays qui possèdent des statistiques sanitaires dignes de foi, on peut se faire une idée satisfaisante de l'état immunologique de la population d'après les taux de morbidité paralytique dans les différents groupes d'âge, surtout si ces chiffres sont connus pour des périodes d'une ou plusieurs dizaines d'années. On peut aussi obtenir d'utiles renseignements par des enquêtes cliniques bien conçues qui, comme l'étude effectuée par Paul au Caire, visent à dépister les paralysies résiduelles.

"De telles données ne sont cependant pas toujours accessibles et, quand elles existent, elles sont souvent sujettes à caution. En pareil cas, une enquête sérologique sur la fréquence et la distribution par âges des anticorps de la poliomyélite, si elle est bien exécutée, permettra de se faire une idée de la vulnérabilité de la population. Il faut cependant se rappeler que le déclenchement d'une épidémie ne dépend pas seulement de l'état immunologique de la population considérée, mais encore de plusieurs autres facteurs, les uns liés à la virulence et à la quantité des virus en circulation et les autres encore mal connus.

"On peut évaluer le taux des anticorps neutralisants et celui des anticorps déviant le complément. Ces derniers ont un caractère plus transitoire et peuvent servir à déceler une infection récente. Les anticorps neutralisants, en revanche, fournissent le bilan intégral des vicissitudes passées du virus poliomyélitique à l'intérieur d'une population donnée et reflètent donc bien l'état immunologique. On observe en général que les anticorps agissant contre les trois types antigéniques de virus poliomyélitique suivent une évolution analogue dans les différents groupes d'âge. Etant donné l'existence probable de composants antigéniques communs aux trois types de virus poliomyélitiques, les anticorps du type 2 ont sans doute une valeur significative qui s'étend au-delà de ce seul type.

"Pour fournir une réponse valable, une étude des anticorps neutralisants devrait satisfaire à certains critères (voir annexe 3, page 52).

"Le Comité a examiné un rapport sur les résultats de diverses enquêtes sérologiques. Ces données ont été recueillies par l'OMS auprès de ses laboratoires régionaux de la poliomyélite, auprès des membres de son Tableau d'experts des Maladies à Virus et auprès d'un grand nombre d'autres virologues (voir annexe. 4, page 57).

"Le Comité a noté qu'à quelques exceptions près ces résultats cadraient sensiblement avec ce que permettaient de prévoir les théories actuelles sur l'épidémiologie de la poliomyélite. Quand ils ont pu être rapprochés de renseignements raisonnablement sûrs concernant la distribution par âges de la poliomyélite paralytique, la concordance était satisfaisante. Il est apparu qu'on pouvait tabler sur un nombre minime de cas paralytiques lorsque le pourcentage des individus ne possédant d'anticorps d'aucun des trois types tombait aux environs de 20 %. Il est toutefois hors de doute qu'à l'intérieur d'un même pays, la structure de l'immunité accusait, selon les groupes de population et notamment suivant les groupes socio-économiques, des différences presque aussi grandes que celles qui s'observent entre pays ayant atteint des degrés de développement économique très différents. Le Comité a jugé que ce fait restreignait beaucoup l'utilité de ces enquêtes, étant donné que seules des enquêtes très poussées et par conséquent très coûteuses peuvent fournir une bonne idée d'ensemble de l'état immunologique de la population.

"Le Comité a cependant reconnu qu'à défaut d'autres données ou en présence de renseignements douteux, les indications même approximatives, fournies par ces enquêtes peuvent être utiles. Il considère néanmoins que, si l'on excepte certaines enquêtes spéciales à objectifs bien déterminés, ce procédé est un pis-aller qui remplace mal les données accumulées par un bon système de déclaration des cas de poliomyélite paralytique.

"Il arrive pourtant que des enquêtes soient indispensables. C'est le cas par exemple dans les régions qui ne possèdent pas de statistiques démographiques, dans les îles et autres collectivités isolées où il est impossible de prévoir l'état immunologique de la population, et au cours d'épidémies présentant des caractéristiques insolites d'interprétation difficile."

Il est évident qu'il serait sage d'examiner soigneusement l'utilité pratique probable des résultats d'une enquête sérologique, avant de recourir à une entreprise aussi coûteuse. Toutefois, dans plusieurs pays où la poliomyélite ne pose pas actuellement un problème grave par rapport à tout le pays dans son ensemble, des enquêtes bien conçues, portant sur certaines fractions de la population, peuvent contribuer à déceler les groupes de

population ayant besoin de protection; par exemple, des groupes socio-économiques de la classe supérieure et les populations de certains secteurs isolés où l'acquisition de l'immunité naturelle pourrait tarder à se réaliser jusqu'à l'âge où des séquelles paralytiques suivraient vraisemblablement l'infection. Un sondage continu des groupes de population, effectué au cours d'un certain nombre d'années, peut permettre de déceler un retard dans l'âge d'acquisition de l'anticorps, - ce qui serait le signe précurseur d'une aggravation des risques d'une épidémie de poliomyélite.

On doit cependant souligner le fait que tous ces moyens d'évaluation de la situation présente et toutes ces tentatives de pénétrer dans l'avenir sont sujets à caution. Il y a toujours plusieurs facteurs dans l'épidémiologie de la poliomyélite qui demeurent totalement inconnus. Au cours de ces dernières années, il s'est déclaré un certain nombre de graves poussées épidémiques dans certaines zones où, selon les indications précédemment mentionnées, la survenance d'épidémies aurait dû paraître des moins vraisemblable. L'on ignore la cause de ces épidémies. On a avancé qu'on pouvait les attribuer à l'apparition d'une souche envahissante dont la présence serait hautement virulente pour le système nerveux central. Ceci est possible, et même probable, mais, pour le moment, il n'y a malheureusement aucun moyen de déceler et d'identifier des souches possédant un tel pouvoir.

#### Coût de la vaccination antipoliomyélitique

Cette rubrique peut être divisée en deux parties: coût du vaccin (coût de fabrication ou d'achat) et coût de l'administration et de la surveillance du programme.

Le coût d'un vaccin inactivé, disponible sur le marché, varie considérablement selon les maisons productrices et oscille habituellement entre \$ 5 et 10 pour dix doses. Trois injections, soit deux injections primaires et une dose de rappel, sont indispensables et, dans certains pays, on recommande maintenant une quatrième injection. Sur la base de trois injections, le coût du vaccin destiné à l'immunisation de dix personnes se place entre \$ 15 et 30. Ainsi, pour l'immunisation de 100 000 jeunes enfants, le coût dépassera la somme de \$ 150 000, en vaccin seulement. A ce montant, il y a lieu d'ajouter les frais d'administration et d'organisation que comportent 300 000 injections, et ceux que nécessite la mise sur pied d'un service de surveillance ou d'évaluation, - élément manifestement essentiel d'un programme aussi coûteux, pour permettre de s'assurer que le résultat obtenu justifie la dépense et l'effort. Il convient de signaler que sans la série complète de trois doses, les résultats seraient décevants. On estime qu'il ne serait pas sage d'essayer, dans un but d'économie, de recourir à la voie intradermique, car les résultats pourraient n'être pas satisfaisants.

Le fait de décider si le vaccin doit être acheté ou produit dépendra des ressources et des compétences techniques disponibles. En raison des exigences que comporte la fabrication de ce vaccin, l'adaptation des bâtiments existants sera souvent peu satisfaisante et la construction d'un bâtiment spécial pourra nécessiter l'investissement d'un capital important. Une telle entreprise peut paraître peu indiquée, à l'heure actuelle, en raison de ce que comporte un vaccin à virus vivant, susceptible d'être utilisable dans un prochain avenir. La capacité technique requise pour la fabrication d'un vaccin efficace et sans danger doit être d'un niveau très élevé et ne peut s'acquérir en une brève période de formation professionnelle. Il sera par conséquent nécessaire d'examiner la question de savoir si l'on dispose de virologistes compétents (ou, sinon, de bactériologistes), susceptibles d'abandonner leurs activités actuelles pour se livrer à ce nouveau domaine d'activité, après une période de formation. Indépendamment d'un personnel professionnel, on aura besoin d'un personnel technique nombreux et bien entraîné, mais il faut insister sur le fait que la production du vaccin antipoliomyélitique doit toujours être strictement contrôlée par des experts professionnels employés à plein temps. Les risques d'erreurs techniques sont considérables.

En ce qui concerne le vaccin vivant atténué, une évolution rapide est en train de s'effectuer, et un progrès prometteur a fait l'objet d'une communication par le Dr Sabin. Cependant, plusieurs problèmes ne sont pas encore résolus, dont plusieurs sont indiqués dans le rapport sommaire sur la dernière conférence sur les vaccins à poliovirus vivant, organisés conjointement par l'OMS et le PAHO, à Washington, au mois de juin. Un exemplaire en est ci-annexé.

Parmi les autres problèmes qui ne sont pas exposés en détail dans ce rapport sommaire, nous devons citer la détermination d'exigences minima concernant les épreuves portant sur la production, la sécurité et l'activité du vaccin. Celles-ci sont d'une grande importance en ce qui concerne le vaccin à virus vivant, car, contrairement au vaccin inactivé, il est démuné de la protection conférée par la formoline contre la contamination d'origine externe, soit qu'elle provienne de l'extérieur ou de virus survenant naturellement dans les cultures tissulaires du rein de singe. Un de ces virus, dénommé le virus B, est connu pour être très fréquemment mortel pour l'homme; quant à l'effet des autres, il est inconnu. Par conséquent, malgré les perspectives encourageantes des progrès réalisés, il serait actuellement peu sage de se montrer trop hâtif dans l'application de ce vaccin, en tant que mesure de pratique courante dans le domaine de la santé publique. De nombreux travaux sont en cours, et l'on espère que des données seront disponibles dans les prochains mois à suivre, qui permettront ainsi de prendre des décisions



sur des bases solides. Toutefois, même à ce stade, il nous faudra encore beaucoup apprendre sur l'application du vaccin, si celui-ci est considéré comme le moyen approprié à utiliser.

### Conclusion

Il existe un vaccin efficace et sans danger contre la poliomyélite, mais il est coûteux et ne peut être utilisé que là où la fréquence de la maladie l'exige, et là où le permettent les autres exigences auxquelles doit satisfaire le budget affecté à la santé. Une décision à cet égard ne peut être prise qu'après une étude minutieuse des circonstances locales et après que des indications auront été recueillies sur la manière d'étudier certains aspects de la question.

Une fois la vaccination décidée, il faudra l'appliquer de la manière dont elle aura été recommandée, pour en garantir le succès. Si l'on ne dispose pas déjà des possibilités nécessaires pour la production du vaccin, il sera probablement plus indiqué, au stade actuel d'évolution rapide, d'acheter le vaccin que de construire de nouvelles installations.

Le vaccin vivant n'est pas encore considéré comme suffisamment mûr pour une utilisation courante. On peut en envisager l'emploi dans certaines conditions et au cours d'essais soigneusement conçus et entrepris sous une stricte surveillance, mais chaque cas doit être étudié individuellement. On prévoit que de nouvelles données seront disponibles au cours de l'année prochaine et permettront ainsi de prendre des décisions plus catégoriques. En attendant, il serait sage, dans plusieurs pays, d'étudier la manière dont la situation actuelle pourrait être le mieux définie par rapport à la poliomyélite paralytique, afin d'être en mesure de se prononcer sur l'action à entreprendre, si un vaccin à virus vivant, recommandé pour une application courante, venait à être disponible.

Le rapport du Comité d'Experts (S.R.T. No 145) contient de nombreuses et utiles informations et recommandations pour l'étude de ces difficiles problèmes.

CONFERENCE SUR LES VACCINS A POLIOVIRUS VIVANT

Washington, 22-26 juin 1959

ORIGINAL : ANGLAIS

EXPOSE SOMMAIRE SUR LA CONFERENCE SUR LES VACCINS  
A POLIOVIRUS VIVANT

Introduction

L'utilité du rôle joué par le vaccin inactivé (Salk) dans la prévention de la poliomyélite paralytique a été bien reconnue par cette conférence, qui a fortement recommandé de continuer à faire usage de ce vaccin sur une large échelle. Toutefois, de l'avis général, son emploi se heurte en plusieurs parties du monde à certaines restrictions; de plus il n'empêche pas la propagation par la voie alimentaire des poliovirus "naturels", - ce qui constitue un danger pour les personnes non vaccinées. Il y a par conséquent place pour un vaccin moins coûteux, d'un usage plus simple et virtuellement capable d'assurer une plus grande protection collective. L'emploi d'un vaccin pouvant être administré par voie buccale présente des avantages. Citons, par ailleurs, l'avantage éventuel qu'un tel virus vaccinal remplace les virus "sauvages" se trouvant dans la nature, - ce qui aurait pour résultat d'éliminer la menace des souches paralytogènes.

Il est néanmoins reconnu que l'emploi d'un produit se propageant au-delà des sujets originellement vaccinés constitue une dérogation radicale aux pratiques actuelles, adoptées dans le domaine de la médecine humaine préventive.

Les problèmes très difficiles que pose la mise au point, le contrôle et l'évaluation de la sécurité et de l'efficacité des vaccins à poliovirus vivant atténué, employés sur une base expérimentale, ont été les principaux points qui ont retenu l'attention de la conférence. Plusieurs de ces problèmes demeurent encore sans solution.

Propriétés des poliovirus atténués, utilisés comme vaccins par voie buccale

L'on s'accorde à reconnaître que les souches employées dans les vaccins, et qui ont fait l'objet de rapport au cours de ces réunions, se sont révélées d'une faible virulence pour les primates. Il a été souvent fait mention des recommandations du Comité d'Experts de l'OMS, qui s'est réuni en 1957. Il est toutefois manifeste que les résultats obtenus de l'inoculation des singes, par différents chercheurs, varient considérablement, - circonstance attribuée par certains des participants à des différences de technique et, peut-être, réceptivité de l'animal. Il a été souligné qu'une normalisation des techniques serait souhaitable.

Jusqu'ici, les critères d'atténuation ont dépendu de la réduction de la neurovirulence chez les singes; d'ailleurs, il est vrai que les souches considérées ont été choisies sur cette base. Cependant, divers participants ont signalé la nécessité d'une étude portant sur des caractéristiques autres que la virulence, et susceptibles d'être utilisées comme une nouvelle preuve de la sécurité offerte par les souches employées dans les vaccins. Parmi ces caractéristiques on peut citer: (1) le degré d'envahissement de l'organisme des personnes vaccinées, tel qu'il est révélé par le développement de la virémie; (2) la stabilité génétique au cours du processus de multiplication dans l'organisme humain; et (3) le degré de propagation des contacts vaccinés aux contacts non vaccinés.

Selon deux rapports présentés, il existe une différence considérable dans le degré de neurovirulence entre les trois catégories de souches sous examen, comme l'ont démontré les épreuves comparées, effectuées par l'inoculation tant intra-cérébrale qu'intra-spinale des singes. La différence a été particulièrement manifeste dans le cas de singes inoculés intra-cérébralement.

Des recherches récentes indiquent que l'étude des "marqueurs" génétiques se rapportant à la virulence peut s'avérer très utile. Il a été souligné que ces nouveaux "marqueurs" devraient faire l'objet de travaux plus poussés.

### Propriétés des poliovirus excrétés par des personnes vaccinées oralement

Plusieurs chercheurs ont comparé les propriétés du virus vaccinal au virus subséquemment excrété. Comme une faible neurovirulence chez le singe, c'est-à-dire l'absence d'effet après une inoculation intra-cérébrale et un faible degré d'activité par l'inoculation intra-spinale, constituent le critère de sélection des souches dans les vaccins, cette propriété a été considérée par plusieurs comme la caractéristique mesurable la plus importante permettant de déterminer si le virus a changé ou non au cours de sa multiplication dans l'appareil digestif humain. En divers pays, plusieurs chercheurs ont obtenu la preuve d'un retour vers une accentuation de la neurovirulence chez le singe, révélée par le virus excrété après vaccination. Cependant, dans les études ayant fait l'objet de communications, il n'y avait aucun indice d'une augmentation progressive de la neurovirulence chez les singes au cours d'une multiplication prolongée dans l'organisme de l'individu vacciné, ou après le passage en série du virus chez des êtres humains.

Comme il a déjà été mentionné, on a signalé des résultats encourageants obtenus de certains "marqueurs" génétiques de poliovirus, récemment décrits. Ces "marqueurs" peuvent être utilisés pour le dépistage de souches modifiées manifestant une plus grande virulence que celle du virus vaccinal même. Il est nécessaire de procéder à des travaux plus approfondis, en raison de l'importance qu'il y aurait à établir une distinction entre les souches vaccinales excrétées et les souches "sauvages" de poliovirus.

### Études sur le terrain

#### Buts

Plus de vingt études effectuées sur le terrain ont fait l'objet de rapports émanant de quinze pays. Quelques-unes ont été entreprises parmi des populations ayant déjà reçu une administration partielle de vaccin inactivé du type Salk. Toutefois, la plupart d'entre elles ont porté sur des populations fortement réceptives et n'ayant pas reçu de vaccin inactivé.

Les études effectuées aussi bien dans un rayon restreint que dans un rayon étendu ont habituellement comporté l'administration continue à des enfants âgés de 0 à 12 ans des trois types de poliovirus atténué; mais, au cours de quelques-unes des études les plus récentes, il y a eu administration simultanée de tous ces trois types, avec, comme résultat, la preuve manifeste d'une immunisation conférée par rapport à tous les trois types. La vaccination par voie buccale a été ordinairement suivie d'une période de surveillance de plusieurs mois ou même davantage, au cours de laquelle les sujets vaccinés et leurs contacts ont été soumis à une observation assez stricte. Dans des études d'une plus grande ampleur, les recherches sérologiques ont été effectuées sur des spécimens choisis de la population, et la surveillance portant sur les maladies post-vaccinales s'est manifestée sous diverses formes, basées, dans une certaine mesure, sur les procédures locales utilisées dans le domaine de la santé publique pour le dépistage des maladies de toutes sortes, survenant dans la collectivité en général. Ainsi, dans quelques-unes de ces études où d'importantes fractions de la population ont été vaccinées il a été procédé à des essais d'estimation du taux de poliomyélite paralytique relevé chez les individus vaccinés par rapport au groupe des non vaccinés. Il est reconnu qu'une telle procédure est d'une interprétation difficile, surtout du point de vue statistique.

#### Réponse sérologique

Les études entreprises dans le but d'éprouver l'efficacité du vaccin ont donné des résultats différents selon les divers milieux. Par exemple, sur la base d'une réponse sérologique chez des enfants vaccinés, qui, avant vaccination, manquaient d'anticorps, il a été rapporté que ce vaccin n'était efficace que dans une proportion de 50 à 60 pour cent seulement, alors que, d'après d'autres études, cette proportion d'efficacité se serait élevée de 90 à 100 pour cent environ.

La réponse sérologique dépend de la mesure dans laquelle une infection alimentaire réussit à s'implanter, et des preuves ont été produites tendant à démontrer que les agents qui font obstacle à cette infection alimentaire limitent le développement de l'immunité.

La réaction des nouveau-nés et des enfants de divers âges ainsi que des adultes, y compris les femmes enceintes, a été étudiée et, en général, les nourrissons et les enfants ont mieux réagi que les adultes. Les conditions immunologiques de l'individu antérieurement à l'administration du vaccin ont, de toute évidence, joué un rôle important dans cette réaction. La dose de vaccin a également influencé le développement de l'immunité.

#### Interférence

Le rôle de l'interférence a retenu l'attention, certains virus trouvés dans le tractus digestif, ainsi que d'autres poliovirus, peuvent empêcher une infection par le virus vaccinal atténué. Il est clair que l'on se trouve là en présence d'un problème qui exige une étude beaucoup plus approfondie.

On manque de données concernant le rôle joué par d'autres infections à enterovirus, en favorisant probablement l'invasion des poliovirus atténués.

Les tout premiers rapports ont donné à croire que si les trois types de poliovirus étaient administrés simultanément, ils entreraient en conflit. Néanmoins, des études récentes ont démontré que, soit qu'une forte dose de chaque type de virus soit utilisée sous forme de préparation trivalente, soit que la préparation soit administrée plus d'une fois, les résultats sont pour le moins aussi bons, sinon meilleurs, que ceux obtenus par une administration consécutive de souches.

#### Propagation ou contre infection

Le degré de propagation de l'infection, des personnes vaccinées aux contacts, a varié considérablement selon les diverses situations, mais dans les familles ou les institutions fermées, la propagation est fréquente.

Dans les pays où l'on constate, au cours de l'enfance, un faible degré d'immunité naturelle, une propagation considérable peut survenir chez la population non vaccinée. Par contre, il semble que, dans les collectivités où l'immunité est acquise à un âge précoce, la propagation du virus vaccinal peut être limitée. Il n'a pas été possible de suivre avec certitude la propagation naturelle du poliovirus atténué après son premier ou son second passage.

### Sécurité

Depuis que ces vaccins ont été mis au point, chacun d'eux a été utilisé largement dans des conditions qui offrent entre elles une grande disparité. Des études de grande envergure comportant l'administration du vaccin à l'ensemble de la collectivité, c'est-à-dire à des centaines de milliers de personnes, ont été rapportées d'Afrique, d'Asie, d'Europe et de l'Amérique latine, ainsi que deux épreuves effectuées en URSS et mettant en cause plusieurs millions d'individus. Des études de moindre envergure, et par conséquent plus facilement vérifiables, ont été signalées comme ayant été effectuées en Europe et aux Etats-Unis. Le degré d'exactitude apporté à l'observation des individus vaccinés per os et de leurs contacts pour déceler chez eux des effets défavorables, a grandement varié dans le cadre de différentes études effectuées. Toutefois, aucune preuve n'a été fournie du fait que l'utilisation de l'un quelconque des vaccins ait entraîné, dans un groupe quelconque, plus de cas de paralysie ou de maladies mal définies que dans un groupe-témoin ou dans la grande masse de la collectivité, parmi les sujets non vaccinés.

### Efficacité

Bien que les études effectuées aient invariablement démontré une importante augmentation des anticorps des trois types de virus et qu'elles aient par conséquent révélé l'existence d'une valeur protectrice possible, peu nombreuses sont les études effectuées dans des conditions ayant permis de mettre en lumière l'utilité du rôle des vaccins comme moyen de prévenir la