

**WORLD HEALTH
ORGANIZATION**
Geneva

**ORGANISATION MONDIALE
DE LA SANTÉ**
Genève

Annual subscription / Abonnement annuel

Sw. fr. / Fr. s. 230.–

6.500 1.2001

ISSN 0049-8114

Printed in Switzerland

Progress towards laboratory containment of wild polioviruses, June 1999 – June 2001

Substantial progress has been made towards achieving the goal of the 1988 World Health Assembly resolution for the eradication of poliomyelitis.¹ Two WHO regions (the Americas and the Western Pacific) have been certified as polio-free, and a third (Europe) has been free of indigenous wild poliovirus transmission for more than 2 years. As global interruption of wild poliovirus cir-

¹ Resolution WHA41.28, WHA41/1988/REC/1, p. 72.

Progrès dans le confinement des poliovirus sauvages en laboratoire, juin 1999 – juin 2001

Des progrès substantiels ont été accomplis dans la réalisation du but fixé en 1988 par l'Assemblée mondiale de la Santé dans sa résolution sur l'éradication de la poliomyélite.¹ Deux régions de l'OMS, les Amériques et le Pacifique occidental, ont été certifiées exemptes de polio et il n'y a pas eu de transmission de virus sauvages indigènes dans une troisième, l'Europe, pendant plus de 2 ans. A l'approche de l'interruption mon-

¹ Résolution WHA 41.28, WHA 41/1988/REC/1, p. 72.

circulation approaches, increasing attention is being given to minimizing the risk of reintroduction of wild polioviruses from laboratory sources. This article describes the global plan of action for laboratory containment of wild polioviruses and summarizes progress towards its implementation.

Once transmission of wild poliovirus is interrupted globally, diagnostic, research and vaccine-production laboratories will represent the only remaining reservoirs of wild poliovirus. The goal of laboratory containment is to minimize the risk of inadvertent reintroduction of wild poliovirus from a laboratory into human circulation. This will be accomplished through identifying laboratories worldwide that store wild poliovirus or materials potentially containing wild poliovirus, and ensuring proper handling or disposal of these materials under appropriate biosafety conditions. Such materials consist of stocks infectious for wild poliovirus, specimens from polio patients and products of research or potentially infectious materials, defined as throat, faecal or environmental (water and sewage) specimens collected for any purpose at a time and in a geographical location where polio was endemic. Virology laboratories are the most likely sources of infectious materials, but other biomedical laboratories (such as those dealing with bacteriology, parasitology, gastroenterology, nutrition, pathology or the environment) may also have potentially infectious materials.

The WHO Global Action Plan for Laboratory Containment of Wild Polioviruses, developed with input from scientists, ministries of health and vaccine manufacturers worldwide, was published in 1999.² The plan of action was officially endorsed by a World Health Assembly resolution in 1999 as well as by the Global Commission for the Certification of Polio Eradication, which stated that "adequate containment of wild polioviruses will be a precondition for global certification of polio eradication".³

The plan of action outlines 3 phases of implementation that are linked to the achievements of the polio eradication programme: (1) preglobal eradication; (2) postglobal eradication; and (3) postcessation of oral polio vaccine (OPV) immunization. WHO is currently coordinating the implementation of the preglobal eradication phase. During this phase, countries in which wild poliovirus circulation has been interrupted are requested to appoint a national task force or a coordinator to develop and oversee a national plan of action for laboratory containment of wild polioviruses. The first step in the national plan is to organize a survey of biomedical laboratories. The purpose of the survey is to alert laboratories of the impending eradication of polio, encourage the appropriate disposal of unneeded wild poliovirus or potentially infectious materials, and establish an inventory of laboratories retaining such materi-

els de la circulation des poliovirus sauvages, on accorde une attention de plus en plus grande à la réduction maximale du risque de réintroduction à partir des laboratoires. Le présent article décrit le plan d'action mondial pour le confinement des poliovirus sauvages en laboratoire et résume les progrès accomplis dans son exécution.

Lorsque la transmission des poliovirus sauvages aura été interrompue dans le monde entier, les laboratoires de diagnostic, de recherche et de production de vaccins resteront les seuls réservoirs existant encore. Le confinement en laboratoire a pour objectif la réduction maximale du risque de réintroduction accidentelle des virus des laboratoires dans la population humaine. Il sera réalisé en identifiant dans le monde entier les laboratoires qui détiennent des poliovirus sauvages ou du matériel potentiellement susceptibles d'en contenir et en assurant une manipulation et une élimination correctes de ces matières dans des conditions appropriées de biosécurité. Font partie de ce matériel les stocks infectieux de poliovirus sauvages, les échantillons prélevés sur des patients et les produits de recherche ou les matières potentiellement infectieuses définies comme étant des prélèvements laryngés, des matières fécales ou des échantillons provenant de l'environnement (eaux et eaux usées) à différentes fins, à un moment et dans une zone géographique où la polio était endémique. Les laboratoires de virologie représentent les sources les plus probables de matériel infectieux, mais d'autres types de laboratoires pourraient en détenir également, comme ceux qui s'occupent de bactériologie, de parasitologie, de gastro-entérologie, de nutrition, de pathologie ou ceux qui travaillent dans le domaine de l'environnement.

Le Plan d'action mondial de l'OMS pour le confinement des poliovirus sauvages en laboratoire, élaboré avec la participation de chercheurs, de ministères de la santé et de fabricants de vaccins du monde entier, a été publié en 1999.² Il a été officiellement approuvé par une résolution de l'Assemblée mondiale de la Santé en 1999, ainsi que par la Commission mondiale pour la certification de l'éradication de la poliomyélite, qui a déclaré que le confinement adéquat des poliovirus sauvages devait être une des conditions préalables à la certification mondiale de l'éradication de la poliomyélite.³

Le plan d'action décrit 3 phases d'exécution liées aux résultats du programme d'éradication: 1) étape antérieure à l'éradication mondiale; 2) étape postérieure à l'éradication mondiale; et 3) étape postérieure à l'arrêt de la vaccination par le vaccin antipoliomyélique buccal (VPO). L'OMS coordonne actuellement l'exécution de l'étape antérieure à l'éradication mondiale. A ce stade, il est demandé aux pays où le poliovirus sauvage n'est plus en circulation de désigner un groupe national spécial ou un coordonnateur, chargé d'élaborer et d'encadrer un plan d'action national pour le confinement des poliovirus sauvages en laboratoire. La première étape du plan national consiste à organiser une enquête sur les laboratoires biomédicaux dans le but de les avertir de l'éradication imminente de la poliomyélite, de les encourager à prendre les mesures appropriées pour se débarrasser des poliovirus sauvages ou du matériel potentiellement infectieux inutile, et de dresser un inventaire des laboratoires détenant ce type de matériel. Une fois achevé,

² WHO Global Action Plan for Laboratory Containment of Wild Polioviruses. Geneva, WHO, 1999. (Document WHO/V&B/99.32, available from VAB documentation centre, World Health Organization, 1211 Geneva 27, Switzerland; www.who.int/vaccines-documents/).

³ Report of the third meeting of the Global Commission for the Certification of the Eradication of Polio, Geneva, 9 July 1998. Geneva, WHO, 1999. (Document WHO/EPI/GEN/981.17, available from VAB documentation centre, World Health Organization, 1211 Geneva 27, Switzerland; www.who.int/vaccines-documents/).

² Plan d'action mondial de l'OMS pour le confinement des poliovirus sauvages en laboratoire. Genève, OMS, 1999. (Document WHO/V&B/99.32, disponible au Centre de documentation VAB, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse; www.who.int/vaccines-documents/).

³ Report of the third meeting of the Global Commission for the Certification of the Eradication of Polio, Geneva, 9 July 1998. Geneva, WHO, 1999. (Document WHO/EPI/GEN/981.17, anglais seulement, disponible au Centre de documentation VAB, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse; www.who.int/vaccines-documents/).

als. Once completed, the inventory can be used to inform the laboratories about progress towards eradication and current developments in laboratory containment. Once transmission is interrupted, laboratories will be notified to implement biosafety requirements appropriate for the risk of working with materials infectious or potentially infectious for wild poliovirus.

Many countries are in the process of surveying laboratories to identify those of most concern and those that do not need to participate in containment activities because they do not have the capacity to store infectious materials or do not routinely keep specimens of concern for long periods of time. Laboratories identified as having the capacity to store infectious or potentially infectious materials are followed up to determine the exact nature of the materials they have in storage. Those laboratories finally identified as storing materials infectious or potentially infectious for wild poliovirus are listed in a national inventory, which serves as the foundation for all further laboratory-containment activities.

The posteradication phase is to begin soon after detection of the last wild poliovirus globally. At that time, laboratories storing or handling materials infectious or potentially infectious for wild poliovirus should prepare for global certification of polio eradication by putting in place biosafety conditions appropriate for the levels of risk presented by the materials being worked with and the laboratory procedures being used. A further increase in biosafety requirements is anticipated once a global decision is made to stop the use of oral poliovaccine (OPV).

Progress is being made worldwide in implementing the first phase of laboratory containment (*Table 1*). To date, 110 countries have established a national plan of action and a national task force for laboratory containment of wild poliovirus. Eleven countries have submitted national laboratory inventories to WHO, identifying close to 400 laboratories with materials infectious or potentially infectious for wild poliovirus. In the two WHO regions that have already been certified polio-free (Americas and Western Pacific), laboratory-containment activities are well under way. Canada is in the final stages of preparing a national inventory and the United States has started an extensive pilot-testing phase. All Member States of the Western Pacific Region have begun implementation and 9 states have finished creating a national inventory of laboratories. Laboratory-containment activities have greatly increased in the European Region, which is currently preparing for certification as polio-free; 48 of 51 Member States have appointed a national task force and 36 of these have started contacting laboratories. Parts of the African, Eastern Mediterranean and South-East Asia regions are still polio-endemic, but many polio-free countries in these regions have begun preparations for laboratory containment.

WHO is working direct with manufacturers of poliovaccine to develop a plan for containing the poliovirus strains used during the manufacture of inactivated polio vaccine (IPV). As the facilities involved in the large-scale production and testing of vaccines require different containment technologies than those found in diagnostic and research

cet inventaire peut servir à informer les laboratoires des progrès de l'éradication et des derniers développements dans le confinement. Après l'interruption de la transmission, les laboratoires seront avisés de mettre en œuvre les normes de biosécurité correspondant au risque allant de pair avec le fait de travailler sur du matériel infectieux ou potentiellement infectieux renfermant des poliovirus sauvages.

De nombreux pays ont entrepris leur enquête sur les laboratoires pour identifier les établissements concernés et ceux qui n'ont pas à participer aux activités de confinement, parce que soit ils n'ont pas les moyens de conserver du matériel infectieux, soit ils ne gardent pas longtemps d'habitude les échantillons faisant l'objet de ces mesures. Les laboratoires identifiés comme ayant les moyens de conserver du matériel infectieux ou potentiellement infectieux sont suivis pour déterminer la nature exacte du matériel qu'ils ont en stock. Ceux qui sont définitivement identifiés comme conservant du matériel infectieux ou potentiellement infectieux contenant du poliovirus sauvage sont enregistrés dans l'inventaire national qui servira de base aux activités ultérieures de confinement.

L'étape postérieure à l'éradication doit commencer après la détection du dernier poliovirus sauvage dans le monde. A ce moment là, tous les laboratoires détenant ou manipulant du matériel infectieux ou potentiellement infectieux contenant du poliovirus sauvage doivent se préparer à la certification mondiale de l'éradication en mettant en place des conditions de biosécurité adaptées au niveau de risque présenté par le matériel sur lequel ils travaillent et aux procédures exécutées. Les normes de biosécurité devraient encore être renforcées lorsque la décision aura été prise d'interrompre la vaccination par le VPO au niveau mondial.

L'exécution de la première phase du confinement en laboratoire progresse dans le monde entier (*Tableau 1*). A ce jour, 110 pays ont établi un plan national d'action et un groupe spécial pour le confinement en laboratoire des poliovirus sauvages. Onze pays ont soumis à l'OMS des inventaires nationaux identifiant au total près de 400 laboratoires détenant du matériel infectieux ou potentiellement infectieux contenant du poliovirus sauvage. Dans les deux régions OMS déjà certifiées exemptes de poliomyélite (les Amériques et le Pacifique occidental), les activités dans ce domaine sont bien engagées. Le Canada en est au stade final de la préparation d'un inventaire national et les Etats-Unis ont entrepris une phase de tests pilotes très étendus. Tous les Etats Membres de la Région du Pacifique occidental en sont au stade de l'exécution et 9 ont fini la création de leur inventaire national des laboratoires. Les activités liées au confinement en laboratoire se sont beaucoup renforcées dans la Région européenne, qui se prépare actuellement à la certification; 48 des 51 Etats Membres ont désigné un groupe national spécial et 36 d'entre eux ont commencé à prendre contact avec les laboratoires. L'endémie de polio persiste dans certaines zones des régions de l'Asie du Sud-Est, de la Méditerranée orientale et de l'Afrique, mais de nombreux pays exempts dans ces régions ont commencé à se préparer au confinement.

L'OMS travaille directement avec les fabricants de vaccin antipoliomyélique afin de préparer un plan de confinement des souches de poliovirus utilisées pendant la production de vaccin antipoliomyélique inactivé (VPI). Comme les structures concernées par la production à grande échelle et les tests sur les vaccins nécessitent des technologies de confinement autres que celles trouvées dans

laboratories, a collaborative effort is under way to introduce specialized guidelines for vaccine manufacturers that will provide the necessary levels of containment while ensuring the continued supply of high-quality polio vaccines.

les laboratoires de diagnostic et de recherche, une collaboration s'est instaurée pour préparer des lignes directrices pour les fabricants de vaccin qui permettrait le confinement aux niveaux adéquats tout en assurant la disponibilité de vaccins antipoliomyélitiques de bonne qualité.

Table 1. **Laboratory containment of wild polioviruses, situation by WHO region, July 2001^a**

Tableau 1 **Confinement en laboratoire des poliovirus sauvages, situation par région OMS, juillet 2001^a**

WHO region – Région OMS	Number of countries/areas – Nombre de pays/ territoires	National task force appointed – Groupe national spécial désigné		Plan of action created – Plan d'action établi		Plan of action initiated ^b – Plan d'action mis en oeuvre ^b		Number of laboratories to be surveyed – Nombre de laboratoires concernés	Number of laboratories identified to date – Nombre de laboratoires identifiés à ce jour	Completed inventory ^c – Inventaire complet soumis ^c	
		Number – Nombre	%	Number – Nombre	%	Number – Nombre	%			Number – Nombre	%
Africa – Afrique	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Americas – Amériques	47	2	4	2	4	2	4	16 781	21	0	0
Eastern Mediterranean – Méditerranée orientale	24	17	71	17	71	7	29	1 499	10	2	8
Europe	51	48	94	45	88	36	71	36 089	254	0	0
South-East Asia – Asie du Sud-Est	10	7	70	7	70	1	10	63	0	0	0
Western Pacific – Pacifique occidental	36	36	100	36	100	36	100	11 620	98	9	25
Global – Mondial	216	110	51	107	50	82	38	66 052	383	11	5

^a Data as of 30 June, 2001. – Données au 30 juin 2001.

^b These countries have reported initiating a survey of laboratories in order to identify those storing materials infectious or potentially infectious for wild poliovirus. Countries not reporting include Brazil, India and Indonesia. – Ces pays ont signalé qu'ils ont mis en route une enquête sur les laboratoires afin d'identifier ceux conservant du matériel infectieux ou potentiellement infectieux contenant du poliovirus sauvage. Parmi les pays n'ayant pas soumis de rapport sont le Brésil, l'Inde et l'Indonésie.

^c Number of countries that have officially submitted a national inventory of laboratories storing materials infectious or potentially infectious for wild poliovirus. – Nombre de pays ayant soumis officiellement un inventaire national des laboratoires conservant du matériel infectieux ou potentiellement infectieux contenant du poliovirus sauvage.

Editorial note. Appropriate laboratory containment of wild poliovirus is a critical element of polio eradication. It is a prerequisite for both global certification of polio eradication and the eventual cessation of OPV immunization. As the eradication of wild poliovirus approaches, minimizing the risk of reintroducing the virus into a population becomes an increasing priority. Progress achieved to date in the implementation of the WHO Global Action Plan for Laboratory Containment of Wild Polioviruses is encouraging. A systematic and well-documented approach has been established to identify laboratories holding materials infectious or potentially infectious for wild poliovirus, and cooperation from laboratories and WHO Member States worldwide has been good. Nevertheless, the complexities and challenges to implementing laboratory-containment procedures worldwide must not be underestimated, particularly in industrialized countries.

The risk of accidental reintroduction of wild poliovirus into a community from a laboratory is small. Four conditions must be met: (1) the presence of materials infectious or potentially infectious for wild poliovirus in a laboratory; (2) an event (e.g. break in standard procedure) that exposes a worker to infectious materials containing poliovirus; (3) a susceptible worker who replicates and sheds the virus in his/her stool; and (4) susceptible persons in the community who are directly or indirectly exposed to this worker. Although absolute containment cannot be assured, implementation of the activities outlined in the Global Action Plan effectively minimizes the risk of encountering

Note de la rédaction. Le confinement des poliovirus sauvages en laboratoire joue un rôle crucial dans l'éradication de la poliomyélite. C'est la condition préalable de la certification mondiale comme, à terme, de l'arrêt de la vaccination par le VPO. À l'approche de l'éradication du poliovirus sauvage, la réduction maximale du risque de réintroduction dans les populations devient une priorité de plus en plus grande. Les progrès réalisés à ce jour dans l'exécution du Plan d'action mondial de l'OMS pour le confinement des poliovirus sauvages en laboratoire sont encourageants. Une approche systématique et bien documentée a été mise au point pour identifier les laboratoires détenant du matériel infectieux ou potentiellement infectieux contenant du poliovirus sauvage et la coopération avec les laboratoires et les États Membres de l'OMS a été bonne dans le monde entier. Toutefois, il ne faudrait pas sous-estimer les complexités et les difficultés à mettre en œuvre les procédures de confinement en laboratoire à l'échelle mondiale, notamment dans les pays industrialisés.

Le risque de réintroduction accidentelle du poliovirus sauvage dans une communauté à partir d'un laboratoire est faible. Il faut en effet que 4 conditions soient remplies: 1) la présence de matériel infectieux ou potentiellement infectieux contenant du poliovirus sauvage dans un laboratoire; 2) un événement (par exemple une brèche dans les procédures standardisées) qui expose un employé au matériel infectieux contenant le poliovirus; 3) un employé sensible qui permet la réplication du virus et son élimination par les selles; 4) des personnes sensibles exposées directement ou indirectement à cet employé dans sa communauté. Bien que le confinement absolu ne puisse être garanti, la mise en œuvre des activités décrites dans le Plan d'action mondial minimise le risque que

a situation where all of the first 3 conditions occur. The fourth condition is linked to eventual decisions on post-eradication immunization policies.

Progress towards completion of the first phase of the Global Action Plan has been encouraging. Laboratory-containment activities were an integral part of the certification process in the Western Pacific Region, which has made significant progress towards completion of the first phase of the Global Action Plan. Similarly, the European Region is integrating containment into the regional certification process. Laboratory-containment procedures were not part of the certification process when the Region of the Americas was certified. The Pan American Health Organization is currently working closely with Member governments to meet the requirements outlined in the Global Action Plan.

Experience with wild poliovirus laboratory-containment activities suggests that countries where biomedical research programmes and laboratory infrastructure are in early stages of development generally do not have laboratories that store materials of concern. Such countries can more rapidly compile a list of laboratories and identify those containing materials infectious or potentially infectious for wild poliovirus. However, far more time and effort is required to implement the survey and inventory activities in countries with a well-developed research programme and laboratory infrastructure, particularly industrialized countries. Technical expertise for assisting countries in developing national plans of action and implementing the activities is available from members of the Global Laboratory Network for Polio Eradication, currently composed of 124 national (or subnational) laboratories, 16 regional reference laboratories and 7 global specialized laboratories.

WHO Member States will assume full responsibility for laboratory containment within their respective countries. This process will be monitored by national authorities, the national committees for polio eradication, and the regional and global certification commissions. Before global certification can occur as anticipated in 2005, all countries of the world must demonstrate that they have effectively minimized the risk of reintroducing wild poliovirus from their laboratories into a polio-free world. ■

surviene une situation réunissant les 3 premières conditions. La quatrième est liée aux décisions qui seront finalement prises à propos de la politique vaccinale après l'éradication.

Les progrès dans l'exécution de la première phase du Plan d'action mondial sont encourageants. Les activités liées au confinement en laboratoire faisaient partie intégrante du processus de certification dans la Région du Pacifique occidental, qui a fait de grands progrès vers l'achèvement de cette première phase. De même, la Région européenne intègre le confinement dans le processus régional. En revanche, ces procédures n'en faisaient pas encore partie lorsque la Région des Amériques a obtenu sa certification. L'Organisation panaméricaine de la Santé travaille actuellement en étroite collaboration avec les autorités des Etats Membres pour remplir les conditions décrites dans le Plan d'action mondial.

L'expérience des activités menées jusque là donne à penser que les pays où les programmes de recherche biomédicale et les infrastructures de laboratoires en sont aux premiers stades du développement, n'ont en général pas d'établissements détenant le matériel concerné. Ils peuvent donc plus rapidement établir des listes de laboratoires et identifier ceux qui détiennent du matériel infectieux ou potentiellement infectieux. En revanche, il faut beaucoup plus de temps et d'efforts pour exécuter l'enquête et dresser l'inventaire dans les pays ayant des programmes de recherche et des infrastructures de laboratoires développés, notamment les pays industrialisés. Les membres du Réseau mondial de laboratoires pour l'éradication de la poliomyélite, comptant actuellement 124 laboratoires nationaux (ou régionaux), 16 laboratoires régionaux de référence et 7 laboratoires mondiaux spécialisés, fournissent une assistance technique aux pays pour développer des plans nationaux d'action et mettre en œuvre les activités.

Les Etats Membres de l'OMS assumeront la pleine et entière responsabilité du confinement en laboratoire dans leurs pays respectifs. Le processus sera contrôlé par les autorités nationales, les comités nationaux d'éradication de la poliomyélite et les commissions régionales et mondiales de certification. Avant de pouvoir obtenir la certification mondiale comme prévu en 2005, tous les pays du monde doivent prouver qu'ils ont effectivement réduit le plus possible le risque de réintroduction de poliovirus sauvages à partir de leurs laboratoires dans un monde exempt de poliomyélite. ■

Where to obtain the WER through Internet

- (1) WHO WWW SERVER: Use WWW navigation software to connect to the WER pages at the following address: **<http://www.who.int/wer/>**
- (2) E-MAIL LIST: An automatic service is available for receiving notification of the contents of the WER and short epidemiological bulletins. To subscribe, send an e-mail message to **majordomo@who.ch**. The subject field may be left blank and the body of the message should contain only the line **subscribe wer-reh**. Subscribers will be sent a copy of the table of contents of the WER automatically each week, together with other items of interest.

Comment accéder au REH sur Internet?

- 1) Par le serveur Web de l'OMS: A l'aide de votre logiciel de navigation WWW, connectez-vous à la page d'accueil du REH à l'adresse suivante: **<http://www.who.int/wer/>**
- 2) Par courrier électronique: Un service automatique de distribution du sommaire du REH et de brefs bulletins épidémiologiques est disponible par courrier électronique. Pour s'abonner à ce service, il suffit d'envoyer un message à l'adresse suivante: **majordomo@who.ch**. Le champ «Objet» peut être laissé vide et, dans le corps du message, il suffit de taper **subscribe wer-reh**. Les abonnés recevront chaque semaine une copie du sommaire du REH, ainsi que d'autres informations susceptibles de les intéresser.

Note on geographical areas

The form of presentation in the *Weekly epidemiological record* does not imply official endorsement or acceptance by the World Health Organization of the status or boundaries of the territories as listed or described. It has been adopted solely for the purpose of providing a convenient geographical basis for the information herein. The same qualification applies to all notes and explanations concerning the geographical units for which data are provided.

Note sur les unités géographiques

Il ne faudrait pas conclure de la présentation adoptée dans le *Relevé épidémiologique hebdomadaire* que l'Organisation mondiale de la Santé admet ou reconnaît officiellement le statut ou les limites des territoires mentionnés. Ce mode de présentation n'a d'autre objet que de donner un cadre géographique aux renseignements publiés. La même réserve vaut également pour toutes les notes et explications relatives aux pays et territoires qui figurent dans les tableaux.