



e
JOURNAL USA

L'importance vitale des VACCINS

DOSSIERS MONDIAUX

REVUE ÉLECTRONIQUE DU DÉPARTEMENT D'ÉTAT DES ÉTATS-UNIS



Dossiers mondiaux: Volume 12, numéro 3

Directeur de la publication	George Clack
Directeur adjoint de la publication	Richard Huckaby
Responsable de la production	Christian Larson
Responsable adjointe de la production	Sylvia Scott
Assistante Internet	Janine Perry
Traduction	Service linguistique IIP/AF
Maquette de la version française	Africa Regional Services, Paris

Directrice de la rédaction	Charlene Porter
Révision	Rosalie Targonski
Illustrations	Kenneth White
Page de couverture	Tim Brown
Documentation	Anita Green
	Joan Taylor
	Martin Manning
Rédactrice adjointe	Alexandra Abboud

Conseil de rédaction	Jeremy Curtin
	Janet Garvey
	Charles Silver

Une petite fille avale un vaccin contre la poliomyélite lors d'un mariage à Kaboul en Afghanistan, l'un des quatre pays où cette maladie est encore endémique. Elle fait partie des quelque six millions d'enfants qui ont été vaccinés pendant une campagne nationale organisée en octobre 2003.

© AP Images/Richard Vogel

Le Bureau des programmes d'information internationale du département d'État des États-Unis publie cinq revues électroniques sous le logo eJournal USA – *Perspectives économiques, Dossiers mondiaux, Démocratie et droits de l'homme, Les Objectifs de politique étrangère des États-Unis et La Société américaine* – qui examinent la société, les valeurs, la pensée et les institutions des États-Unis, ainsi que les principales questions intéressant les États-Unis et la communauté internationale.

Une nouvelle revue est publiée chaque mois en anglais et est suivie d'une version en espagnol, en français, en portugais et en russe. Certains numéros sont également traduits en arabe, en chinois et au besoin dans d'autres langues.

Les opinions exprimées dans les revues ne représentent pas nécessairement le point de vue ou la politique du gouvernement des États-Unis. Le département d'État des États-Unis n'est nullement responsable du contenu ou de l'accessibilité des sites Internet indiqués en hyperlien ; seuls les éditeurs de ces sites ont cette responsabilité. Les articles, les photographies et les illustrations publiés dans ces revues peuvent être librement reproduits ou traduits en dehors des États-Unis, sauf indication contraire ou sauf mention de droit d'auteur. Dans ce dernier cas, ils ne peuvent être utilisés qu'avec l'autorisation du titulaire du droit d'auteur indiqué dans la revue.

Les numéros les plus récents, les archives ainsi que la liste des revues à paraître sont disponibles sous divers formats à l'adresse suivante :

<http://usinfo.state.gov/pub/ejournalusa.html>

Veillez adresser toute correspondance au siège de l'ambassade des États-Unis de votre pays ou bien à la rédaction :

Editor, *eJournal USA: Global Issues*
IIP/PUBS
U.S. Department of State
301 4th Street SW
Washington, DC 20547
États-Unis d'Amérique

Adresse électronique: eJournalUSA@state.gov

Avant-propos



UNICEF/HQ05-0560/Boris Heger

Un nourrisson est vacciné contre la poliomyélite à Shire (Éthiopie), en 2005, par un membre bénévole d'une équipe de vaccination qui faisait du porte-à-porte. Quelque 100 000 bénévoles ont participé à la campagne de vaccination à la suite de la réapparition de cette maladie dans ce pays en 2004.

Les vaccins sauvent des vies et préviennent les maladies. Ils protègent les enfants contre des maladies invalidantes et des maladies qui les privent d'une adolescence épanouissante et d'un âge adulte productif. Les programmes de vaccination contre les maladies infantiles donnent aux jeunes la possibilité d'avoir un avenir meilleur et plus robuste. Lorsque des enfants en bonne santé arrivent à l'âge adulte pour devenir des citoyens actifs, travailleurs et contribuant au bien-être de leur famille et de leur village ou ville, leur pays ne manque pas d'en bénéficier.

Tout cela grâce à un vaccin injecté ou absorbé par voie buccale en un instant.

Ce thème ressort de tous les articles qui suivent et est sans cesse souligné par les représentants des pouvoirs publics, les médecins, les infirmières, les assistantes sociales et les bénévoles. Les vaccins constituent le moyen le meilleur et le plus rentable connu de la science médicale de prévenir des maladies.

La difficulté la plus grande tient à leur distribution et à leur administration aux personnes qui en ont besoin, quels que soient le lieu de

leur domicile ou leurs ressources pécuniaires. Les auteurs qui ont contribué à la présente revue dédient tous leur énergie à cette mission, et les efforts qu'ils décrivent pour la réaliser ont été acharnés, incessants et parfois même héroïques.

Le ministre de la santé et des services sociaux, M. Mike Leavitt, présente le sujet, en soulignant la volonté des États-Unis de faire en sorte que tous les pays puissent profiter des avantages des vaccins. Un haut responsable de l'Agence des États-Unis pour le développement international décrit les mesures que le pays prend pour renforcer les campagnes de vaccination dans les pays en développement, ainsi que sa coopération au niveau international. Des responsables du Fonds des Nations unies pour l'enfance et de l'Organisation mondiale de la santé décrivent leurs programmes de vaccination, et des chercheurs éminents font part de leurs espoirs en ce qui concerne les travaux de recherche relatifs à la mise au point de nouveaux vaccins destinés à prévenir un plus grand nombre de maladies et à atténuer les souffrances qu'elles causent. ■

La rédaction



DOSSIERS MONDIAUX

DÉPARTEMENT D'ÉTAT DES ÉTATS-UNIS / MARS 2007 / VOLUME 12 / NUMÉRO 3

<http://usinfo.state.gov/pub/ejournalusa.html>

L'importance vitale des vaccins

4 Introduction

MIKE LEAVITT, MINISTRE DE LA SANTÉ ET
DES SERVICES SOCIAUX DES ÉTATS-UNIS

5 Encadré: *Une étape décisive de l'histoire des vaccins: Edward Jenner*

6 Vacciner chaque enfant

KENT HILL, ADMINISTRATEUR ADJOINT, AGENCE
DES ÉTATS-UNIS POUR LE DÉVELOPPEMENT
INTERNATIONAL

Les États-Unis se sont engagés depuis longtemps
à aider d'autres pays à tirer parti des avantages des
vaccins et œuvrent de concert avec la communauté
internationale à cet effet.

8 Encadrés: *La communauté internationale a le savoir-faire nécessaire*

7 *Une étape décisive de l'histoire des vaccins: Louis Pasteur*

11 La promesse des vaccins

OSMAN DAVID MANSOOR, CONSEILLER PRINCIPAL
POUR LES NOUVEAUX VACCINS, FONDS DES NATIONS
UNIES POUR L'ENFANCE

Les vaccins sont l'un des moyens les plus rentables de
sauver la vie des enfants. Les taux de vaccination ne
cessent d'augmenter alors que les autorités sanitaires
s'emploient à atteindre un plus grand nombre
d'enfants chaque année.

14 Le succès de la lutte contre la rougeole

Une campagne lancée par plusieurs partenaires pour
réduire de moitié la mortalité due à la rougeole en
l'espace de cinq ans a atteint son objectif et a ainsi
épargné à des enfants l'une des maladies les plus
infectieuses.

15 Un vaccin à la fois

ENTRETIEN AVEC VANCE DIETZ, STEVEN STEWART
ET KAREN WILKINS, CENTRE D'ÉPIDÉMIOLOGIE DES
ÉTATS-UNIS

Trois spécialistes de la santé publique, de réputation
internationale, indiquent comment les pays en
développement s'emploient à mettre en œuvre des
programmes de vaccination systématique contre les
maladies infantiles.

19 Encadré: *Grâce aux « journées de tranquillité », la vaccination se poursuit*

21 Éradiquer la poliomyélite

CHARLENE PORTER, DIRECTRICE DE LA RÉDACTION,
DOSSIERS MONDIAUX

L'Initiative mondiale pour l'éradication de
la poliomyélite a permis de faire des progrès
considérables dans la lutte contre cette maladie. Les
Journées nationales de vaccination contribuent à la
réalisation de ces objectifs.

23 Encadré: *Une étape décisive de l'histoire des vaccins : Salk, Sabin et la poliomyélite*

28 La lutte mondiale contre la grippe

WENQING ZHANG, RESPONSABLE DU PROJET SURVEILLANCE VIROLOGIQUE DE LA GRIPPE ET VIRUS VACCINAUX, ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ
L'Organisation mondiale de la santé coordonne le suivi à l'échelle mondiale des flambées épidémiques de la grippe saisonnière, et également de la grippe aviaire, en vue de produire des vaccins permettant de prévenir ou d'atténuer une maladie qui touche chaque année des centaines de millions de personnes de par le monde.

30 Encadré: *Une étape décisive de l'histoire des vaccins : l'éradication de la variole*

33 Les vaccins au XXI^e siècle

STANLEY PLOTKIN, CONSEILLER PRINCIPAL DU PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL DE SANOFI PASTEUR ET RÉDACTEUR EN CHEF DE *VACCINES*
L'inventeur du vaccin contre la rubéole prévoit divers progrès en matière de vaccins pendant les premières décennies du XXI^e siècle.

35 Mettre fin aux maladies, mettre fin à la pauvreté

ENTRETIEN AVEC LE DOCTEUR LEE HALL, CHEF DE LA SECTION DE PARASITOLOGIE ET DES PROGRAMMES INTERNATIONAUX DE L'INSTITUT NATIONAL DES MALADIES ALLERGIQUES ET INFECTIEUSES, ET AVEC LE DOCTEUR PETER HOTEZ, PROFESSEUR ET DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT DE MICROBIOLOGIE, D'IMMUNOLOGIE ET DE MÉDECINE TROPICALE À L'UNIVERSITÉ GEORGE WASHINGTON ET À L'INSTITUT SABIN DES VACCINS
Selon ces deux spécialistes, la science médicale du XXI^e siècle devrait être à même de vaincre des maladies auxquelles l'homme se heurte depuis des millénaires et qui constituent une cause persistante de la pauvreté.

38 Encadré: *Action rapide contre la maladie*

41 Qu'entend-on par maladies tropicales négligées ?

Définitions et descriptions de maladies causant la pauvreté

45 Qualité et innocuité des vaccins depuis leur mise au point jusqu'à leur administration

Extraits d'un aide-mémoire de l'Organisation mondiale de la santé

48 Les préoccupations relatives à l'innocuité des vaccins

Le Réseau national d'information sur la vaccination offre des renseignements sur les risques et l'innocuité des vaccins.

51 Bibliographie (en anglais)

52 Sites Internet



VIDÉO (EN ANGLAIS)

• *VAINCRE LA POLIO*
UNIVERSAL NEWSREEL

• *LE BANGLADESH SE PRÉPARE AUX JOURNÉES NATIONALES DE VACCINATION*
UNICEF TELEVISION

• *VACCINS: DISTINGUER LES FAITS DE LA PEUR*
THE VACCINE EDUCATION CENTER

Introduction



Photo du ministère de la santé

Le ministre de la santé et des services sociaux des États-Unis, M. Mike Leavitt, visite un centre de dépistage anonyme du sida à Haiphong (Viêtnam) en 2005,

La prévention est essentielle à un bon état de santé. C'est pourquoi les vaccins sont si importants. Ils peuvent non seulement prévenir un malaise temporaire et même une invalidité permanente, mais aussi éradiquer une maladie et même empêcher la mort d'une personne.

Depuis qu'Edward Jenner a commencé de procéder à des inoculations contre la variole il y a plus de deux cents ans, les vaccins ont permis de sauver la vie de millions de personnes. Ils ont complètement fait disparaître la variole de la liste des maladies qui sont endémiques. Ils ont fait de maladies courantes telles que la rougeole et la poliomyélite des maladies rares, voire même presque inexistantes, dans les pays où les enfants sont vaccinés. Les vaccins peuvent même prévenir certaines formes de cancer. Des chercheurs américains continuent de mettre au point des vaccins contre de nombreuses autres maladies bien connues ou récentes.

Les États-Unis demeurent résolus à favoriser la mise au point de nouveaux vaccins et à en faire bénéficier ceux qui en ont besoin.

Des vaccins élaborés par des chercheurs américains contre

un bacille (*Haemophilus influenzae* de type b) ont pratiquement supprimé une des principales causes de pneumonie, de méningite et d'invalidités de longue durée chez les enfants de pays industriels. Des études ont confirmé leur innocuité et leur efficacité dans les pays en développement. L'accroissement de la distribution des vaccins contre ce bacille, qui touche gravement 2 à 3 millions de personnes et qui cause la mort de plus de 380 000 d'entre elles chaque année, promet de réduire ce nombre.

Depuis le lancement de l'Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite en 1998, le nombre de cas de poliomyélite a diminué de plus de 99 % pour passer de quelque 350 000 en 1988 à moins de 2 000 en 2006. Cette initiative a permis de prévenir plus de 5 millions de cas de paralysie et plus de 250 000 décès dus à cette maladie. La poliomyélite est encore à l'état endémique seulement dans 4 pays (l'Afghanistan, l'Inde, le Nigeria et le Pakistan), et les États-Unis demeurent un partenaire dans la lutte incessante visant à mettre fin à cette maladie invalidante dans ces derniers pays.

L'apparition de nouvelles maladies nous préoccupe

aussi. C'est pourquoi le ministère de la santé et des services sociaux a consacré l'an dernier plus de 1 milliard de dollars à la mise au point de vaccins tant contre la grippe saisonnière que contre la grippe aviaire chez l'homme à l'aide de techniques de biologie cellulaire. Il est probable que les États-Unis ne seront pas le seul pays à en bénéficier. Outre la mise au point de nouveaux vaccins et la protection contre des maladies qui en découlera, on peut citer les techniques perfectionnées utilisées à cet effet.

Les virus et les bactéries ne cessent de muter, de s'adapter et de se propager. Il n'est donc pas suffisant de créer un vaccin efficace pour vaincre une maladie une fois pour toutes. Il vaut mieux mettre en place une infrastructure qui permette la mise au point de vaccins et la découverte de nouveaux traitements.

Cette infrastructure ne consiste pas seulement en des

bâtiments ou en des paillasse de laboratoire. Il s'agit de la liberté et de l'obligation de rendre des comptes, de la concurrence et de la transparence. Ce sont là des choses intangibles grâce auxquelles l'innovation et l'invention ont lieu.

Les États-Unis jouent un rôle de premier plan dans le monde en matière de découverte et de mise au point de nouveaux vaccins. Je suis résolu à ce que nous continuions de le faire en créant d'autres vaccins et en en faisant profiter ceux qui en ont besoin.

Les vaccins offrent des possibilités, et c'est pourquoi nous ne cessons de nous employer à étendre leur emploi de manière à donner à tous de l'espoir et un avenir. ■

Mike Leavitt

Ministre de la santé et des services sociaux des États-Unis

Une étape décisive de l'histoire des vaccins : Edward Jenner



Portrait gravé du médecin britannique Edward Jenner (1749-1823).

Depuis des centaines d'années, diverses sociétés à travers le monde déploient des efforts, avec plus ou moins de succès, pour mettre leur population à l'abri des maladies infectieuses. On sait que les Chinois pratiquaient la vaccination contre la variole dès l'an 1000 av. J.-C. La méthode consistait à prélever une croûte d'une lésion variolique, à la mettre de côté pendant un mois, à la mélanger à un extrait de plante, puis à introduire la préparation dans les narines du sujet. La majorité des personnes ainsi traitées développaient une forme bénigne de la maladie et, si elles se rétablissaient, étaient protégées contre la possibilité de contracter de nouveau la variole. Des méthodes similaires furent appliquées en Inde et en Afrique du Nord aux XVI^e et XVII^e siècles. Certains attribuent à Mary Wortley Montagu, épouse de l'ambassadeur de Grande-Bretagne à Constantinople, le mérite d'avoir importé cette pratique de Turquie en Grande-Bretagne au début du XVIII^e siècle. Le procédé était plein de risques car ceux que l'on inoculait ainsi risquaient de contracter la variole et d'en mourir.

Les paysans anglais savaient depuis longtemps que les femmes qui trayaient les vaches avaient des chances d'éviter les ravages de la variole et que leur résistance était, pour une raison quelconque, liée à l'infection bénigne de variole qu'elles attrapaient des vaches. Certains médecins avaient observé ce phénomène, mais Edward Jenner se livra, en 1796, à des expériences pour établir le rapport éventuel entre la vaccine, la variole chez la vache, et la variole chez l'homme. Il publia ses résultats, et c'est à lui qu'on attribue généralement la découverte de la vaccination.

Edward Jenner expérimenta en prélevant du pus sur une pustule de la main d'une trayeuse contaminée et en l'inoculant à un jeune garçon. Quelques semaines plus tard, il inocula également à l'enfant de la matière infectée contenant de la variole. Il est certain qu'une expérimentation de ce genre sur un être humain ne serait jamais autorisée aujourd'hui, mais Jenner et l'enfant eurent de la chance. L'expérience fut un succès : le jeune garçon ne tomba pas malade, et Jenner en conclut que l'inoculation de matière infectée provenant d'une souche bénigne d'une maladie pouvait protéger une personne d'une maladie beaucoup plus grave.

Tel est le principe de la vaccination, dont les fondements scientifiques ne seront compris que des dizaines d'années plus tard. ■

Elizabeth Fee, chef de la division de l'histoire de la médecine à la Bibliothèque nationale de médecine des Instituts nationaux de la santé.

Vacciner chaque enfant

Kent Hill



USAID PhotoPhoto de l'USAID

Une aide-soignante examine un enfant à Faizabad (Afghanistan), dans un dispensaire approvisionné par l'USAID. Cette agence des États-Unis contribue au financement de programmes de vaccination systématique des enfants, de la formation du personnel médical et des dispensaires et hôpitaux.

Depuis plus d'une trentaine d'années, l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) contribue aux efforts déployés de par le monde pour vacciner les enfants des pays en développement. Elle est également membre de l'Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination (GAVI), partenariat mondial entre le secteur public et le secteur privé destiné à augmenter le nombre des enfants vaccinés dans les pays pauvres.

M. Kent Hill est administrateur adjoint du Bureau pour la santé dans le monde de l'USAID et membre du conseil d'administration de la GAVI.

Il est scientifiquement établi depuis plus de cinquante ans que la vaccination systématique et généralisée contre les maladies infectieuses permet d'éviter le décès de jeunes enfants et d'épargner aux parents des souffrances que l'humanité a connues pendant des milliers d'années. Lorsque les enfants sont préservés de la maladie, ils peuvent s'épanouir pour devenir des adultes en bonne santé, contribuant ainsi au développement de sociétés plus dynamiques et plus productives.

La connaissance est une chose. L'administration de vaccins aux enfants de tous les pays en est une autre et elle constitue un défi infiniment plus complexe.

Depuis les années 1970, l'Agence des États-Unis pour le

développement international (USAID) coopère avec des partenaires du monde entier afin de relever ce défi et de vacciner les enfants de régions reculées et sous-développées. En l'espace de plusieurs décennies, des dizaines de millions de nourrissons et d'enfants ont connu la légère douleur et la peur passagères que cause la vaccination pour être protégés de la maladie.

L'USAID a participé dans les années 1970 à la campagne mondiale pour l'éradication de la variole. Elle a apporté son appui pendant les années 1980 au Programme élargi de vaccination (PEV) de l'Organisation mondiale de la santé, dont l'objectif était de vacciner un plus grand nombre d'enfants contre la tuberculose, la poliomyélite, la diphtérie, la coqueluche, le tétanos et la rougeole. En 1990, le taux de couverture vaccinale contre ces 6 maladies avait atteint 70 % dans le monde et la fréquence de ces maladies, qui peuvent être évitées mais qui sont souvent mortelles, avait chuté de façon spectaculaire. Bien que le bilan ait été plutôt positif à l'échelle mondiale, la plus grande partie de l'Afrique et de l'Asie restait nettement en dessous de la moyenne mondiale de 70 % - ce qui constituait de toute évidence un problème à ne pas négliger.

Nous avons appris que le défi n'est jamais entièrement relevé et que le travail est toujours à recommencer.

Pendant les années 1990, les taux de vaccination ont

commencé à rester stationnaires et ont même diminué dans certains pays. Le PEV a perdu de son dynamisme pour diverses raisons, notamment parce qu'on avait l'impression que la tâche était accomplie. Dans les pays en proie à des difficultés économiques, d'autres dossiers prioritaires sont passés au premier plan. Les principaux donateurs se sont intéressés à d'autres problèmes pressants.

Lorsqu'on s'est aperçu en 1999 que la situation régressait, divers États et organismes ont décidé de créer l'Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination (GAVI). Sa mission consiste à sauver la vie des enfants et à préserver la santé de la population par le recours généralisé à la vaccination. Cette puissante alliance - qui réunit des États, des organisations internationales, des fabricants de vaccins, des organisations non gouvernementales et des institutions de santé publique, vise à créer un nouveau modèle de distribution de l'aide internationale au développement. À cette fin, la GAVI finance des programmes destinés à renforcer les systèmes de santé et de vaccination et à permettre un accès plus rapide à de nouveaux vaccins et à de nouvelles techniques de vaccination.

Depuis la création de l'alliance, les donateurs se sont engagés à verser plus de 3 milliards de dollars au Fonds de la GAVI, qui a déjà distribué plus de 1 milliard de dollars aux pays mettant en œuvre des programmes de

La communauté internationale a le savoir-faire nécessaire

La communauté internationale sait comment vacciner ses enfants, et la GAVI s'efforce de fournir l'élan et les ressources nécessaires pour que les vaccins soient administrés à tous les enfants du monde, même s'ils vivent dans des lieux très reculés ou dans des familles très pauvres.

La GAVI compte parmi ses partenaires des États, à la fois des pays donateurs et des pays en développement. Les pays donateurs actuellement représentés au sein de son conseil d'administration sont les États-Unis, la France, la Norvège, les Pays-Bas et le Royaume-Uni. Des représentants de pays en développement - l'Arménie, le Cambodge, l'Éthiopie et le Ghana - y siègent également en 2007.

Le Fonds des Nations Unies pour l'enfance, l'Organisation mondiale de la santé et la Banque mondiale font également partie de la GAVI, ainsi que des organisations non gouvernementales, comme la Fondation Bill & Melinda Gates et l'Association internationale de pédiatrie.

Des grands laboratoires pharmaceutiques des pays industriels et des pays en développement figurent également parmi ses partenaires. La société Merck siège actuellement à son conseil d'administration. Les fabricants participant à cette initiative produisent la plus grande partie des vaccins utilisés dans le monde. ■

Source : <http://www.gavialliance.org/>

vaccination. Le Fonds de la GAVI a accordé des subventions pluriannuelles à 73 des pays les plus pauvres du monde afin de les aider à mettre en place un système permanent et viable de vaccination des enfants.

Les États-Unis demeurent l'un des principaux soutiens financiers de la GAVI, à laquelle ils ont accordé plus de 350 millions de dollars depuis sa création.

Pendant les cinq premières années de la GAVI, près de 100 millions d'enfants ont reçu de nouveaux vaccins. Les efforts menés en 2006 ont permis de vacciner 38 millions d'enfants supplémentaires. L'Organisation mondiale de la santé estime que l'action de la GAVI a permis d'éviter le décès prématuré de 2,3 millions d'enfants. En vaccinant un aussi grand nombre d'enfants en aussi peu de temps, la GAVI amplifie les effets de son action dans le monde et ouvre la voie à l'introduction de nouveaux vaccins.

Cette alliance entre maintenant dans une nouvelle phase, dans le cadre de laquelle nous nous emploierons ensemble à œuvrer en faveur de la réalisation d'objectifs plus généraux consistant à accroître l'aide mondiale au développement destinée à la santé, à harmoniser les travaux des partenaires et les stratégies mises au point par les pays bénéficiaires et à mettre au point des techniques meilleures et moins coûteuses en matière de vaccination et de soins médicaux.

LES NOUVELLES TECHNIQUES ET LES NOUVELLES MÉTHODES

On a déjà obtenu d'excellents résultats en ce qui concerne l'augmentation du nombre d'enfants vaccinés. Des moyens techniques efficaces et d'un emploi facile ont contribué de façon importante à l'augmentation des taux

Une étape décisive de l'histoire des vaccins: Louis Pasteur



Louis Pasteur, chimiste et fondateur de la microbiologie, en train de réaliser une expérience.

© Corbis

Pendant les vingt-cinq dernières années du XIX^e siècle, des chercheurs établirent que les bactéries étaient à l'origine de nombreuses maladies, dont le choléra, la fièvre typhoïde, le charbon, la peste, la diphtérie et la tuberculose. En France, le microbiologiste et chimiste Louis Pasteur remarqua que les cultures du bacille du choléra des poules perdaient de leur virulence si elles étaient laissées à l'abandon pendant deux semaines. Les poulets à qui l'on inoculait ces bacilles ne tombaient pas malades. En outre, ils se montraient résistants même lorsqu'on leur inoculait des bacilles provenant de cultures plus récentes. Pasteur réalisa ensuite des expériences avec le charbon, une maladie qui tuait un grand nombre de vaches, de moutons et de chèvres dans les campagnes. Il s'aperçut qu'en conservant le bacille du charbon pendant deux semaines à une température de 42 à 43 degrés Celsius, il pouvait en atténuer considérablement la virulence.

En 1881, avec des collègues, il inocula à 31 animaux de ferme des bacilles affaiblis du charbon; 31 animaux comparables servaient de groupe de contrôle. Quelques semaines plus tard, ils inoculèrent aux deux groupes d'animaux des bacilles frais et virulents du charbon. La plupart des animaux du groupe de contrôle moururent mais, sur les animaux ayant reçu le bacille affaibli du charbon, seul un mouton mourut. Pasteur inventa le terme «vaccin», du latin «vacca» (vache), en hommage à Edward Jenner et à ses trayeuses.

À la suite de ce succès, des chercheurs mirent au point des vaccins contre la tuberculose, le choléra, la typhoïde et d'autres maladies. Le vaccin contre la rage élaboré par Pasteur, qui se fit ainsi connaître du monde entier, fut peut-être le progrès le plus spectaculaire. Après avoir fait l'essai de ce vaccin sur des chiens en 1885, Pasteur l'inocula à un enfant de 9 ans qui avait été gravement mordu par un chien enragé. La vie de ce garçon fut sauvée, et Pasteur devint un héros. ■

Elizabeth Fee, chef de la division de l'histoire de la médecine à la Bibliothèque nationale de médecine des Instituts nationaux de la santé.

de vaccination dans les pays en développement pendant les premières années de la GAVI. Par exemple, avant la création de cette alliance, un vaccin contre l'hépatite B était utilisé depuis plus de quinze ans dans les pays industriels. Avec le soutien financier de ses partenaires, la GAVI a rapidement mis ce vaccin à la disposition de la population des pays en développement. L'acceptation et l'adoption de ce nouveau vaccin contre l'hépatite B introduit avec son soutien ont été remarquables - plus de 90 millions de nourrissons ont été vaccinés en cinq ans - et constituent l'un de ses premiers grands succès. En outre, la GAVI a contribué pour beaucoup à convaincre les fabricants de vaccins d'associer le vaccin contre l'hépatite B aux vaccins déjà utilisés contre la diphtérie, la typhoïde et la coqueluche, ce qui a permis d'intégrer immédiatement le nouveau produit aux systèmes de distribution existants. Ces efforts portent maintenant leurs fruits, car de nouveaux fournisseurs se sont implantés sur le marché, ce qui a entraîné des baisses de prix importantes pour les pays pauvres.

Pendant des années, l'USAID a apporté son appui à l'élaboration et à la promotion d'un certain type de seringues - les seringues autobloquantes - qui sont pratiques, sûres et d'un emploi rapide. Elles ne peuvent être utilisées qu'une seule fois, ce qui réduit le risque que la vaccination expose les sujets au virus du sida ou à d'autres maladies à cause de la réutilisation de seringues. La GAVI a acheté des dizaines de millions de seringues de ce type afin qu'on les utilise dans le cadre des programmes de vaccination des pays pauvres. Elle a fourni à chaque programme national suffisamment de seringues pour trois ans, et maintenant tous les pays ont pris en charge eux-mêmes l'achat de ces seringues qui sont utilisées systématiquement dans le cadre de leurs programmes de vaccination.

La GAVI a également exercé une influence positive sur la production commerciale de vaccins dans le monde en montrant aux fabricants de vaccins qu'il existait dans les pays en développement un marché potentiellement lucratif. Cela a donc permis d'accroître l'offre de vaccins et de réduire plus rapidement qu'auparavant les prix de certains des vaccins financés par cette alliance.

La GAVI entend réussir à mettre plus rapidement à la disposition des pays en développement des vaccins nouvellement conçus. Auparavant, l'adoption de nouveaux vaccins dans les pays pauvres avait jusqu'à quinze ou vingt ans de retard par rapport aux pays industriels. En novembre 2006, le conseil d'administration de la GAVI a

approuvé deux propositions à cet effet. Il a ainsi autorisé la distribution de vaccins beaucoup plus récents, introduits au cours des années précédentes aux États-Unis et en Europe, contre des maladies qui occasionnaient, selon les estimations, la mort de 1,5 million d'enfants par an. Un nouveau vaccin a été mis au point contre le rotavirus, qui entraîne une diarrhée grave et souvent mortelle, ainsi qu'un autre contre le pneumocoque, cause fréquente de pneumonie, de méningite et de septicémie.

Dans un premier temps, ces deux vaccins seront introduits graduellement dans un nombre restreint de pays, afin que l'on puisse mener à bien des études supplémentaires portant sur leur efficacité.

Bien que les États-Unis soient un membre actif de la GAVI, l'USAID a, à titre indépendant, apporté son soutien à diverses initiatives parallèles. Outre la mise au point d'une seringue autobloquante, elle a financé des essais cliniques de vaccins destinés aux pays en développement et appuyé des évaluations portant sur l'incidence de certaines maladies. Pour améliorer les techniques de vaccination, l'USAID finance des travaux de recherche portant sur la création de dispositifs de surveillance des ampoules de vaccin, qui permettent de conserver les vaccins en sécurité en dehors de la chaîne du froid pendant un certain temps. Il s'agit d'un progrès important pour les équipes chargées de distribuer des vaccins dans des villages reculés où la réfrigération n'existe pas ou est difficile à maintenir pendant le transport.

Les travaux de recherche en cours et à venir financés par l'USAID visent à mettre au point un vaccin contre le sida qui sera adapté aux souches du virus existants dans les pays en développement et à la situation de ces pays. Nous investissons également dans la recherche d'un vaccin contre le paludisme, maladie rare dans les pays industriels, mais qui tue encore chaque année 1 million de personnes dans les pays en développement, dont 75 % sont des enfants africains. Étant donné la multiplication de souches résistant à la plupart des médicaments connus, il est d'autant plus nécessaire de disposer d'un vaccin contre cette maladie.

LES POSSIBILITÉS

Alors que l'USAID, la GAVI et les pays en développement mobilisent de nouvelles ressources et élaborent de nouvelles idées en vue d'étendre la portée des programmes de vaccination pour qu'ils atteignent tous les enfants, nous nous rendons compte que nos efforts

peuvent être encore plus fructueux que tout ce que nous avons pu imaginer. Il ressort d'une étude réalisée en 2005 par la faculté de santé publique de l'université Harvard que l'on a considérablement sous-estimé jusqu'ici les avantages de la vaccination. Celle-ci protège les enfants non seulement des maladies et d'une mort prématurées, mais également des effets à long terme des maladies sur leur croissance et sur leur développement. Lorsqu'ils sont en bonne santé, les enfants obtiennent de meilleurs résultats scolaires et deviennent des adultes plus productifs et mieux rémunérés. Les auteurs de cette étude estiment que la vaccination d'un enfant est aussi importante que sa scolarisation dans le primaire.

Il revient à notre génération de faire un don aux générations à venir en veillant à ce que les enfants du monde entier soient en meilleure santé. ■

La promesse des vaccins

Osman David Mansoor



© UNICEF/HQ00-0245/Giacomo Pirozzi

Deux agents de santé transportent une caisse à isolation thermique qui contient des vaccins durant une campagne de vaccination de deux jours au Mozambique, tandis qu'enfants et adultes attendent d'être vaccinés. Pour conserver leur efficacité, les vaccins doivent être entreposés et transportés à une température basse et constante, du moment de leur production à celui de leur inoculation.

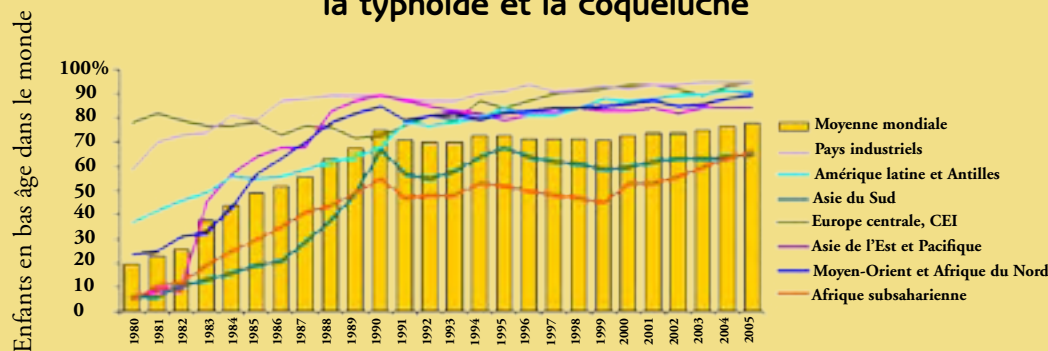
Les vaccins sont l'un des moyens les plus rentables de sauver la vie des enfants. Bien que les taux de vaccination aient augmenté régulièrement, ces dernières années, dans les pays en voie de développement, les autorités sanitaires n'en poursuivent pas moins leurs efforts pour atteindre un plus grand nombre d'enfants chaque année.

Le docteur Osman David Mansoor est conseiller principal des services sanitaires du Fonds des Nations unies pour l'enfance (UNICEF) en matière de nouveaux vaccins. Médecin de la santé publique, il faisait précédemment partie du Bureau régional de l'Organisation mondiale de la santé et du ministère néo-zélandais de la santé.

Peu d'interventions dans le domaine de la santé offrent de plus grands avantages pour les enfants que la vaccination, qui est un moyen avéré et rentable de réduire les taux de décès et d'invalidité dans cette catégorie de la population. Ces avantages sont indiscutables, et les conséquences de l'absence d'un programme suivi et élargi de vaccination ne sauraient être exagérées : des maladies naguère jugulées réapparaîtraient et s'étendraient à des pays dans lesquels on les avait éradiquées. Des millions d'enfants des pays en développement deviendraient malades ou handicapés. Des millions d'autres mourraient.

On estime que les maladies évitables grâce à un vaccin causent chaque année plus de 2 millions de décès. Quelque

Figure 1
**La vaccination mondiale contre la diphtérie,
 la typhoïde et la coqueluche**



Ce graphique illustre plus de vingt-cinq ans de progrès dans l'amélioration des taux de vaccination des enfants dans un nombre croissant de pays. Ces données portent sur l'administration de 3 doses du vaccin combiné contre la diphtérie, la typhoïde et la coqueluche.

Source: estimations de l'OMS et de l'UNICEF établies en août 2006

1,4 million de ces victimes sont des enfants âgés de moins de 5 ans qui meurent de la rougeole (395 000), de la coqueluche (290 000) et du tétanos néonatal (257 000).

Ces chiffres ne sont pas de simples statistiques. Il s'agit de jeunes vies, du capital humain d'un pays. Quand la santé et l'avenir des plus jeunes habitants d'un pays sont menacés par la maladie, celui-ci ne peut guère prospérer.

Ces décès sont d'autant plus tragiques que les maladies qui les ont causés peuvent être évitées grâce aux vaccins actuellement recommandés par l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Environ 1,1 million d'enfants meurent aussi, chaque année, d'infections causées par le pneumocoque, bactérie responsable de la méningite, de la pneumonie et d'autres maladies, et par les rotavirus, qui causent une diarrhée grave.

Exploitant le succès du programme mondial d'éradication de la variole, l'OMS a établi le Programme élargi de vaccination en 1974. Avec le temps, ces efforts ont mené à une augmentation régulière des taux de vaccination systématique des enfants. En fait, depuis 1990, plus de 70 % des nourrissons du monde entier ont reçu 4 vaccins leur assurant une protection contre 6 maladies : la tuberculose, la poliomyélite, la diphtérie, le tétanos, la coqueluche et la rougeole.

Le fait que des centaines de milliers d'enfants continuent à mourir de ces maladies, comme indiqué plus haut, confère de l'urgence à la tâche qui doit être menée à

(GAVI) ainsi que des efforts renouvelés et concertés de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), de l'UNICEF et de leurs partenaires, la couverture vaccinale dans le monde a augmenté lentement mais régulièrement depuis 2001. Les investissements supplémentaires de la GAVI et l'attention accrue portée à la vaccination dans les pays pauvres portent leurs fruits (voir figure 1).

La GAVI et ses partenaires aident à mettre en vigueur la recommandation faite en 1992 par l'OMS, à savoir que tous les pays ajoutent l'hépatite B à leur programme élargi de vaccination. De ce fait, en 2005, plus de 80 % des pays avaient mis en pratique la vaccination systématique des nourrissons contre l'hépatite B (voir figure 2). La protection de tous les enfants, en particulier ceux dont la mère est atteinte d'une hépatite B chronique, empêche l'apparition ultérieure du cancer et de la cirrhose du foie.

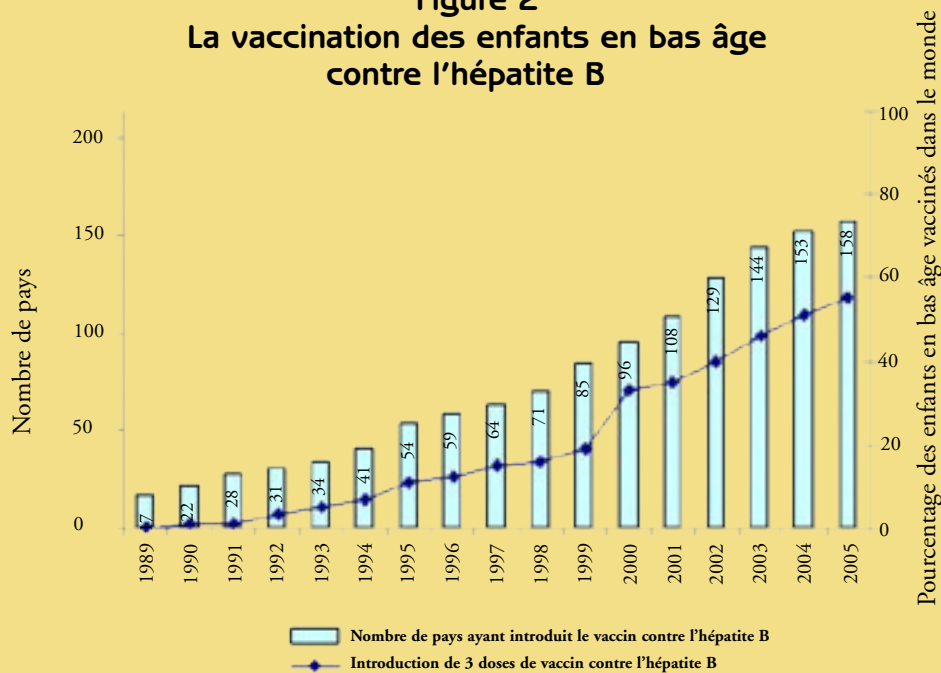
Malgré l'augmentation du nombre d'enfants qui sont systématiquement vaccinés, il reste encore beaucoup à faire. En 2005, l'OMS et l'UNICEF ont élaboré une stratégie sur la vaccination dans le monde pour les années 2006 à 2015. Cette stratégie fixe un objectif pour tous les pays, à savoir celui d'administrer à au moins 90 % des nouveau-nés tous les vaccins recommandés et à au moins 80 % d'entre eux dans chaque district (ou équivalent). En atteignant les objectifs de cette stratégie, on pourra sauver chaque année la vie de 4 à 5 millions d'enfants d'ici à 2015.

bien.

L'incorporation des vaccins existants contre le pneumocoque et les rotavirus aux programmes de vaccination systématique donne la possibilité de prévenir un plus grand nombre de décès.

À la suite de l'établissement, en 1999, de l'Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination

Figure 2
La vaccination des enfants en bas âge
contre l'hépatite B



Ce graphique illustre les progrès de la vaccination contre l'hépatite B. Une résolution de l'Assemblée mondiale de la santé de 1992 en faveur de l'inclusion de la protection contre cette maladie dans des programmes de vaccination systématique a contribué à encourager l'administration de ce vaccin. La tendance s'est encore accentuée en 1999 avec la création de l'Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination (GAVI).

Source : estimations de l'OMS et de l'UNICEF établies en août 2006

Les populations pauvres et défavorisées des pays en voie de développement sont constamment privées de vaccins qui leur sauveraient la vie. En 2005, plus de 27 millions d'enfants n'ont pas reçu les 3 doses de vaccin contre la diphtérie, le tétanos et la coqueluche nécessaires pour les protéger contre ces maladies, et d'enfants n'ont pas reçu les doses requises de vaccin contre la rougeole.

Pour accroître la couverture vaccinale, les responsables nationaux et locaux doivent affecter les ressources nécessaires et mettre au point des stratégies spécifiques destinées à atteindre les populations actuellement défavorisées sur ce plan. Un grand nombre de pays appliquent déjà une stratégie visant à atteindre la population de tous les districts pour ce qui est des services de vaccination systématique.

En plus de protéger les enfants de maladies évitables grâce à un vaccin, les programmes de vaccination réduisent la transmission des maladies au niveau local et protègent les personnes qui ne sont pas vaccinées. Pour certaines maladies comme la poliomyélite, la vaccination peut mener

à une éradication totale, ce qui a déjà eu lieu avec la variole.

Des progrès remarquables ont été réalisés en ce qui concerne l'accroissement de la couverture vaccinale, et ces efforts doivent se poursuivre. Tout enfant, quel que soit son statut socio-économique, mérite d'être à l'abri de la maladie. Les programmes de vaccination servent également de base pour d'autres interventions comme les mesures contre la sous-alimentation, le paludisme, la poliomyélite et les vers intestinaux. Une approche intégrée de ce genre est le moyen le plus efficace de protéger la santé de tous les enfants, y compris les plus marginalisés d'entre eux. C'est aussi un moyen

rentable de renforcer les services de santé afin de mieux veiller à assurer des progrès durables et non pas seulement temporaires. Dans ce cas-là, l'incidence globale de la vaccination sur la vie des enfants devient plus grande que l'ensemble de ses composantes. ■

Ahmed Magan, Jessica Walter et Jeff McFarland, de l'UNICEF, ont également contribué au présent article.

Les opinions exprimées dans le présent article ne reflètent pas nécessairement les vues ou la politique du gouvernement des États-Unis.

Le succès de la lutte contre la rougeole



© UNICEF/HQ06-092/Mariella Furrer

Arborant sur sa chemise le slogan «Vaccinez les enfants contre la rougeole», un agent sanitaire recense des écoliers durant une campagne de vaccination contre la rougeole organisée au Soudan. Malgré l'insécurité et des problèmes logistiques persistants, le Soudan s'emploie à vacciner quelque 4,5 millions d'enfants âgés de 6 mois à 15 ans d'ici à la fin de 2007.

Cela commence par de la fièvre et de la toux, qui sont suivies d'une éruption cutanée d'abord sur le visage, puis sur tout le corps. Chez certains enfants, la rougeole progresse et entraîne la pneumonie ou une inflammation du cerveau qui peut entraîner des convulsions ou l'arriération mentale. La rougeole est l'une des maladies les plus contagieuses. Elle tue de 1 à 3 % des enfants des pays en développement qui la contractent. Parmi les enfants des camps de réfugiés ou parmi ceux qui souffrent d'une grave sous-alimentation, le taux de mortalité est beaucoup plus élevé : 1 enfant sur 4 succombe à la rougeole.

Un vaccin contre cette infection virale a été inventé il y a des décennies et fait partie, depuis lors, de la vaccination systématique

des enfants des pays industriels. La vaccination contre la rougeole a progressé plus lentement dans le monde en développement. Cependant, au cours des cinq dernières années, les pouvoirs publics de ces pays et les organismes sanitaires internationaux ont enregistré des progrès remarquables dans l'expansion des programmes de vaccination des enfants contre cette maladie.

En 2001, l'Organisation mondiale de la santé (OMS), le Centre d'épidémiologie des États-Unis (Centers for Disease Control and Prevention ou CDC), la Croix-Rouge américaine, le Fonds des Nations unies pour l'enfance (UNICEF), la Fondation des Nations unies et d'autres organisations ont lancé l'Initiative contre la rougeole et commencé à accélérer un programme de lutte contre cette maladie visant à réduire de moitié, en l'espace de cinq ans, le nombre de décès qui lui sont dus.

En janvier 2007, l'annonce d'une réduction de 75 % des décès causés par cette maladie virale rien qu'en Afrique et d'une réduction de 60 % des décès dans le monde entier a montré le succès de cette campagne.

La directrice du Centre d'épidémiologie des États-Unis, le docteur Julie Gerberding, a déclaré à ce propos : « L'un des messages les plus clairs de ces résultats est que, grâce à des stratégies adéquates et à un puissant partenariat entre les pouvoirs publics et les organismes intéressés, il est possible de réduire rapidement la mortalité infantile dans les pays en développement. »

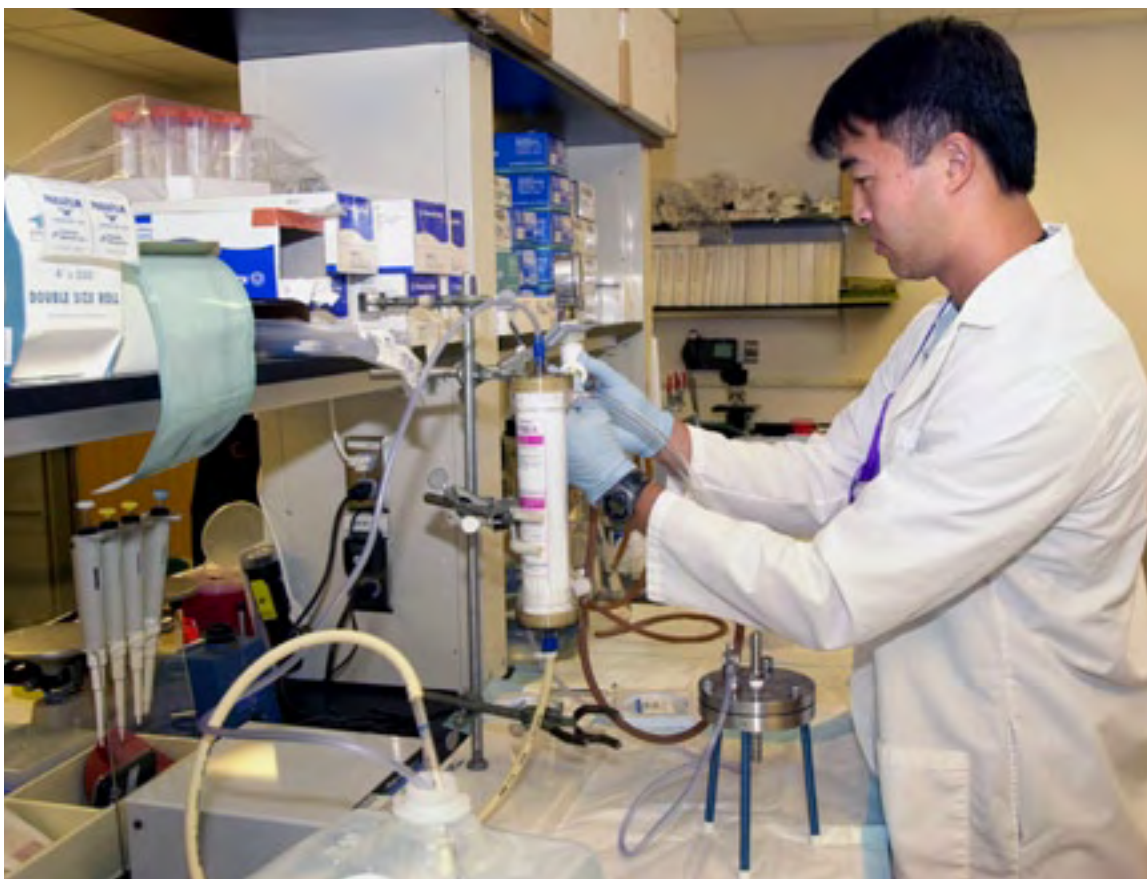
La campagne visant à réduire les cas de rougeole comprenait 4 volets : améliorer la vaccination systématique, fournir au besoin une seconde possibilité de vaccination grâce à des campagnes supplémentaires, améliorer les soins aux personnes atteintes de cette maladie et procéder à un dépistage efficace. De 1999 à 2005, la vaccination systématique à travers le monde est passée de 71 à 77 %. L'accroissement de cette couverture vaccinale, allié à des campagnes nationales de vaccination dans plus de 40 pays, a empêché un nombre de décès estimé à 2,3 millions durant cette période.

Rien qu'en Afrique, les progrès réalisés contre cette maladie sont sans précédent. En 1999, l'OMS estimait que 506.000 décès dus à la rougeole avaient eu lieu dans le continent africain. En 2005, leur nombre était estimé à 126.000, soit une réduction de 75 %, selon des travaux de recherche présentés dans la revue médicale *The Lancet* du 20 janvier 2007.

Dans la quarantaine des pays en question, ce sont les ministères nationaux de la santé et l'Initiative contre la rougeole qui ont assuré le soutien technique et financier de ces activités. ■

Un vaccin à la fois

Entretien avec Vance Dietz, Steven Stewart et Karen Wilkins



© AP Images/Gregory Smith

Un biologiste dans le Laboratoire des maladies parasitaires du Centre d'épidémiologie des États-Unis (CDC), qui est situé à Atlanta (Géorgie).

La vaccination universelle et systématique des enfants est un objectif qu'un grand nombre d'organismes, de donateurs et de particuliers s'emploient sans relâche à atteindre depuis des dizaines d'années. C'est un objectif facile à définir, mais dont la réalisation durable nécessite d'importantes activités logistiques, ainsi que des fournitures, du matériel et du personnel.

La rédactrice en chef de la revue Dossiers Mondiaux, Mme Charlene Porter, s'est entretenue avec des spécialistes de la Division mondiale de la vaccination du Centre d'épidémiologie des États-Unis (Centers for Disease Control and Prevention ou CDC), dont le siège est à Atlanta (Géorgie). Le docteur Vance Dietz dirige la Section mondiale de la rougeole. M. Steven Stewart est spécialiste

de la communication en matière de santé. Mme Karen Wilkins est conseillère en santé publique.

Ces trois membres du CDC ont acquis une longue expérience professionnelle en Afrique, en Amérique latine et en Asie du Sud et de l'Est, en aidant les collectivités des pays en développement à renforcer leurs programmes de vaccination des enfants. Ensemble, ils ont passé plus de trente ans à protéger les enfants de maladies qu'il est possible d'éviter.

Question : Des programmes de vaccination à grande échelle existent dans tous les pays en développement dotés d'institutions politiques qui fonctionnent. À quels obstacles se heurtent les pays en développement qui



Une mère et son fils consultent un docteur de l'UNICEF dans un dispensaire de proximité, sur une île éloignée de la baie de Bengale.

© UNICEF/HQ05-0750/Pallava Bagla

souhaitent établir des programmes de vaccination universelle?

Dr Dietz: Une volonté politique satisfaisante est l'une des principales conditions du maintien de ces programmes. Il est essentiel de veiller à ce que la dotation des programmes de vaccination soit adéquate. Un nombre suffisant de personnel technique compétent et capable de mettre en œuvre ces programmes de vaccination, de les administrer et de les orienter est également un aspect important de la question.

Les pays doivent aussi disposer d'une infrastructure suffisamment développée et très étendue afin de pouvoir distribuer les vaccins nécessaires et de permettre à la population d'avoir accès aux services de vaccination.

Ceci dit, dans quasiment tous les pays, l'infrastructure ne permet pas de desservir l'ensemble de la population, du fait de l'éloignement géographique, par exemple dans les régions montagneuses, ou à cause de bidonvilles en milieu urbain. Un programme de vaccination doit donc être doté d'une stratégie visant à atteindre ceux qui n'y ont pas accès, en quelque sorte une stratégie de proximité.

Il s'agit là de questions importantes, qui deviennent cruciales en période de crise, par exemple en cas de guerre, de famine, de troubles civils ou de catastrophes naturelles. Les questions relatives à l'infrastructure et à la volonté politique sont les principaux facteurs déterminants, qui ne sont que plus importants en période de crise.

Question: En l'absence de ces conditions ou en période

de crise, avez-vous vu des programmes de vaccination régresser dans certains pays?

Dr Dietz: Oui. La Colombie, par exemple, avait un excellent programme de vaccination jusqu'à la fin des années 1980. Ce programme faisait preuve d'innovation et était à l'avant-garde de l'Amérique latine dans ce domaine. Toutefois, lorsque la guerre civile a gagné les zones rurales, les équipes de vaccination n'ont plus pu s'y rendre en toute sécurité pour vacciner les enfants. Cette situation a entraîné une régression du programme dans de nombreuses régions. C'est un exemple des répercussions négatives dont pâtit la vaccination en période de guerre.

Il arrive aussi que la volonté politique s'affaiblisse. Au début des années 1990, le Venezuela a mis en place des programmes de vaccination dans le cadre de l'initiative en faveur de l'éradication de la rougeole dans le continent américain. Grâce aux nombreuses mesures mises en œuvre, le nombre de cas de rougeole a diminué considérablement et la maladie ne se propageait plus. Toutefois, par manque de suivi et d'une volonté politique suffisante pour financer le programme, le taux de couverture vaccinale a fortement diminué, et le pays a connu une grande épidémie de rougeole en 2002.

M. Stewart: Lorsque la population est déplacée à cause de catastrophes naturelles, le risque de maladies infectieuses est élevé. C'est ce que nous avons constaté au Pakistan dans les zones touchées par le récent tremblement de terre, en Indonésie après le tsunami de 2004 et dans d'autres pays à la suite de catastrophes de grande ampleur. Si le ministère de la santé et les donateurs internationaux se mobilisent rapidement pour fournir des services de vaccination, il est possible de prévenir les épidémies.

Mme Wilkins: Je voudrais simplement ajouter une chose. Lorsqu'on parle de volonté politique, ce n'est pas seulement au niveau national. La communauté internationale a également un rôle important à jouer. Pendant les années 1980, jusqu'en 1990, le Programme élargi de vaccination de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) s'est caractérisé par un appui important des donateurs et par une grande importance accordée à la vaccination, et les taux de couverture vaccinale ont

augmenté relativement rapidement. Les donateurs se sont ensuite désintéressés de la question et sont passés à autre chose ; les pays ont donc été livrés à eux-mêmes. Dans certains cas, les donateurs ont adopté un ordre de priorité différent et financé d'autres initiatives dans ces pays. La couverture vaccinale a donc régressé dans un grand nombre de pays qui ne s'étaient pas eux-mêmes intéressés à la vaccination.

Les choses changent maintenant, mais la communauté internationale doit contribuer au maintien d'une volonté politique durable afin de renforcer ces programmes, de créer une demande et de veiller à la stabilité de l'infrastructure.

Dr Dietz : Je pense que la situation a changé par rapport à l'époque où l'effort mondial de vaccination dépendait d'un nombre restreint de pays donateurs et d'organismes des Nations Unies. La création de l'Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination (GAVI) y a contribué pour beaucoup, je crois. Le financement provient aujourd'hui de différents partenaires, et de nouveaux projets s'annoncent à l'horizon.

Question : Passons de ce bilan général à la situation au niveau local. À quels obstacles se heurte un dispensaire d'une région rurale d'un pays en développement qui commence seulement à fournir des services réguliers de vaccination ?

Mme Wilkins : Le docteur Dietz a précédemment indiqué qu'il fallait que les membres du personnel de ce dispensaire soient qualifiés. Il faut qu'ils aient reçu une formation adéquate. Ils doivent être encadrés. Ils doivent avoir à leur disposition des vaccins, des aiguilles et des seringues. Ils doivent garder les vaccins au frais ; ils ont donc besoin de réfrigérateurs situés, sinon sur place, à une distance raisonnable, que divers pays définissent différemment. Il faut également qu'ils créent la demande parmi les mères, afin qu'ils aient des clients. Il faut que les mères, les enfants, les pères acceptent la vaccination car dans certains pays il se peut que certaines personnes empêchent les mères d'emmener leurs enfants se faire vacciner.

Les bâtiments qui abritent les dispensaires sont dans certains cas très rudimentaires. Il peut n'y avoir qu'une seule pièce ou bien cinq. Il peut n'y avoir qu'une table sous un arbre, ou bien les vaccinations peuvent se faire à domicile. Tout dépend de la région. Toutefois, le personnel

dûment formé, les aiguilles, les seringues, les vaccins réfrigérés et la formation technique sont tous indispensables.

Question : Penchons-nous sur la question de la demande, sur l'acceptation par la population de la vaccination en tant que bonne chose. Cela a-t-il été un grand obstacle dans les pays dans lesquels vous avez travaillé ?

Mme Wilkins : Mon expérience a été dans l'ensemble très positive. Il n'y a pas si longtemps, des villages entiers étaient décimés par la rougeole, et les rescapés s'en souviennent. S'ils comprennent que les vaccins préviennent la maladie, ils emmèneront leurs enfants là où on peut les faire vacciner. Et ils parcourront de très longues distances dans des conditions difficiles. C'est ce que j'ai constaté en République démocratique du Congo et au Burkina Faso.

En général, la demande existe si la mère sait ce que fait le vaccin, où on peut l'obtenir et quand. Dans le cadre des enquêtes, on demande aux personnes qui n'ont pas fini leur série de vaccins pourquoi elles ne l'ont pas fait. C'est souvent parce que la mère ne savait pas qu'il fallait faire vacciner son enfant ou qu'elle croyait, à tort, qu'elle et son enfant avaient fini la série de vaccins.

Il est très rare que les mères disent avoir peur de subir des effets négatifs de la vaccination.

M. Stewart : Je suis d'accord. Une fois que la population connaît l'importance de la vaccination, les parents, surtout les mères, feront tout ce qu'elles peuvent pour que leurs enfants soient vaccinés ; elles parcourront à pied de longues distances pour se rendre jusqu'aux lieux de vaccination, etc. Ce que font les gens est parfois tout à fait héroïque.

Il y a cependant des exceptions. Nous avons vu, notamment ces dernières années dans le cas du programme de vaccination contre la poliomyélite, des exemples de rumeurs qui se propagent. Cela se produit le plus souvent parmi les populations analphabètes. Dans des endroits comme le nord de l'Inde ou le nord du Nigeria, des rumeurs selon lesquelles un vaccin particulier est nuisible à la santé de l'enfant ou pourrait entraîner la stérilité ou même le sida peuvent empêcher les habitants de participer à un programme de vaccination.

Dr Dietz : A ce propos, je me souviens avoir travaillé au Mexique dans l'État de Sinaloa avec des travailleurs

migrants saisonniers originaires des montagnes de l'Oaxaca et du Chiapas au sud du pays. Ils étaient tous indigènes. Beaucoup d'entre eux ne parlaient pas espagnol et ne faisaient pas confiance à la médecine occidentale. Nos équipes de vaccination se rendaient dans ces camps de travailleurs migrants, et les mères prenaient leurs enfants dans leurs bras et portaient en courant car elles avaient peur, pas seulement des vaccins, mais de tout aspect de la médecine occidentale. Je pense que le problème se pose moins à mesure que le temps passe, mais cela peut arriver dans les populations indigènes isolées qui n'ont pas beaucoup de contact avec la médecine occidentale.

Question: En quoi ces efforts de vaccination menés dans les zones rurales et auprès des populations isolées constituent le point de départ de soins médicaux plus approfondis dispensés au même endroit ?

Dr Dietz: Dans de nombreux pays, les programmes de vaccination sur le terrain sont les programmes de santé publique les plus avancés, qui touchent le plus d'habitants. Une stratégie fondamentale des programmes de vaccination consiste à atteindre les personnes qui sont d'un accès difficile ou qui se trouvent dans des endroits reculés ; ces programmes sont alors au départ des services de proximité, mais il est très important qu'ils apportent à la population d'autres services ou traitements nécessaires. On peut citer à titre d'exemple de services de proximité le fait que, lorsque nous menons des campagnes de vaccination à grande échelle, nous distribuons également des moustiquaires imprégnées d'insecticide afin de prévenir le paludisme, des comprimés de vitamine A pour prévenir la cécité ainsi que des médicaments contre les vers parasites. Il est important que les services de vaccination procèdent ainsi.

Mme Wilkins: Les services de proximité sont avantageux pour ces deux catégories de programme. Ils

font partie du Programme élargi de vaccination de l'OMS, du fait de la portée plus large de ce genre de programme, comme l'a indiqué le docteur Dietz. Néanmoins, dans certaines régions, nous constatons que les habitants sont déjà venus suffisamment de fois pour se faire vacciner et qu'ils font maintenant le trajet pour obtenir une moustiquaire antipaludique. Ou peut-être ils ne seraient pas venus pour une goutte de vitamine A, mais ils viennent pour un vaccin, et ils reçoivent donc les deux à la fois. Nous constatons que ces deux programmes sont mutuellement bénéfiques et nous étudions avec l'OMS et l'UNICEF (le Fonds des Nations unies pour l'enfance) des moyens de tirer davantage parti de ces synergies.

Question: Comment le CDC a-t-il aidé les pays en développement à améliorer les services de vaccination et à étendre les programmes à un plus grand nombre d'enfants ?

Dr Dietz: Le CDC passe par l'intermédiaire de l'OMS et de l'UNICEF dans un cadre multilatéral, c'est-à-dire que nous passons par ces institutions spécialisées des Nations Unies et qu'elles se chargent de la coordination et des recommandations mondiales qui contribuent à harmoniser les méthodes et les mesures à prendre.

Le CDC apporte un appui financier en vue de renforcer les vaccinations systématiques et verse également des sommes importantes aux programmes d'éradication de la poliomyélite et de lutte de la

rougeole et de la rubéole. La plupart des fonds affectés à la lutte contre la rougeole et la poliomyélite financent directement l'achat de vaccins. Nous fournissons également une assistance technique importante. Des membres de notre personnel sont détachés auprès de l'OMS et de l'UNICEF ; ils sont affectés au siège de ces institutions et dans les bureaux régionaux et nationaux de l'OMS qui sont en rapport direct avec les ministères de la santé afin d'évaluer les programmes de vaccination et de fournir des



© UNICEF/HQ92-0363/Giacomo Pirozz
Une fillette de 8 ans montre son carnet de vaccination dans un dispensaire de Guinée-Bissau. L'aide internationale a permis de doubler au moins le nombre d'enfants guinéens vaccinés depuis 2001.

conseils pour leur renforcement. Nous participons également très activement à la formation du personnel de surveillance et des gestionnaires de données à tous les niveaux des ministères de la santé, ainsi qu'à la formation du personnel qui administre les vaccins. Nous élaborons également du matériel de formation ou nous participons à son élaboration en coopération avec d'autres pays, à l'échelle nationale et à l'échelle des districts.

M. Stewart: De plus, dans la division de la vaccination mondiale, ici à Atlanta, le CDC a du personnel qui aide les pays à élaborer des plans d'action annuels, ou même des

plans d'action pluriannuels: les buts et les objectifs que le pays veut atteindre dans le cadre de son programme de vaccination pendant une certaine période, et les stratégies qui permettront le mieux de réaliser ces objectifs.

Les spécialistes de la santé publique du CDC se rendent dans d'autres pays pour contribuer à organiser des campagnes et des activités de vaccination à grande échelle qui permettront d'accroître le taux de couverture vaccinale. Nous allons sur le terrain suivre les campagnes à grande échelle et examinons le fonctionnement des services de vaccination systématique. Il y a donc des membres du personnel du CDC qui passent de deux à six mois à

Grâce aux « journées de tranquillité », la vaccination se poursuit

La vaccination sauve la vie d'enfants. Cette vérité généralement admise a davantage influé sur le cours des événements des vingt dernières années que les diplomates, les dialogues et les armes. Les appels lancés en faveur de la protection des enfants ont convaincu les belligérants de déposer leurs armes et les forces rebelles d'ouvrir leurs territoires à ceux qui vaccinent les enfants dans les zones reculées.

Ces interruptions négociées des combats sont connues sous le nom de « journées de tranquillité », et depuis 1985, les participants à de violents conflits ont accepté ces trêves temporaires qui permettent de mener des campagnes de vaccination à grande échelle.

Cela a commencé en 1985, lors de la guerre civile impitoyable à laquelle le Salvador était en proie. Les forces de sécurité du gouvernement et les rebelles ont déposé les armes pendant trois jours pour permettre de vacciner 250 000 enfants contre la poliomyélite, la rougeole, la diphtérie, le tétanos et la coqueluche.

Le Liban en 1987, le Soudan en 1989, la Sierra Leone en 1998, le Burundi en 2002, dans ces pays et dans des dizaines d'autres lieux pendant la vingtaine d'années qui s'est écoulée depuis la guerre du Salvador, des interruptions temporaires des combats ont été négociées dans le but de protéger les enfants des maladies.

Lors d'une conférence qui s'est tenue à l'ONU en 2004, la représentante de la Sierra Leone, Mme Elisabeth Levalie, a décrit comment les agents de santé réussissaient à se rendre auprès des enfants à vacciner dans les zones de conflits où l'accès était difficile. « Nous avons dû faire des vaccinations dans les régions contrôlées par les rebelles. Nous avons dû définir des stratégies: comment prendre contact avec eux, comment établir la confiance nécessaire. » Plusieurs tactiques et contacts ont permis de créer des corridors de la paix, a-t-elle expliqué. « Nous avons demandé à des proches des rebelles qui se trouvaient dans les zones gouvernementales de leur faire parvenir le message, nous avons fait appel aux associations de femmes, nous avons plaidé pour notre cause. »

Plus de vingt ans après leurs débuts, les journées de tranquillité constituent un temps de paix pendant lequel peuvent travailler en sécurité des milliers de vaccinateurs: 44 000 d'entre eux ont ainsi participé à une campagne de vaccination menée en novembre 2006 au Soudan.

Un représentant de l'UNICEF, M. Ted Chaiban, a participé à l'organisation de cette campagne, en demandant aux collectivités où existaient des risques de violence de garantir la sécurité des agents de santé. « Préserver la santé d'un enfant passe avant tous les désaccords politiques qui peuvent exister au sein des collectivités », a-t-il déclaré au début de la campagne qui visait à vacciner près de 8 millions d'enfants. « Il est impératif que là où les combats se poursuivent, les vaccinateurs et les observateurs disposent d'un accès sûr et que les parents puissent emmener leurs enfants se faire vacciner. » ■

l'étranger tous les ans pour aider à renforcer les programmes de vaccination de pays donnés.

Question : Quels sont à votre avis les plus grands succès récemment obtenus dans le cadre de ces efforts mondiaux visant à accroître la vaccination des enfants ?

Dr Dietz : Nos activités destinées à réduire le taux de mortalité due à la rougeole ont abouti aux progrès les plus récents et les plus importants. Cela est le fruit du travail de l'Initiative de lutte contre la rougeole, partenariat qui réunit les États-Unis, des institutions des Nations Unies et d'autres organisations. Dans les pays prioritaires, notre action visait à réduire de moitié le nombre de décès dus à la rougeole en 2005 par rapport à 1999. Les données indiquent que cet objectif a été atteint plus tôt que prévu et à un coût inférieur au budget prévu et que le taux de réduction de la mortalité est de 60 % à l'échelle mondiale.

M. Stewart : La campagne d'éradication de la poliomyélite menée depuis vingt ans est assurément également l'un des plus importants progrès réalisés à cet égard. Le CDC est un partenaire de premier plan dans le cadre de cette initiative - aux côtés de l'OMS, de l'UNICEF et du Rotary International - et nous estimons que cette initiative a permis d'éviter environ 5 millions de cas de poliomyélite paralytique et probablement au moins 250 000 décès pendant cette période.

Question : Il s'agit là de statistiques importantes, mais en tant que spécialistes travaillant depuis longtemps à la réalisation de ces objectifs, y a-t-il un endroit particulier où vous avez vu des progrès qui vous encouragent particulièrement ?

Mme Wilkins : En 1978 et 1979, j'ai enseigné dans le cadre du Corps de la paix, dans ce qui est maintenant la République démocratique du Congo (RDC). En 1980, le médecin d'un hôpital m'a embauché pour commencer à faire des vaccinations systématiques avec lui dans la zone sanitaire dans laquelle je travaillais. Nous allions de village en village ; il conduisait la voiture, sa femme et les infirmières de l'hôpital administraient les vaccins. Nous étions sa seule équipe et allions en voiture d'un village à l'autre. Les gens venaient de partout pour se faire vacciner, en réponse à cette modeste initiative lancée par une seule personne. À l'époque, il n'y avait des programmes de vaccination que dans les villes et dans quelques régions comme celles où je me trouvais, où une seule personne dotée de l'esprit d'entreprise et possédant un véhicule mettait en place son propre programme de vaccination.

Des années plus tard, en 1988, à l'occasion de mon premier emploi au CDC, je suis retourné en RDC et ai travaillé pour le programme de vaccination. Il y avait alors 306 zones sanitaires dans le pays, dont 175 étaient considérées comme fonctionnelles. Les Congolais sont ainsi passés d'un taux de couverture de probablement 11 % à 38 % en 1990.

Aujourd'hui, malgré la guerre et les conflits et tout ce qui se passe en RDC, presque toutes les zones (503) sur les 515 actuelles sont considérées comme fonctionnelles et fournissent des services de vaccination systématique. Le taux de couverture vaccinale des enfants est maintenant de 70 % dans le cas de la rougeole. Ce n'est pas encore le taux de 90 % que nous voulons que chaque pays atteigne, mais c'est un très grand progrès par rapport à il y a seulement vingt ans. Le pays a connu toutes ces années de troubles politiques et a réussi, malgré tout, à mobiliser des gens, dans les zones sanitaires entre les mains des rebelles et dans celles contrôlées par le gouvernement central, afin de continuer à vacciner les enfants et à améliorer son programme de vaccination. ■

Éradiquer la poliomyélite

Album de photos

Charlene Porter



Photo Jean Marc Giboux

Des enfants rendus infirmes par la poliomyélite se rendent dans un établissement d'enseignement et de rééducation à New Delhi. L'Inde est l'un des 4 derniers pays où le virus sauvage de la poliomyélite est encore endémique. Plus de 670 cas de poliomyélite y ont été enregistrés en 2006.

Dans toute l'histoire de la médecine, une seule maladie a été totalement supprimée grâce aux efforts de l'homme. Maladie mortelle qui laisse des marques indélébiles, ce fléau de l'humanité qu'était la variole a été éradiqué en 1980. C'est un vaccin qui a rendu cette disparition possible.

Depuis 1988, une seconde campagne a été lancée pour débarrasser le monde d'une autre maladie mortelle, et, une fois de plus, un vaccin promet de faire disparaître un virus qui a causé tant de souffrances. Mme Charlene Porter est la rédactrice en chef de Dossiers mondiaux.

L'Initiative pour l'éradication mondiale de la poliomyélite rassemble un vaste réseau de spécialistes, de ressources et de travailleurs bénévoles qui mènent une campagne mondiale contre un

virus mortel susceptible de paralyser un enfant ou un jeune adulte en l'espace de quelques heures, de le rendre infirme jusqu'à la fin de ses jours, voire de le tuer. Il s'agit de la plus vaste initiative de santé publique qu'ait connue le monde.

Cette campagne lancée il y a dix-huit ans a connu un succès régulier. La poliomyélite sévissait dans 125 pays à la fin des années 1980; actuellement, le virus n'est endémique que dans 4 pays. Il y a vingt ans, quelque 350 000 personnes étaient frappées par la poliomyélite chaque année à travers le monde. En 2006, on n'en a recensé que 1 985 cas.

Les chiffres de 2006 reflètent les vastes progrès enregistrés depuis les années 1980. Ils soulignent également l'importance de la diligence dont on doit faire preuve dans l'éradication de cette maladie. Le nombre de cas enregistrés



© AP Images/Richard Vogel

Un bébé de huit mois est vacciné contre la poliomyélite dans un dispensaire de Kaboul (Afghanistan), durant les Journées nationales de vaccination de 2003. Environ 415 millions d'enfants de 55 pays ont été vaccinés contre cette maladie durant ces journées.

en 2006 est plus élevé que le total annuel, à l'échelle mondiale, des premières années de la décennie, où moins de 800 cas avaient été signalés chaque année.

La diligence est exigée des dizaines de milliers d'agents de santé, de travailleurs bénévoles, de villageois et de parents qui s'emploient tous à ce que chaque enfant reçoive les doses multiples de vaccin exigées pour enrayer la maladie. Cela signifie chaque enfant, y compris ceux qui naîtront demain, le mois prochain, l'an prochain et ainsi de suite.

Assurer partout la protection de chaque enfant est un objectif souvent poursuivi avec la précision et l'organisation d'une campagne politique ou militaire.

Les Journées nationales de vaccination sont organisées dans les pays où le risque de poliomyélite est encore présent. Les professionnels de la santé publique et des milliers de bénévoles rassemblent des quantités d'équipements et de ressources et les transportent dans toutes les régions isolées de leur pays pour s'assurer que tous les enfants de moins de 5 ans avaleront les quelques gouttes de vaccin liquide qui les protégeront contre cette

maladie invalidante. En 2005, 400 millions d'enfants ont été vaccinés dans 49 pays durant des Journées nationales de vaccination qui n'ont duré que quelques jours.



Avec l'aimable autorisation de Kanwaljit Singh

Des enfants se massent autour du docteur Kanwaljit Singh tandis qu'il en vaccine d'autres dans l'État indien du Bihar, en 2006. Lors de l'une de ces campagnes de vaccination, le docteur Singh a dû traverser en bateau deux bras de la rivière Kosi, marcher sur une distance de 15 kilomètres dans des plaines inondées et franchir à pied trois petits affluents dont le niveau atteignait tantôt les genoux tantôt la poitrine d'un homme de 1,80 m comme lui.

« Il s'agit d'une tâche gigantesque », a déclaré le président du comité PolioPlus du Rotary International en Inde, M. Deepak Kapur. Le Rotary est un organisme international sans but lucratif qui a été le premier à envisager la possibilité d'un monde délivré de la poliomyélite. Depuis 1985, il œuvre de concert avec les organisations internationales de la santé, en leur apportant l'énergie et l'engagement de ses 1,2 million de membres à travers le monde.

« Dans l'ensemble, les vaccinateurs sont optimistes et résolus », a affirmé le docteur Kanwaljit Singh, médecin de l'Indian National Polio Surveillance Project, qui participe depuis plus de dix ans à des journées nationales de vaccination. « L'ambiance, dans les cabines de vaccination (installées dans des lieux publics) est souvent festive et

chaleureuse, égayée par des banderoles et des bannières colorées et par l'animation des enfants qui jouent et qui accompagnent leurs frères et sœurs pour la vaccination. »

Si les parents n'amènent pas les enfants dans les cabines installées dans les jardins publics et dans les marchés, des équipes de vaccination font du porte-à-porte pour les trouver. « C'est une expérience passionnante mais quelquefois frustrante, a dit le docteur Kapur. En général, vous êtes le bienvenu, les gens sont contents que vous ayez voyagé jusque chez eux et très reconnaissants que vous soyez là pour vacciner leurs enfants. » Toutefois, le docteur Kapur rencontre aussi des parents qui ne font pas bon accueil aux équipes de vaccination et qui cachent leurs enfants pour éviter qu'on les vaccine, craignant qu'on ne leur fasse du mal.

Une étape décisive de l'histoire des vaccins : Salk, Sabin et la poliomyélite



Timbres-poste émis en 2006 en l'honneur des créateurs des deux grands vaccins contre la poliomyélite.

La poliomyélite se manifeste chez l'homme depuis l'antiquité, causant une atrophie musculaire, la paralysie, voire la mort. Dans les années 1940, des chercheurs ont découvert qu'il existait 3 types principaux de virus de la poliomyélite et qu'il était possible de le reproduire dans une culture de tissus. Le chercheur et médecin américain Jonas Salk a réussi à tuer le virus de la poliomyélite avec du formaldéhyde et à créer un vaccin. En 1954, les États-Unis ont fait l'essai de ce vaccin à l'échelle nationale en l'inoculant à des centaines de milliers d'écoliers. Dans ce qui est connu sous le nom d'« incident Cutter », 200 enfants vaccinés ont contracté la poliomyélite et 11 d'entre eux sont morts. L'origine de tous ces cas a été retracée jusqu'à

un seul lot de vaccin défectueux en provenance d'un laboratoire pharmaceutique. Les États-Unis ont alors établi des normes de production plus strictes, et les vaccinations ont pu reprendre avec succès ; de ce fait, le nombre d'enfants paralysés par la poliomyélite a diminué de façon spectaculaire.

Contrairement au vaccin Salk qui injecte un virus mort, le vaccin mis au point par le docteur américain Albert Sabin, qui était d'origine polonaise, est produit à partir du virus vivant affaibli de la poliomyélite. Alors que le vaccin Salk était administré aux États-Unis, 10 millions d'enfants de l'Union soviétique reçurent le vaccin Sabin en 1959 dans le cadre d'essais organisés par l'Organisation mondiale de la santé. Du fait qu'il est relativement facile à produire et qu'on peut l'administrer par voie orale, souvent sur un morceau de sucre, et non par injection, le vaccin Sabin est rapidement devenu le vaccin le plus populaire contre la poliomyélite dans le monde entier. Une utilisation vigilante, suivie et coordonnée des vaccins Salk et Sabin a maintenant éradiqué la poliomyélite dans la plupart des pays. ■

Elizabeth Fee, chef de la division de l'histoire de la médecine à la Bibliothèque nationale de médecine des Instituts nationaux de la santé.

Ces craintes sans fondement se sont manifestées dans maints endroits, et lorsque cela s'est produit au Nigeria en 2003, elles ont entraîné un recul de la campagne mondiale d'éradication.

« Dans certaines localités, les gens ont entendu les chefs de village déclarer que la vaccination nuirait à leurs enfants », a raconté le vice-président du comité National PolioPlus du Rotary International au Nigeria, M. BusuYi Onabolu.

Le virus s'est propagé rapidement dans une population vulnérable qui évitait la vaccination. En 2004, le nombre de cas de poliomyélite a doublé au Nigeria, et 12 autres pays précédemment déclarés exempts de la poliomyélite ont assisté à une recrudescence de la maladie, qui était liée génétiquement à la souche réapparue au Nigeria.

D'importantes négociations ont apaisé les craintes suscitées par le vaccin, a indiqué M. Onabolu, et, en août 2004, la reprise de campagnes de vaccination fut autorisée, campagnes qui ont eu lieu périodiquement jusqu'à ce jour. La lutte du Nigeria contre la poliomyélite en 2006 s'est terminée par le recensement de 1 000 cas, soit quarante fois le nombre de cas enregistrés en 2000.

« Nous progressons lentement, mais nous estimons que l'éradication de la poliomyélite est maintenant en vue dans ce pays, a dit M. Onabolu. Nous ne pouvons pas nous permettre de réduire à néant les efforts de toutes ces années passées, n'est-ce pas ? » ■

Une tâche immense



Photo Jean Marc Giboux

Une campagne contre la poliomyélite est menée dans les régions montagneuses reculées du Yémen. Le Yémen est l'un des 14 pays où des cas de poliomyélite sont apparus en 2006 à la suite de la réimportation du virus, des années après qu'on eut pensé l'avoir éradiqué.



UNICEF/HQ05-2147/Giacomo Pirozzi

Un dignitaire musulman vaccine un enfant contre la poliomyélite dans un dispensaire financé par l'UNICEF, dans un quartier pauvre de la banlieue de Kinshasa, en République démocratique du Congo.



© AP Images/Saurabh Das

Des mères et leurs enfants attendent que ces derniers soient vaccinés à Takai, dans l'État de Kano (Nigeria). Cette journée de juillet 2004 marquait la reprise de la campagne de vaccination dans cet État, après une interdiction de onze mois qui a entraîné la réapparition de la maladie et la migration de son virus dans d'autres pays africains.



Photo Jean Marc Giboux

Un travailleur bénévole américain du Rotary International vaccine des enfants dans une école de l'État indien de l'Uttar Pradesh, en 2004. Le Rotary International, qui est l'un des fondateurs de l'Initiative pour l'éradication mondiale de la poliomyélite, a apporté une contribution de plus de 616 millions de dollars à cette campagne, ainsi que des centaines de millions d'heures de travail bénévole.



UNICEF/HQ05-1295/Indrias Getachew

Deux travailleurs bénévoles se préparent, dans le Sud de l'Éthiopie, à participer à une campagne de vaccination de porte-à-porte ; ils portent des boîtes à isolation thermique contenant des vaccins, lors d'une Journée nationale de vaccination organisée dans ce pays en 2005.



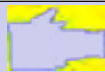
© AP Images/Ou Neakiry

Les autorités sanitaires cambodgiennes utilisent des éléphants équipés de hauts-parleurs pour annoncer les Journées nationales de vaccination à Phnom Penh, en 1997.



© AP Images/Irwin Fedriansyah

Des mères indonésiennes et leurs enfants font la queue pour la vaccination de ces derniers contre la poliomyélite près de Djakarta, en 2005. Une campagne de vaccination massive a été organisée quand cette maladie a fait sa réapparition après une absence de dix ans.



VIDÉO (EN ANGLAIS)

• *LE BANGLADESH SE PRÉPARE AUX JOURNÉES NATIONALES DE VACCINATION UNICEF TELEVISION*

<http://usinfo.state.gov/journals/itgic/0307/ijgelijge0307.htm>

L'éradication est en vue

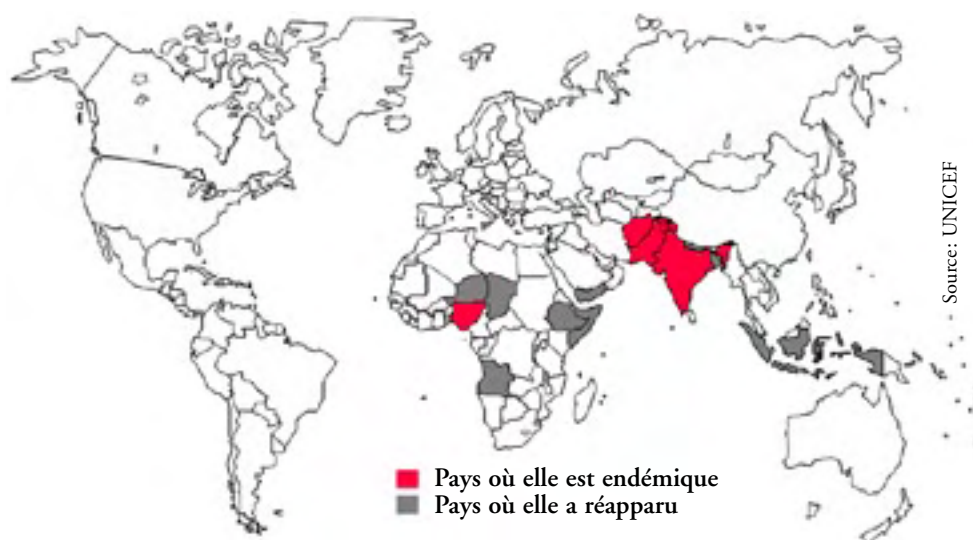
Lorsque l'Initiative mondiale pour l'éradication de la poliomyélite s'est attaquée à cette tâche colossale en 1988, l'objectif était de la mener à bien d'ici à 2005. Cette date limite a été dépassée, mais la campagne n'a rien perdu de sa force. Lors d'une réunion tenue à Genève en février 2007, les 4 partenaires internationaux et les 4 pays où la poliomyélite est toujours endémique ont renouvelé leur engagement de mettre fin, dans le monde entier, à la transmission de cette maladie. Ils ont décidé de lancer une dernière campagne contre le virus de la poliomyélite et ont élaboré un plan visant à réunir des fonds pour y parvenir. Des centaines de millions de dollars sont en effet nécessaires chaque année pour vacciner quelque 250 millions d'enfants dans les 4 pays où le virus de la poliomyélite est encore endémique. Cette action est nécessaire pour protéger les enfants contre cette maladie.

C'est peut-être dans ces 4 derniers pays que la lutte contre cette maladie invalidante est la plus difficile à mener, et il se peut qu'elle exige encore plusieurs années. Toutefois, l'éradication de la poliomyélite dans 189 pays et la santé des enfants qui y vivent ne sont pas un résultat négligeable pour cette campagne dont le début remonte à dix-neuf ans.

La poliomyélite dans le monde en 1988

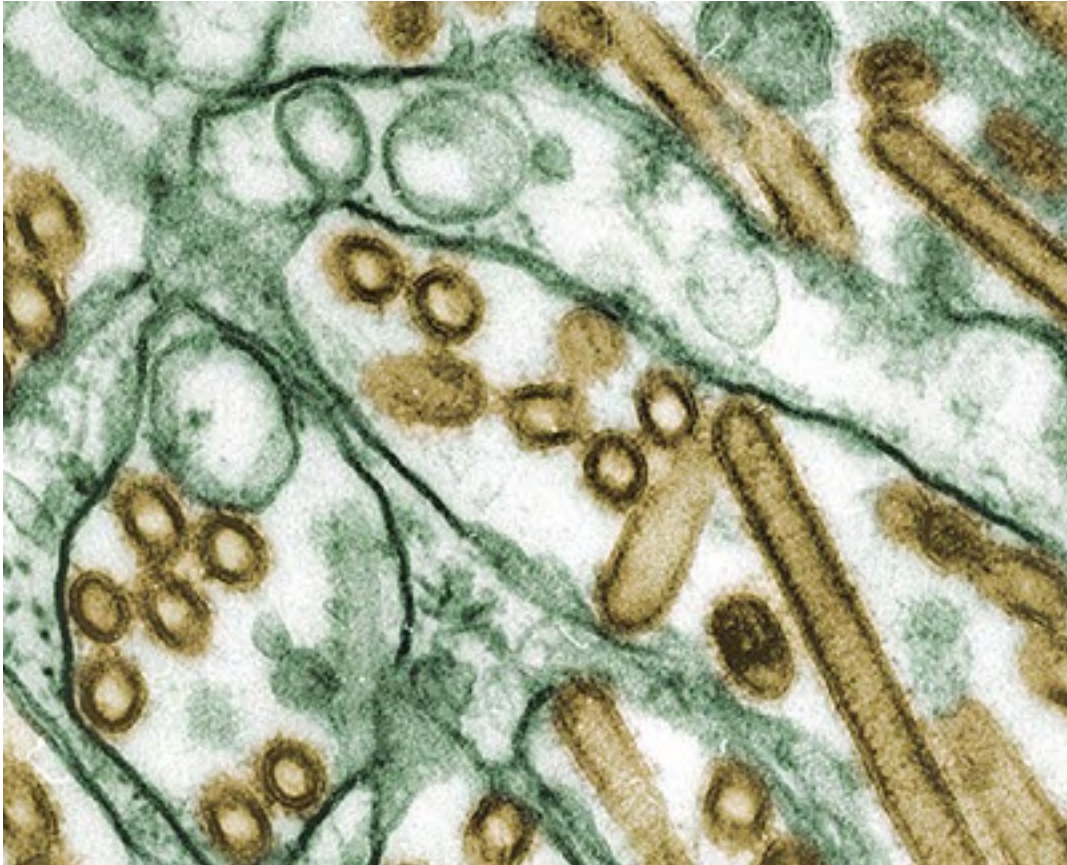


La poliomyélite dans le monde, mars 2007



La lutte mondiale contre la grippe

Wenqing Zhang



CDC/Avec l'aimable autorisation de Cynthia Goldsmith, Jacqueline Katz et Sherif Zaki

Cette photo microscopique colorisée représente en jaune le virus de la grippe aviaire H5N1, qui s'est développé dans un milieu cellulaire représenté en vert. Face à l'augmentation du nombre d'infections causées par le H5N1 chez l'homme depuis 2004, les autorités sanitaires craignent que ce virus, ou un virus similaire, n'entraîne une pandémie mondiale de grippe dont les coûts seraient énormes sur les plans humain, social et économique..

L'Organisation mondiale de la santé coordonne le suivi à l'échelle mondiale des flambées épidémiques de la grippe saisonnière et de la grippe aviaire en vue de produire des vaccins permettant de prévenir ou d'atténuer une maladie qui touche chaque année des centaines de millions de personnes de par le monde.

Le docteur Wenqing Zhang est responsable du projet Surveillance virologique de la grippe et virus vaccinaux du Programme mondial de surveillance de la grippe de l'Organisation mondiale de la santé, à Genève.

Chaque année, plus de 250 millions de doses de vaccins contre la grippe sont produites pour protéger la population mondiale. Depuis plus de cinquante ans, la mise au point et la fabrication des vaccins dépendent de la coopération internationale de multiples partenaires du secteur de la santé publique, réunis sous l'égide de l'Organisation mondiale de la santé au sein du Réseau mondial de surveillance de la grippe.

La grippe est due à un virus qui se transmet aisément d'une personne à l'autre, le plus souvent par les gouttelettes et les particules produites lorsqu'on tousse ou qu'on éternue. En général, le virus s'attaque principalement aux voies respiratoires supérieures - le nez, la gorge et les



WHO Photo/Garrett Smythe

Une technicienne prépare des échantillons de virus dans l'un des centres nationaux contre la grippe participant au réseau mondial de laboratoires qui suivent les variations annuelles des virus grippaux.

bronches - mais dans les cas les plus graves, il gagne les poumons. La plupart des malades guérissent en une semaine ou deux, sans traitement médical; toutefois, chez les nourrissons, les personnes âgées et les personnes ayant certains problèmes de santé, la grippe peut présenter de graves risques et entraîner d'autres complications, comme la pneumonie, ou même se révéler mortelle.

La grippe est source d'épidémies et d'infections dans le monde entier. Les épidémies « saisonnières » ordinaires peuvent toucher jusqu'à 15 % de la population, entraînant jusqu'à 500 000 décès par an. Dans les zones tropicales, les flambées épidémiques de grippe se produisent tout au long de l'année. La vaccination annuelle est le principal moyen de prévention de la grippe et aussi le plus efficace. Les vaccins contre la grippe sont utilisés depuis plus de soixante ans et ont fait la preuve de leur sûreté et de leur efficacité en ce qui concerne la prévention des cas bénins

ou graves de grippe. On estime que, chaque année, les vaccins contre la grippe réduisent le risque de maladies graves ou de décès chez les personnes âgées et réduisent de 90 % les cas de grippe chez les adultes en bonne santé, ce qui présente d'importants avantages sur le plan sanitaire et économique.

Les propriétés antigéniques d'un virus sont les caractéristiques qui entraîneront la réponse du système immunitaire de l'organisme face à l'infection par le virus. De par leur nature, les virus de la grippe subissent de constantes mutations antigéniques. Il s'ensuit qu'il faut réévaluer et ajuster chaque année la composition des vaccins contre la grippe afin qu'ils correspondent aux propriétés antigéniques des virus en circulation.

UN RÉSEAU MONDIAL

La surveillance mondiale des virus de la grippe permet de suivre l'évolution des virus en circulation. En 1952, un comité de spécialistes de l'OMS a recommandé l'établissement d'un vaste réseau international de laboratoires chargés d'effectuer les activités de surveillance nécessaires et de fournir à l'OMS les informations dont elle avait besoin pour recommander à ses États membres les mesures de lutte contre la grippe les plus efficaces. Depuis, le Réseau mondial de surveillance de la grippe de l'OMS fonctionne dans toutes les régions du monde et est coordonné et administré par le siège de cette institution.

Le Réseau mondial comprend maintenant plus de 110 centres nationaux contre la grippe, situés dans 87 pays et territoires du monde, ainsi que 4 centres de collaboration de l'OMS pour la référence et la recherche sur la grippe. Ces 4 centres de collaboration sont situés à Atlanta (Géorgie, États-Unis), à Londres (Royaume-Uni), à Melbourne (Australie) et à Tokyo (Japon). Un autre centre de collaboration situé à Memphis (Tennessee, États-Unis) se consacre principalement à l'écologie de la grippe chez les animaux.

Les centres nationaux contre la grippe constituent l'épine dorsale du Réseau mondial. Il s'agit de laboratoires qui ont été chargés par les autorités sanitaires de leur pays respectif de coordonner la surveillance de la grippe à l'échelle nationale et qui disposent des moyens et du savoir-faire nécessaires à cette fin. Un centre national contre la grippe est chargé de collecter ou de recevoir les prélèvements et les virus provenant de patients malades. Chaque année, on procède à plus de 175 000 prélèvements cliniques sur des patients du monde entier. Des virus sont

obtenus à partir de certains de ces prélèvements - on parle alors d'isolement de virus. Le centre national effectue une analyse préliminaire et envoie ensuite certains virus isolés qui sont considérés comme représentatifs des virus circulant parmi la population à l'un des 4 centres de collaboration spécialisés, où ils seront étudiés de façon plus approfondie.

Les centres nationaux contre la grippe jouent un rôle essentiel comme principal point de contact entre l'OMS et les autorités sanitaires d'un pays donné sur toutes les questions relatives à la surveillance de la grippe. Ils informent l'OMS et les autres membres du réseau des virus en circulation, des virus inhabituels qui ont pu être détectés et des flambées épidémiques importantes ou sortant de l'ordinaire. Ils établissent des rapports hebdomadaires sur l'activité grippale dans le pays considéré pendant la saison de la grippe, qui sont publiés dans le Relevé épidémiologique hebdomadaire de l'OMS, et rendent compte de la situation épidémiologique grippale à

FluNet, site Internet qui permet de faciliter et de coordonner les activités de surveillance et de notification des virus grippaux à l'échelle nationale et mondiale.

De nombreux centres nationaux fournissent également une formation et un appui technique à d'autres membres du réseau de la même région afin de les aider à effectuer des prélèvements et à établir une caractérisation préliminaire des virus de la grippe.

LES MOYENS DE GARANTIR L'EFFICACITÉ DES VACCINS

Les 4 centres de collaboration spécialisés de l'OMS reçoivent les virus de la grippe isolés par les centres nationaux du monde entier et effectuent des analyses approfondies des caractéristiques antigéniques et génétiques des virus. Ces données permettent d'évaluer l'importance des changements antigéniques intervenus chez les récents virus en circulation et de déterminer si les virus actuels sont très différents des virus vaccinaux. Les

Une étape décisive de l'histoire des vaccins : l'éradication de la variole



Photos des archives nationales des États-Unis

La variole de cette adolescente a été « atténuée » par la vaccination, d'après la légende de cette photo sans date du Musée médical de l'armée des États-Unis.

L'éradication de la variole en 1980 est le succès le plus spectaculaire remporté depuis l'invention des vaccins il y a environ deux cents ans. La variole a été prise pour cible pour plusieurs raisons : elle se transmettait d'une personne à l'autre, sans réservoir animal, et il existait un vaccin lyophilisé efficace et résistant à la chaleur, garantissant une immunisation en une seule dose, ainsi que des outils diagnostiques pratiques permettant d'identifier aisément les cas de variole.

L'Organisation mondiale de la santé s'est fixé en 1959 l'objectif de supprimer la variole, mais les progrès ont été relativement lents jusqu'à la création en 1967 du programme intensifié d'éradication mondiale. La stratégie adoptée consistait à mener des campagnes de vaccination à grande échelle dans tous les pays, à vérifier l'activité et la stabilité du vaccin, et à immuniser au moins 80 % de la population. Ces campagnes étaient suivies d'une surveillance rigoureuse visant à détecter les flambées épidémiques et à les combattre au moyen de mesures de confinement ciblées. Dès qu'un « cas index » de variole était signalé, tous les proches de cette personne étaient vaccinés, ainsi que tous les proches de ces proches. Cette méthode permettait d'isoler véritablement le cas index et de rompre la chaîne de la transmission.

Le dernier cas de variole a été signalé en Somalie en 1977. La recherche de cas de variole s'est poursuivie pendant deux ans encore, et c'est en 1980 que l'Organisation mondiale de la santé a pu déclarer : « La variole est morte ! » ■

Elizabeth Fee, chef de la division de l'histoire de la médecine à la Bibliothèque nationale de médecine des Instituts nationaux de la santé.



© AP Images

Aux États-Unis, le secteur de la santé ne ménage aucun effort pour encourager la vaccination contre la grippe saisonnière. Les autorités sanitaires du comté d'Oklahoma City ont organisé un vaste programme de vaccination en 2006, notamment en mettant sur pied des points de « vaccination en voiture » avec l'aide de bénévoles.

centres contribuent également au suivi de l'évolution des virus et de leur vulnérabilité face aux médicaments antiviraux. Ils effectuent également des études sérologiques en collaboration avec d'autres laboratoires nationaux de référence, comme le Centre des études biologiques et de l'évaluation et de la recherche de l'Administration des produits alimentaires et pharmaceutiques des États-Unis, l'Institut national des normes et du contrôle biologiques du Royaume-Uni et l'Administration des produits thérapeutiques de l'Australie. Dans le cadre de ces études sérologiques, les anticorps qui apparaissent en réaction aux vaccins actuels sont testés afin de déterminer si les virus contenus dans les vaccins correspondent encore aux virus en circulation. Ces données sont essentielles lorsqu'on cherche à savoir s'il faut mettre à jour la composition actuelle d'un vaccin afin d'en garantir l'efficacité pour la prochaine saison.

Deux fois par an, l'OMS organise des consultations entre les centres de collaboration et les principaux laboratoires de référence participant à la sélection et à la mise au point de vaccins contre la grippe, afin d'examiner les résultats des analyses récentes. L'OMS peut ensuite recommander quels virus utiliser pour la mise au point de vaccins pour la prochaine saison, dans l'hémisphère Nord ainsi que dans l'hémisphère Sud.

Les centres de collaboration dispensent une formation approfondie au personnel des laboratoires des centres nationaux contre la grippe et d'autres laboratoires. Chaque année, ils mettent à jour les antigènes et les sérums de référence qu'utilisent les centres nationaux du réseau pour diagnostiquer les gripes saisonnières et fournir des conseils, en fonction des besoins, sur les méthodes de diagnostic en laboratoire les plus adéquates et les plus récentes. Les centres peuvent aider les pays à se mobiliser en cas de flambée épidémique de grippe, notamment s'il existe des risques de pandémie. Ils fournissent également à l'OMS des recommandations et des conseils sur les moyens d'améliorer le système mondial de surveillance de la grippe.

UN NOUVEAU DÉFI

Récemment, l'émergence d'une nouvelle souche, très pathogène, du virus grippal, H5N1, a fait craindre qu'une pandémie de grippe soit imminente, qu'elle touche un grand nombre de personnes et qu'elle cause de nombreux décès ainsi que des perturbations socio-économiques de grande ampleur. Le réseau de surveillance se voit ainsi devoir faire face à d'importants défis techniques et opérationnels dépassant le rôle qui lui est imparti de détecter les gripes saisonnières et de protéger la population contre ces dernières.

Le virus H5N1 est très différent des virus grippaux saisonniers. Il s'agit d'un nouveau virus animal très pathogène chez la volaille, qui a franchi la barrière des espèces pour contaminer l'homme. La manipulation de ce virus nécessite de rigoureuses mesures de confinement en laboratoire, et rares sont les centres nationaux qui disposent de l'expérience nécessaire pour diagnostiquer un cas d'infection causé par le H5N1 ou se mobiliser face aux flambées épidémiques dues à ce virus. Les centres de collaboration se sont donc chargés de la plus grande partie du travail des centres nationaux. En 2004, l'OMS a constitué un réseau spécial, les laboratoires de référence du H5 qui sont chargés d'aider à diagnostiquer les cas de H5N1 chez l'homme. Cette mesure permettra aux centres de collaboration de continuer à effectuer des analyses plus approfondies des virus du H5N1 afin d'évaluer le risque de pandémie et de mettre au point les réactifs diagnostiques (les substances servant à détecter ou à mesurer le H5N1), les protocoles d'essais et les virus vaccinaux candidats nécessaires.

Depuis sa création il y a plus de cinquante ans, le Réseau mondial de surveillance de la grippe a joué un rôle

central dans la lutte menée à l'échelle mondiale contre la grippe sous toutes ses formes et s'est révélé être un modèle de coopération internationale. Dans le cadre de ce système, les partenaires ont établi des critères techniques et des normes de surveillance et de diagnostic de la grippe qui ont permis de produire et d'administrer des millions de doses de vaccins. Le Réseau mondial continue de protéger la population mondiale des épidémies de grippe saisonnière et aide également les pays du monde à se mobiliser contre la menace du H5N1 et à se préparer à la prochaine pandémie de grippe. ■

Les opinions exprimées dans le présent article ne reflètent pas nécessairement les vues ou la politique du gouvernement des États-Unis.

Les vaccins au XXI^e siècle

Stanley Plotkin

Le docteur Stanley Plotkin est le conseiller principal du président-directeur général de Sanofi Pasteur, la plus grosse société du monde qui soit spécialisée exclusivement dans la production de vaccins à usage humain. Professeur honoraire de pédiatrie à l'université de Pennsylvanie, il a mis au point le vaccin contre la rubéole actuellement utilisé et a participé à l'élaboration du vaccin contre les rotavirus qui vient d'être homologué. Le docteur Plotkin est rédacteur en chef de Vaccines, ouvrage de référence sur les vaccins.

On a souvent fait remarquer que, en prédisant l'avenir, on ne manquait pas de commettre des erreurs et qu'il était bien plus facile de prédire le passé. Je pense néanmoins que certaines tendances en cours dans le domaine de la création des vaccins sont susceptibles de s'accroître dans un proche avenir et à long terme. C'est pourquoi je me risque à faire les dix prédictions suivantes :

- La mise au point de vaccins combinés contenant de multiples valences va s'accroître. La valence est le nombre d'antigènes différents contenus dans un vaccin : par exemple, un vaccin trivalent contient trois antigènes. Un antigène est une substance chimique, généralement une protéine, qui stimule le système immunitaire pour produire un anticorps propre à l'antigène. Étant donné que le programme de vaccination des jeunes enfants comporte de plus en plus de nouveaux vaccins et que nous devons faire face à des syndromes aux causes multiples, il va devenir nécessaire de combiner les vaccins de façon à limiter le nombre d'injections. Ces combinaisons de

vaccins ne seront cependant pas faciles à mettre au point étant donné que les règles immunologiques d'interférence entre les vaccins ne sont pas bien établies.

- Bien que de nombreux vaccins soient administrés à des enfants de moins de 1 an, la protection est lente à se développer en raison de l'immaturité de leur système immunitaire. En fait, l'immunité peut diminuer plus tard dans l'enfance si l'enfant ne reçoit pas

des injections de rappel. On commence tout juste à connaître les facteurs qui contribuent à l'immaturité, et je m'attends à ce qu'on en vienne à utiliser, dans la petite enfance, des adjuvants immunologiques, c'est-à-dire des substances qui amélioreront la réponse de l'organisme à la vaccination.

- Les maladies sexuellement transmissibles, les affections respiratoires transmises dans des lieux à forte concentration humaine, les infections qui causent ultérieurement le cancer et les infections transmises de la mère au fœtus, exigent toutes une vaccination avant le début de l'adolescence. C'est donc à des enfants de 11 ou 12 ans que l'on devra administrer un grand nombre des nouveaux vaccins pour assurer une protection pendant le début de l'âge adulte.

- Les personnes âgées subissent un vieillissement naturel de leur système immunitaire pour ce qui est de la production d'anticorps et

des réactions cellulaires à l'infection ou à la vaccination. Là encore, nous commençons à comprendre les déficiences qui viennent avec l'âge et, en y remédiant, nous devrions pouvoir améliorer l'efficacité des vaccins chez une population de plus en plus âgée.



© AP Images/Charles Dharapak

La société Iomai produit des vaccins utilisables sans aiguille et des stimulants du système immunitaire contre la grippe. La directrice de la production de cette société examine une machine automatisée servant à la fabrication de timbres autocollants de vaccination, dans la banlieue de Washington.

- Deux nouvelles méthodes se sont répandues en ce qui concerne la mise au point de vaccins expérimentaux : l'injection à des êtres humains de segments d'ADN provenant de microorganismes pathogènes qui produisent des protéines protectrices après l'injection, et l'insertion de gènes provenant de pathogènes dans des microorganismes inoffensifs qui servent de vecteurs pour la production de réponses immunitaires. Bien que chaque méthode puisse produire séparément des vaccins utiles, la combinaison des deux dans une séquence « prime-boost » produit une synergie. Ainsi, il y aura des vaccinations qui consisteront en une stratégie « prime-boost », particulièrement dans les cas où les anticorps seront insuffisants pour assurer une protection totale.

- Les injections intramusculaires ou sous-cutanées nous ont bien servis en tant que moyen d'administrer les vaccins à l'homme. Il existe cependant des limites au nombre d'injections que l'on peut faire et des raisons d'ordre théorique de préférer d'autres moyens d'immunisation. C'est pourquoi le recours à la voie nasale, aux aérosols et à la voie orale d'administration fait l'objet d'études poussées pour certains vaccins. Les vaccinations transcutanées à l'aide de timbres autocollants, de micro-aiguilles et d'autres techniques ingénieuses pour administrer les vaccins à travers la peau sont également prometteuses.

- Le paludisme, la tuberculose et le VIH sont les principales cibles de la mise au point de vaccins. Une protection à court terme contre le paludisme existe déjà, et je prévois la prolongation de cette protection grâce à la combinaison de plusieurs antigènes du paludisme en un vaccin unique, bien que je soupçonne qu'il sera nécessaire de faire des injections de rappel normales pour maintenir la protection.

- Les perspectives de mise au point d'un vaccin qui protégera les adultes contre la tuberculose sont bonnes. Ce vaccin se fondera sur le vaccin BCG actuel, le bacille de Calmette et Guérin, créé à l'Institut Pasteur (en France) au début du XX^e siècle. Il est efficace chez les enfants, mais n'empêche pas la transmission de la tuberculose chez les adultes. L'insertion de gènes qui codent pour des protéines protectrices supplémentaires devrait améliorer le BCG.

- Le VIH s'est révélé être une cible difficile pour la vaccination, mais un vaccin qui atténue la gravité de l'infection et qui prolonge la vie, même s'il ne prévient pas complètement le sida, résultera vraisemblablement des essais cliniques actuels. La mise au point d'un vaccin qui préviendrait totalement l'infection est moins probable, du moins dans un proche avenir.

- La grippe demeure une maladie banale, mais mortelle chez certains. Bien que les vaccins actuels soient très utiles, une meilleure protection sera obtenue par l'inclusion d'autres protéines de la grippe et d'adjuvants, ainsi que par l'utilisation combinée de vaccins vivants et tués. ■

Les opinions exprimées dans le présent article ne reflètent pas nécessairement les vues ou la politique du gouvernement des États-Unis.

Mettre fin aux maladies, mettre fin à la pauvreté

Entretien avec Lee Hall et Peter Hotez

Il est généralement admis que les vaccins constituent l'un des moyens les plus sûrs et les plus économiques de prévenir les maladies et d'améliorer le niveau de santé général d'une population. Ce constat dépend de deux variables : dispose-t-on d'un vaccin efficace contre une maladie donnée ? Et si tel est le cas, ce vaccin peut-il être administré à l'ensemble de la population vulnérable ?

Il serait possible de réduire considérablement la pauvreté dans le monde si la réponse à ces deux questions était positive dans le cas d'une certaine catégorie de maladies qui existent depuis longtemps. Les maladies tropicales négligées touchent de façon disproportionnée les habitants des pays les plus pauvres, alors qu'elles sont quasiment absentes dans les pays industriels. Il est de plus en plus admis qu'une stratégie énergique de prévention de ces maladies et des handicaps et problèmes qu'elles entraînent aurait d'énormes effets en ce qui concerne l'amélioration de la qualité de vie et la réduction de la pauvreté dans de nombreux pays.

Deux spécialistes de ce domaine ont évoqué la question avec la rédactrice en chef de la revue Dossiers mondiaux, Mme Charlene Porter. Le docteur Lee Hall, qui est chef de la section de parasitologie et des programmes internationaux à l'Institut national des maladies allergiques et infectieuses, qui fait partie des Instituts nationaux de la santé, et le docteur Peter Hotez, qui est professeur et directeur du département de microbiologie, d'immunologie et de médecine tropicale à l'université George Washington et à l'Institut Sabin des vaccins, suivent l'évolution de cette branche de la médecine et de la politique de la santé.

Question : Dr Hotez, vous avez qualifié ces maladies de « maladies bibliques ». Cette expression renvoie-t-elle au long passé de ces maladies, et l'humanité en a-t-elle beaucoup souffert ?

Dr Hotez : L'expression « maladies bibliques » désigne un ensemble de maladies tropicales que l'on qualifie parfois de « maladies tropicales négligées ». Il s'agit principalement

de 13 infections chroniques et invalidantes, que l'on rencontre presque exclusivement parmi les populations les plus pauvres du monde.

Sur les 2,7 milliards de personnes qui disposent de moins de 2 dollars par jour pour vivre, environ la moitié est atteinte d'une ou de plusieurs de ces maladies. Leur caractéristique commune est d'être invalidante et d'avoir de lourdes répercussions sur la croissance et le développement des enfants, la grossesse et l'issue de la grossesse, ainsi

que sur la productivité et les facultés de la main-d'œuvre. Pour ces différentes raisons et aussi du fait de leur nature chronique et invalidante, elles empêchent les populations les plus pauvres de sortir de la pauvreté. Ces maladies favorisent elles-mêmes la pauvreté.

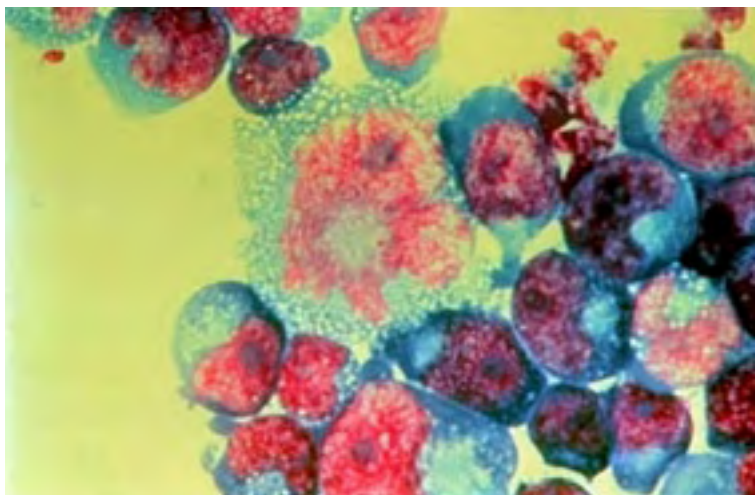
Il s'agit de maladies que l'humanité connaît depuis très longtemps. On trouve des descriptions détaillées des maladies tropicales négligées dans les textes anciens : la Bible, le Talmud, le Bhagavad-Gita, les écrits d'Hippocrate, les papyrus égyptiens. Du fait de leur ancienneté, on les appelle parfois les « maladies bibliques ».

Lorsqu'on considère ces maladies tropicales négligées dans leur ensemble, elles sont aussi importantes que le sida,



© AP Images/Ric Feld

Le ver *Schistosoma mansoni* est à l'origine de la bilharziose. Ce ver parasite microscopique qui vit dans l'eau contaminée passe au travers de la peau, causant une maladie dont sont atteintes plus de 200 millions de personnes dans le monde.



Les lymphocytes T sont un élément essentiel du système immunitaire, et leur fonctionnement est compromis par le virus du sida, comme on le voit ici.

Avec l'aimable autorisation du docteur Tom Folks, du NIAID

aussi importantes que le paludisme et aussi importantes que la tuberculose. Nous avons maintenant de très bonnes possibilités de les combattre véritablement.

Question : Dr Hall, comment expliquez-vous que la mise au point de vaccins contre ces maladies n'ait pas suscité beaucoup d'intérêt jusqu'ici? Et la situation évolue-t-elle à votre avis?

Dr Hall : La lutte contre ces maladies suscite beaucoup d'intérêt depuis longtemps, mais de façon intermittente. Dans la première partie du XX^e siècle, lorsque des forces armées occidentales étaient déployées dans ces régions du monde, on s'intéressait en fait beaucoup à la question. Après le retrait de ces forces, on s'est moins intéressé au problème.

Au cours des vingt dernières années, la biotechnologie et la façon dont nous luttons contre ces maladies ont complètement changé. Ces maladies sont généralement causées par des organismes beaucoup plus complexes que la plupart des maladies virales et bactériennes qui retiennent notre attention. Les technologies récentes nous permettent de comprendre de façon scientifique l'évolution de ces maladies et de commencer à mettre au point de nouvelles interventions.

Un autre grand changement est que nous avons pris conscience de l'interdépendance des habitants de notre planète. Comme l'a dit Peter, ces régions dans lesquelles ces maladies sont répandues sont des régions pauvres. Elles n'ont pu faire en sorte que ce besoin médical insatisfait

donne lieu à une demande mondiale qui soit reconnue par l'industrie pharmaceutique et exploitée en vue de nouvelles interventions.

Cela change maintenant, et nous nous rendons compte que ces maladies sont une conséquence de la pauvreté et y contribuent également. À mesure que les nouvelles technologies nous donnent de nouveaux moyens, nous pouvons rompre ce cycle de la maladie en menant ces interventions-là où elles sont le plus nécessaires.

Dr Hotez : L'un des grands défis auxquels nous faisons face aujourd'hui est que la technologie a, dans un sens, devancé notre capacité de distribuer ces produits aux personnes qui en ont besoin. Comment créer une entreprise qui va fabriquer un produit destiné à des personnes qui n'ont pas les moyens de l'acheter parce qu'elles disposent de moins de 2 dollars par jour pour vivre? On ne peut pas attendre d'une société à but lucratif qui doit rendre des comptes à ses actionnaires qu'elle prenne l'initiative de fabriquer ces vaccins.

Pour relever ce défi, nous coopérons entre autres avec les Instituts nationaux de la santé, avec la Fondation Bill et Melinda Gates, de façon à créer des établissements à but non lucratif qui vont bel et bien produire des vaccins. Nous envisageons un nouveau modèle selon lequel les vaccins ne seront pas seulement produits par de grands laboratoires pharmaceutiques; il est question de mettre en place une nouvelle structure - des partenariats de développement de produits - qui fabriquera des vaccins contre des maladies comme l'onchocercose ou la bilharziose.

Cela va contribuer à révolutionner toutes les merveilleuses technologies que les Instituts nationaux de la santé ont financées au cours des vingt dernières années. Ces technologies permettront maintenant de fabriquer cette nouvelle génération de produits.

Question : L'épidémie de sida a également fait davantage prendre conscience aux donateurs de l'importance que revêt la santé générale de la population dans le cadre de la lutte contre la pauvreté et du maintien de la sécurité nationale. Reconnaît-on maintenant davantage que les maladies tropicales méritent également notre attention pour ces raisons?



© AP Images/Ariel Leon

Au Nicaragua, un petit garçon se tient aux côtés de sa mère atteinte de leishmaniose cutanée, pendant une flambée épidémique qui a eu lieu en 2005 au nord-est de Managua.

Dr Hotez: Absolument. Il y a une relation très intéressante, mais pas encore bien définie, entre la santé et la sécurité. Lorsqu'on dresse la liste des pays du monde qui ont été en proie à des conflits au cours des vingt dernières années, on constate que les maladies tropicales négligées sévissent dans la très grande majorité d'entre eux.

Regardez où se trouvent les zones de conflit des vingt dernières années. Il s'agit de pays comme la Somalie, la Sierra Leone et le Liberia. Leur point commun est qu'ils ont tous des taux élevés de prévalence du paludisme, de maladies tropicales négligées et du sida. Il ne s'agit peut-être pas seulement d'une coïncidence. Il pourrait être possible de faire maintenant de la santé et de la prévention un moyen de réduire les conflits et les tensions dans ces pays les plus dévastés.

Question: Dr Hall, parlons maintenant plus en détail des progrès de la biotechnologie qui vous aident à combattre ces maladies. Dans quels domaines ces progrès sont-ils réalisés ?

Dr Hall: Commençons par exemple par le paludisme. Nous savons que le parasite, le moustique qui sert de vecteur et l'hôte humain sont les trois éléments nécessaires au maintien du cycle de vie du parasite. Nous connaissons maintenant la séquence génomique complète de ces trois composants, ce qui nous permet d'étudier de façon beaucoup plus rigoureuse le cycle de vie du parasite dans son ensemble à l'échelle génomique et moléculaire. Nous commençons maintenant à parvenir à ce même niveau de connaissances scientifiques pour un certain nombre d'autres maladies.

Nous avons par exemple séquencé dans leur intégralité les génomes des parasites à l'origine de la leishmaniose, de la maladie de Chagas et de la trypanosomiase africaine. Ils sont étroitement apparentés et ont cependant certaines caractéristiques distinctes. Nous pouvons maintenant les comparer et mieux comprendre comment ces parasites fonctionnent véritablement et d'où vient leur capacité pathogène. Des groupes de recherche séquencent actuellement le génome des vecteurs qui transmettent certains de ces parasites, comme les espèces de mouches

qui sont porteuses de la trypanosomiase humaine africaine, et nous disposerons bientôt de ces informations.

Nous avons déjà séquencé le génome humain et connaissons diverses voies de transmission biochimiques au sein de l'hôte humain. En comparant les génomes et les voies biochimiques du parasite et de l'hôte humain, nous espérons arriver à identifier des voies et des cibles qui soient uniques au parasite et qui n'existent pas chez l'hôte humain. Ces caractéristiques uniques nous permettront alors d'identifier des possibilités de nouveaux médicaments, diagnostics et vaccins. J'ai pris comme exemple trois parasites protozoaires, mais nous parvenons rapidement au même degré de connaissances dans le cas des maladies causées par des vers parasitaires, comme la filariose (qu'on appelle aussi l'éléphantiasis), et de la bilharziose.

Question: Dr Hotez, vous avez fait état des différents partenariats qui sont en cours de constitution pour parvenir à ces fins. Pouvez-vous expliquer le rôle que joue également une industrie pharmaceutique de plus en plus moderne dans les pays en développement ?

Dr Hotez: Les partenariats de développement de produits feront également participer les fabricants de

vaccins du secteur public des pays en développement. Je vais vous donner un exemple. Je dirige un organisme, Human Hookworm Vaccine Initiative (l'Initiative pour un vaccin contre l'ankylostome), qui fait partie de notre réseau mondial pour la lutte contre les maladies tropicales négligées. Cet organisme a son siège à l'Institut Sabin des vaccins. C'est un partenariat de développement de produits visant à fabriquer un nouveau vaccin antigène recombiné contre l'ankylostome, maladie qui touche 576 millions de personnes dans les pays en développement.

À Washington, nous avons pu produire des quantités expérimentales de vaccin destinées au premier stade des essais cliniques, qui sont en cours au Brésil. Le problème est que les quantités que nous pouvons fabriquer dans nos laboratoires dans le cadre du partenariat, ici à Washington, sont limitées et qu'elles ne suffisent certainement pas à vacciner toute la population du Brésil ou des Amériques.

Nous avons donc formé un partenariat avec un établissement, l'Instituto Butantan, qui produit 86 % des vaccins destinés au Brésil, y compris un vaccin recombiné contre l'hépatite B. Nos chercheurs collaborent donc maintenant avec ce fabricant de vaccins du secteur public du Brésil. Des membres de son personnel viennent ici ; nous allons aussi les voir et nous transférons nos

Action rapide contre la maladie

Le Réseau mondial de lutte contre les maladies tropicales négligées réunit les principaux partenariats des secteurs public et privé visant à maîtriser les maladies tropicales négligées les plus courantes de par le monde. Il se propose de combattre ces maladies par l'administration intégrée d'un « ensemble à impact rapide », ainsi nommé parce que les médicaments qui le composent peuvent être distribués sans délai et entraîner une réduction rapide de la morbidité et de l'invalidité, une amélioration du bien-être et, dans certains cas, une interruption de la transmission de la maladie. Cet ensemble comprend jusqu'à 4 médicaments, qui ont tous fait l'objet d'essais et qui ont été distribués et utilisés par des millions de personnes depuis plus de dix ans. La constitution de cet ensemble de médicaments représente une nouvelle approche qui met l'accent sur les populations défavorisées atteintes de plusieurs infections à la fois plutôt que sur des maladies tropicales précises. Il y a dans le monde 56 pays dans lesquels on dénombre 5 maladies tropicales négligées endémiques ou plus. La plupart se trouvent en Afrique subsaharienne, zone géographique dans laquelle l'ensemble à impact rapide sera déployé à grande échelle.

Cette approche intégrée s'est révélée efficace dans le cas des vaccins contre les maladies de la première enfance. En réunissant différents vaccins et en inoculant les nourrissons contre plusieurs maladies à la fois, on réduit les coûts et on augmente les effets positifs.

Le Réseau mondial dresse actuellement la liste des premiers pays qui bénéficieront de son programme de traitement à impact rapide.

Le Réseau mondial de lutte contre les maladies tropicales négligées a son siège à Washington. ■

technologies afin qu'ils puissent produire à grande échelle le vaccin pour l'ensemble de l'Amérique latine. Nous serons très heureux de coopérer avec les fabricants de vaccins du secteur public de ce groupe de pays à faible et moyen revenu qui sont également touchés par des maladies tropicales endémiques et qui comptent un grand nombre de pauvres, mais qui ont cependant réussi à surmonter la pauvreté et à parvenir à un degré d'innovation tel qu'ils peuvent produire leurs propres vaccins. Nous appelons ce type de pays les « pays en développement innovateurs », des pays à faible et moyen revenu qui sont parvenus au stade de la biotechnologie.

Il s'agit de pays comme le Brésil, la Chine, l'Inde, l'Indonésie, la Malaisie et la Thaïlande, et nous pensons que ces pays et leurs fabricants de vaccins du secteur public pourraient faire œuvre de pionnier en mettant à la disposition des pays en développement une toute nouvelle génération de produits.

Question: Cette évolution s'explique dans une certaine mesure par l'épidémie de sida dans ces pays. Dr Hall, qu'a-t-on récemment appris sur les relations biologiques entre ces maladies et le sida?

Dr Hall: De nombreuses études sont actuellement menées afin de définir ces relations et de déterminer comment ces maladies pourraient influencer les unes sur les autres, si le VIH les aggrave, si ces maladies contribuent véritablement à exacerber les effets du VIH. Nous n'avons pas défini ces relations aussi précisément que nous le souhaiterions, mais nos connaissances progressent rapidement dans ce domaine.

Dr Hotez: Deux études très intéressantes ont été publiées en 2006 dans « AIDS », l'une des plus grandes revues scientifiques sur le sida. L'une de ces études portait sur des femmes atteintes de bilharziose au Zimbabwe et montrait qu'un pourcentage important de ces femmes - jusqu'à 75 % - avait des lésions résultant de la présence de ces vers parasites. Leur risque de contracter le VIH était de ce fait trois fois plus élevé.

Alors que se passerait-il si nous pouvions administrer des médicaments contre les infections parasitaires en même temps que les antirétroviraux contre le VIH? Le grand avantage de ces médicaments contre les vers parasites est qu'ils sont bon marché - moins de 0,20 dollar par dose - et qu'ils pourraient être administrés relativement facilement à un grand nombre de personnes. C'est pourquoi nous avons

créé le Réseau mondial de lutte contre les maladies tropicales négligées: il s'agit de trouver le moyen d'administrer ces médicaments antiparasitaires à des populations de grande taille. Nous estimons que le traitement de ces infections causées par des vers dans l'ensemble de l'Afrique subsaharienne aura manifestement de grands avantages positifs sur le plan sanitaire et qu'il devait aussi pour effet secondaire de réduire la transmission du virus du sida.

En ajoutant de 0,20 à 0,50 dollar aux centaines de dollars que l'on dépense chaque année par personne pour des antirétroviraux dans le cadre de grands programmes de traitement du sida, comme celui du Programme du président d'aide d'urgence à la lutte contre le sida, il serait possible de multiplier par deux l'efficacité de ces programmes. Toutefois, les études n'en sont qu'à un stade préliminaire.

Question: Dr Hall, le docteur Hotez a mentionné des médicaments qui peuvent être très bon marché et permettre de traiter un grand nombre de ces maladies; pourquoi les vaccins restent-ils préférables même lorsque des médicaments existent?

Dr Hall: Il y a différentes raisons à cela. Premièrement, dans le cas de certaines maladies, il sera très difficile de mettre au point des vaccins, même avec de grands moyens technologiques. Les parasites eux-mêmes sont de fantastiques immunologues et ont trouvé la possibilité d'esquiver les réponses immunitaires, et ce depuis plus longtemps que nous réfléchissons à la question; il s'agit donc d'un véritable défi.

Dans d'autres cas où il nous est possible de mettre au point des vaccins, nous voulons le faire parce que nous souhaitons prévenir la maladie plutôt que la traiter. Ces pathologies ont un effet cumulatif dans le temps, qu'il s'agisse de la bilharziose, de la filariose ou d'autres maladies. La maladie progresse, et les traitements d'une maladie ayant atteint un stade avancé ne vont pas nécessairement l'enrayer.

Nous voudrions intervenir au tout début et prévenir les maladies, afin que celles-ci ne progressent pas.

Dr Hotez: Je suis du même avis. Au Réseau mondial, nous pensons que pour véritablement progresser dans la lutte contre les maladies tropicales, il ne faut pas se demander que choisir entre les médicaments ou les vaccins, mais qu'en réalité il convient d'intégrer les deux solutions

dans le cadre d'un programme étroitement concerté et orchestré.

Question : Pour conclure, y a-t-il un domaine de recherche en particulier qui est à votre avis le plus prometteur à court terme ?

Dr Hall : Il faut envisager la recherche comme un travail de longue haleine. Les progrès réalisés s'accroissent grâce au succès du séquençage du génome et de diverses activités post-génomiques. C'est dans ce domaine que de grands progrès vont avoir lieu dans un proche avenir.

Par ailleurs, différents vaccins candidats en sont déjà au stade du développement clinique. Peter a évoqué l'Initiative pour un vaccin contre l'ankylostome. Des vaccins sont également en cours d'élaboration contre la bilharziose et la leishmaniose. Ces vaccins sont très prometteurs.

Nous sommes à un stade passionnant des recherches : les travaux progressent dans ce domaine et commencent à s'accroître grâce à la technologie.

Dr Hotez : Nous avons maintenant de très bonnes possibilités de maîtriser la morbidité due aux 7 maladies tropicales négligées les plus courantes - l'ascaridiose, l'ankylostome, la trichocéphalose, la bilharziose, la filariose lymphatique, l'onchocercose et le trachome - dans le cadre d'un programme intégré qui emploie des médicaments obtenus dans le cadre de dons et des médicaments génériques. Une meilleure maîtrise de ces 7 maladies pourrait avoir des effets immenses sur ces co-infections qui touchent les habitants les plus pauvres de l'Afrique subsaharienne, de l'Asie du Sud-Est et de l'Amérique latine. La distribution à grande échelle de ces médicaments débouchera sur des progrès spectaculaires en matière de santé, d'éducation et de développement économique, et peut-être même, de biosécurité.

Dans le cadre du Réseau mondial de lutte contre les maladies tropicales négligées, l'un de nos projets consiste à distribuer un ensemble de médicaments à impact rapide. Avec cet ensemble de médicaments, qui constituent des traitements avérés, sûrs et très bon marché pour ces maladies, nous pourrions à terme réduire la morbidité ou maîtriser les 7 maladies tropicales négligées les plus courantes. En outre, nous pourrions même interrompre la transmission de 2 de ces maladies - la filariose lymphatique et le trachome - et mettre ainsi fin à ces deux problèmes de santé publique.

Tout en administrant à grande échelle cet ensemble de médicaments à impact rapide, nous voulons intensifier nos efforts de recherche-développement en vue de mettre au point de nouveaux vaccins pour les autres maladies que nous voulons faire disparaître - l'ankylostome, la bilharziose, la leishmaniose et l'ulcère de Buruli - et certaines de ces autres maladies tropicales négligées très importantes. ■

Les opinions exprimées dans le présent entretien ne reflètent pas nécessairement les vues ou la politique du gouvernement des États-Unis.

Qu'entend-on par maladies tropicales négligées?



© AP Images/Zoe Selsky

Un soldat colombien montre les plaies sur son bras et son visage dues à la leishmaniose. Il a attrapé cette maladie lors de patrouilles dans la jungle du Sud de la Colombie.

Les définitions et les descriptions des maladies qui causent la pauvreté proviennent d'organismes américains et internationaux.

Ces maladies touchent presque exclusivement la population déshéritée des zones rurales ou des quartiers de taudis des pays à faible revenu. Elles sont causées par des vers parasites, des bactéries et des protozoaires. Elles peuvent être mortelles, mais sont surtout la cause d'invalidités chroniques permanentes entraînant le défigement, un retard de développement chez les enfants, des troubles de la grossesse et une diminution de la productivité des travailleurs.

Les victimes des maladies tropicales négligées se heurtent également à un grave opprobre social. De ce fait,

ces maladies affectent la santé des pauvres et vouent à la pauvreté les personnes contaminées. Sur les plans national et régional, leurs effets sont si graves que ces maladies sont considérées comme des conditions qui favorisent la pauvreté et qui la perpétuent.

Le sida, la tuberculose et le paludisme sont aussi considérés par certains comme des maladies négligées. Toutefois, d'importants crédits sont maintenant affectés à la lutte contre ces 3 graves maladies tandis qu'aucune initiative importante n'est prise pour lutter contre les 13 principales infections parasitaires et bactériennes qui font partie des maladies tropicales négligées. Les programmes de vaccination qui s'y rapportent sont à un stade initial de recherche-développement pour toutes les maladies tropicales citées ci-dessous.

LES INFECTIONS CAUSÉES PAR DES VERS INTESTINAUX (HELMINTHES)

L'**ankylostome** est un ver parasite de l'intestin qui cause généralement des saignements intestinaux menant à une anémie due à une carence en fer et à la malnutrition. De ce fait, une grave infection causée par l'ankylostome peut créer de sérieux problèmes de santé et d'éducation pour les enfants d'âge préscolaire et scolaire, les femmes en âge de procréer ainsi que pour les personnes souffrant d'une carence en fer. On estime à 600 millions le nombre de personnes infectées. Selon de récentes estimations économiques, une infection causée par l'ankylostome durant l'enfance réduit de 40 % la rémunération à laquelle la victime pourra prétendre à l'avenir.

L'**onchocercose** est une infection causée par un ver parasite et transmise par la piqûre d'un moucheron. On l'appelle aussi cécité des rivières car sa propagation est la plus forte dans les villages reculés d'Afrique situés près de cours d'eau. Les personnes gravement touchées souffrent généralement de dermatite, de lésions oculaires et de nodules sous-cutanés. Sur les quelque 18 millions de personnes atteintes d'onchocercose dans le monde, 270 000 sont aveugles et 500 000 souffrent de troubles visuels.

La **bilharziose**, aussi connue sous le nom de schistosomiase, est une maladie causée par des vers parasites présents dans des eaux contaminées par des eaux usées sanitaires; ces vers pénètrent la peau des personnes qui marchent, se baignent, nagent ou se lavent dans des eaux contaminées. Les premiers symptômes de la maladie sont des irritations de la peau suivies de fièvre, de frissons, de toux et de douleurs musculaires. Les personnes contaminées à plusieurs reprises pendant des années peuvent souffrir de lésions au foie, aux intestins, à la vessie et aux reins. En Afrique, la bilharziose est l'une des principales causes d'insuffisance rénale. Environ 200 millions de personnes en sont atteintes à travers le monde, et 280 000 d'entre elles en meurent chaque année.

LES INFECTIONS CAUSÉES PAR DES PROTOZOAIRES

L'**amibiase** est une maladie causée par un parasite unicellulaire qui prospère dans des milieux insalubres. Ses symptômes sont souvent bénins et peuvent comprendre des selles liquides, des maux et des crampes d'estomac. La dysenterie amibienne est une forme grave d'amibiase associée aux maux d'estomac, aux selles sanguinolentes et à la fièvre. Certains patients souffrent d'abcès amibiens au foie. L'amibiase est la maladie parasitaire la plus courante dans le monde. On estime que 500 millions de personnes en sont atteintes.

La **maladie de Chagas** est une infection parasitaire transmise par la piqûre d'une punaise, le triatome, qui vit dans les fissures de logements insalubres, dans une zone allant du sud des États-Unis au sud de l'Argentine. On estime que de 16 à 18 millions de personnes sont atteintes de cette maladie dans le monde. Sur ce total, 50 000 meurent chaque année. Chez le tiers des personnes qui contractent la maladie de Chagas, les symptômes chroniques et un arrêt du cœur se produisent de dix à vingt ans après l'infection. Pour celles qui développent des



À Tegucigalpa (Honduras), un agent municipal désinfecte une maison par fumigation durant une campagne contre les moustiques qui transmettent la dengue.

© AP Images/Edgard Garrido

symptômes chroniques, l'espérance de vie diminue en moyenne de neuf ans.

La **leishmaniose** est une maladie parasitaire transmise par



Cette publicité entre dans le cadre d'une campagne du gouvernement de Singapour visant à encourager des mesures préventives contre la reproduction des moustiques qui propagent la dengue.

la piqûre d'un insecte, le phlébotome. Elle peut se présenter sous forme cutanée, causant des plaies, ou sous forme viscérale affectant les organes internes. Les plaies causées par la leishmaniose peuvent mettre des mois, voire des années à guérir si elles ne sont pas soignées. Les lésions causées aux organes par la forme viscérale de la maladie peuvent mener à la mort. Ce parasite est maintenant endémique dans 88 pays de 4 continents (l'Afrique, l'Amérique du Nord et du Sud, l'Asie et l'Europe), et on estime à 12 millions le nombre de personnes touchées.

LES INFECTIONS CAUSÉES PAR DES BACTÉRIES

L'ulcère de Buruli est une maladie causée par le *Mycobacterium ulcerans* qui se transmet à l'homme par un mécanisme inconnu. Cette maladie cause la formation de vastes ulcères, généralement localisés sur la jambe ou le bras, menant à une destruction importante de la peau et des tissus mous. Les patients qui ne sont pas soignés dès son apparition souffrent d'un défigurement à long terme et

d'incapacités fonctionnelles telles que la limitation de mouvement des articulations. La présence de l'ulcère de Buruli a été signalée dans plus de 30 pays, principalement de climat tropical ou subtropical, mais il est difficile d'estimer le nombre de personnes touchées au niveau mondial étant donné que les connaissances que l'on possède sur cette maladie sont limitées et qu'elle se manifeste dans des zones rurales pauvres.

La chlamydiae est la maladie sexuellement transmissible la plus fréquente dans le monde; elle peut causer des lésions à long terme aux organes de reproduction de la femme. Bien que ses symptômes soient souvent bénins ou absents, de graves complications causant des dommages irréversibles, y compris l'infécondité, peuvent passer inaperçus avant qu'une femme ne prenne conscience du problème. La chlamydiae peut aussi causer une suppuration chez un homme infecté ainsi que des douleurs et démangeaisons pendant la miction. Les complications sont rares chez l'homme. Une autre forme importante de chlamydiae

humaine est connue sous le nom de trachome, maladie qui n'est pas transmissible sexuellement et qui mène à des troubles visuels, voire à la cécité. Il s'agit de l'infection responsable de cécité la plus commune au monde. Actuellement 8 millions de personnes souffrent de déficience visuelle et 84 millions d'une infection active causée par le trachome.

La lèpre est une maladie bactérienne ayant une période d'incubation d'environ cinq ans. Les symptômes peuvent n'apparaître qu'au bout de vingt ans. Cette maladie est transmise, lors d'un contact étroit avec des personnes qui ne suivent pas un traitement, par des gouttelettes d'origine nasale ou buccale. Elle affecte principalement la peau et les nerfs. Si elle n'est pas soignée, des lésions progressives et permanentes de la peau, des nerfs, des membres et des yeux peuvent en résulter. La lèpre est une maladie guérissable, et son traitement précoce permet d'éviter les incapacités. Le nombre de cas de lèpre dans le monde a diminué de façon spectaculaire, passant de 5 millions annuellement en 1985 à moins de 300 000 en 2004.

La leptospirose est une maladie bactérienne qui touche l'homme et les animaux. Les premiers stades de la maladie peuvent comprendre une forte fièvre, une violente migraine, des douleurs musculaires, des frissons, des rougeurs aux yeux, des douleurs abdominales, la jaunisse, des saignements de la peau et des muqueuses, des vomissements, de la diarrhée et une éruption cutanée. Chez l'homme, l'infection se produit par contact direct avec l'urine d'animaux infectés ou avec de l'urine présente dans un milieu contaminé, par exemple les eaux superficielles, le sol et les plantes. Du fait que ses symptômes ressemblent à ceux d'autres maladies, il arrive souvent que l'on ne la diagnostique pas, et on ne possède pas de nombre précis des cas existant dans le monde.

La tréponématose regroupe des maladies causées par l'une des différentes souches d'une bactérie, le spirochète. Le pian est une maladie de la peau, des os et des articulations transmise d'une personne à l'autre par des bactéries transportées par des moucheron ou par la pénétration de la bactérie dans une coupure. Le bejel, ou syphilis endémique, est une maladie chronique de la peau et des tissus causée par une souche apparentée à la bactérie, qui produit des lésions des membres et du torse et une inflammation des os des jambes. La pinta est une autre de ces maladies qui produit également des lésions de la peau.

Les souches diffèrent selon les régions et peuvent généralement être traitées par les antibiotiques. Collectivement, ces maladies touchent quelque 25 millions de personnes.

LES INFECTIONS CAUSÉES PAR DES VIRUS

La dengue est une maladie infectieuse des régions tropicales et subtropicales transmise par la piqûre de moustiques. Elle s'accompagne d'une forte fièvre qui ressemble à la grippe et touche les nourrissons, les jeunes enfants et les adultes, mais cause rarement la mort du malade. En revanche, la fièvre hémorragique causée par la dengue est une complication qui peut être mortelle et qui se caractérise par une forte fièvre, des hémorragies souvent accompagnées d'une dilatation du foie dans les cas graves, et d'un arrêt de la circulation sanguine. L'OMS estime actuellement qu'il peut y avoir chaque année 50 millions de cas d'infection par la dengue.

L'encéphalite japonaise est une maladie causée par un virus ayant pour hôtes les porcs domestiques et des animaux sauvages. Elle est transmise à l'homme par la piqûre d'un moustique. Les infections bénignes n'ont d'autres symptômes apparents que de la fièvre accompagnée de maux d'oreille. Les infections plus graves se caractérisent par un début rapide de migraine, suivi de forte fièvre, de torticolis, de stupeur, de désorientation, de coma, de tremblements, de convulsions intermittentes et de paralysie spasmodique. L'encéphalite japonaise est la cause principale d'encéphalite virale en Asie, où de 30 000 à 50 000 cas sont signalés chaque année. ■

Sources: Société internationale contre la leptospirose, Initiative internationale contre le trachome, Centre d'épidémiologie des États-Unis, Université de Californie à Berkeley, Organisation mondiale de la santé, Réseau mondial de lutte contre les maladies tropicales négligées.

Qualité et innocuité des vaccins depuis leur mise au point jusqu'à leur administration

Extraits d'un aide-mémoire de l'Organisation mondiale de la santé



Avec l'aimable autorisation de Sanofi Pasteur

Des techniciens de la société Sanofi Pasteur procèdent, dans une usine située en France, à la culture de virus qui serviront à la production de vaccins inactivés contre la poliomyélite.

Les vaccins exigent des normes de sécurité très strictes. Des mesures rigoureuses sont prises pour garantir la qualité et l'innocuité au stade de la recherche-développement, de la fabrication, de l'homologation, du transport, de l'entreposage et de l'utilisation des vaccins, de même que pour l'élimination des aiguilles et d'autres instruments après la vaccination.

RECHERCHE-DÉVELOPPEMENT

Tout comme pour d'autres produits pharmaceutiques, on commence par évaluer soigneusement l'efficacité des vaccins et leurs effets nuisibles éventuels in vitro et sur l'animal. Si les résultats

concernant l'innocuité sont satisfaisants, les essais par étapes sur l'être humain peuvent débuter.

Les essais cliniques de phase I ont pour but d'analyser l'innocuité des vaccins candidats et les réponses immunitaires qu'ils suscitent. Ces essais, qui portent généralement sur une vingtaine de sujets tout au plus (la plupart du temps des adultes en bonne santé) visent à repérer d'éventuelles réactions indésirables évidentes ou fréquentes. Les essais de phase II, qui peuvent faire intervenir entre une cinquantaine et plusieurs centaines de sujets, aident les chercheurs à déterminer la composition optimale du vaccin pour conférer une protection tout en garantissant la sécurité.

Les essais de phase III visent à déterminer si un vaccin

permet effectivement de prévenir une maladie comme prévu et à fournir plus d'information sur son innocuité. Ce sont les derniers « filtres » avant l'introduction du vaccin pour une utilisation générale. Ces essais font intervenir plusieurs milliers, voire des dizaines de milliers de sujets de l'âge voulu. En général, les essais de phase III comprennent un groupe témoin qui reçoit un placebo. On compare la fréquence des « manifestations indésirables » ultérieures (c'est-à-dire les incidents médicaux résultant ou non de la vaccination) et les taux de survenue des maladies cibles entre les groupes de sujets vaccinés et de sujets non vaccinés. Au cas où de sérieux problèmes de sécurité se poseraient lors d'un essai sur l'être humain à quelque phase que ce soit, il existe des mécanismes pour interrompre l'étude et cesser d'administrer le vaccin. Si la sécurité fait problème, le vaccin n'est pas soumis aux procédures d'homologation.

SURVEILLANCE DE L'INNOCUITÉ DES VACCINS HOMOLOGUÉS

Une fois les vaccins homologués et utilisés dans d'importants groupes de population, la surveillance est maintenue car il s'agit de repérer des manifestations indésirables moins courantes, des manifestations qui risquent de se produire au bout d'assez longtemps ou encore des manifestations qui surviennent dans des sous-groupes particuliers de la population cible.

Traditionnellement, la surveillance des vaccins homologués se fait par le biais de systèmes de notification spontanée, c'est-à-dire que les manifestations post-vaccinales indésirables sont signalées aux autorités de la santé. Il arrive parfois que la surveillance post-homologation se fasse à travers des essais de phase IV plus structurés.

Une manifestation indésirable survenant après une vaccination n'est pas nécessairement due au vaccin. Pour déterminer l'existence d'un lien de cause à effet, un examen plus poussé est nécessaire.

FABRICATION

De nombreuses réglementations sont là pour garantir l'innocuité et la qualité des vaccins, notamment pour assurer l'identification (caractérisation) des matières premières, le respect des bonnes pratiques de fabrication, l'application de méthodes de contrôle détaillées et la distribution indépendante des vaccins, lot par lot, par les

services nationaux de réglementation. C'est le service national de réglementation du pays où le vaccin est fabriqué et, en cas d'exportation, celui du pays importateur qui est responsable de la qualité et de la sécurité.

L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) aide à renforcer les capacités de réglementation de ces services en procédant à des évaluations périodiques compte tenu d'une série d'indicateurs publiée. L'OMS fournit d'autre part un appui technique à des services nationaux de réglementation le cas échéant.

TRANSPORT ET ENTREPOSAGE DES VACCINS

Les vaccins doivent être conservés en permanence à la température optimale, généralement entre 2 et 8 degrés Celsius, depuis le lieu de fabrication jusqu'au point d'utilisation. Cela pose un défi sur le plan logistique, notamment dans les pays en développement. On appelle « chaîne du froid » le réseau mis en place pour garantir le maintien de la température nécessaire. Réfrigérateurs, accumulateurs de froid et boîtes isothermes sont utilisés dans les avions, les hélicoptères et les camions ainsi que dans divers lieux d'entreposage. Là où il n'y a plus de routes, des conteneurs réfrigérés renfermant les vaccins sont transportés à la main jusqu'au point d'utilisation.

En l'absence d'électricité, on peut utiliser des réfrigérateurs ou congélateurs fonctionnant au gaz, au kérosène ou à l'énergie solaire. La plupart des réfrigérateurs et autres appareils peuvent être choisis de manière à satisfaire aux normes OMS/UNICEF de performance, de qualité et d'innocuité. Aux niveaux international, national et local, les personnels concernés - techniciens, agents d'expédition, douaniers, pilotes, chauffeurs, fonctionnaires, agents de santé et dirigeants communautaires - reçoivent une formation pour pouvoir gérer les réseaux de la chaîne du froid. Ils sont notamment chargés de contrôler la température des vaccins et de jeter ceux qui ont dépassé les limites fixées.

Des pastilles de contrôle du vaccin - sensibles à la température - peuvent être apposées sur les flacons de vaccin pour indiquer par un changement de couleur si un flacon a été exposé à la chaleur, ce qui risque d'altérer le vaccin. Ces pastilles ont donné de bons résultats dans la surveillance des vaccins bien au-delà des structures classiques de la chaîne du froid (comme les dispensaires), c'est-à-dire sur le terrain lors de campagnes de vaccination de masse. Dans ces situations, c'est-à-dire souvent dans des zones reculées sans accès à la réfrigération, les vaccins

doivent être conservés dans des conteneurs équipés d'accumulateurs de froid. Les pastilles de contrôle permettent aux agents de santé de déterminer d'un coup d'œil rapide si un flacon a été conservé ou non à la gamme de température voulue.

SÉCURITÉ DES INJECTIONS

De nombreux vaccins sont administrés par injection. L'OMS encourage à titre prioritaire l'application de bonnes pratiques d'injection. Une injection vaccinale est sûre pour le sujet vacciné lorsque l'agent de santé utilise une seringue et une aiguille stérilisées et applique une technique stérile dans chaque cas. Elle est sûre pour l'agent de santé lorsque tout risque par piqûre d'aiguille est évité. Elle est sûre pour la collectivité lorsque les aiguilles usagées, le matériel d'injection et les déchets vaccinaux sont éliminés de manière à écarter tout risque de blessure par une aiguille éventuellement contaminée et à réduire le plus possible la pollution.

Pour la vaccination, l'OMS préconise de n'utiliser que des seringues jetables qui ne peuvent pas être réutilisées ; on les trouve aujourd'hui facilement, elles ne coûtent pas cher et sont largement employées. De plus, l'OMS recommande de jeter immédiatement les aiguilles et seringues usagées dans des conteneurs de sécurité non perforables, une pratique qui est en train de se généraliser rapidement dans le monde. Parallèlement, le matériel et les procédures de sécurité ne cessent de se perfectionner.

LES RISQUES ASSOCIÉS AUX VACCINS

Il n'y a pas de vaccin « parfait » - c'est-à-dire qui confère une protection totale contre la maladie cible chez tous les sujets vaccinés - et aucun vaccin n'est entièrement exempt de risque pour celui qui le reçoit. L'expérience montre que la plupart des « manifestations indésirables » ne sont en fait pas imputables aux vaccins ; la majorité d'entre elles surviennent parallèlement (en même temps, mais sans être dues à la vaccination) tandis que d'autres sont liées à des erreurs évitables au niveau de l'entreposage, de la manutention ou de l'administration des vaccins.

Même si les vaccins peuvent provoquer des réactions, celles-ci sont généralement mineures, par exemple douleur au bras, rougeur ou légère enflure au point d'injection ou encore fièvre peu élevée. Dans de très rares cas, les conséquences sont plus graves ; on a noté par exemple une anaphylaxie (réaction allergique immédiate grave

entraînant un état de choc) dans environ un cas pour 1 million de sujets vaccinés contre la rougeole et une poliomyélite paralytique associée à la vaccination dans environ un cas pour 2,5 millions de doses de vaccin antipoliomyélitique oral (VPO) administrées. Il faut toujours mettre en balance le risque de ces réactions plus graves et les avantages considérables qu'il y a à protéger de très nombreuses personnes contre des maladies graves qui sont parfois mortelles.

Périodiquement, des craintes sont exprimées sur la sécurité des vaccins et se révèlent par la suite sans fondement. Par exemple, il n'y a aucune preuve valable du lien de causalité entre le vaccin antirougeoleux et l'autisme - question qui a été étudiée de façon approfondie par le Comité consultatif mondial sur la sécurité des vaccins et plusieurs autres groupes d'experts. De même, aucune preuve valable n'a pu être apportée pour étayer l'hypothèse d'un lien entre le vaccin antioquelucheux à germe entier et une lésion du cerveau entre le vaccin anti-hépatite B et la leucémie ou la sclérose en plaques. ■

© Organisation mondiale de la santé 2005. Tous droits réservés

Les opinions exprimées dans le présent article ne reflètent pas nécessairement les vues ou la politique du gouvernement des États-Unis.

Les préoccupations relatives à l'innocuité des vaccins

Dans les pays industriels où les enfants sont systématiquement vaccinés depuis des décennies, certaines maladies ont quasiment disparu, et la population n'a plus aucun souvenir de leurs effets mortels ou des handicaps qu'elles entraînent. Dans ces pays, la plupart des parents n'ont jamais vu d'enfant paralysé par la poliomyélite ou atteint de lésions cérébrales dues à la rougeole. La peur de ces maladies ne hante donc pas les parents comme autrefois.

Parallèlement, des reportages diffusés à grande échelle sur des produits pharmaceutiques rappelés par les fabricants et sur des médicaments frelatés ont fait douter la population de l'innocuité des produits et de la fiabilité des recommandations provenant des milieux médicaux. Ce climat a amené certains parents à contester la série de vaccins recommandés par les autorités sanitaires et par les professionnels de la santé. Par ailleurs, l'Internet fournit un cadre de discussion dans lequel la transmission rapide d'informations, parfois trompeuses ou inexactes, exacerbe ces peurs.

De nombreux organismes publics, internationaux et professionnels répondent à ces préoccupations relatives aux vaccins. Le Réseau national d'information sur la vaccination (NNii), par exemple, offre aux parents des conseils sur les vaccins.

L'INNOCUITÉ DES VACCINS ET LA PERCEPTION DES RISQUES

Aucun vaccin n'est efficace à 100 % ; aucun vaccin n'est sûr à 100 %. Comme pour tous les médicaments, il existe des risques et des effets secondaires, bien que les effets secondaires graves soient extrêmement rares. Le degré d'innocuité escompté est

cependant beaucoup plus élevé dans le cas des vaccins préventifs que pour les médicaments, car :

- les vaccins sont généralement administrés à un grand nombre de personnes, dont la plupart sont en bonne santé. Par exemple, les gens tolèrent beaucoup moins les risques associés au vaccin contre l'*Haemophilus influenzae* de type b que les risques provenant des antibiotiques utilisés pour

traiter les maladies que ce virus cause ;

- beaucoup de vaccins sont donnés aux enfants à un âge où des problèmes, notamment de développement, font l'objet d'un premier diagnostic. Le fait qu'un problème de développement a été repéré à peu près au moment où la vaccination a eu lieu ne signifie pas qu'il y ait un rapport de cause à effet ;

- certaines vaccinations sont exigées par la loi afin de protéger la santé et le bien-être de la population. Selon certaines personnes, cette exigence constitue une violation de leurs droits.



Page d'accueil du site www.immunizationinfo.org. Le Réseau national d'information sur la vaccination (NNii) est affilié à un ensemble d'associations médicales respectées et fournit au public des informations à jour et scientifiques sur la vaccination.

Des travaux de recherche montrent que certains risques sont plus facilement acceptés que d'autres.

Les risques naturels (comme les maladies infectieuses) sont mieux tolérés que les risques dus à l'action de l'homme (comme les effets secondaires des vaccins). Les risques qui touchent les adultes sont également mieux tolérés que les risques qui touchent les enfants. Les risques dont on ne perçoit pas très bien les avantages sont moins bien tolérés que les risques assortis d'avantages bien compris.

Prenons par exemple le cas du vaccin contre la rougeole, les oreillons et la rubéole. Parce que ces maladies n'existent plus à l'état épidémique dans les pays industriels, certains

parents supposent à tort que le risque de contracter ces maladies est plus faible que la possibilité que le vaccin entraîne chez leur enfant une réaction adverse. Ils en concluent qu'il y a peu d'avantages à faire vacciner leur enfant et qu'il y aurait donc peu de raisons de prendre le risque de déclencher une réaction adverse. Il y a cependant eu une épidémie d'oreillons aux États-Unis en 2006, probablement à la suite de l'épidémie qui s'est produite en Grande-Bretagne. Un seul voyage en avion nous sépare de ces maladies.

La façon dont un risque est perçu dépend de l'expérience et des connaissances de chacun. Une personne qui a subi des effets adverses après avoir été vaccinée – ou qui pense connaître quelqu'un s'étant trouvé dans cette situation – considérera les vaccins comme plus risqués qu'une personne pour qui ce n'est pas le cas. Inversement, une personne qui a survécu à une maladie qui aurait pu être évitée par un vaccin – ou un médecin qui a traité une telle maladie – sera probablement favorable aux vaccins.

Bien que les préoccupations que suscite l'innocuité des vaccins soient légitimes et nécessaires, il faut examiner attentivement chaque risque prétendu des vaccinations :

- Ces affirmations se fondent-elles sur des données scientifiques (par exemple des études contrôlées réalisées à grande échelle et publiées dans des revues scientifiques respectées) ou sur des anecdotes (des témoignages de personnes malades) ?
- Se fondent-elles sur des faits ou s'agit-il d'opinions personnelles ?

LES INFORMATIONS MANQUANTES

Les parents peuvent prendre des décisions en toute connaissance de cause lorsqu'ils disposent d'informations récentes, complètes et scientifiques sur les vaccins. En l'absence de ces informations, beaucoup de personnes risquent d'acquiescer un sentiment de sécurité trompeur et de considérer que les vaccins ne sont pas importants.

Malheureusement, lorsqu'une collectivité a de faibles taux de vaccination, beaucoup d'enfants, y compris certains de ceux qui ont été vaccinés, sont en danger dès qu'une maladie très contagieuse comme la rougeole fait son apparition dans

leur localité. Étant donné la fréquence quotidienne des voyages à l'étranger, la rougeole peut être importée d'un autre pays à n'importe quel moment. Par exemple, en mars 2004, le Centre d'épidémiologie des États-Unis (Centers for Disease Control and Prevention ou CDC) a relaté le cas d'un étudiant qui était venu de l'Inde aux États-Unis alors qu'il était en période d'incubation de la rougeole, ainsi que des cas de rougeole chez des enfants que des parents américains venaient récemment d'adopter en Chine.

Tout comme les parents, les chercheurs et les comités d'examen scientifique ont besoin de données pour évaluer les préoccupations relatives à l'innocuité des vaccins. Les travaux de recherche sur l'innocuité des vaccins nécessitent en général de très grandes études souvent coûteuses que l'on n'effectue pas. Lorsque l'innocuité d'un vaccin est mise en doute, il se peut donc que les données nécessaires pour infirmer ou confirmer ces doutes n'aient pas encore été réunies et qu'elles ne puissent peut-être pas l'être avant

même plusieurs années de recherche. Les comités d'examen scientifique comme le Comité de l'innocuité vaccinale de l'Institut de médecine n'ont donc souvent pas assez de données pour pouvoir évaluer véritablement les préoccupations qui portent sur l'innocuité des vaccins.

L'hypothèse selon laquelle l'utilisation dans les vaccins de

thimérosal, agent de conservation contenant du mercure, serait une cause d'autisme constitue un autre exemple de données insuffisantes. L'idée a été pour la première fois avancée en 1999, et la controverse qui a suivi a mis en évidence le dilemme qui se pose lorsque l'on ne dispose pas des données nécessaires. En 2001, lorsque le Comité d'examen de l'innocuité vaccinale de l'Institut de médecine a d'abord examiné la question, il a déclaré que les données dont on disposait ne permettaient pas de parvenir à une conclusion. En d'autres termes, on manquait d'informations. En 2004, les données scientifiques étaient disponibles en bien plus grand nombre, et le comité a pu conclure que ces données infirmaient l'hypothèse d'un lien entre les vaccins et l'autisme.

LES MAUVAIS RENSEIGNEMENTS

Certaines inquiétudes quant à l'innocuité vaccinale persistent malgré les preuves qui les démentent. Même

Certaines préoccupations relatives à l'innocuité des vaccins persistent malgré les preuves qui les démentent.

lorsque la plus grande partie des milieux scientifiques considère que la question est réglée, il se peut que des doutes subsistent chez certaines personnes défendant divers intérêts, comme des avocats, des journalistes ou des parents bien intentionnés mais mal informés.

Malgré les preuves considérables dont on dispose aujourd'hui pour rejeter l'hypothèse selon laquelle les vaccins seraient source d'autisme, certains continuent d'affirmer qu'il existe un rapport de cause à effet. Ces affirmations, qui se fondaient auparavant sur un manque d'information, relèvent aujourd'hui de désinformation.

Malheureusement, une personne mal informée qui a une idée toute faite des vaccins a à sa disposition de nombreux outils perfectionnés pour diffuser ces mauvais renseignements et pour semer la confusion sur l'innocuité des vaccins. La désinformation se présente sous de nombreuses formes et peut être diffusée à grande échelle par les médias et d'autres moyens, entraînant une diminution des taux de vaccination et un risque accru de maladie.

On trouve souvent sur l'Internet de mauvais renseignements sur les vaccins. Certains sites Web font état, par exemple, de vues opposées à la vaccination des nourrissons et des enfants. Ils présentent diverses affirmations qui ne s'appuient sur aucun document scientifique ayant fait l'objet d'un examen collégial.

Les sites Internet de désinformation ont tendance à passer outre ou à déformer les études scientifiques en s'appuyant à la place sur des anecdotes émouvantes de

problèmes qui sont arrivés à des enfants ou qui coïncidaient dans le temps avec une vaccination.

Malheureusement, les mouvements d'opposition à la vaccination ont également eu un effet négatif sur la santé publique au fil des ans. Il ressort d'une étude publiée en 1998 par la revue médicale britannique «The Lancet» que l'opposition au vaccin contre la coqueluche a donné lieu à des épidémies de cette maladie dans plusieurs pays. ■

Adaptation par la rédaction des *Dossiers Mondiaux*, avec l'autorisation de ses auteurs, d'un article de Martin Myers et Diego Pineda (2007) intitulé *Vaccine Misinformation*

© National Network for Immunization Information. Le document original (en anglais) est publié à l'adresse http://www.immunizationinfo.org/immunization_issues_detail.cfm?id=52

Le Réseau national d'information sur la vaccination (NNii) est affilié à la Société américaine des maladies infectieuses, à la Société des maladies infectieuses pédiatriques, à l'Académie américaine de pédiatrie, à l'Association américaine du personnel infirmier, à l'Académie américaine de médecins de famille, à l'Association nationale d'infirmières pédiatriques, au Collège américain d'obstétriciens et de gynécologues et à l'Association médicale américaine.

Les opinions exprimées dans le présent article ne reflètent pas nécessairement les vues ou la politique du gouvernement des États-Unis.



VIDÉO (EN ANGLAIS)

- *VACCINS: DISTINGUER LES FAITS DE LA PEUR*

[HTTP://USINFO.STATE.GOV/JOURNAIS/TIG/d0307/1JGE/1JGE0307.HIM](http://USINFO.STATE.GOV/JOURNAIS/TIG/d0307/1JGE/1JGE0307.HIM)

Bibliographie (en anglais)

AIDS Vaccine Advocacy Coalition. *AIDS Vaccines: The Next Frontiers*. New York: The Coalition, 2006.
http://www.avac.org/pdfreports/2006_Report/AVAC_Report_2006_single.pdf

Allen, Arthur. *Vaccine: The Controversial Story of Medicine's Greatest Lifesaver*. New York: W.W. Norton, 2007.

Bilous, Julian, et al. "A New Global Immunisation Vision and Strategy." *The Lancet*, vol. 367, no. 9521 (May 6, 2006): pp. 1464-1466.

Dugger, Celia W. "Mothers of Nepal Vanquish a Killer of Children [measles]." *The New York Times* (April 30, 2006): p. 1.

Dugger, Celia W., and Donald G. McNeil, Jr. "Rumor, Fear and Fatigue Hinder Final Push to End Polio." *The New York Times* (March 20, 2006): p. 1.

Hotez, Peter J. "The 'Biblical Diseases' and U.S. Vaccine Diplomacy." *Brown Journal of World Affairs*, vol. 12, no. 2 (Winter 2005/Spring 2006): pp. 247-258.

Hotez, Peter J., and Meghan T. Ferris. "The Antipoverty Vaccines." *Vaccine*, vol. 24, no. 31/32 (July 2006): pp. 5787-5799.

Hotez, Peter J., et al. "Incorporating a Rapid-Impact Package for Neglected Tropical Diseases with Programs for HIV/AIDS, Tuberculosis, and Malaria: A Comprehensive Pro-Poor Health Policy and Strategy for the Developing World." *PLoS Medicine*, vol. 3, no. 5 (May 2006): pp. 576-584.

Houlton, Sarah. "A Jab to Beat Cancer?" *Manufacturing Chemist*, vol. 77, no. 9 (September 2006): pp. 59-62.

Kahn, Patricia, ed. *AIDS Vaccine Handbook*. New York: AIDS Vaccine Advocacy Coalition, 2nd edition, 2005.
<http://www.avac.org/handbook.htm>

Leahy, Michael. "Breaking the Cycle [malaria]." *The Washington Post Magazine* (October 8, 2006): pp. 16-23, 31-36.

Plotkin, Stanley A. "Vaccines: Past, Present and Future." *Nature Medicine*, vol. 11 Supplement (April 2005): pp. 5-11.

Plotkin, Stanley A. "Why Certain Vaccines Have Been Delayed or Not Developed at All." *Health Affairs*, vol. 24, no. 3 (May/June 2005): pp. 631-635.

Seytre, Bernard, and Mary Shaffer. *The Death of a Disease: A History of the Eradication of Poliomyelitis*. Piscataway, NJ: Rutgers University Press, 2005.

U.S. Agency for International Development. *Immunization Essentials: A Practical Field Guide*. Washington, D.C.: USAID, 2003.
http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACU960.pdf

Wardlaw, Tessa, et al. "Pneumonia: The Leading Killer of Children." *The Lancet*, vol. 368, no. 9541 (September 23, 2006): pp. 1048-1050.

Wechsler, Jill. "New Research Models Spur Third-World Efforts." *Applied Clinical Trials*, vol. 15, no. 9 (September 2006): pp. 22-26.

Wolfson, Lara J., et al. "Has the 2005 Measles Mortality Reduction Goal Been Achieved? A Natural History Modelling Study." *The Lancet*, vol. 369, no. 9557 (January 20, 2007): pp. 191-200.

World Health Organization. *Immunization in Practice: A Practical Resource Guide for Health Workers*. Geneva: WHO, 2004.
<http://www.who.int/vaccines-documents/DocTrng/h4iip.htm>

World Health Organization and UNICEF. *Global Immunization Vision and Strategy 2006-2015*. Geneva and New York: WHO and UNICEF, 2005.
http://www.who.int/vaccines-documents/DocsPDF05/GIVS_Final_EN.pdf

Le département d'État n'est nullement responsable du contenu ou de l'accessibilité des sites Internet indiqués ci-dessus. Tous ces sites étaient accessibles en mars 2007.

Sites Internet

ORGANISMES FÉDÉRAUX DES ÉTATS-UNIS

Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

National Immunization Project
<http://www.cdc.gov/nip/default.htm>

Department of Health and Human Services

National Vaccine Program Office
<http://www.hhs.gov/nvpo/>

Food and Drug Administration

Center for Biologics Evaluation and Research
<http://www.fda.gov/cber/vaccines.htm>

National Institutes of Health

Vaccine Research Center
<http://www.vrc.nih.gov/VRC/>

U.S. Agency for International Development

Immunization Basics
<http://www.immunizationbasics.jsi.com/>

ORGANISATIONS INTERNATIONALES

Global Alliance for Vaccines and Immunizations

<http://www.gavialliance.org/>

Pan American Health Organization

Immunization
<http://www.paho.org/english/ad/fch/im/Vaccines.htm>

World Health Organization

Expanded Programme on Immunization
<http://www.wpro.who.int/sites/epi/overview.htm>

World Health Organization

Immunizations, Vaccines and Biologicals
<http://www.who.int/immunization/en/index.html>

VACCINATION CONTRE LES MALADIES INFANTILES

Childhood Immunization Support Program

<http://www.cispimmunize.org/>
The Childhood Immunization Support Program, supported by the American Academy of Pediatrics, offers information on immunization for parents.

PATH

<http://www.path.org/vaccineresources>
PATH is an international, nonprofit organization working toward sustainable, culturally relevant solutions to enable communities worldwide to break longstanding cycles of poor health.

Vaccine Education Center

<http://www.chop.edu/consumer/jsp/microsite/microsite.jsp?id=75918>
The Children's Hospital of Philadelphia, Pennsylvania, sponsors this site devoted to dispelling misconceptions and misinformation surrounding childhood vaccines.

INITIATIVES EN FAVEUR DE L'ÉRADICATION DE MALADIES

Aeras Global Tuberculosis Vaccine Foundation

<http://www.aeras.org/>
Aeras works to develop new vaccines against tuberculosis and ensure availability to all who need them. A nonprofit organization, Aeras receives support from the Bill & Melinda Gates Foundation, the U.S. Centers for Disease Control and Prevention, and the Government of Denmark.

AIDS Vaccine Advocacy Coalition

<http://www.avac.org>
Founded in 1995, the nonprofit AIDS Vaccine Advocacy Coalition (AVAC) seeks to promote accelerated research and global delivery of AIDS vaccines.

Center for HIV-AIDS Vaccine Immunology

<http://chavi.org/>

The Center for HIV-AIDS Vaccine Immunology (CHAVI) is a consortium of universities and academic medical centers established by the National Institute of Allergy and Infectious Diseases to solve problems in HIV vaccine development and design.

Global Polio Eradication Initiative

<http://www.polioeradication.org/>

International AIDS Vaccine Initiative

<http://www.iavi.org>

The International AIDS Vaccine Initiative (IAVI) is a nonprofit organization operating in 23 countries and working to speed the search for a vaccine to prevent HIV infection and AIDS.

Malaria Vaccine Initiative

<http://malariavaccine.org>

The mission of the Malaria Vaccine Initiative (MVI) is to accelerate the development of promising malaria vaccine and to ensure its availability and accessibility in the developing world.

Smithsonian Institution

Whatever Happened to Polio?

<http://americanhistory.si.edu/polio/index.htm>

Tuberculosis Vaccine Fact Sheet

<http://www.cdc.gov/nchstp/tb/pubs/tbfactsheets/250120.htm>

SOURCES D'INFORMATION POUR LES PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ

Allied Vaccine Group

<http://www.vaccine.org/>

This site is a portal dedicated to presenting scientific information about vaccines.

Immunization Action Coalition

<http://www.immunize.org/>

<http://www.immunize.org/catg.d/noneng.htm>

The Immunization Action Coalition works to increase immunization rates and prevent disease by creating and distributing educational materials for health professionals and the public.

National Foundation for Infectious Diseases

<http://www.nfid.org/index.html>

The National Foundation for Infectious Diseases is a nonprofit group working to educate the public and healthcare professionals about the causes, treatment, and prevention of infectious diseases.

National Network for Immunization Information

<http://www.immunizationinfo.org/>

The National Network for Immunization Information (NNii) works to provide scientifically valid information related to immunization. NNii is an affiliation of the Infectious Diseases Society of America, the Pediatric Infectious Diseases Society, the American Academy of Pediatrics, and other related associations.

Le département d'État n'est nullement responsable du contenu ou de l'accessibilité des sites Internet indiqués ci-dessus. Tous ces sites étaient accessibles en mars 2007.



**UNE REVUE MENSUELLE
PROPOSÉE DANS
DIFFÉRENTES LANGUES**

Cinq éditions thématiques :

- Perspectives économiques
- Objectifs de politique étrangère
- Dossiers mondiaux
- Démocratie et droits de l'homme
- La société américaine



CONSULTEZ LA LISTE COMPLÈTE DES TITRES
<http://usinfo.state.gov/pub/ejournalusa.html>