

SCIENCE & DÉVELOPPEMENT DURABLE ENFIN RÉCONCILIÉS !



Actuellement en vente en kiosque

www.green-magazine.fr

LISEZ GRATUITEMENT NOS DEUX DERNIERS NUMÉROS :



QUESTIONS OUVERTES

Comment améliorer l'acceptation des vaccins

Il est indispensable d'accroître la couverture vaccinale de la population générale. Pour ce faire, il faut expliquer pourquoi la santé de tous passe par la prévention individuelle.

Pierre BÉGUÉ

Inoculer une forme de la variole issue des vaches pour immuniser contre la maladie remonte au XVIII^e siècle en Occident, avec les travaux de l'Anglais Edward Jenner. Mais ce sont les travaux de Louis Pasteur, à la fin du XIX^e siècle, qui ont apporté des explications scientifiques à l'efficacité de l'inoculation : l'injection d'un microbe peu virulent ou atténué active le système de défense de l'organisme, qui est ainsi préparé à riposter efficacement en cas de rencontre avec l'agent pathogène virulent. Progressivement, la panoplie des vaccins disponibles pour prévenir diverses maladies s'est étoffée : après la vaccine, sont venus les vaccins contre la rage, la typhoïde, la peste, la tuberculose, la diphtérie, le tétanos, etc. Depuis une trentaine d'années, les vaccins se sont multipliés et ont été améliorés. Peu à peu, l'usage de vaccins plus élaborés s'est répandu, y compris dans les pays en développement. Les différentes campagnes vaccinales ont, par exemple, eu pour conséquence la disparition de la variole, dont le dernier cas a été enregistré en 1977.

Pourtant, malgré ces améliorations et ces succès, on assiste dans tous les pays à une perte de confiance envers les vaccins. Au fil des décennies, à mesure que le souvenir des épidémies passées s'estompait, que les accidents de vaccination étaient médiatisés, que s'installait une méfiance envers la science et l'industrie pharmaceutique, le refus de la vaccination systématique a pris de l'ampleur. Ces comportements conduisent à une insuffisance de la couverture vac-

nale, à la persistance d'épidémies, telles que l'épidémie de rougeole en Europe, ou encore à la réapparition de maladies, telle la coqueluche. Quelles sont les causes – le plus souvent irrationnelles – d'une telle attitude qui nuit tant à la santé individuelle qu'à la santé publique ? Après avoir examiné les raisons du refus croissant de la vaccination, nous évoquerons quelques pistes pour lutter contre cette attitude délétère à court et à long termes.

Les débats autour des vaccins sont apparus il y a longtemps. Ainsi, les détracteurs de la « variolisation » en France, au XVIII^e siècle, s'opposaient aux Encyclopédistes, tenants

MALGRÉ LES AMÉLIORATIONS, on assiste dans tous les pays à une perte de confiance envers les vaccins.

de l'inoculation. Arguments politiques ou religieux le disputent aujourd'hui encore aux arguments philosophiques, et une meilleure connaissance de l'immunologie accroît la peur des réactions auto-immunes, argument fréquent des mouvements antivaccinaux. Le phénomène s'amplifie, et il faut trouver comment inverser la tendance au risque de voir resurgir des maladies quasi oubliées. Un pour cent environ de la population générale est opposé à toute vaccination. Ces personnes sont souvent affiliées à des associations ou à des ligues antivaccinales. Et, à côté des oppositions nettes et déclarées, de nombreuses formes de refus existent, notamment hésitations, omissions, réticences.

Une enquête portant sur des mères refusant les vaccinations systématiques a été réalisée en 1992-1993. Elle a mis en évidence quatre types de mères : celles qui recherchent une médecine alternative, celles qui revendiquent de choisir librement leur vaccin, celles qui évaluent avec leur médecin les bénéfices et les risques d'une vaccination, et celles qui font confiance au médecin, mais veulent être rassurées.

Plusieurs travaux ont porté sur les causes du refus de vaccination aux États-Unis. En 2003, le Centre américain de contrôle et de prévention des maladies, CDC, a étudié la signification des retards à la vaccination chez 2 921 parents d'enfants âgés de 19 à 35 mois. Les parents qui retardent la vaccination de leur enfant parce qu'il est souffrant ont un profil différent de ceux qui la diffèrent parce qu'ils doutent de l'efficacité ou de la sécurité des vaccins. La couverture vaccinale complète des enfants âgés de 24 mois est de 70 pour cent pour le premier groupe, contre seulement 46 pour cent pour le second. Les parents réticents consultent davantage Internet que leur médecin, ont un niveau d'instruction supérieur et un niveau économique plus élevé que celui des autres parents. Les études montrent que les parents des enfants n'ayant reçu aucune vaccination s'y étaient opposés intentionnellement, alors que les parents des enfants insuffisamment vaccinés avaient surtout fait preuve de négligence ou avaient oublié vaccins ou rappels. Le refus vaccinal au cours de l'adolescence est bien connu grâce à des investigations récentes

sur l'application de la vaccination contre les papillomavirus, agents infectieux sexuellement transmissibles et dont certains sont responsables de cancers du col de l'utérus. Des campagnes de vaccination ont été lancées à partir de 2006, mais avec des succès inégaux. La vaccination doit respecter un calendrier très précis, les jeunes filles ne doivent pas être ou avoir été infectées. En outre, le vaccin ne protège pas contre tous les papillomavirus. En France, on estime à 30 pour cent les jeunes filles âgées de 15 ans qui ont été correctement vaccinées contre les papillomavirus depuis 2006. Mais ce vaccin n'est pas à l'abri des polémiques, que ce soit en France ou dans d'autres pays. Ainsi, en septembre 2011, un débat s'est engagé aux États-Unis sur la vaccination des jeunes filles contre les papillomavirus, suite aux déclarations d'une députée qui accusait ce vaccin d'avoir provoqué un retard mental chez une fille âgée de 12 ans.

La peur des maladies supplantée par la peur des vaccins

La crainte de maladies souvent disparues et méconnues (tétanos, diphtérie, poliomyélite, etc.) a été peu à peu supplantée par la crainte des effets secondaires des vaccins, et l'évaluation des bénéfices par rapport aux risques a totalement changé. Les peurs vaccinales sont alimentées par les crises qui surviennent de temps à autre à propos d'un vaccin particulier. Une des difficultés tient à ce qu'elles persistent longtemps, même quand la sécurité du vaccin est avérée.

Rappelons quelques-unes de ces crises : la crainte des lésions neurologiques provoquées par les vaccins contre la coqueluche à germes entiers a provoqué l'arrêt du vaccin dans beaucoup de pays et un état endémique de la coqueluche en Europe de 1978 à 1996. Cela a conduit à la mise au point de nouveaux vaccins bien tolérés. En Grande-Bretagne, le vaccin contre la rougeole fut accusé en 1998 de provoquer l'autisme et la maladie de Crohn. Il fallut attendre 2010 pour que le vaccin soit réhabilité. Ce rejet s'est propagé aux États-Unis, où l'on constatait



© Dmitry Naumov / Shutterstock

encore en 2010 que certains États avaient une couverture insuffisante contre la rougeole. En France, le vaccin contre l'hépatite B a été accusé de déclencher la sclérose en plaques. Cette vaccination continue à être redoutée malgré les études qui, depuis 1995, ont montré qu'il n'existe pas de lien entre le vaccin et cette maladie. La peur des adjuvants, notamment de l'aluminium, a relayé cette polémique à la suite de la vaccination contre la grippe en 2009.

D'où viennent ces croyances ? Leurs sources sont nombreuses : on trouve beaucoup plus de critiques alarmistes sur les sites Internet et sur les blogs que de recommandations en faveur des vaccins ou d'informations avérées. Les réseaux sociaux contribuent à disséminer des informations fausses. Les médias – journaux, radio, télévision – entretiennent plus les peurs diverses qu'ils ne fournissent d'informations. Les débats télévisés sont très déséquilibrés entre anti- et provaccins, semant le doute dans le public.

De surcroît, les sociétés contemporaines ne font plus confiance aux experts. Ce phénomène est général et les vaccins n'y échappent pas. La validité des connaissances scientifiques est remise en question et la bonne foi des experts est suspecte en raison de conflits potentiels d'intérêt avec l'industrie des vaccins.

Quelles sont les conséquences d'un refus des vaccins et d'une couverture vaccinale insuffisante ? Cela conduit à la persistance des maladies et à de possibles épidémies. Une couverture vaccinale insuffisante entraîne la persistance de la coqueluche en Europe et la réapparition de la diphtérie en 1990 en Russie. Depuis 2008, la rougeole sévit en Europe, car certains pays, dont la France, après de longues années de stagnation de leur couverture vaccinale, sont le siège de foyers épidémiques, des complications graves touchant les nourrissons, mais aussi des adolescents et des adultes. La poliomyélite aurait pu être éliminée, car on dispose d'un vaccin très efficace. Malheureusement, le refus du vaccin dans certaines régions du monde a permis la survenue d'épidémies, ce qui indique que la vaccination sera encore nécessaire pour très longtemps dans le monde entier.

Comment améliorer l'acceptabilité des vaccins ? Trois grands axes sont à privilégier : l'information, la formation et les mesures de santé publique. Pour restaurer la confiance perdue, on doit raviver l'intérêt de la population pour les disciplines scientifiques. Une formation claire à la biologie et aux sciences exactes des collégiens et des lycéens permettrait au public de mieux comprendre les notions d'épidémiologie qui sous-tendent la

Les adjuvants

Pour améliorer l'efficacité des vaccins, on utilise des substances nommées adjuvants, qui renforcent la réponse immunitaire. On a montré que les sels d'aluminium sont des adjuvants efficaces qui stimulent les mécanismes de l'immunité.

Des travaux réalisés au début des années 2000 ont montré qu'un vaccin contenant des adjuvants aluminiques injectés par voie intramusculaire déclenche une réaction inflammatoire locale permettant le recrutement spécifique des cellules de l'immunité et la libération de médiateurs qui, avec l'hydroxyde d'aluminium, favorisent la production d'anticorps.

Mais l'aluminium n'est pas présent naturellement dans l'organisme. C'est un

produit neurotoxique en cas de forte ingestion ou d'une consommation chronique de doses élevées. Un seuil de concentration maximale a été adopté en 2010 : il est égal à un milligramme d'aluminium par kilogramme de poids corporel.

Diverses études ont montré que les adjuvants restent indispensables à la plupart des vaccins. Des adjuvants non aluminiques sont à l'étude. Ils ne sont pas destinés à remplacer les sels d'aluminium, mais à

permettre d'élaborer de nouveaux vaccins contre des maladies telles que le paludisme, l'infection à VIH ou certains cancers.

De surcroît, les sels d'aluminium ont été accusés de déclencher des maladies auto-immunes. Toutefois, l'analyse détaillée des conditions nécessaires au déclenchement d'une telle maladie n'a révélé aucun rôle éventuel des vaccins ou des adjuvants.

Divers travaux réalisés chez l'animal montrent que les vaccins injectés aux nourrissons et prévus par le calendrier vaccinal exposent à un risque très inférieur à celui qui a servi à définir la dose de sécurité pour l'alimentation des tout petits.

justification de la vaccination. Ces notions sont nécessaires pour comprendre comment fonctionne un vaccin, l'intérêt d'une vaccination systématique, quels en sont le coût et les éventuels effets secondaires. Comme tout médicament, un vaccin s'évalue à l'aune de l'intérêt qu'il présente pour l'individu (et pour la société) par rapport aux risques potentiels.

En France, seuls les vaccins contre le tétanos, la diphtérie et la poliomyélite sont obligatoires, les autres vaccins étant seulement recommandés. Cette dualité fait croire au public qu'un vaccin recommandé peut être facultatif, ce qui entrave la compréhension de la politique vaccinale. Une enquête française de l'Institut de veille sanitaire et de l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé datant de 2005 a montré que 56,5 pour cent de la population et 42 pour cent des médecins sont favorables à l'obligation, mais ni l'obligation ni la recommandation vaccinale ne sont des solutions idéales face au refus vaccinal. Les non-vaccinations sont dues à la crainte des effets secondaires et au manque

d'information, notamment sur les notions de bénéfice et de risque individuels et collectifs. Un vaccin bénéficie à l'individu concerné, mais aussi à la collectivité. En effet, un vaccin peut prévenir une maladie sans agir sur sa transmission, l'agent pathogène pouvant se propager indépendamment de l'homme ; c'est le cas du vaccin contre le tétanos ou contre la tuberculose. Mais généralement, le bénéfice est à la fois individuel et collectif : un individu vacciné n'est plus malade et ne transmet plus l'agent pathogène aux personnes qu'il côtoie. Ce « bénéfice collectif » est perçu positivement par certains – la vaccination améliore la santé publique – ou négativement par d'autres qui considèrent que la vaccination est un choix personnel.

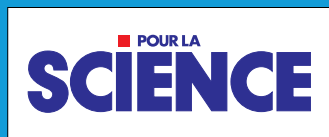
Toutefois, pour parvenir à contrôler ou à éliminer une maladie infectieuse par un vaccin, il est indispensable qu'au moins 90 pour cent de la population soit vaccinée, proportion qui dépend de l'agent infectieux, de son mode de propagation, de sa virulence. Le bénéfice individuel de la vaccination doit être associé à la recherche du bénéfice col-

lectif. Si beaucoup considèrent que la vaccination est un droit, faisant partie du droit à la santé, certains considèrent que le refus de vaccination est également un droit. Et la vaccination systématique, telle qu'elle est définie par les calendriers vaccinaux, est de plus en plus souvent discutée à mesure que progressent les conceptions individualistes dans les sociétés occidentales. Dès lors, il faudrait expliquer longuement à ceux qui revendiquent la possibilité de ne pas privilégier le bénéfice collectif les conséquences épidémiologiques et écologiques néfastes de leur réticence.

Si ces réticences se retrouvent dans de nombreux pays, la France est en outre confrontée à une dispersion des moyens et des acteurs : État, conseils généraux et agences concernées par la politique vaccinale – Haute Autorité de santé, Haut Conseil de santé publique, Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, ANSM, Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, INPES, Assurance-maladie, Éducation nationale, ministère de la Santé, auxquels s'ajoutent les communes et les associations. Cette multitude d'acteurs réduit l'efficacité des stratégies vaccinales.

Les oppositions vaccinales représentent un obstacle à la prévention des maladies infectieuses et leur développement est préoccupant dans tous les pays occidentaux. Toutes les enquêtes montrent que le manque d'information des parents est un des facteurs essentiels de la mauvaise couverture vaccinale. L'influence croissante des médias et d'Internet rend urgente une réflexion internationale pour lutter contre les informations non scientifiques et fausses. Une meilleure organisation des structures responsables de la vaccination est souhaitable en France pour que le public soit mieux informé et que l'on trouve comment faire renaître la confiance vis-à-vis des vaccins, la meilleure façon de prévenir les épidémies qui pourraient déjà, pour beaucoup, appartenir définitivement au passé. ■

Pierre BÉGUÉ, professeur de pédiatrie et infectiologue, est ancien Président du Comité technique de vaccination. Il est membre de l'Académie nationale de Médecine.



Depuis dix-sept ans, **Le Monde** soutient les jeunes chercheurs et la recherche. Lancé en 1997, le Prix *Le Monde* de la recherche universitaire entend valoriser les premiers travaux de jeunes chercheurs francophones susceptibles d'influencer notre environnement scientifique, économique, social et/ou artistique.

Cette année, à l'issue du concours présidé par le philosophe Edgar Morin pour les sciences humaines et sociales et par le mathématicien Cédric Villani pour les sciences dites «dures», ce prix offrira la possibilité à cinq docteurs récemment diplômés en sciences humaines et sociales de publier leur thèse aux Presses universitaires de France et à cinq docteurs en sciences dites «dures» de publier un résumé de leurs travaux dans *Pour la Science* et dans un ouvrage publié aux Éditions Le Pommier.

Par ailleurs le quotidien *Le Monde* présentera l'ensemble de ces thèses dans un cahier spécial. Les thèses à fortes composantes interdisciplinaires seront les bienvenues.

17^e
édition

PRIX *Le Monde* DE LA RECHERCHE UNIVERSITAIRE

Pour sa dix-septième édition, le Prix *Le Monde* de la recherche universitaire est ouvert aux :

Doctorats de sciences humaines et sociales (toutes disciplines) soutenus entre le 31 octobre 2012 et le 31 décembre 2013.
Les inscriptions seront enregistrées jusqu'au 9 mai 2014 inclus.

Doctorats de sciences mathématiques, mécaniques, informatiques, physiques, chimiques, sciences de la Terre et de l'univers, sciences du vivant, neurosciences, médecine (doctorats de recherche uniquement), etc., ainsi que dans les technologies correspondantes soutenus entre le 31 octobre 2012 et le 31 décembre 2013.
Les inscriptions seront enregistrées jusqu'au 9 mai 2014 inclus.

RENSEIGNEMENTS COMPLEMENTAIRES ET INSCRIPTIONS

Site internet : www.lemonde.fr/prix-recherche/

Email : prixrecherche@lemonde.fr

**Prolongation
des inscriptions**
jusqu'au
16 mai 2014

Le Monde

FONDATION
CREDIT COOPERATIF
FONDATION D'ENTREPRISE



Fondation Charles Léopold Mayer
pour le Progrès de l'Homme

