

Santé

Les vaccins, ça se discute

M É D E C I N E

Effets secondaires graves, pénuries, mauvaise communication... Suscitant une défiance croissante, la politique vaccinale, par-delà ses bénéfices avérés en santé publique, mérite un débat

SANDRINE CABUT,
MOÏNA FAUCHIER-DELAUVIGNE
ET PASCALE SANTI

La vaccination, cela ne se discute pas. » Cette déclaration de la ministre de la santé, vendredi 29 mai, Marisol Touraine, en réponse à la pétition mise en ligne en mai par le professeur Henri Joyeux a le mérite de la clarté. Elle ajoutait : « Il ne faut pas avoir de doute par rapport aux vaccins, ce qui n'exclut pas la transparence et la recherche pour toujours améliorer la qualité de nos vaccins. » Mais pourquoi les propos de la ministre restent-ils inaudibles, comme semble l'indiquer le succès (plus de 680 000 signatures) de ce texte ?

Le chirurgien cancérologue de 70 ans y dénonce la pénurie actuelle de certains vaccins assurant la protection obligatoire contre la diphtérie, le tétanos et la poliomyélite (DTP), au profit de formulations hexavalentes qui contiennent, selon lui, « deux substances dangereuses, voire très dangereuses », et qui sont bien plus chères pour la collectivité.

Malgré les critiques de fond sur les amalgames et les contre-vérités scientifiques de la pétition, ainsi que la réputation de son initiateur, son message semble trouver plus d'échos dans la population que ceux des institutionnels et des spécialistes des vaccins. Peut-être parce que la crédibilité de ces acteurs est de plus en plus écornée : les autorités sanitaires continuent de payer les malades de la gestion de la vaccination contre l'hépatite B, longtemps suspectée de déclencher des scléroses en plaques. Mais aussi de la pandémie de grippe H1N1, en 2009 – l'un des vaccins utilisés à cette occasion ayant en outre engendré des narcolepsies. Leur communication sur le sujet reste insuffisante, souvent trop péremptoire. Et contradictoire : elles font campagne pour l'obligation vaccinale sans, semble-t-il, se donner vraiment les moyens

d'anticiper les pénuries. La parole des experts est, elle, rendue suspecte par leurs liens d'intérêts plus ou moins dissimulés avec l'industrie pharmaceutique.

L'actualité favorise généralement le discours anti-vaccins. En avril, les effets secondaires liés à un vaccin protégeant contre les antitrotavirus étaient pointés du doigt à cause de décès de nourrissons. Aujourd'hui, c'est le cas d'une petite fille de 7 mois entre la vie et la mort après une

fièvre aiguë et des convulsions dans les heures suivant l'injection concomitante d'un vaccin hexavalent (Infanrix Hexa) et contre le pneumocoque (Prevenar). Même si la responsabilité du SAMU, qui a refusé de prendre en charge l'enfant, est aussi mise en cause, l'image de la vaccination risque une nouvelle fois d'en pâtir. En Espagne, à l'inverse, un enfant vient de mourir d'une diphtérie, contre laquelle ses parents ne l'avaient pas vacciné.

Le 25 juin, le Conseil national de l'ordre des médecins a annoncé qu'il portait plainte devant la chambre disciplinaire de première instance du Languedoc-Roussillon contre Henri Joyeux pour « l'ensemble de ses propos » sur les vaccins. Contacté, ce dernier n'a pas répondu aux sollicitations du *Monde*. Mais la défiance du public ne pourra être balayée par une procédure disciplinaire et une injonction à se faire vacciner. Des incertitudes demeurent, qui méritent débat public : qu'y a-t-il derrière les pénuries de vaccins obligatoires et quelles sont les solutions alternatives ? Que sait-on vraiment des adjuvants ? La vaccination obligatoire a-t-elle encore un sens ? Éléments de réponse à trois questions cruciales.

Pourquoi la pénurie actuelle ?

Depuis le début de l'année, les vaccins combinés tétravalents (diphtérie, tétanos, poliomyélite, coqueluche) et pentavalents (protégeant en plus contre l'aérophilie B) sont devenus introuvables dans les pharmacies en France. Seule la formule hexavalente (pentavalent plus

hépatite B, commercialisée uniquement par GSK), recommandée dans le calendrier vaccinal, ne souffre pas de ruptures d'approvisionnement.

La situation commencerait à s'améliorer, en tout cas pour les vaccins combinés pentavalents. Selon l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM), les laboratoires Sanofi Pasteur et GSK ont prévu des approvisionnements, « ce qui permettrait de stabiliser le marché et de réduire la période de tension sur la deuxième partie de l'année 2015 ». Des vaccins sont déjà disponibles en centres de protection maternelle et infantile (PMI). Même si les producteurs tiennent à rester flous quant à ces livraisons, des doses arrivent aussi en pharmacie. « Je viens de recevoir des pentavalents cette semaine, j'en ai cinquante dans mon réfrigérateur », affirme Isabelle Adenot, présidente de l'ordre des phar-

maciens. Le retour à la normale n'est cependant prévu que pour début 2016.

Ces derniers mois, un certain nombre de vaccins alternatifs sont restés disponibles. Certes, le vaccin simple trivalent DTP – correspondant aux obligations vaccinales – n'est plus commercialisé en France depuis 2008, en raison de « complications allergiques ». Sanofi Pasteur propose cependant un kit des trois vaccins obligatoires (DT Vax et Imovax polio). Initialement destiné aux enfants avec une contre-indication au vaccin antioquelucheux, il a été accessible gratuitement, sur demande du médecin au laboratoire, pour les familles souhaitant se limiter aux vaccins obligatoires. En rupture depuis janvier, le DT Vax a été remplacé à partir de mai par un vaccin diphtérie tétanos initialement destiné au marché américain. A noter que le DT Vax avait aussi ses détracteurs, car il contient un conservateur dérivé du mercure, le thiomersal.

Pour les rappels, il existe aussi l'option Repevax® de Sanofi (DTPcaP) ou son équivalent chez GSK : Boostrix® (respectivement pour les plus de 3 et 4 ans), plus ou moins faciles à trouver en pharmacie. Seule différence par rapport aux vaccins tétravalents classiques, une dose plus faible d'antigène contre la diphtérie et la coqueluche.

Face à la suspicion de pénurie organisée, pour une vente forcée des vaccins les plus onéreux, GSK et Sanofi Pasteur invoquent une production insuffisante due à une série de facteurs, dont la hausse de la demande mondiale en vaccins protégeant contre la coqueluche, plusieurs pays ayant élargi leur recommandation pour ce vaccin. En outre, des lots auraient été écartés après une série de contrôles, engendrant ainsi un déséquilibre. GSK explique notamment un rendement plus faible que prévu des souches de coqueluche. En fonction des interlocuteurs et des semaines, les versions varient, sans possibilité de vérification externe.

« L'ANSM inspecte régulièrement les laboratoires producteurs de vaccins sur la base de bonnes pratiques de fabrication, mais au quotidien, ce sont les firmes qui gèrent elles-mêmes les contrôles de leurs vaccins sur la chaîne de production, explique Dominique Debourges, chargé du pôle ruptures de stock à l'ANSM. En cas de rupture de stock ou de risque de rupture de stock ayant pour origine une anomalie de production, l'ANSM est avertie mais

cette déclaration n'entraîne pas une inspection sur place. »

Les adjuvants sont-ils suffisamment étudiés ?

La question de l'innocuité des vaccins se cristallise en particulier sur les adjuvants suspectés par les « anti-vaccins » mais aussi, par certains chercheurs, d'induire une série d'effets secondaires. Utilisés pour certains, comme l'aluminium, depuis presque un siècle, les adjuvants ont pour fonction de renforcer la réponse immunitaire, donc de réduire la quantité d'antigène par dose, et le nombre de doses nécessaires pour assurer une bonne réponse immunitaire.

Le Comité consultatif mondial de la sécurité vaccinale (GACVS), émanation de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), a conclu à l'innocuité de ces produits, notamment le squalène, qui entre dans la composition de certains vaccins antigrippaux et de ceux contre les papillomavirus humains (HPV). Mais lors de la campagne de vaccination contre la grippe pandémique A(H1N1), en 2009-2010, le fait de proposer deux formes vaccinales, dont une sans adjuvant réservée aux femmes enceintes, avait semé le trouble.

Suspectés de causer des maladies auto-immunes, les adjuvants font l'objet de polémiques récurrentes. Ceux à base d'aluminium ont comme principal inconvénient les réactions inflammatoires qu'ils provoquent au site d'injection. Surtout, l'hydroxyde d'aluminium favoriserait la survenue de la myofasciite à macrophages (douleurs musculaires, fatigue, invalidité...), décrite pour la première fois en 1998 par Romain Gherardi (hôpital Henri-Mondor, Inserm) et Michelle Coquet (hôpital Pellegrin, à Bordeaux) dans *The Lancet*. Loin d'être « anti-vaccin », le professeur Gherardi fait le lien entre cette maladie et l'hydroxyde d'aluminium utilisé dans la plupart des vaccins. L'association Entraide aux malades de myofasciite à macrophages (E3M) se bat pour que cette corrélation soit reconnue. Des demandes d'indemnisation sont en cours.

Didier Lambert, président de E3M, qui ne s'associe pas à la pétition d'Henri Joyeux, réclame le retour sur le marché d'un vaccin DT-polio (diphtérie-tétanos-

poliomyélite) sans adjuvant aluminique. E3M demande notamment l'utilisation du phosphate de calcium, utilisé comme adjuvant dès les années 1960 à l'Institut Pasteur dans les vaccins antidiphtérique

et antitétanique mais abandonné dans les années 1980. Des travaux soulignent de nouveau son intérêt. Dans tous les cas, « nous souhaitons plus de transparence et plus de recherches sur cette question des adjuvants », insiste Didier Lambert.

Sur ces points, les avis sont partagés. « L'analyse détaillée des conditions nécessaires à la provocation d'une maladie auto-immune n'apporte aucune preuve à ce jour permettant d'incriminer les vaccins ou les adjuvants, concluait un groupe de travail de l'Académie de médecine en 2012. Tout moratoire portant sur la non-utilisation des adjuvants aluminiums rendrait impossible la majorité des vaccinations. La résurgence des maladies prévenues par ces vaccins entraînerait, en revanche, et de façon certaine, une morbidité très supérieure à celle, hypothétique, des maladies auto-immunes ou neurologiques imputées à la vaccination. » Même conclusion pour la société de pathologie infectieuse (Spilf), et un rapport du Haut Comité de santé publique (HCSP) en 2013. « L'innocuité des adjuvants est un do-

maine important et négligé », soulignait pourtant en 2004 l'OMS, qui jugeait leur évaluation « indispensable ». En 2010, après l'épisode de la grippe H1N1 et la campagne de vaccination, un rapport du Sénat notait lui aussi que l'utilisation des adjuvants en général est un choix qui peut être discuté techniquement. « Les études réalisées jusqu'à présent sur leurs effets sont peu nombreuses », notait-il, recommandant donc de nouveaux travaux pour « avoir des idées plus précises sur le niveau dangereux pour l'homme de la concentration de mercure, d'aluminium ou de squalène dans son organisme ».

Les obligations vaccinales sont-elles encore justifiées ?

En France, les trois vaccins obligatoires pour l'ensemble de la population (D, T, P) conditionnent l'entrée en collectivité (crèche, école...). Notre pays est l'un des

seuls en Europe à maintenir ce principe d'obligation vaccinale, avec l'Italie et la

Belgique. Il existe par ailleurs quelques obligations selon la zone géographique (fièvre jaune en Guyane) ou la profession (hépatite B pour les médecins et paramédicaux, typhoïde pour certains personnels de laboratoire...).

Mais cette stratégie est remise en question de façon croissante, pas seulement par les « anti-vaccins ». En septembre 2014, le HCSP, chargé de proposer la politique vaccinale, a estimé dans un avis que le maintien ou non de l'obligation vaccinale relève d'« un choix sociétal » et que cela mériterait un débat organisé par les autorités de santé. Ce comité estime que, si l'obligation demeure, « la liste des vaccins obligatoires doit être révisée ». Récemment, la question est remontée jusqu'au Conseil constitutionnel, après l'assignation d'un couple devant un tribunal correctionnel pour un refus de vacciner ses enfants. Le Conseil s'est prononcé le 20 mars, en jugeant que le caractère obligatoire de la vaccination, inscrit dans le code de la santé publique, n'est pas anticonstitutionnel.

Autre critique, ce modèle peut induire dans le public une notion de hiérarchie entre vaccins obligatoires et vaccins recommandés, comme ceux contre l'hépatite B, la coqueluche, les méningites, les papillomavirus – responsables du cancer du col de l'utérus – ou la grippe. Or, « les vaccins recommandés et les vaccins obligatoires sont aussi utiles et importants les uns que les autres », estime l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes). Un avis partagé par l'ANSM et, bien sûr, les industriels.

L'ancien directeur général de la santé William Dab est aussi favorable à une discussion de fond. « Une stratégie d'intervention fondée sur l'obligation doit se discuter non dans ses principes, mais dans ses résultats, et ceux-ci ne sont pas si favorables que l'on puisse se dispenser d'un débat dont la Conférence nationale de santé aurait pu être saisie », écrit-il sur son blog « Des risques et des hommes » (hébergé par Le Monde), en réponse à la déclaration « La vaccination, ça ne se discute pas », de Marisol Touraine. ■

« Nous payons la note du paternalisme »

Anthropologue de formation, Heidi Larson est maître de conférences à la London School of Hygiene and Tropical Medicine, où elle dirige des travaux sur les questions de confiance envers les vaccins et les implications de ces attitudes dans les programmes vaccinaux. Elle a rédigé le rapport « The State of Vaccine Confidence 2015 » (« L'état de la confiance dans les vaccins »), qui analyse le sujet à l'échelle mondiale.

Les hésitations ou la défiance à l'égard des vaccins semblent s'accroître. Qu'en est-il réellement ?

Il existe un problème croissant de confiance envers les vaccins dans les couches les plus aisées de la population. On le constate aux Etats-Unis, au Canada, en Europe, en Australie, au Japon. Mais ces doutes ou réticences se rencontrent aussi parmi les couches les plus défavorisées. Ainsi, le phénomène prend l'allure d'une courbe en U, où les populations des tranches les plus extrêmes de revenu montrent une défiance plus importante que celles aux revenus moyens. Les réseaux sociaux jouent un rôle majeur dans la diffusion de messages de la part de groupes hostiles en tout ou partie aux vaccins. Néanmoins, là où un travail important a été accom-

pli par les autorités sanitaires pour vaincre de l'utilité de certains vaccins, comme au Royaume-Uni avec celui contre la rougeole, les oreillons et la rubéole, l'acceptation de la vaccination a progressé.

Les oppositions aux vaccins ont des motivations diverses. Lesquelles avez-vous identifiées ?

Il existe deux motifs principaux : l'option idéologique privilégiant la nature, et la défiance à l'égard des autorités. L'option « nature » prédomine dans des zones moins ou peu affectées par les maladies contre lesquelles les vaccins protègent. Elle s'oppose globalement aux nouvelles technologies, aux OGM, aux vaccins et à leurs adjuvants... Cette attitude se rencontre plutôt dans les pays développés. La même démarche apparaît également dans les couches les plus fortunées des pays émergents.

L'autre motif se rencontre davantage parmi les populations pauvres et marginalisées, qui éprouvent une forte méfiance à l'égard des gouvernements et des autorités. Les vaccins sont la seule intervention en santé qui aille du sommet vers la base, qui soit régulée par le gouvernement – il en fixe le calendrier – et concerne toute la population. Qui-conque a un problème avec le gouver-

nement peut être réticent aux vaccins, surtout lors de campagnes de masse.

Avez-vous identifié d'autres mécanismes alimentant la défiance, par exemple les conflits d'intérêts ?

Cela rejoint le second motif : des personnes ayant des reproches à faire aux industriels seront évidemment plus enclines à douter de leurs vaccins ou à penser qu'ils cherchent avant tout à en vendre le plus possible. Cela s'accompagne de soupçons de collusion entre les autorités sanitaires et les industriels.

Pourquoi la défiance a-t-elle augmenté ces dernières années ?

Il y a d'abord le fait que le nombre de vaccins et d'injections s'est énormément accru ces dernières décennies. Il conviendrait donc d'essayer de rationaliser les vaccinations plutôt que de les empiler. Mais nous payons aussi la note du paternalisme qui a prévalu du côté des autorités et de la communauté médicale, qui tenaient pour acquis que la population acceptait docilement de faire ce qu'on lui disait de faire en matière de vaccination. Le public a fini par dire : c'en est trop. Ne pas assumer qu'il peut exister chez des individus des effets indésirables provoqués par un vaccin, bien que l'intérêt collectif de la po-

pulation soit d'être protégée contre des maladies graves, est contre-productif. De plus, la proportion de professionnels de santé ayant des réserves à l'égard des vaccins a augmenté.

Comment renforcer la confiance envers la vaccination ?

L'exemple récent de l'Espagne, où un enfant non vacciné se trouve dans un état critique après avoir contracté la diphtérie, montre l'importance de la vaccination contre cette maladie. Il faut prendre le temps d'expliquer l'utilité des vaccins et ne pas considérer que c'est un fait acquis. Lorsqu'un nouveau vaccin est introduit, il est indispensable de prendre en compte les facteurs et le contexte historiques, sociétaux et politiques pouvant influencer le public. Donc, il faut investir dans la recherche en sciences sociales sur ces aspects. Sans un dialogue des autorités avec les professionnels de santé et le public, il n'y aura pas de progrès dans la confiance envers les vaccins. Or, nous en aurons besoin. Nous le voyons avec les épidémies en cours (Ebola, MERS coronavirus), sans oublier, tôt ou tard, une nouvelle pandémie grippale peut-être plus sévère que celle de 2009. ■

PROPOS RECUEILLIS PAR
PAUL BENKIMOUN

Les nouvelles voies

Vacciner « sans aiguille » par voie nasale, orale, cutanée... ? Depuis des décennies, les chercheurs explorent de nouvelles voies pour remplacer les classiques injections intramusculaires (utilisées pour la majorité des vaccins) ou sous-cutanées. Un vaccin antigrippal, en spray nasal (laboratoire AstraZeneca), et un autre par voie intradermique (Sanofi Pasteur) sont déjà commercialisés.

La voie cutanée est particulièrement étudiée. « L'avantage principal est d'induire une bonne réponse immunitaire avec une dose faible et sans aiguille, d'où un gain économique. C'est un vrai besoin dans les pays en voie de développement. Ce qui explique les sommes importantes investies par l'Organisation mondiale de la santé et la Fondation Gates... », souligne Behazine Combadière (directrice de recherche Inserm, Centre d'immunologie et des maladies infectieuses, Paris). En revanche, les vaccins cutanés ou transcutanés ne supprimeront pas totalement les

douleurs associées aux vaccins. »

Bonne réponse immunitaire

En 2008, cette chercheuse a été parmi les premières dans le monde à conduire un essai clinique avec un vaccin transcutané. Son principe est de cibler les cellules de Langerhans, présentes dans l'épiderme (la couche superficielle de la peau), qui ont un rôle fondamental dans l'initiation d'une bonne réponse immunitaire.

Ces cellules étant concentrées autour des follicules pileux, les chercheurs appliquent une colle dermatologique qui retire les poils, sur une surface de 4 cm sur 4 cm. Après cette « épilation », le vaccin est déposé à très petite dose sur la peau. « En utilisant un vaccin antigrippal, nous avons montré que cette voie d'administration est bien tolérée et qu'elle induit une réponse immunitaire cellulaire meilleure que la voie intramusculaire. En revanche, elle

n'entraîne pas de production d'anti-

corps protecteurs », explique Behazine Combadière.

Un résultat qui a amené l'équipe à tester son procédé dans des infections où la réponse immunitaire cellulaire est prépondérante (par rapport à la production d'anticorps). Des essais cliniques sont ainsi en cours avec plusieurs vaccins anti-VIH. Résultats attendus en 2016.

D'autres dispositifs sont en développement, tel celui de l'Australien Mark Kendall : un nanopatch constitué de 20 000 nano-aiguilles enrobées de l'antigène vaccinal. Le système serait stable à température ambiante, ce qui permettrait de s'affranchir de la chaîne du froid. Les premières études cliniques sont prévues en 2016, pour tester ce patch avec trois vaccins du laboratoire Merck (Le Monde du 24 janvier 2015). L'équipe de Mark Prausnitz (Georgia Institute of Technology) a, de son côté, conçu un patch avec une centaine de micro-aiguilles, qui se résorbent en quelques minutes après ap-

plication. Les tests cliniques sont attendus en 2017 pour une immunisation contre la rougeole.

L'un des autres défis de la vaccinologie serait de pouvoir proposer des vaccinations sur mesure, en fonction des profils individuels (facteurs génétiques, environnementaux et statut immunitaire). Une équipe internationale vient ainsi de présenter dans la revue *Science* du 5 juin le système Virscan, capable de déterminer les virus auxquels un individu a été exposé au cours de sa vie, en détectant les anticorps produits par son système immunitaire pour s'en protéger. Ce test nécessite moins d'une goutte de sang et coûte 25 dollars (22,30 euros). De tels procédés pourraient permettre de dépister précocement certaines infections, mais aussi de déterminer si une vaccination ou un rappel sont nécessaires. ■

SANDRINE CABUT

LES ACTEURS DE LA VACCINATION : DE L'INDUSTRIE À L'ASSURÉ

Les objectifs

Les modalités de vaccination en France sont critiquées par des acteurs d'horizons divers.

PROFESSEUR JOYEUX

- Instigateur d'une pétition mettant en cause le vaccin contre l'hépatite B, longtemps accusé, sans que cela soit démontré, de déclencher des scléroses en plaques.
- Dénonce la présence d'aluminium et d'autres adjuvants dans certains vaccins et l'absence de choix lié à l'actuelle pénurie.

LIGUE NATIONALE POUR LA LIBERTÉ DES VACCINATIONS

- Réclame l'abrogation des obligations vaccinales.
- Indemnisation par l'Etat des accidents consécutifs aux vaccinations obligatoires.

ASSOCIATION E3M

- Ne relia pas la pétition du professeur Joyeux qu'elle estime « contestable et insuffisamment élaborée sur le plan scientifique ».
- Œuvre pour le retour de vaccins sans aluminium.

ASSOCIATION REVAHB

- Regroupe des patients qui s'estiment victimes du vaccin contre l'hépatite B.
- Aucune visée antivaccinale.
- Contre la vaccination « cachée » de l'hépatite B par l'Infanrix Hexa.

- Acteurs publics
- Acteurs privés

Les industriels procèdent au développement de nouveaux vaccins et constituent le dossier de demande d'autorisation de mise sur le marché (AMM), à partir notamment des études qu'ils ont réalisées.

Deux fabricants se partagent le marché français des vaccins obligatoires

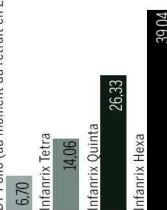
- Sanofi Pasteur MSD
- GlaxoSmithKline (GSK)

Face à la pénurie des vaccins tétravalents et pentavalents, les deux multinationales avancent les mêmes explications : elles ne sont plus en mesure de répondre à l'ensemble des demandes mondiales concernant la coqueluche. Le seul vaccin hors pénurie est hexavalent. Outre la diphtérie, le tétanos et la poliomylélite (DTP), il immunise contre trois autres maladies.

PRIX DES VACCINS DTP,

EN EUROS

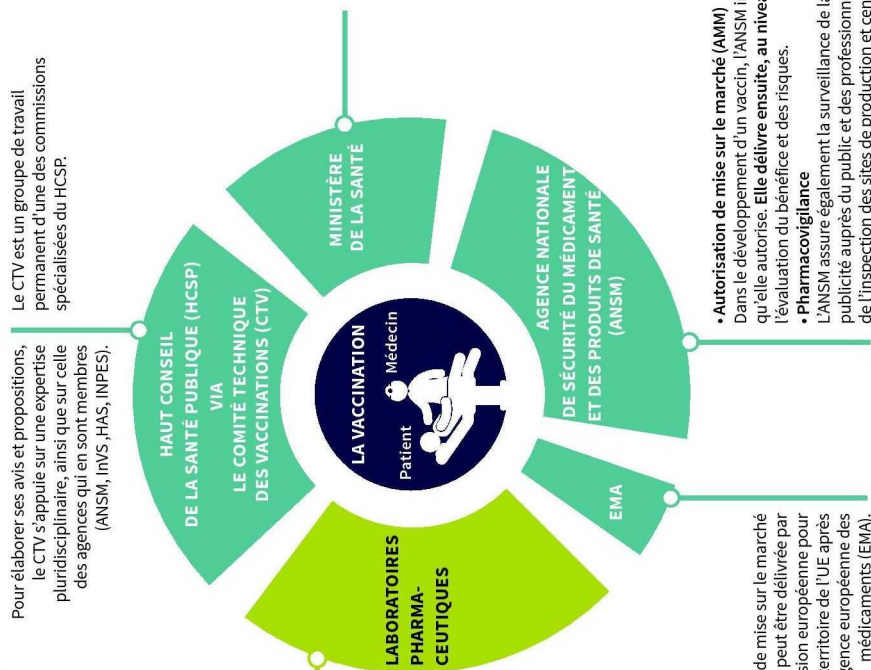
DT-Polio (au moment du retrait en 2008)



L'autorisation de mise sur le marché peut être délivrée par la Commission européenne pour l'ensemble du territoire de l'UE après avis de l'Agence européenne des médicaments (EMA).

Pour élaborer ses avis et propositions, le CTV s'appuie sur une expertise pluridisciplinaire, ainsi que sur celle des agences qui en sont membres (ANSM, InVS, HAS, INPES).

Le CTV est un groupe de travail permanent d'une des commissions spécialisées du HCSP.



La politique vaccinale s'intègre dans la politique de lutte contre les maladies infectieuses. Elle est élaborée et mise en œuvre par le ministre chargé de la santé, pour tenir compte de l'épidémiologie des maladies à prévention vaccinale, des avancées techniques dans ce domaine, des recommandations de l'OMS et de l'organisation du système de santé français.

La politique vaccinale se fonde principalement sur les avis et propositions du Haut Conseil de la santé publique (HCSP), élaborés via le comité technique des vaccinations (CTV).

LES VACCINS OBLIGATOIRES POUR L'ENFANT

- Diphtérie
- Tétanos
- Poliomylélite

LES VACCINS RECOMMANDÉS

Beaucoup de vaccins sont recommandés, en fonction de l'âge, du sexe et du contexte (profession, voyages, lieu de résidence...).

• Autorisation de mise sur le marché (AMM)

Dans le développement d'un vaccin, l'ANSM intervient dès la phase des essais cliniques qu'elle autorise. Elle délivre ensuite, au niveau national, l'AMM en fonction de l'évaluation du bénéfice et des risques.

• Pharmacovigilance

L'ANSM assure également la surveillance de la sécurité d'emploi du vaccin et contrôle la publicité auprès du public et des professionnels de santé. Elle est chargée de l'inspection des sites de production et centralise les alertes sur les effets indésirables.

LES GRANDES DATES

VACCINS MIS AU POINT

1796 VARIOLE RAGE par Jenner

1885 RAGE par Louis Pasteur

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1902 VACCIN OBLIGATOIRE CONTRE LA VARIOLE

1921 1923 TUBERCULOSE DIPHTÉRIE (BOG)

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1926 TÉTANOS ET COQUELUCHE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1952 POLIOMYÉLITE

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1963 ROUGEOLLE OREILLONS

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1967 HÉPATITE B

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

1977 VACCIN DERNIER CAS DE VARIOLE CONNU DANS LE MONDE

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

2006 PAPILLOMAVIRUS

SOURCES : ANSM ; INSERM ; SCIENCE ET SANTÉ