

# Le mouvement antivaccinal : analyse d'un phénomène de société

F. Vié le Sage, pédiatre, Aix-les-Bains, Association française de pédiatrie ambulatoire (AFPA), Infovac, GPIIP

J. Gaudelus, service de pédiatrie, hôpital Jean-Verdier, Bondy, université Paris XIII, Infovac, GPIIP

N. Gelbert, pédiatre, Chambéry, past présidente de l'AFPA

R. Cohen, unité Petit Nourrisson, CHI Créteil, GRC GEMINI, Paris VII, Infovac, Activ, GPIIP

Etudier les rapports entre société et vaccination nous entraîne loin dans l'histoire et nous amène à faire le grand écart entre médecine ayurvédique et Twitter. Connaître les origines, l'histoire et la place dans la société du mouvement antivaccinal est indispensable à la compréhension de celui-ci. C'est un préalable à l'élaboration de réponses pertinentes et efficaces. La vaccination est en effet un outil médical qui a un impact positif majeur sur la santé des populations et des individus. La surveillance épidémiologique et la vaccinovigilance doivent avoir un niveau de qualité élevé. Mais les allégations antivaccinales, non fondées sur des faits en particulier épidémiologiques, font dangereusement courir à la société le risque d'une baisse de la couverture vaccinale et de ses conséquences. Nous ne pouvons pas attendre l'inéluctable résurgence des épidémies qui s'en suivra. Nous devons convaincre sur des bases scientifiques et objectives, en nous adaptant à la société moderne et à ses modes de communication. La santé de nos enfants est en jeu.

Le phénomène « antivaccinal » a débuté probablement en même temps que la vaccination elle-même [1]. Ce serait en Inde que la variolisation volontaire aurait été décrite pour la première fois dans les livres ayurvédiques (II<sup>e</sup> millénaire avant J.-C.). La technique ayurvédique passait par l'inoculation d'un « matériau varioleux » vieux d'un an, issu des pustules de personnes ayant contracté la variole l'année précédente (*Sactaya Grantham* de Dhanvantari) (1). Cette paternité est cependant discutée [2]. C'est en Grèce que Thucydide, au V<sup>e</sup> siècle avant J.-C., rend compte des premières observations d'immunisation naturelle (épidémie de peste à Athènes) [3]. En Chine, au IV<sup>e</sup> siècle, Ge Hong écrit le *Baopuzi neipian* [4], ouvrage fondamental dont vont s'inspirer les taoïstes. Il y dévoile les moyens de la quête de l'immortalité.

L'un d'eux est l'Alchimie (2). Il y décrit déjà une méthode de variolisation qui sera généralisée entre le XI<sup>e</sup> et le XVI<sup>e</sup> siècle. Grâce à cela, les sujets sains peuvent acquérir une protection contre la variole. La technique chinoise consiste à utiliser le contact avec des vêtements ou des croûtes séchées de malades. Nous n'avons pas de données sur les effets indésirables de ce premier « vaccin », ni sur sa tolérance par la population de l'époque, mais on les imagine facilement... Les échanges entre médecine ayurvédique, alchimistes chinois et musulmans sont alors très fréquents [5, 6]. Pour certains, c'est par la route de la soie que la technique va cheminer. La diffusion de la technique de variolisation se fera en tout cas par l'Empire Ottoman. Ce sont les Turcs qui introduiront la scarification avec de la lymphé fraîche de pustules humaines.

Cette technique parvient en 1721 en Europe, grâce à Lady Montagu [7]. Cette très belle femme de la cour royale anglaise avait été défigurée par la variole dans son propre pays. Epouse de l'ambassadeur à Constantinople, elle découvre la technique ottomane, ose la faire appliquer à son propre enfant puis la ramène en Grande-Bretagne. Elle l'aurait apprise du Dr Emmanuel Timoni (1670-1718) [8], médecin de l'ambassade de Grande-Bretagne à Constantinople, diplômé de l'université de Padoue, membre de la Royal Society de Londres et qui en fait les premières descriptions [9]. A partir de cette date, les

(1) L'efficacité de la méthode ayurvédique a été attestée par le médecin britannique J.Z. Holwell dans un rapport au College of Physicians à Londres en 1767. En Inde, depuis novembre 2014, elle est promue par le ministère du Yoga fondé par le Premier ministre Narendra Modi.

(2) C'est cette pensée qui aboutira aussi à la poudre à canon. Les deux autres moyens sont le souffle et la science de l'alcôve.

publications se multiplient, Pylarino en 1715, Leduc et Maitland en 1722... A l'époque, la variole est endémique en Europe où elle décime toutes les populations riches ou pauvres. Les familles royales en particulier subissent ce fléau, ce qui n'est pas sans poser de nombreux problèmes politiques de succession et d'instabilité. La descendance de Louis XIV a ainsi été décimée en 1712. La technique ottomane tombe bien dans ce contexte... L'importance des épidémies permet d'accepter des risques réels : 7 à 8 décès pour 1000 inoculations, mais la mortalité par la variole, maladie omniprésente, est, elle, de 1 décès sur 5. Les premières oppositions se font pourtant déjà connaître.

Alexandre Jenner fait une observation géniale en 1786. Il montre que la vaccine de la vache, ou cow-pox, peut remplacer les produits de pustules humaines. Elle possède un caractère protecteur vis-à-vis de la variole humaine et peut être utilisée chez l'humain avec la méthode de scarification des Ottomans. Il améliore ainsi nettement celle-ci et permettra sa généralisation en Europe et en Amérique. Cette méthode a en particulier des effets indésirables (EI) nettement moins importants. Ils sont cependant encore non négligeables. Les EI graves ne concernent « plus » que 14 à 500 cas/million de primovaccinations, dont 1 à 2 sont mortels. Pourtant, les caricatures fleurissent déjà (1802 : caricature de James Gillray (3)), laissant entendre que les inoculés pourraient voir des cornes de vache leur pousser sur la tête. Il faut attendre le XIX<sup>e</sup> siècle (1860-1870), Pasteur à Paris et Koch à Berlin, pour rationaliser la méthode grâce aux découvertes des microbes et de l'atténuation microbienne. Ils permettront, avec leurs équipes (dont Yersin), une première compréhension de la vaccination puis son application à d'autres maladies. Cela ne se fait pas sans une bataille mémorable entre partisans des microbes vivants à faibles doses et partisans pasteurien de l'atténuation, bataille qui aboutira en 1880 à la victoire de ces derniers (vaccin contre la rage). Ces débats ont

#### Chronologie des mouvements antivaccinaux

- 1802 : Caricature de James Gillray : *The Cow-Pock-or-the Wonderful Effects of the New Inoculation !* (les merveilleux effets de la vaccination)
- 1850-1900 : Mouvement de protestation en Angleterre et aux Etats-Unis, Anti-Vaccination Society of America\*
- 1904 : Emeutes antivaccinales de Rio de Janeiro
- 1919 : Réactions contre le BCG
- 1966 : Vaccin coqueluche et mort subite du nourrisson
- 1997 : Vaccins hépatite B et SEP, maladies démyélinisantes
- 1998 : ROR et autisme : « trucage élaboré » par Wackefield
- 1999 : Mercure, thiomersal et maladies neurologiques
- 2000... : Aluminium et myofasciites
- 2000-2014 : Maladies auto-immunes
- 2000-2014 : Vaccin HPV et cancer, puis mort subite, puis SEP et maladies auto-immunes
- 2014-15 : Pétitions « Joyeux » contre les vaccins HPV puis contre les vaccins avec aluminium
- 2016 : Débat national sur la politique vaccinale à la suite du rapport de Sandrine Hurel

\* [https://en.wikipedia.org/wiki/Vaccine\\_controversies](https://en.wikipedia.org/wiki/Vaccine_controversies).

d'ailleurs lieu en l'absence de toute connaissance sur le fonctionnement immunitaire, dont la connaissance réelle n'arrivera que dans la seconde partie du XX<sup>e</sup> siècle.

Dès 1840, la société anglaise s'investit dans les premières recommandations de vaccination des nouveau-nés, qui deviendront obligations en 1853 (Vaccination Acts), avec amendes et peines de prison à l'appui. Cela génère des oppositions politiques importantes dans les pays anglo-saxons (Anti-Vaccination Society of America, 1850). Notons que l'obligation est supprimée en Grande-Bretagne dès 1907, ce qui ne l'empêchera pas d'être le premier pays à éradiquer la variole en 1939 (dernière épidémie française en 1954!). Des réactions à des politiques contraignantes ont fleuri un peu partout, dès le début du XX<sup>e</sup> siècle. Au Brésil, par exemple, dès 1902 de véritables émeutes (Revolta da Vacina) voient le jour, particulièrement à Rio de Janeiro, et ont des conséquences politiques majeures.

La deuxième partie du XX<sup>e</sup> siècle sera pourtant celle de la diminution des grandes épidémies, en majeure partie grâce à l'efficacité vaccinale. L'éradication mondiale de la variole aboutit à l'arrêt de cette vaccination en 1980. Les découvertes pasteuriennes et leur application à de grandes populations ont

permis d'introduire de nombreuses autres vaccinations, réduisant drastiquement les principales épidémies, allant jusqu'à faire pratiquement disparaître certaines maladies dans les populations vaccinées (diphthérie, tétanos, polio, coqueluche). La perception par la population du risque vaccinal devient dès lors progressivement supérieure à celle du risque des maladies. La population européenne s'habitue à l'idée fautive que les épidémies ne concernent plus que les pays exotiques et en voie de développement... Le niveau de vie, l'hygiène, l'amélioration de la qualité de l'eau et de la nourriture, l'avènement des antibiotiques lui font penser que les maladies infectieuses appartiennent au passé ou sont réservées à des populations à risque. Parallèlement, la mode du naturel, du bio, des médecines douces fait croire qu'il suffit d'avoir une hygiène de vie parfaite pour être exempt de risque.

Une partie croissante de cette population ne perçoit plus le risque infectieux et n'entend plus parler de la vaccination qu'à travers la médiatisation d'effets indésirables allégués le plus souvent sans preuve. Elle ne ressent les obligations ou les recommandations vaccinales que

(3) *The Cow-Pock or the Wonderful Effects of the New Inoculation !*

comme une limitation d'un champ de liberté de plus. La mondialisation du capitalisme et de l'industrie a entraîné le développement de ce qui est perçu par certains comme une « nouvelle classe de puissants », industrielle puis de plus en plus financière. « Big pharma » en fait partie. La propagation de la théorie du complot fantasme une collusion entre ces industriels, les autorités politiques, le corps médical et les scientifiques, n'ayant pour but que l'appât du gain et du pouvoir.

En France, la situation autour de la Seconde Guerre mondiale a imposé de légiférer et d'instituer les obligations vaccinales (diphtérie : 1938, tétanos : 1940, BCG 1950, polio : 1964), du fait de la fréquence et de la gravité de ces maladies et dans un souci de permettre à tous l'accès à ce moyen de prévention. A l'exception de l'obligation du BCG suspendue en 2007, ces obligations ne seront pas modifiées ensuite, en tout cas pas avant 2017 (4). La distinction entre vaccins obligatoires et recommandés, pour justifiée qu'elle ait été historiquement, n'a plus vraiment de sens aujourd'hui. Elle introduit entre les deux catégories de vaccins une hiérarchie dépourvue de toute raison épidémiologique. Certains « antivaccinaux » s'en servent pour exiger la « liberté vaccinale », tentant ainsi d'éliminer dans un premier temps au moins les vaccins non obligatoires, qui sont les plus nombreux.

La société a évolué. La médecine est passée d'un modèle paternaliste, où le patient est passif, qualifié de « profane » [10], à un modèle moderne, où le patient se veut à juste titre responsable de sa propre santé. La diffusion de l'information et l'évolution de la médecine elle-même l'y ont aidé [11]. Le discours antivaccinal se développe sur ce terreau et va utiliser toutes les craintes possibles. L'analyse de D. Pellerin [12], sa vision globale de la santé dans un monde occidental où celle-ci n'a jamais été aussi bonne et où la critique n'a jamais été aussi facile, s'applique parfaitement aux polémiques qui entourent le vaccin. La réglementation et les lois vont suivre l'évolution de la pensée sociétale. Elles partent

généralement d'un constat et d'une intention louable, mais ont souvent de nombreux effets pervers. Ainsi, l'apparition de la « primauté de la personne dans son autonomie » trouve sa traduction dans la loi de bioéthique (1994) et le code de déontologie (1995), et étend le principe du respect des personnes dans la recherche à l'ensemble des actes de soins. Cela introduit la notion de consentement (5). Le médecin, avec le respect qu'il doit à son patient, propose et argumente dans le cadre du rapport bénéfices-risques. Le patient accepte ou pas. La façon dont la proposition est faite détermine cependant la réponse et engage le médecin dans ce qu'il dit. « Nous passons ainsi d'une ambiance paternaliste à une relation contractuelle ». Le devoir des médecins doit tenir compte des droits des malades (6), dont peut découler la judiciarisation. L'arrêt Hédreul (1997) assimile même l'acte médical au contrat passé entre un consommateur et un fournisseur. Bien que tout cela puisse trouver une justification certaine, la relation médecin-malade, faite avant tout de confiance, en pâtit probablement. L'intérêt individuel prend progressivement le pas sur l'intérêt collectif. Le dossier médical personnel devient ainsi un objet de consommation, alors que parallèlement la maladie devient un marché commercial important. Pour Denys Pellerin, nous passerions ainsi de « l'humanisme au consumérisme ». Simultanément apparaît le « principe de précaution ». Initialement destiné à protéger l'environnement (Greenpeace, 1992) (7), il va en vingt ans aboutir à une réglementation lourde et très souvent paralysante, restreignant la liberté d'agir du médecin. L'Académie nationale de médecine y oppose d'ailleurs le « principe de protection » [13]. Cette attitude de consommateur qui exige plus ou moins consciemment l'utopique risque zéro aboutit naturellement à la revendication indemnitaire. La loi du 4 mars 2002 précise les principes de l'indemnisation en la facilitant et définit l'aléa thérapeutique sans faute démontrée (Office national d'indemnisation des actes médicaux,

ONIAM). Dans le cadre de la vaccination obligatoire, l'Etat ayant exigé le vaccin s'engage à réparer (ou compenser financièrement) même en l'absence de preuve. La vérité juridique n'est cependant pas la vérité scientifique. Nulle nécessité ici de prouver la culpabilité pour dédommager, le doute suffit. Or, pour le public et la plupart des médias, la justice est une. La différence est rarement faite entre juridiction pénale, qui recherche une *responsabilité*, exige la preuve de la culpabilité, où le doute bénéficie à l'accusé, et juridiction administrative (ici représentée par l'ONIAM), pour laquelle la preuve n'est pas indispensable, le doute suffit, bénéficie à la victime présumée et est du domaine de la *solidarité*. Ici, la question de l'équité peut d'ailleurs être posée. Aucune étude scientifique bien conduite n'a pu démontrer un lien entre le vaccin hépatite B et la sclérose en plaques (SEP). Le juge d'instruction (juridiction pénale) en charge du dossier des vaccins contre l'hépatite B a rendu un non-lieu à Paris en mars 2016. L'instruction avait été ouverte en 1998 ! Quelle équité entre un patient qui, ayant déclaré une SEP dans les mois suivant une vaccination, est indemnisé par l'ONIAM, et un autre qui, porteur de la même SEP mais n'ayant pas eu « la chance » d'être vacciné avant, ne recevra aucune solidarité ? L'inégalité est criante. Au printemps 2013, l'adoption de la proposition de loi Blandin sur la protection des lanceurs d'alerte portait aussi d'une volonté louable du législateur. Ici aussi il existe un risque d'effets pervers. Par exemple, déjà certaines figures emblématiques du mouvement antivaccinal se prévalent de cette « qualité » et se retranchent derrière pour pouvoir affirmer n'importe quoi. D'autre part, cela ne risque-t-il pas d'entraîner un frein à toute nouveauté, bridant tout développement scientifique et renforçant la méfiance de

(4) Ce texte a été écrit avant la conclusion du débat citoyen sur la politique vaccinale de 2016.

(5) Convention européenne sur les droits de l'homme et la bio-médecine (1997).

(6) Loi du 4 mars 2002.

(7) Article 130-R-2 du traité de Maastricht, 1992 ; article L.200-1 du Code rural, loi Barnier 1995.

la population vis-à-vis de l'innovation et de la recherche ?

### **PASTEUR AURAIT-IL SURVÉCU À LA RÉGLEMENTATION ACTUELLE ?**

Paradoxalement, il n'apparaît, à l'inverse, aucune judiciarisation des messages négatifs susceptibles de mettre en danger la santé publique. Il ne serait cependant pas absurde de fonder un dossier sur une perte de chance touchant un patient non vacciné et qui aurait contracté une infection évitable par sa vaccination ou celle de son entourage. Sans aller jusqu'à un tel préjudice, en droit, il serait envisageable d'engager la responsabilité d'un auteur de publication ou de propos tenus via des réseaux sociaux au titre d'une fausse information. La réelle mesure du préjudice causé par une telle information trompeuse n'est pas prise en compte aujourd'hui.

Les médias jouent là un rôle majeur. Il est démontré dans la littérature médicale qu'internet amplifie les messages négatifs en matière de vaccination et tout particulièrement en France. L'audimat préfère le spectaculaire à l'explication, le témoignage individuel et dramatique aux données de santé publique, le malade en chaise roulante qui attire la compassion et les larmes à l'épidémiologiste sérieux et... ennuyeux. La presse classique actuelle cherche d'ailleurs maintenant ses thèmes directement dans les réseaux sociaux et vient en amplifier les messages négatifs. Or internet donne accès à une foule d'informations disparates, souvent tronquées, incomplètes, spé cieuses. On donne par exemple le nombre brut de SEP après vaccination hépatite B ou HPV sans dire que le pourcentage est le même que dans la population non vaccinée ! On transforme des hasards temporels, des « on-dit », en preuves apparentes. Les réseaux amplifient les rumeurs, les « buzz » entraînent l'opinion sur des messages simples, à la charge émotionnelle forte et favorisent les revendications. Volume et masse des messages circulant sur les réseaux semblent plus refléter la vérité qu'un message fondé sur les preuves mais isolé et perdu au

tréfonds d'un site officiel. De rares médecins, abusant de leur titre, idéologues convaincus ou en mal de notoriété ou de profit surfent sur cette vague. La foi remplace les données objectives, la science de la communication remplace la science tout court, les affirmations jamais démontrées fleurissent... Les militants sont beaucoup plus expérimentés dans ce domaine que les médecins qui essayent « juste » de pratiquer leur métier correctement... Si on demande aux prescripteurs de vaccins d'être responsables, ce qui est la moindre des choses, il serait temps de se demander au nom de quoi l'injonction par certains de « ne pas faire » serait dénuée de responsabilité lorsqu'elle s'oppose aux faits démontrés scientifiquement.

Les professionnels de santé, du fait des insuffisances de leur formation dans le domaine de l'immunologie et de la vaccination, ne sont pas suffisamment armés pour répondre à ces affirmations connectées et négatives. Pour les médecins, une étude récente dans les différentes universités françaises ne retrouve que quelques heures d'enseignement consacrées aux vaccins, disséminées sur l'ensemble du cursus médical [14]. Pour les autres professionnels, infirmières, sages-femmes, pharmaciens, le constat est encore plus terrible. Pour tous, la faiblesse de la formation initiale laisse la porte ouverte à des sources non scientifiques. Les mêmes que celles de leurs propres patients. Elles ont l'avantage d'être facilement et rapidement accessibles (souvent en tête dans les moteurs de recherche), elles véhiculent des messages simples, de « bon sens populaire », à la charge émotionnelle importante. A l'inverse, les données scientifiques sont complexes, font appel à l'épidémiologie et aux statistiques, ce qui est rébarbatif ; elles sont de plus en plus souvent en langue anglaise et généralement difficiles à obtenir (un article complet, « full text », sur Pubmed coûte plusieurs dizaines de dollars), mais, surtout, leur analyse nécessite du temps que les praticiens n'ont pas. Le praticien de terrain a besoin de synthèses facilement utilisables

dans sa pratique, venant de sources de confiance.

Ces praticiens ne sont pas aidés, non plus, par les autorités françaises, qui sont plus traumatisées que celles d'autres pays ; affaire du sang contaminé, gestion des campagnes vaccin hépatite B, grippe pandémique, affaire du Médiator®, autant de crises sanitaires qui ont laissé aux agences de santé l'angoisse du scandale à venir. Ces chocs les laissent frileuses pour de véritables campagnes de promotion grand public comme celles réalisées dans les pays anglo-saxons et scandinaves. Au niveau de ces mêmes autorités de santé, et beaucoup plus que dans les autres pays, la psychose du conflit d'intérêts aggrave cette ambiance, car elle élimine beaucoup d'experts investis dans la vaccinologie. De réels abus dans les cadeaux faits par l'industrie au corps médical (et pas seulement aux experts) ont bien sûr existé et ont représenté de vrais conflits d'intérêts. La réglementation a heureusement depuis longtemps régulé ces dérives de façon drastique et imposé la transparence. Il reste à trouver une solution pour que les experts, en particulier les jeunes, tout en restant parfaitement indépendants, puissent, pour acquérir et maintenir un niveau d'expertise suffisant, conserver des échanges libres (des « liens ») avec ceux qui font le principal de la recherche et la totalité du développement et de la production. Cela implique de pouvoir participer à des travaux de recherche, des réunions, en particulier des congrès internationaux, assurer des formations. Comment faire autrement ? Le vrai conflit est celui où il y aurait enrichissement personnel et non justifié de l'expert. Les excès de cet encadrement nécessaire, la confusion entre liens indépendants et conflits avec dépendance entraînent, dans les agences décisionnelles, une véritable pénurie de professionnels de terrain compétents, connectés au réel de la recherche ainsi qu'à celui de la production et de la pratique des vaccins. La réactivité institutionnelle, déjà bridée par une réglementation tatillonne, en est d'autant

plus faible et lente pour faire face à l'inondation médiatique antivaccinale. Nous ne convainçons pas les militants hostiles à toute vaccination. Ils communiquent cependant beaucoup et de façon très active. Ils se cachent souvent derrière des messages du type « nous ne sommes pas contre les vaccins mais... ». S'ils sont peu nombreux (< 2 % de la population) [15], leurs messages sont extrêmement relayés par les médias et influencent la partie hésitante de la population, qui doit être la vraie cible d'une information pertinente et indépendante. L'importance de ces hésitants est en progression (30-50 %). Pire, c'est la part des médecins qui doutent qui semble aussi augmenter [16]. Les médecins, qui sont soumis aux mêmes sources d'information que leurs patients et qui n'ont pas reçu de formation appropriée, ne peuvent que venir grossir les rangs des hésitants. L'OMS a bien montré la croissance des messages négatifs vis-à-vis de la vaccination dans le monde entier, particulièrement en France (cf. article **page 000**) [17]. Le rôle des sociétés savantes n'est pas suffisamment mis en

exergue. Elles doivent faire une veille bibliographique des publications et proposer périodiquement des synthèses, des orientations. La seule vraie manière de renverser la tendance est de s'appuyer sur la confiance que font encore les populations, en France comme ailleurs, aux professionnels de santé qu'ils ont choisis. Pour convaincre, il faut donc que ces professionnels soient eux-mêmes formés, convaincus et... disponibles. La démographie actuelle des professionnels de premier recours ne facilite pas cela. Il faut aussi apprendre à communiquer et pour certains s'investir dans les réseaux sociaux... Parallèlement, des campagnes de communications institutionnelles fortes, une réactivité et un engagement franc et cohérent des agences de santé aux côtés des sociétés savantes concernées seraient un support de poids. Il semble exister depuis peu une réelle volonté dans ce sens, elle doit s'exprimer clairement. De façon urgente mais pour un impact qui sera bien sûr à long terme, l'information et la formation initiale des professionnels de santé doivent être revues. Celle de la population

aussi : conférences citoyennes, formation dans les établissements d'enseignement, implication des associations de malades, de parents, sites d'information grand public validés (8), investissement dans les réseaux sociaux, etc.

La vaccination, dont la découverte empirique remonte au tout début de l'histoire, a sauvé et continue à sauver des millions de vies. Elle a maintenant acquis ses lettres de noblesse scientifique. La compréhension de ses mécanismes, la surveillance épidémiologique rigoureuse de son efficacité et de ses effets indésirables en font un outil efficace et sûr, permettant d'étendre son champ d'application à d'autres maladies, à d'autres patients. Ne pas favoriser son utilisation serait une perte de chance non seulement individuelle mais aussi sociétale. □

*Les auteurs déclarent participer ou avoir participé à des interventions ponctuelles (expertise, conseil, conférence, congrès) pour les laboratoires GSK, Sanofi Pasteur, Novartis, Pfizer, AstraZeneca. Les liens d'intérêt détaillés de F. Vié Le Sage, J. Gaudelus et R. Cohen sont disponibles sur le site d'Infovac-France : <http://www.infovac.fr/les-experts>.*

(8) Citons l'excellent site grand public de l'AFPA : [mpedia.fr](http://mpedia.fr).

## Références

- [1] GUIMEZZANES A., MATHIEU M. *Vaccination : agression ou protection ?* éd. Inserm-Lemuscadier, 2015.
- [2] DARMON P. : « Vaccins et vaccinations avant Jenner : une querelle d'antériorité », *Histoire, économie et société*, 1984 ; 4 : 583-92.
- [3] GUÉRIN N. : « Histoire de la vaccination : de l'empirisme aux vaccins recombinants », *Rev. Méd. Interne*, 2007 ; 28 : 3-8.
- [4] <https://assr.revues.org/20298>.
- [5] VAN ALPHEN J., ARIS A. : *Médecines orientales : guide illustré des médecines d'Asie*, Solin-Actes Sud, 1998.
- [6] NEEDHAM J. : *Science and Civilization in China, Volume 6 : Biology and Biological Technology, Part 6 : Medicine*, Cambridge University Press, 1999 ; p. 154.
- [7] BAZIN H. : *Histoire des vaccinations*, John Libbey Eurotext, Paris, 2008.
- [8] DE TESTA M., GAUTIER A. : *Drogmans et diplomates européens auprès de la Porte ottomane*, éditions ISIS, Istanbul, 2003 ; p. 235-55.
- [9] TIMONI E. : *Traité sur l'inoculation*, Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 1713.
- [10] PARSONS T. : *Éléments pour une sociologie de l'action*, Paris, Plon, 1955.
- [11] BUREAU E., HERMANN-MESFEN J. : « Les patients contemporains face à la démocratie sanitaire », *Anthropologie & Santé*, 2014 ; 8.
- [12] PELLERIN D. : « Du principe de précaution à l'aléa médical : vers quelle médecine allons-nous ? », *Arch. Pédiatr.*, 2004 ; 11 : 197-200.
- [13] DAVID G., NICOLAS G., SUREAU C. : « Médecine et principe de précaution », *Bull. Acad. Natle Méd.*, 2000 ; 184 : 1545-68.
- [14] HAUT CONSEIL DE LA SANTÉ PUBLIQUE : « Rapport relatif au programme national d'amélioration de la politique vaccinale 2012-2017 », 25 mai 2012, [www.hcsp.fr/explore.cgi/hcspr201205\\_25\\_ameriopolvaccinale.pdf](http://www.hcsp.fr/explore.cgi/hcspr201205_25_ameriopolvaccinale.pdf).
- [15] LEASK J., KINNERSLEY P., JACKSON C. et al. : « Communicating with parents about vaccination : a framework for health professionals », *BMC Pediatr.*, 2012 ; 12 : 154.
- [16] VERGER P., FRESSARD L., COLLANGE F. et al. : « Vaccine hesitancy among general practitioners and its determinants during controversies : a national cross-sectional survey in France », *EBioMedicine*, 2015 ; 2 : 891-7.
- [17] LARSON H.J., JARRETT C., ECKERSBERGER E. et al. : « Understanding vaccine hesitancy around vaccines and vaccination from a global perspective : a systematic review of published literature, 2007-2012 », *Vaccine*, 2014 ; 32 : 2150-9.