

Effets liés aux maladies et aux vaccins

Erik Gustafsson, www.sciencepourparents.fr

Dernière mise à jour 21 septembre 2018



Est-ce risqué de vacciner son bébé ? Oui sans doute. Mais tout comporte un risque. Le nourrir est risqué aussi. Il peut s'étouffer, être allergique ou victime d'intoxication alimentaire mais on sait que les bénéfices compensent largement ces risques. Et c'est l'exercice que je vais faire ici, quels sont les risques liés aux vaccins et quels sont les bénéfices ?

Un enfant peut aujourd'hui être vacciné contre plus de 12 maladies avant ses 2 ans en [France](#), au [Belgique](#) ou au [Québec](#). Cela peut bien sûr varier dans le monde car tous les pays ne sont pas confrontés ni aux mêmes maladies ni aux mêmes enjeux sociaux. Pour chacune de ces maladies, les taux d'infection et de mortalité ont diminué de quasiment 100% suite à la mise en circulation des vaccins¹. De plus, vu que la plupart des personnes sont vaccinées, les épidémies aujourd'hui restent rares et rapidement contenues.

Ne vaut-il pas mieux obtenir l'immunité naturellement, c'est à dire en attrapant la maladie plutôt que via un vaccin?

Lors d'une infection, notre système immunitaire répond en développant des cellules immunitaires produisant des anticorps adaptés à l'agent pathogène en cause. Ces cellules resteront ensuite dans le corps prêtes à répondre rapidement à une infection similaire au cours de la vie. Mais, il faut noter que cette immunité peut coûter cher à l'individu à cause des complications que peut entraîner la maladie (**Voir Tableau ci-dessous**). Les vaccins, quant à eux, induisent aussi une immunité mais de manière beaucoup plus douce. Le vaccin contient des composants infectieux de la bactérie ou du virus affaibli. Notre système immunitaire reconnaît quand même l'agent pathogène et produit les anticorps adaptés pour le vaincre. Le vaccin permet ainsi non seulement de développer une immunité, mais il permet de le faire avec le niveau minimum d'exposition au pathogène concerné, dans un cadre contrôlé. Les vaccins permettent aussi d'induire une immunité lorsque les infections sont les plus dangereuses, c'est-à-dire les premières années de la vie. C'est pour cette raison que l'on donne aux bébés autant de vaccins.

Alors est-ce moins naturel ? Tout dépend de ce que l'on entend par ce mot. Il est peu « naturel » aussi de prendre les transports en communs ou de fréquenter des centres commerciaux remplis d'inconnus transportant toute sorte de germes, ou encore de mettre en place des vols internationaux permettant de les transporter d'un pays à l'autre. Sans vaccins, on aurait beaucoup plus d'épidémies, ce serait plus « naturel » mais pas forcément mieux. [L'appel à la nature est un argument fallacieux bien connu](#), notamment parce que mot 'naturel' peut dire tout et son contraire. On pourrait par exemple tout aussi bien argumenter qu'il n'est pas naturel d'exposer ses enfants à des risques accrus d'infection et de mort si on peut les faire vacciner.

Tableau: Effets démontrés liés aux maladies et aux vaccins correspondants

Maladies	Effets liés à la maladie	Effets liés au vaccin
Diphthérie	- Mort : 1 enfant sur 5 pour les moins de 5 ans ²	Effets liés au vaccin DTP - Rougeur dans environ 1 cas sur 2 ³ - Gonflement : 1 cas sur 2 ³ - Douleur locale, légère fièvre : Moins d'un cas sur 100 ³
Tétanos	- Mort : Quasi nul chez les nouveau-né; 10-15% chez les adultes; jusqu'à 30% chez les plus 65 ans ⁴⁻⁶	
Poliomyélite	- Syndrome post-poliomyélite (Difficultés respiratoires ou atrophie musculaire) : entre 20 et 85% selon les études ^{7,8} - Paralysie invalidante d'un ou plusieurs membres : moins de 1 cas sur 100 chez les enfants ² - En cas de poliomyélite paralytique, la mortalité est de 2 à 5 % chez les enfants et entre 15 et 30% chez les adultes ²	
Coqueluche	- Mort : 1.3% chez les moins de 3 mois ^{9,10} ; et environ 0.2% dans les pays dits développés et 4% dans les pays dits en voie de développement ^{11,12} pour les enfants de moins de 2 ans. - Complications : Chez les moins de 12 mois Hypoxie (56%), Pneumonie (13%), Convulsion (1.5%) ^{Données US, 2005: ,13}	- Effets similaires au vaccin DTP ¹⁴
Haemophilus Influenzae de type b (HIB)	Mort : Varie entre 3 et 22% selon les pays et les périodes étudiées ^{2,15,16} - Surdité et séquelles neurologiques : 15-30% ²	- Réaction locale (Rougeur, gonflement ou douleur): 5-30% des cas ²
Hépatite B	- Mort : 25% chez les bébés ¹⁷⁻¹⁹ , environ 0.4% chez les adultes en Europe ²⁰ - Infections chroniques chez 80-90% des moins d'un an, 30-50% des moins de 6 ans et moins de 5% chez les adultes. 20 à 30% des adultes avec infections chroniques développent une cirrhose ou un cancer du foie ^{17,19,21}	- Effets secondaires quasi inexistant ²
Pneumocoque	- Mort : Moins de 1% chez les moins de 5 ans ²² - Risque de pneumonie : mortalité 5-7% ^{2,23}	Effets liés au vaccin non conjugué - Réaction locale (Rougeur, gonflement ou douleur): 20-50% des cas ² Effets liés au vaccin conjugué

	<ul style="list-style-type: none"> - Risque de bactériémie : Moins de 1% chez les moins de 3 ans, mortalité d'environ 20%²⁴ - Risque de méningite : Mortalité d'environ 8% chez les enfants et 23% chez les adultes, dommages permanents au cerveau chez plus de la moitié des survivants^{2,25} - Otites et sinusitis² 	<ul style="list-style-type: none"> - Réaction locale (Rougeur, gonflement ou douleur): 5-50% des cas² - Fièvre : 25-35% des cas² - Convulsion fébrile : <1% des cas²
Méningocoque C	<ul style="list-style-type: none"> - Mort : 10-15% des cas² - Séquelle permanente : 49% des enfants, et 20% des adultes (surdité, dommage neurologique, perte de membre)^{2,26} 	<p>Effets liés au MPSV4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rougeur et douleur: Entre 4% et 56%²⁷ - Douleur dans le bras : 2-4%⁷ - Fièvre, maux de tête. Fatigue, nausée, diarrhées : environ 50 % des cas⁷ <p>Effets liés au MCV4</p> <ul style="list-style-type: none"> - Douleur dans le bras : 13-17%⁷ - Fièvre, maux de tête, fatigue, nausée, diarrhées : environ 50 % des cas⁷
Rougeole	<ul style="list-style-type: none"> - Mort : 0.05% des cas²⁸ - Pneumonie : 6%² - Encéphalite : 0.1%² - Diarrhée : 8%² - Otites : 7%² - Convulsions : 0.6-0.7%² 	<p>Effets liés au vaccin ROR en France, ou RRO au Québec</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fièvres d'un jour ou deux dans les 2 semaines suivant la vaccination (1 enfant sur 7)^{29,30} - Irritation cutanée (1 enfant sur 20)^{29,30}
Oreillons	<ul style="list-style-type: none"> - Orchite (Inflammation testiculaire) associée à fièvre et nausée, pouvant conduire à une atrophie et la stérilité (3-10% des garçons)^{2,31,32} - Méningo-encéphalite, Oophorite, pancréatite et surdité (<1%)^{2,31,32} 	<ul style="list-style-type: none"> - Adénopathie passagère (1 enfant sur 20)^{29,30} - Convulsion fébrile mais n'entraînant aucune séquelles (1 enfant sur 3000 ou sur 4000)^{29,30} - Trouble temporaire de la coagulation sanguine (purpura thrombopénique immunologique, maladie fondamentalement bénigne) (1 enfant sur 40 000)^{29,30}
Rubéole	<ul style="list-style-type: none"> - Syndrome de Gregg si infection dans les 20 premières semaines de grossesse (fausse couches ou anomalies congénitales) chez 85% des bébés concernés² - Arthralgie or arthrite : 70% des femmes adultes^{2,33} - Trouble temporaire de la coagulation sanguine (purpura thrombopénique immunologique) (1 sur 3 000)^{29,33,34} - Encéphalite (surtout chez les femmes adultes, mortalité entre 0 et 50%), orchite, névrite, dysfonction hépatique: moins de 1 cas sur 100^{2,33} 	<ul style="list-style-type: none"> - Arthralgie pendant 2 jours chez les adultes, surtout les femmes (environ 1 sur 4)^{29,30} - Rougeur, courbature, étourdissement lors d'un 3e rappel de vaccin (environ 2 adultes sur 100)^{29,30}
Papillomavirus humain (HPV)	<ul style="list-style-type: none"> - Cancers : Moins de 10% des cas (Papillomavirus reste responsable de 5.2% de tous les cancers ; et plus précisément de 70% des cancers du 	<ul style="list-style-type: none"> - Gonflement (8-15% des cas)³⁶ - Réaction locale (rougeur, douleur) 20-90% des cas² - Fièvre 10-13% des cas²

	col utérin, 90% des cancers du côlon, et environ 70% du cancer oropharyngien et des cancers du vagin et du pénis) ^{2,35}	
Grippe	<ul style="list-style-type: none"> - Forte fièvre - Toux sèche, - Maux de tête, - Douleurs musculaires et articulaires, - Fatigue général <p>- Taux de mortalité sont en général très faible (<1%) mais vu que la maladie touche autour de 10% de la population chaque années (2 à 8 millions de personnes par an rien qu'en France) cela fait plusieurs milliers de morts et des frais d'hospitalisation qui pourraient être évités^{2,37,38}</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réaction locale (rougeur, douleur) 15-20% des cas² - Congestion nasale (10-40% des cas)²
<p>* Les chances d'avoir une réaction allergique à un des composants des vaccins sont globalement d'environ une sur 1 million³⁹</p> <p>** Ces données ne concernent que les pays occidentaux et n'incluent pas les personnes allergiques, enceintes ou immunodéprimées</p> <p>*** La probabilité d'être infectée par ces maladies n'apparaît pas ici car varie beaucoup en fonction de la couverture vaccinale de votre communauté, des lieux que vous pouvez visiter, des voyageurs que vous pouvez croiser etc...</p>		

- 1 Roush, Sandra W., Murphy, Trudy V. and Group, and the Vaccine-Preventable Disease Table Working (2007) 'Historical Comparisons of Morbidity and Mortality for Vaccine-Preventable Diseases in the United States'. *JAMA*, 298(18), pp. 2155–2163.
- 2 Atkinson, W., Wolfe, C. and Hamborsky, J. (eds.) (2015) *Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases* 13th ed., Public Health Foundation Publications.
- 3 Jefferson, Tom, Rudin, Melanie and Di Pietrantonj, Carlo (2004) 'Adverse events after immunisation with aluminium-containing DTP vaccines: systematic review of the evidence'. *The Lancet Infectious Diseases*, 4(2), pp. 84–90.
- 4 Tiwari, M. D., Clark, T.A., Messonnier, M.D. and Thomas, C.G. (2011) 'Tetanus Surveillance --- United States, 2001--2008'. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, 60(12), pp. 365–369.
- 5 Collins, S., Amirthalingam, G., Beeching, N. J., Chand, M. A., et al. (2016) 'Current epidemiology of tetanus in England, 2001–2014'. *Epidemiology and Infection*, 144(16), pp. 3343–3353.
- 6 Kyu, Hmwe H., Mumford, John Everett, Stanaway, Jeffrey D., Barber, Ryan M., et al. (2017) 'Mortality from tetanus between 1990 and 2015: findings from the global burden of disease study 2015'. *BMC Public Health*, 17(1), p. 179.
- 7 Trojan, Daria A. and Cashman, Neil R. (2005) 'Post-poliomyelitis syndrome'. *Muscle & Nerve*, 31(1), pp. 6–19.
- 8 Jubelt, B. (2004) 'Post-polio syndrome'. *Current Treatment Options in Neurology*, 6(2), pp. 87–93.

- 9 Winter, Kathleen, Zipprich, Jennifer, Harriman, Kathleen, Murray, Erin L., et al. (2015) 'Risk Factors Associated With Infant Deaths From Pertussis: A Case-Control Study'. *Clinical Infectious Diseases*, 61(7), pp. 1099–1106.
- 10 Winter, Kathleen, Harriman, Kathleen, Zipprich, Jennifer, Schechter, Robert, et al. (2012) 'California Pertussis Epidemic, 2010'. *The Journal of Pediatrics*, 161(6), pp. 1091–1096.
- 11 Blangiardi, F. and Ferrera, G. (2009) 'Reducing the risk of pertussis in newborn infants'. *Journal of Preventive Medicine and Hygiene*, 50(4), pp. 206–216.
- 12 Gabutti, Giovanni and Rota, Maria Cristina (2012) 'Pertussis: A Review of Disease Epidemiology Worldwide and in Italy'. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 9(12), pp. 4626–4638.
- 13 Kretsinger, Katrina, Broder, Karen R., Cortese, Margaret M., Joyce, M. Patricia, et al. (2006) 'Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adults: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and recommendation of ACIP, supported by the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), for use of Tdap among health-care personnel'. *MMWR. Recommendations and reports: Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports*, 55(RR-17), pp. 1–37.
- 14 Pichichero, Michael E., Rennels, Margaret B., Edwards, Kathryn M., Blatter, Mark M., et al. (2005) 'Combined Tetanus, Diphtheria, and 5-Component Pertussis Vaccine for Use in Adolescents and Adults'. *JAMA*, 293(24), pp. 3003–3011.
- 15 Rubach, Matthew P., Bender, Jeffrey M., Mottice, Susan, Hanson, Kimberly, et al. (2011) 'Increasing incidence of invasive Haemophilus influenzae disease in adults, Utah, USA'. *Emerging Infectious Diseases*, 17(9), pp. 1645–1650.
- 16 Collins, Sarah, Litt, David, Almond, Rachael, Findlow, Jamie, et al. (2018) 'Haemophilus influenzae type b (Hib) seroprevalence and current epidemiology in England and Wales'. *Journal of Infection*, 76(4), pp. 335–341.
- 17 Shepard, Colin W., Finelli, Lyn, Fiore, Anthony E. and Bell, Beth P. (2005) 'Epidemiology of Hepatitis B and Hepatitis B Virus Infection in United States Children'. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 24(9), p. 755.
- 18 Armstrong, Gregory L., Mast, Eric E., Wojczynski, Mary and Margolis, Harold S. (2001) 'Childhood Hepatitis B Virus Infections in the United States Before Hepatitis B Immunization'. *Pediatrics*, 108(5), pp. 1123–1128.
- 19 Shepard, Colin W., Simard, Edgar P., Finelli, Lyn, Fiore, Anthony E. and Bell, Beth P. (2006) 'Hepatitis B Virus Infection: Epidemiology and Vaccination'. *Epidemiologic Reviews*, 28(1), pp. 112–125.
- 20 Stanaway, Jeffrey D, Flaxman, Abraham D, Naghavi, Mohsen, Fitzmaurice, Christina, et al. (2016) 'The global burden of viral hepatitis from 1990 to 2013: findings from the Global Burden of Disease Study 2013'. *The Lancet*, 388(10049), pp. 1081–1088.
- 21 World Health Organization (n.d.) 'Hepatitis B'. *World Health Organization*. [online] Available from: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hepatitis-b> (Accessed 11 September 2018)

- 22 Wahl, Brian, O'Brien, Katherine L., Greenbaum, Adena, Majumder, Anwesha, et al. (2018) 'Burden of Streptococcus pneumoniae and Haemophilus influenzae type b disease in children in the era of conjugate vaccines: global, regional, and national estimates for 2000–15'. *The Lancet Global Health*, 6(7), pp. e744–e757.
- 23 Henriques-Normark, Birgitta and Tuomanen, Elaine I. (2013) 'The Pneumococcus: Epidemiology, Microbiology, and Pathogenesis'. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 3(7). [online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3685878/> (Accessed 11 September 2018)
- 24 Greenhow, Tara L., Hung, Yun-Yi and Herz, Arnd (2017) 'Bacteremia in Children 3 to 36 Months Old After Introduction of Conjugated Pneumococcal Vaccines'. *Pediatrics*, p. e20162098.
- 25 Grimwood, Keith, Anderson, Peter, Anderson, Vicki, Tan, Lesley and Nolan, Terry (2000) 'Twelve year outcomes following bacterial meningitis: further evidence for persisting effects'. *Archives of Disease in Childhood*, 83(2), pp. 111–116.
- 26 Chandran, Aruna, Herbert, Hadley, Misurski, Derek and Santosham, Mathuram (2011) 'Long-term Sequelae of Childhood Bacterial Meningitis: An Underappreciated Problem'. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 30(1), p. 3.
- 27 Diseases, Committee on Infectious (2005) 'Prevention and Control of Meningococcal Disease: Recommendations for Use of Meningococcal Vaccines in Pediatric Patients'. *Pediatrics*, 116(2), pp. 496–505.
- 28 Wolfson, Lara J., Grais, Rebecca F., Luquero, Francisco J., Birmingham, Maureen E. and Strebel, Peter M. (2009) 'Estimates of measles case fatality ratios: a comprehensive review of community-based studies'. *International Journal of Epidemiology*, 38(1), pp. 192–205.
- 29 McLean, H. Q., Fiebelkorn, A.P., Temte, J.L. and Wallace, G.S. (2013) 'Prevention of Measles, Rubella, Congenital Rubella Syndrome, and Mumps, 2013: Summary Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)'. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, 62, pp. 1–34.
- 30 Demicheli, Vittorio, Rivetti, Alessandro, Debalini, Maria Grazia and Pietrantonj, Carlo Di (2012) 'Vaccines for measles, mumps and rubella in children'. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2). [online] Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD004407.pub3/abstract> (Accessed 7 September 2018)
- 31 Zamir, C. Stein, Schroeder, H., Shoob, H., Abramson, N. and Zentner, G. (2015) 'Characteristics of a large mumps outbreak: Clinical severity, complications and association with vaccination status of mumps outbreak cases'. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 11(6), pp. 1413–1417.
- 32 Yung, Chee-Fu, Andrews, Nick, Bukasa, Antoaneta, Brown, Kevin E. and Ramsay, Mary (2011) 'Mumps Complications and Effects of Mumps Vaccination, England and Wales, 2002–2006'. *Emerging Infectious Diseases*, 17(4), pp. 661–667.
- 33 Sugishita, Yoshiyuki, Shimatani, Naotaka, Katow, Shigetaka, Takahashi, Takuri and Hori, Narumi (2015) 'Epidemiological Characteristics of Rubella and Congenital Rubella Syndrome in the 2012–2013 Epidemics in Tokyo, Japan'. *Japanese Journal of Infectious Diseases*, 68(2), pp. 159–165.

- 34 Bayer, William L., Sherman, Frank E., Michaels, Richard H., Szeto, Isabel L. F. and Lewis, Jessica H. (1965) 'Purpura in Congenital and Acquired Rubella'. *New England Journal of Medicine*, 273(25), pp. 1362–1366.
- 35 Steben, Marc and Duarte-Franco, Eliane (2007) 'Human papillomavirus infection: Epidemiology and pathophysiology'. *Gynecologic Oncology*, 107(2, Supplement), pp. S2–S5.
- 36 Phillips, Anastasia, Patel, Cyra, Pillsbury, Alexis, Brotherton, Julia and Macartney, Kristine (2018) 'Safety of Human Papillomavirus Vaccines: An Updated Review'. *Drug Safety*, 41(4), pp. 329–346.
- 37 INSERM (n.d.) 'Grippe'. *Inserm*. [online] Available from: <https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/grippe> (Accessed 12 September 2018)
- 38 Santé publique France (n.d.) 'Point sur les connaissances / Grippe : généralités / Grippe / Maladies à prévention vaccinale / Maladies infectieuses / Dossiers thématiques / Accueil'. [online] Available from: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Maladies-a-prevention-vaccinale/Grippe/Grippe-generalites/Point-sur-les-connaissances> (Accessed 12 September 2018)
- 39 Bohlke, Kari, Davis, Robert L., Marcy, S. M., Braun, M. M., et al. (2003) 'Risk of Anaphylaxis After Vaccination of Children and Adolescents'. *Pediatrics*, 112(4), p. 815.