

En juillet 2017, le Premier ministre français déclare : « **Des enfants meurent encore de la rougeole, dans la patrie de Pasteur\* ce n'est pas admissible** ». (*\*Pasteur était un scientifique français inventeur du vaccin contre la rage*)

Des propos non démentis par l'actualité puisque dès l'année suivante, une nouvelle épidémie de rougeole survient en France faisant 3 morts et plus de 2 700 personnes atteintes.

Dans l'archipel des Samoa, la rougeole a très récemment fait parler d'elle. En effet entre octobre et fin décembre 2019, 4700 personnes ont été touchées ; 70 en sont décédées dont 61 enfants de moins de 4 ans.

Pour contrer la recrudescence de certaines maladies, comme la rougeole, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, **11 vaccins sont devenus obligatoires en France**. Mais cette annonce a renforcé les mouvements anti-vaccins dans notre pays, qui a de nouveau été classé 1<sup>er</sup> pays anti-vaccin au monde.

**Objectif : Prendre conscience que la vaccination est une démarche individuelle qui entraîne aussi un fort bénéfice collectif.**

**Document 1 : Les 11 vaccins infantiles obligatoires depuis 2018**

Tous les enfants nés à partir du 1er janvier 2018 devront être vaccinés contre 11 maladies pour pouvoir être inscrits en crèche, à l'école ou en colonie de vacances à compter de septembre 2018.

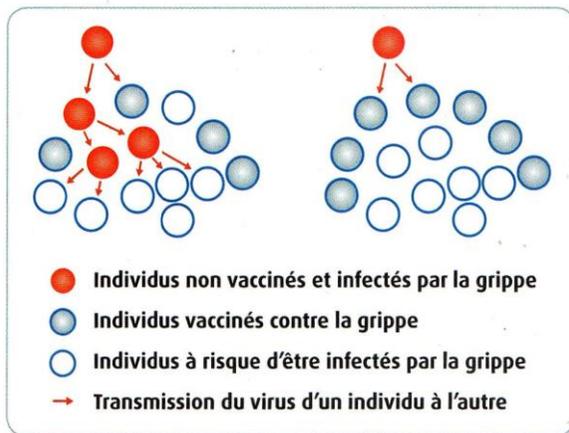
Cette obligation vaccinale représente 10 injections étalées sur deux ans. Plus de 70 % des enfants recevaient déjà ces 10 injections.



Le méningocoque C et l'Haemophilus influenzae de type B sont des bactéries provoquant des méningites, le pneumocoque est une bactérie provoquant notamment des pneumopathies.

**Document 3 : Protection individuelle et globale**

La couverture vaccinale offre l'immunité à tous les individus vaccinés mais, plus elle est importante et plus les non-vaccinés sont protégés, parce que la création de longues chaînes de transmission ne sera pas possible.



**Document 2 : C'est pour éviter ça que nous vaccinons les enfants...**

**Photo de la tombe des enfants de la famille Larsen touchés par la diphtérie en juillet 1903**



### Activité proposée

**Consigne** : Vous êtes journaliste scientifique au magazine *Science et Vie* et, en prenant l'exemple de l'épidémie de rougeole aux Iles Samoa, vous **devez rédiger** un article montrant pourquoi la vaccination, qui est une décision individuelle, a des impacts sur l'ensemble de la population.

Lire tous les documents ! (pages suivantes)

### Indicateurs de réussite de mon article

#### J'ai réussi si :

- j'ai utilisé l'exemple de l'épidémie de rougeole aux îles Samoa
- j'ai présenté les symptômes et les modes de transmission de la maladie
- j'ai présenté sous forme de tableau les résultats pertinents de 3 simulations en faisant varier le taux de couverture vaccinale
- j'ai exploité mes résultats pour apporter des arguments sur l'importance d'une forte couverture vaccinale
- j'ai montré que la vaccination a, en plus de l'effet de protection individuelle, un fort intérêt collectif
- j'ai discuté une idée antivaccins à partir de données scientifiques sérieuses

La méfiance à l'égard de la vaccination a mené à plusieurs reprises à un déclin des taux de vaccinations ainsi qu'à une augmentation des cas des maladies y correspondant. Dans certains cas, ces peurs ont eu de graves conséquences sur la santé publique, comme au Royaume-Uni où la baisse de la couverture vaccinale, dans le cadre de la controverse sur le rôle de la vaccination dans l'autisme, a occasionnée de sérieux troubles de la santé ainsi que plusieurs décès.

Wikipédia



D'après : [https://www.sciencesetavenir.fr/sante/la-france-premier-pays-anti-vaccins-selon-une-etude\\_134629](https://www.sciencesetavenir.fr/sante/la-france-premier-pays-anti-vaccins-selon-une-etude_134629)

## La France, premier pays anti-vaccins

Par Sciences et Avenir avec AFP le 19-06-2019 à 12h20

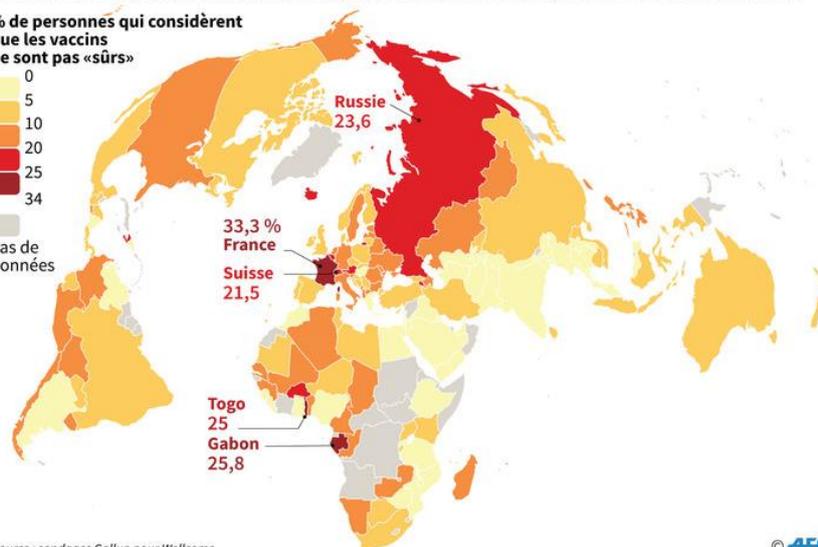
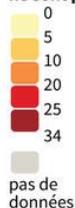
La France est le premier pays anti-vaccin, selon une étude réalisée sur 144 pays. Un Français sur trois ne croit pas que les vaccins soient sûrs.

Un Français sur trois ne croit pas que les [vaccins](#) soient sûrs, selon une enquête mondiale publiée mercredi 19 juin 2019 et qui fait de la France le pays le plus sceptique des vaccins parmi 144 étudiés. L'étude réalisée par l'institut de sondage américain Gallup pour l'ONG médicale britannique Wellcome est la première du genre : 140.000 personnes de plus de 15 ans, dans 144 pays, interrogées l'an dernier sur ce qu'ils pensent de la science, des professionnels de santé et des vaccins.

### La défiance à l'égard des vaccins

La France est le pays le plus sceptique par rapport à la sûreté des vaccins, selon l'ONG médicale Wellcome

% de personnes qui considèrent que les vaccins ne sont pas « sûrs »



Source : sondages Gallup pour Wellcome

© AFP

Les habitants des pays riches font le moins confiance aux vaccins, particulièrement en Europe et en France, un phénomène à mettre en parallèle avec le développement du sentiment anti-vaccins, considéré comme l'un des facteurs du retour de la rougeole dans certains pays développés dont la France et les États-Unis.

*Au Bangladesh, la quasi-totalité de la population a confiance dans la sûreté des vaccins*

Sur les vaccins, l'écart est flagrant avec le Bangladesh ou le Rwanda, où la quasi-totalité de la population dit avoir confiance dans leur sûreté et leur efficacité. "Dans ces pays-là, il y a plus de maladies contagieuses, et leurs habitants voient sans doute ce qu'il se passe lorsqu'on n'est pas vacciné", explique à l'AFP Imran Khan, qui a mené l'étude pour Wellcome. "Alors qu'aux États-Unis et en France, lorsqu'on n'est pas vacciné, on a moins de risque de tomber malade, car les systèmes de santé sont plutôt bons, et quand on est contaminé, on risque moins de mourir". Le chercheur appelle cela "l'effet de laisser-aller".

D'après : <https://www.lefigaro.fr/actualite-france/la-france-premier-pays-anti-vaccins-en-europe-20200107>

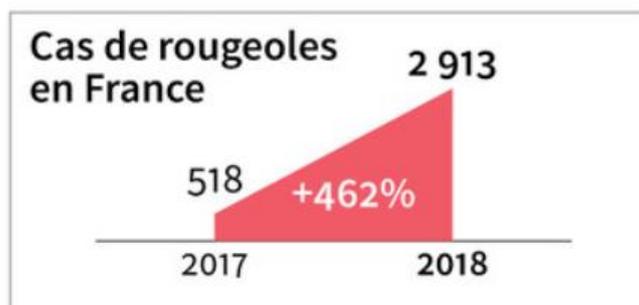
LE FIGARO

## La France, premier pays anti-vaccins en Europe

*La rougeole est de retour. Ces dernières années, les anti-vaccins ont réussi à faire peur et ont même trouvé des relais au sein des parlements de certains pays. La confiance envers les vaccinations a diminué, le niveau d'immunité de la population a chuté, les maladies sont de retour.*

D'après Europe Sonar, Publié le 7 janvier 2020 à 19:42, mis à jour le 7 janvier 2020 à 19:42, (Extraits de l'article)

La rougeole est une maladie pour laquelle l'humanité dispose depuis cinq décennies d'un vaccin efficace. Pourtant, en 2018, près de 9 millions de personnes dans le monde ont attrapé la rougeole et 142 000 en sont morts. En moyenne, près de 400 personnes en meurent chaque jour et principalement des enfants. L'OMS, dans un récent communiqué, a tiré le signal d'alarme : cette année le nombre de cas sera multiplié par trois. En Europe, 12 000 personnes ont attrapé la rougeole cette année. Dans la majorité des pays, le niveau de vaccination des enfants est inférieur à 95 % et c'est ce niveau qui correspond à la limite de sécurité.



«Des informations erronées diffusées sur les réseaux sociaux affectent vraiment les décisions des parents quant à la vaccination de leurs enfants, et le résultat est que les enfants attrapent la rougeole et que certains d'entre eux meurent», explique la Dr Kate O'Brien, directrice de la vaccination, des vaccins et des produits biologiques de l'OMS.

Bien que Louis Pasteur, le père du vaccin contre la rage, soit français, la France est l'un des pays où les gens se méfient le plus des vaccinations. Dans une étude réalisée en juin 2019, il s'est avéré qu'un Français sur 3 pense que les vaccins ne sont pas sûrs. Les arguments anti-vaccin en France s'appuient sur plusieurs motifs bien connus.

- \* D'abord, il est estimé que les progrès sanitaires sont suffisants pour éliminer la maladie, et que la probabilité de contracter des maladies virales est très faible donc que le vaccin est inutile
- \* Un autre argument serait que les vaccins peuvent provoquer la mort subite du nourrisson.
- \* Pour les plus sceptiques, les vaccins auraient une efficacité limitée.
- \* Enfin, les vaccins auraient d'importants effets secondaires, pouvant déclencher des maladies graves.

### ***Article intéressant***

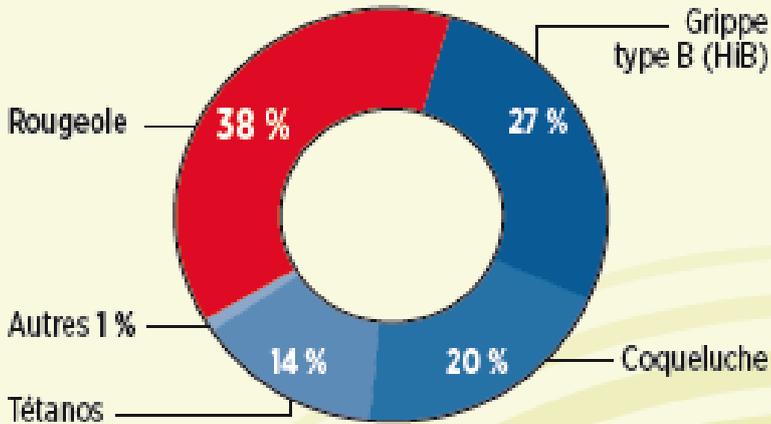
<http://sante.lefigaro.fr/article/six-fausses-croyances-autour-de-la-vaccination/>

## **Le rôle des adjuvants et des conservateurs**

Les adjuvants sont des substances ajoutées dans le vaccin pour optimiser la réponse immunitaire. Leur utilisation permet d'augmenter l'efficacité et la durée de la protection contre la maladie. Les conservateurs sont utilisés pour assurer la qualité des vaccins, notamment pour empêcher la contamination du vaccin (par une bactérie) ou pour améliorer la conservation du vaccin (résistance à la chaleur).

## Données scientifiques au sujet des vaccins

1,4 million d'enfants décèdent chaque année dans le monde faute d'avoir été vaccinés.



#vaccinsobligatoires

Vaccination : des bénéfices majeurs pour la santé

Certaines maladies peuvent avoir des conséquences dramatiques sur la santé.



Polio  
Paralyse, décès



Coqueluche  
Détresse respiratoire, décès



Diphtérie  
Asphyxie, décès



Tétanos  
Paralyse, décès



Outils  
Ménningite, atteintes testiculaires



Rougeole  
Encéphalite, pneumonie, décès



Rubéole  
Malformations fœtales



Pneumocoque  
Ménningite, Handicap, décès



Ménningocoque D  
Ménningite, amputations, décès



Hépatite B  
Cirrhose, cancer



Haemophilus influenzae de type b  
Ménningite, décès

Plusieurs de ces maladies, principalement celles dont la vaccination est **OBLIGATOIRE**, ont disparu ou presque disparu grâce à la vaccination

### EN FRANCE

Introduction dans le calendrier vaccinal

Nombre de cas par an AVANT	Année	Maladie	Nombre de cas par an AUJOURD'HUI
> 45 000	1938	Diphtérie	0
> 1 000	1940	Tétanos	< 10
> 2 000	1958	Polio	0
> 600 000	1983	Rougeole	2 500 moyenne 2007-2016
> 250 chez les femmes enceintes	1983	Rubéole	< 10 chez les femmes enceintes
100 à 600 ménningites chez les enfants	1993	Haemophilus influenzae type b	< 5 ménningites chez les enfants
190 ménningites chez les enfants	2003	Pneumocoque	110 ménningites chez les enfants

### Des avancées spectaculaires

Le tétanos maternel et néonatal a été éliminé de 34 pays sur 59 classés à haut risque.

En 2012, plus de 8 enfants sur 10 ont reçu 3 doses du vaccin DTC\*.

\*la diphtérie (D), le tétanos (T), la coqueluche (C).



# La grippe a tué 13.000 personnes en France l'hiver dernier (2017-2018)

Par Sciences et Avenir avec AFP le 18.04.2018 à 17h43



<https://www.sciencesetavenir.fr/assets/img/2018/04/18/cover-r4x3w1000-5ad765f265828-fin-de-l-epidemie-de-grippe-avec-13-000-morts-moins-qu-en-2016-2017.jpg>

**13.000 morts dont 93% avaient plus de 65 ans, c'est le bilan de l'épidémie de grippe 2017-2018 dont l'agence sanitaire Santé Publique France annonce la fin. Un nombre de décès important qui reste cependant inférieur à celui de l'année précédente.**

*L'épidémie hivernale de [grippe](#) s'est terminée mi-avril en France métropolitaine, avec un bilan provisoire de 13.000 morts, soit moins que les 14.400 de l'année précédente, [a indiqué Santé publique France](#) mercredi 18 avril 2018. L'agence sanitaire a fait état dans un communiqué de la "fin de l'épidémie dans toutes les régions de France métropolitaine".*



## **55% des patients admis en réanimation n'étaient pas vaccinés**

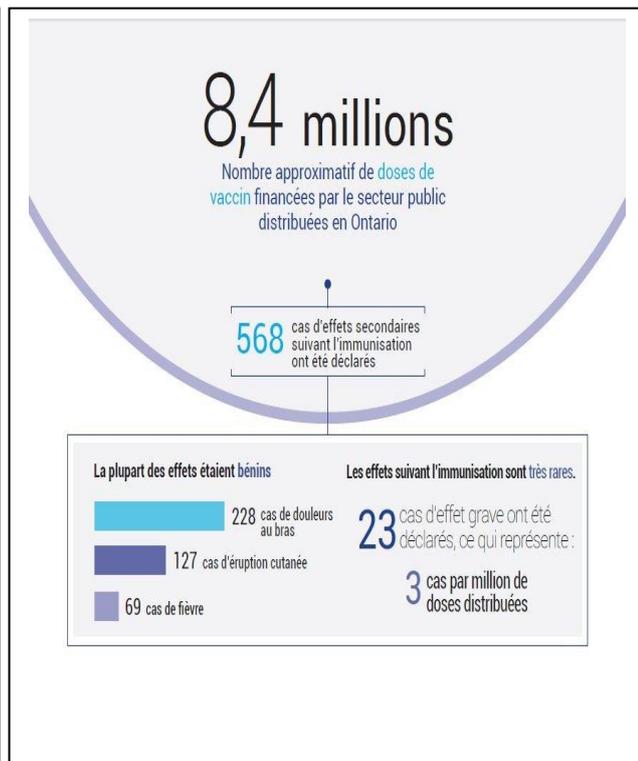
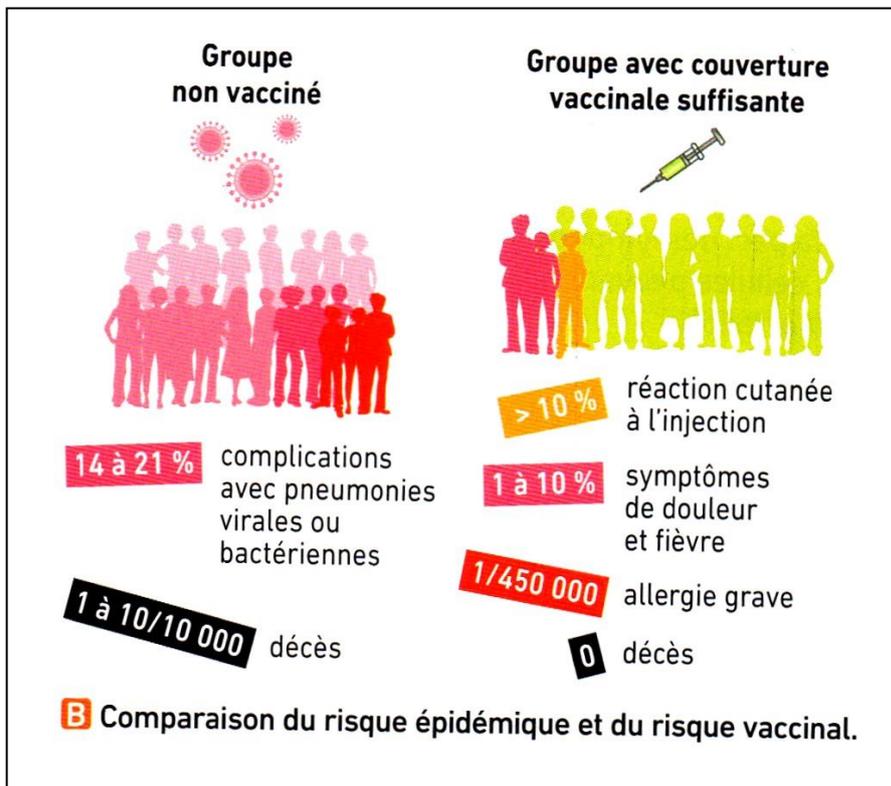
*Pendant l'épidémie de grippe 2017-2018, 2.889 cas graves ont été admis en réanimation, à un âge moyen de 60 ans. 55% des cas pour lesquels le statut vaccinal était renseigné n'étaient pas vaccinés. Pourtant, tout au long de l'hiver, le ministère de la Santé a insisté sur la nécessité de la vaccination contre la grippe, encore trop peu fréquente. "C'est un enjeu de santé publique que la couverture vaccinale pour la grippe augmente, ce qui évitera à nos urgences d'être engorgées chaque hiver comme elles le sont", disait la ministre Agnès Buzyn fin mars sur RTL. À cet effet, le gouvernement a étendu à l'ensemble de la France une expérimentation menée cet hiver en Nouvelle-Aquitaine et Auvergne-Rhône-Alpes, où les pharmaciens pouvaient vacciner les personnes l'ayant déjà été au moins une fois.*

*D'après Santé Publique France, les résultats préliminaires du Réseau Sentinelles indiquent une efficacité*

Comme tous les médicaments, les vaccins ne sont pas sans risques. Des allergies, à l'un des composants peuvent survenir. De plus les vaccins sont des médicaments singuliers, qui sont administrés à des personnes saines (essentiellement des nourrissons). La survenue d'effets secondaires est donc difficilement acceptée par la population.

### Les effets indésirables du vaccin contre la rougeole

Risques liés aux effets indésirables de la vaccination contre la rougeole	Risques liés à une épidémie de rougeole
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus de 10 % des personnes vaccinées développent une réaction cutanée à l'injection.</li> <li>• 1 à 10 % présentent des symptômes de douleurs et fièvre.</li> <li>• 1 personne sur 450 000 a des allergies graves.</li> <li>• Aucun décès n'a été répertorié suite à la vaccination contre la rougeole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 14 à 21 % des personnes infectées ont des complications graves de pneumonies virales et bactériennes.</li> <li>• 1 à 10 décès pour 10 000 personnes atteintes de la rougeole.</li> </ul>



\* Les effets graves sont des convulsions ou réactions allergiques sévères nécessitant une hospitalisation

D'après Santé Publique Ontario

### Qu'en est-il aujourd'hui des recherches publiées par Andrew Wakefield dans la revue médicale The Lancet en 1998 sur le lien entre vaccin ROR et autisme?

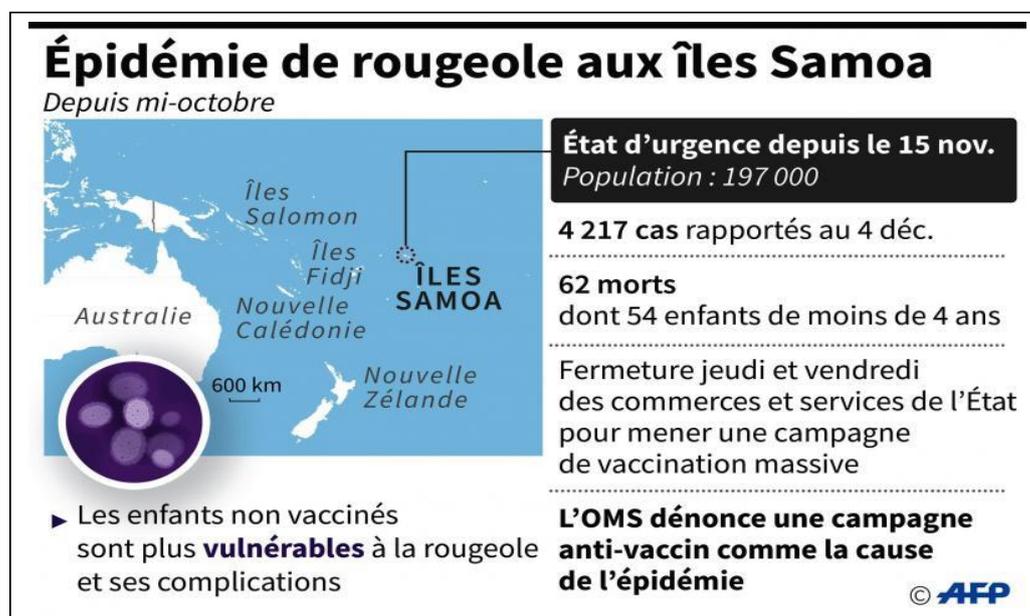
Les recherches du docteur Wakefield se sont révélées ultérieurement peu fiables et furent d'ailleurs contestées plusieurs années plus tard lorsque les tests ont été reproduits par des laboratoires du monde entier, et qu'aucun lien entre le vaccin ROR et l'autisme n'ait été alors trouvé. En 2010, le docteur Wakefield a définitivement perdu le droit d'exercer la médecine. Trop tard, la rumeur s'est répandue dans le monde entier, provoquant le développement de mouvements anti-vaccination. Ces mouvements anti-vaccins négligent le fait qu'en 2004, 10 auteurs sur 12 ont retiré leur signature de l'étude de Wakefield, arguant que les données n'étaient pas suffisantes pour prouver quoi que ce soit. En 2010, il s'est avéré que le directeur de l'étude avait reçu de l'argent d'avocats dans un procès contre des fabricants de vaccins. Jocelyn Raude, un sociologue français qui a étudié les mouvements anti-vaccin, estime dans une interview au Figaro qu'il existe trois courants principaux : ceux liés aux mouvements politiques d'extrême droite et d'extrême gauche, proches des thèmes du complot, et les adeptes des médecines

## ÉPIDÉMIE DE ROUGEOLE AUX ÎLES SAMOA



### Rougeole. Un touriste néo-zélandais est à l'origine de l'épidémie aux îles Samoa, qui a tué 60 personnes (05-12-2019, Ouest France)

Depuis octobre, plus de 4 000 personnes ont été infectées par la rougeole sur les îles Samoa, dans le Pacifique. Quelque 60 personnes sont mortes, dont une écrasante majorité d'enfants. Le pays s'apprête à réaliser une grande campagne de vaccination pour éradiquer l'épidémie.



Un touriste néo-zélandais serait à l'origine de l'épidémie de [rougeole](#) qui sévit actuellement sur les [îles Samoa](#), dans le Pacifique, rapporte [France Inter](#). Le voyageur aurait apporté le [virus](#) dans l'archipel au mois d'octobre, selon les conclusions d'une enquête menée sur les causes de cette [violente propagation](#).

Celle-ci a causé la mort de 60 personnes. Parmi les victimes, on compte 52 enfants de moins de 4 ans et un tiers de nourrissons de moins de 6 mois, précise [BFM TV](#).

Plus de 4 000 personnes ont été contaminées, en quelques semaines, par cette maladie hautement contagieuse. Pour tenter de l'éradiquer, les autorités sanitaires ont organisé en urgence une campagne de vaccination massive et obligatoire sur les îles, qui comptent un peu moins de 200 000 habitants. Avant l'épidémie, le taux de vaccination contre la rougeole atteignait seulement 31 %.

À compter de ce jeudi et pendant deux jours, tous les services publics resteront fermés, précise [France Inter](#). Les sorties du territoire sont aussi interdites. Le pays entier est paralysé et la population a l'obligation de rester confinée chez elle. Exception faite pour les parents accompagnés de leurs enfants infectés, qui doivent se rendre chez le médecin.

**Vidéo n°1 : la rougeole aux Samoa :** <https://www.youtube.com/watch?v=lwsVIIz83pU>

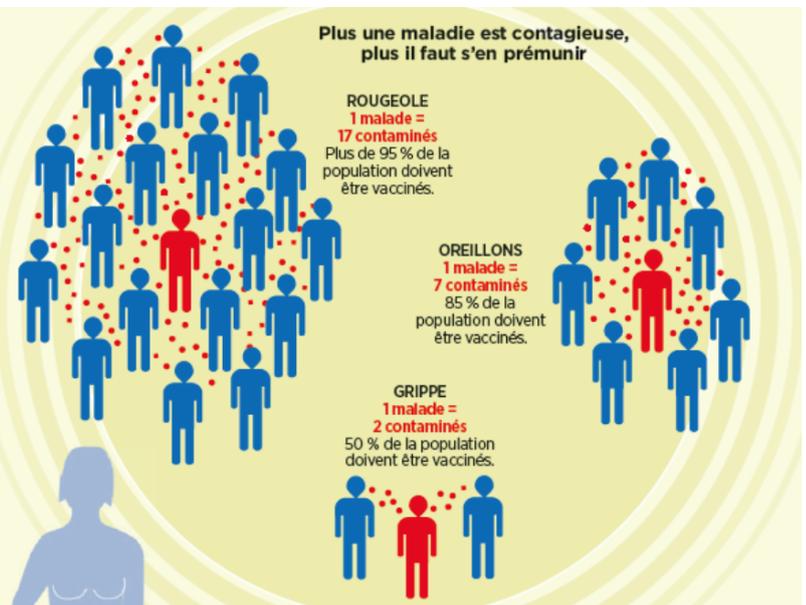
Vidéo 2 : qu'est-ce que la rougeole ? : <https://www.reseau-canope.fr/corpus/video/la-rougeole-le-corps-187.html>

### Vaccination préventive et immunité de groupe.

La contagion est la propagation de maladies infectieuses au sein d'une population et implique la transmission d'agents infectieux d'individus infectés, malades ou non (porteurs sains) à des individus sains.

Un individu infecté peut contaminer un nombre variable d'individus sains (voir document ci-contre).

L'immunité de groupe est la résistance d'une population à l'infection et à la propagation d'un agent infectieux suite à l'immunisation d'une part



## → Un modèle numérique pour comprendre la relation entre couverture vaccinale, propagation de l'infection et protection de la population

[https://www.pedagogie.ac-nice.fr//svt/productions/flash/couvac/couvac\\_exe.zip](https://www.pedagogie.ac-nice.fr//svt/productions/flash/couvac/couvac_exe.zip)

Afin de mieux comprendre la façon dont une maladie infectieuse se propage dans une population, les chercheurs ont recours à des modèles numériques.

Ces modèles utilisent des équations mathématiques et des algorithmes informatiques afin de simuler le phénomène biologique étudié.

Le modèle qui vous est proposé repose sur un algorithme très simple et simule de façon grossière la propagation d'une maladie dans une population plus ou moins vaccinée.

Il est possible de faire varier plusieurs paramètres, notamment la couverture vaccinale.

### Paramétrer le modèle :

- Probabilité de transmettre l'agent pathogène dans le cas de la rougeole : 30%
- Probabilité qu'un individu soit immunisé avant vaccination : 4%
- Probabilité qu'un individu soit immunisé après vaccination : 97%
- Probabilité qu'un individu décède des suites de la maladie : 5%
- Probabilité qu'un individu décède des suites de la vaccination : 0%
- durée de la maladie (contagiosité) : 9 jours

COUVERTURE VACCINALE,  
PROTECTION INDIVIDUELLE  
ET COLLECTIVE

Couverture vaccinale % d'individus vaccinés : <input type="text" value="85"/>
Probabilités (en %) qu'un individu ...
transmette l'agent pathogène à son voisin (par jour) : <input type="text" value="20"/>
soit immunisé avant vaccination : <input type="text" value="10"/> après vaccination : <input type="text" value="97"/>
décède des suites de la maladie : <input type="text" value="5"/>
décède des suites de la vaccination : <input type="text" value="0"/>
Autres variables...
Durée de la maladie (jours) : <input type="text" value="10"/>

Effectif : 2500			Décès : ...			...		
Malades : ...			Total des contaminés : ...					

PEUPLER	RECOMMENCER		
Légendes :  sain	vacciné	mort	TOUT REINITIALISER
malade	immunisé	guéri	P.COSENTINO (2013)

La phase suivante correspond à la contamination. Celle-ci pourra être manuelle (en cliquant sur les individus à exposer à la maladie) ou automatique. Cette dernière solution exposera de manière aléatoire un individu de la population. Pour contaminer plusieurs individus de cette façon, il suffit de reproduire le clic autant de fois que nécessaire.

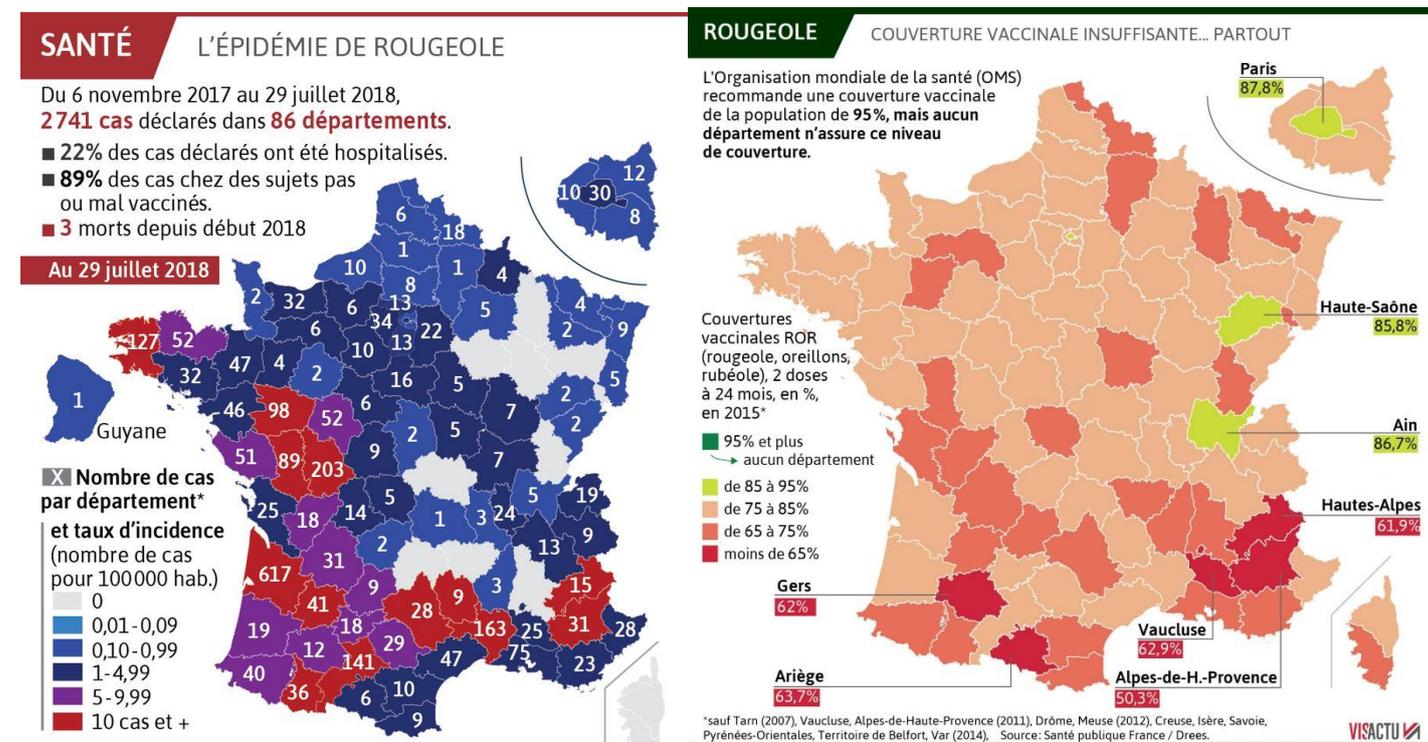
À la fin de la simulation, il est possible d'afficher un bilan (statistiques détaillées) dans lequel apparaît le pourcentage d'individus contaminés parmi les individus vaccinés et parmi ceux qui ne le sont pas. Le modèle reposant en grande partie sur des événements aléatoires, les résultats peuvent varier considérablement d'une simulation à la

suivante, même si aucun paramètre n'a été changé. Il est ainsi fortement recommandé de lancer plusieurs simulations afin de réaliser un traitement statistique.

L'objectif est de faire varier la couverture vaccinale de cette population sur plusieurs simulations pour étudier les conséquences sur la propagation de la rougeole dans la population. Vos différents résultats seront présentés sous forme d'un tableau dans votre article.

Pour information supplémentaire :

### L'épidémie de rougeole en France et la couverture vaccinale



Source : Santé Publique France





