

La vaccination est indispensable :

ATTENTION !!! Les documents présentés sont volontairement très orientés dans un sens ou dans l'autre, ceci afin de générer le débat en classe et favoriser l'esprit critique chez les élèves. Tout n'est donc pas à prendre « Argent comptant ». Pour avoir une vision complète, se référer à la trace écrite de la leçon.

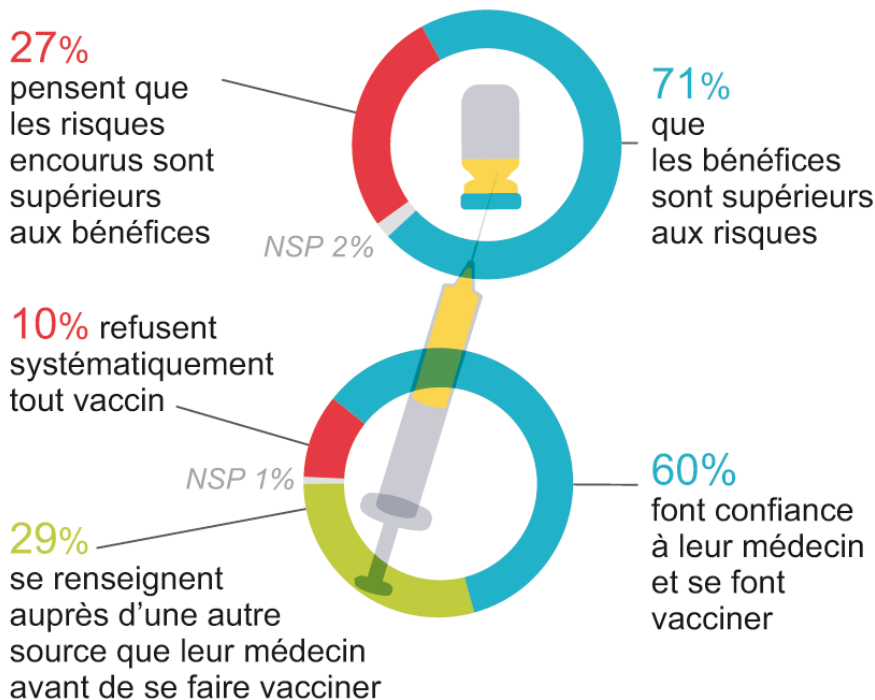
LE DILEMME SANITAIRE : se protéger soi, protéger les autres

La menace d'une pandémie de grippe aviaire et l'épidémie de chikungunya dans l'Océan Indien ont remis brutalement les vaccins au cœur des politiques de santé et ont constitué un défi pour la France en raison de la place de premier ordre qui est la sienne dans ce secteur d'activité.

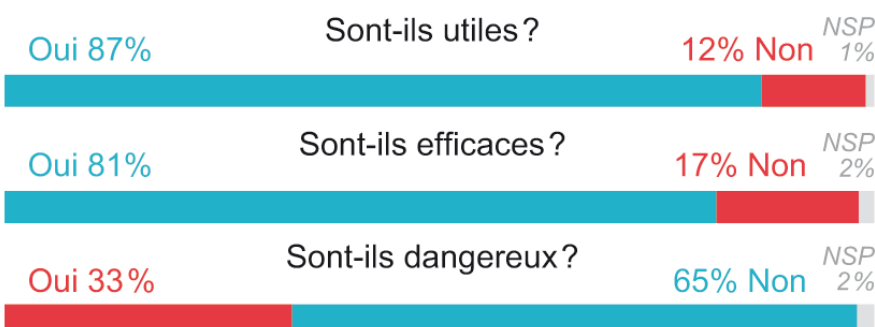
En effet, une longue tradition a fait de notre pays le leader mondial de la production de vaccins. Pourtant, depuis peu, à la faveur notamment des dangers supposés attribués à la vaccination contre l'hépatite B, les Français manifestent un désintérêt croissant pour ce mode de prévention.

SANTÉ

LES FRANÇAIS ET LES VACCINS



L'image des vaccins

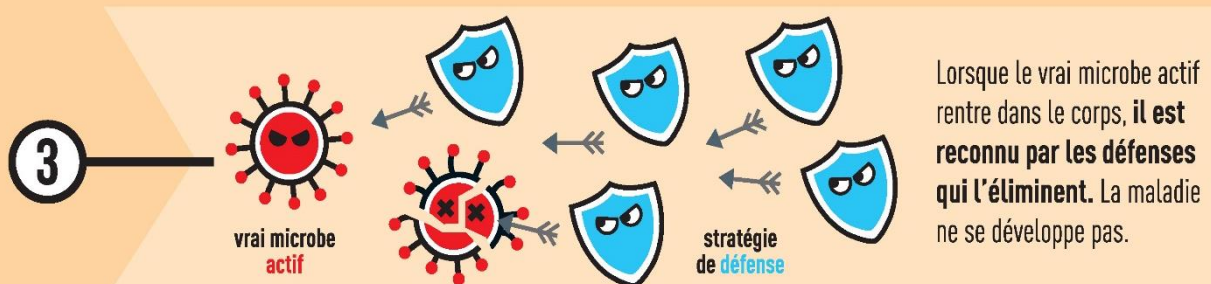
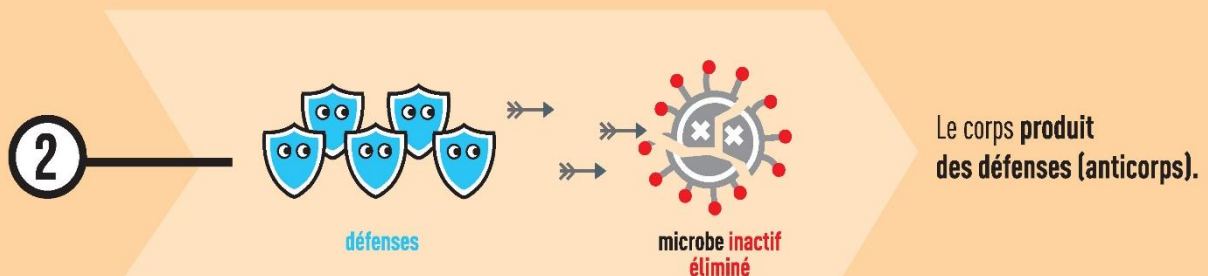
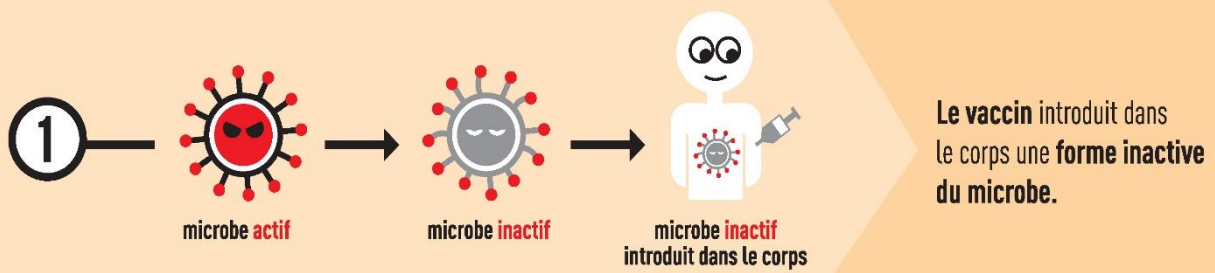


Source : sondage Odoxa pour France Inter - Le Figaro - MNH.
1005 personnes interrogées par Internet (juin 2015).

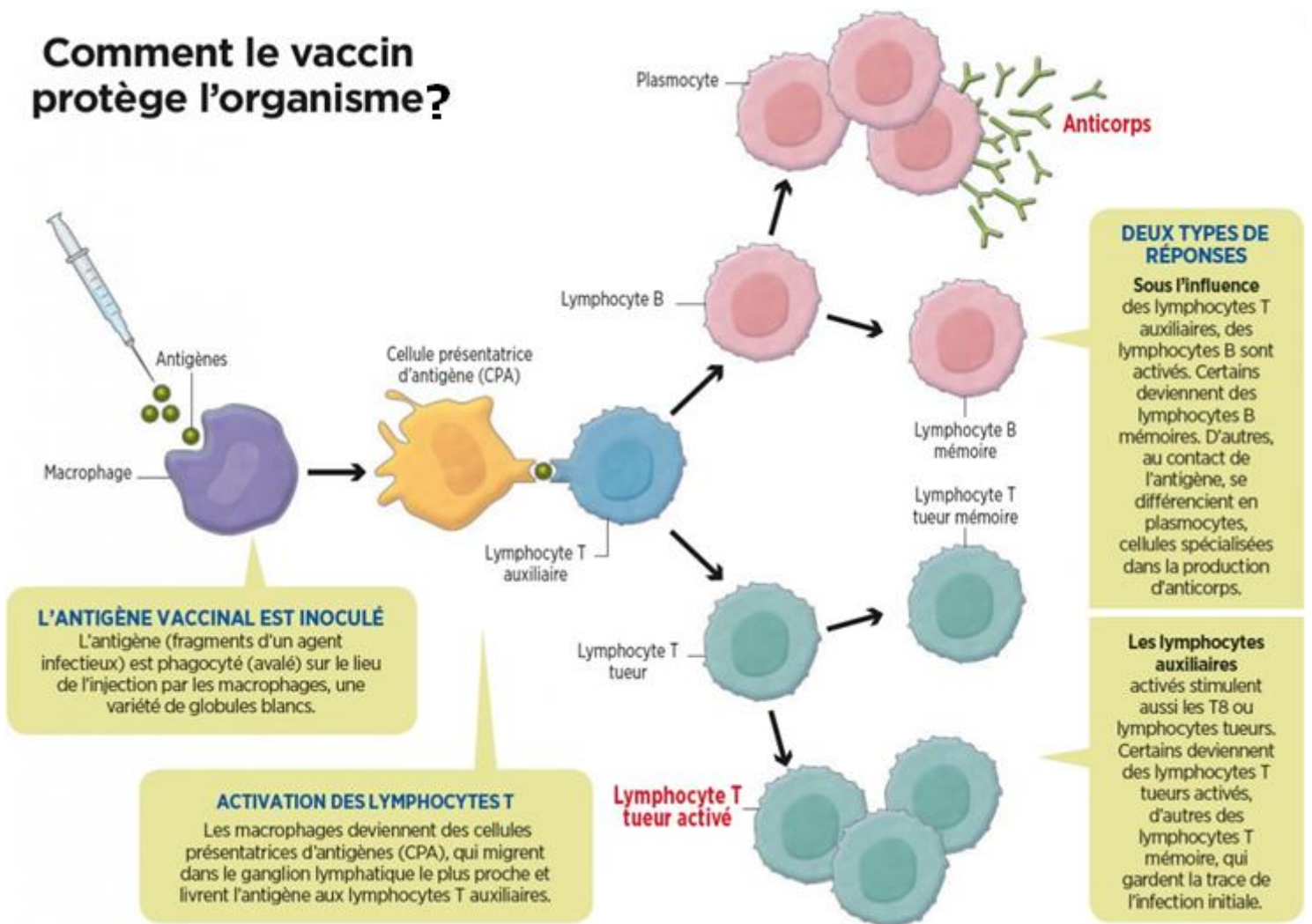
Comment fonctionne un vaccin ?

La vaccination est un moyen de prévention efficace pour lutter contre de nombreuses maladies infectieuses, qu'elles soient liées à des bactéries (diphtérie, typhoïde...) ou des virus (rougeole, grippe...). En mettant l'organisme humain en contact avec des substances proches ou dérivées d'un agent pathogène (bactérie, virus), il se développe une réponse immunitaire spécifique de l'agent pathogène et protectrice de la maladie causée par cet agent : en cas de contact avec la bactérie ou le virus contre lequel une personne a été protégée, la réponse immunitaire sera prête à temps pour empêcher l'apparition de la maladie ou, à défaut, la survenue d'une forme grave.

Le principe de la vaccination



Comment le vaccin protège l'organisme?



Comment fonctionne la vaccination au niveau collectif ?

Se vacciner, c'est se protéger. En provoquant une réponse immunitaire spécifique, le vaccin évite une éventuelle contamination future. Se vacciner, c'est aussi protéger les autres et en particulier les plus fragiles. En se vaccinant, on évite de transmettre la maladie aux personnes les plus fragiles de son entourage, car les personnes vaccinées ne peuvent pas transmettre la maladie à leur entourage (enfants, collègues de travail...). C'est aussi éviter la diffusion d'épidémies au sein de la population.

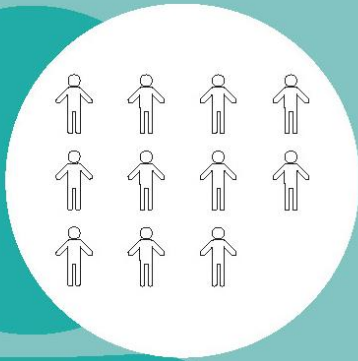
Ce geste de prévention a permis de sauver des millions de vies, en enrayant la transmission de certaines maladies infectieuses et en participant à leur éradication. Jusqu'à présent, une seule maladie, la variole, a été éradiquée par les vaccins, épargnant quelque cinq millions de vies par an.

- Extrait d'un journal télévisé sur BFM TV, interview du Dr Ducardonnet : <https://youtu.be/ewAlw3mhDe8>

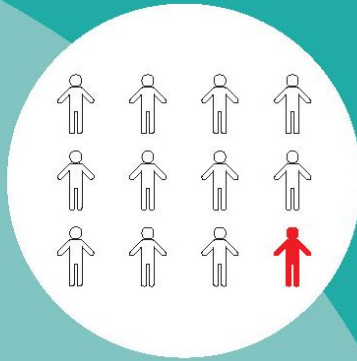
Les mécanismes de la vaccination au niveau collectif

1. Aucun enfant vacciné

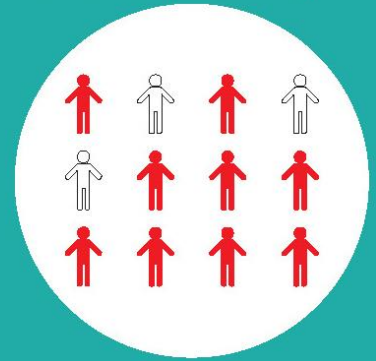
Une classe d'école



Un élève a la rougeole.

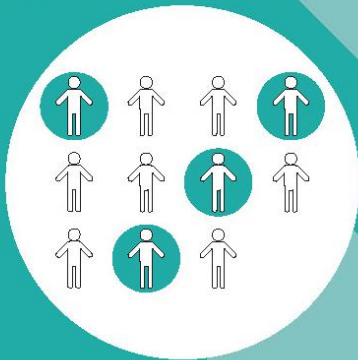


Le résultat : une épidémie de rougeole.

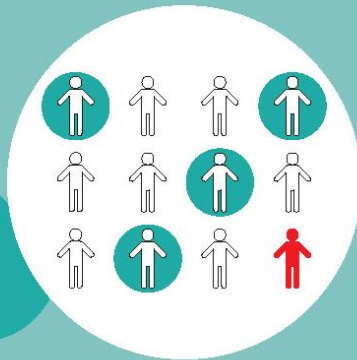


2. Quelques enfants vaccinés

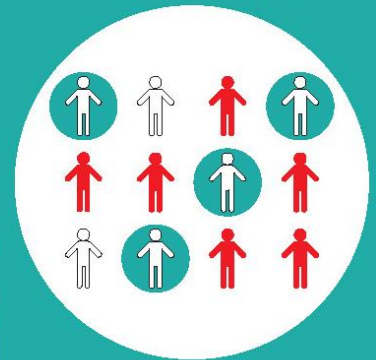
Si quelques enfants sont vaccinés.



Que va-t-il se passer ?

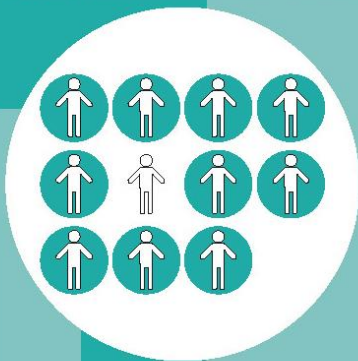


Les enfants vaccinés sont protégés.

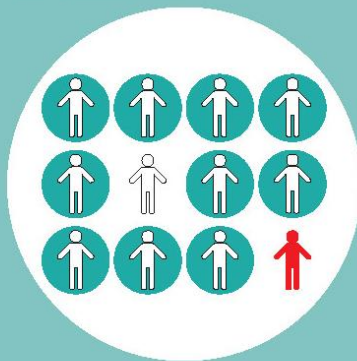


3. Suffisamment d'enfants vaccinés

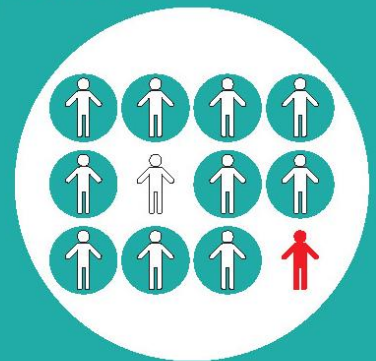
Si suffisamment d'enfants sont vaccinés.



Que va-t-il se passer ?



Il n'y a pas d'épidémie.



Conclusion... En se vaccinant, on protège aussi les autres.

Les vaccins sont-ils obligatoires ?

De nombreux vaccins existent et leurs indications dépendent des risques d'exposition propres à chacun, d'où l'intérêt de recommandations personnalisées. Seuls certains sont obligatoires, les vaccins contre : diphtérie, tétanos, poliomyélite.

Les obligations vaccinales sont définies par le Code de la Santé Publique, qui a force de loi, et qui ne peut être modifié que par voie législative. Le ministre de la Santé peut suspendre une obligation ou

rétablir une obligation suspendue. Les vaccinations suspendues sont celles contre la typhoïde et les paratyphoïdes, contre le typhus, contre la variole, le BCG.

Depuis 1970, tous les nouveaux vaccins introduits dans le calendrier vaccinal n'ont pas été rendus obligatoires mais ont été recommandés. Il s'agissait de promouvoir une conception de la santé basée non plus sur l'obligation, mais sur la responsabilité individuelle.



2016 calendrier simplifié des vaccinations

Âge approprié	Naissance	2 mois	4 mois	11 mois	12 mois	16-18 mois	6 ans	11-13 ans	14 ans	25 ans	45 ans	65 ans et +
BCG												
Diphtérie-Tétanos-Poliomyélite												Tous les 10 ans
Coqueluche												
Haemophilus Influenzae de type b (HIB)												
Hépatite B												
Pneumocoque												
Méningocoque C												
Rougeole-Oreillons-Rubéole												
Papillomavirus humain (HPV)												
Grippe												Tous les ans
Zona												

LE DILEMME SCIENTIFIQUE

[L'histoire de la vaccination](#) remonte aux anciennes traditions de la médecine chinoise et indienne, probablement avant le XI^e siècle. Quant à l'inoculation volontaire de maladies telle que la variole, elle était pratiquée par la médecine africaine depuis des siècles également. Il était courant que les médecins prennent des croûtes infectées de malades, pour les donner sous diverses formes aux bien portants. Le principe est donc connu depuis au moins 3000 à 4000 ans.

- La grippe et la vaccination contre la grippe (source *Hôpitaux universitaires de Genève*) : <https://youtu.be/u4qp-kAO9g>

Les vaccins entraînent-ils des maladies ?

Les études menées sur les vaccins ne montrent pas de risque plus important de développer une maladie après avoir été vacciné que chez les non vaccinés. Il peut arriver qu'une personne développe une maladie après s'être fait vacciner, mais de nombreuses études menées dans le monde permettent de mettre en évidence l'absence de lien entre la vaccination et l'apparition d'une maladie grave.

Des effets indésirables peuvent survenir mais dans la très grande majorité des cas ils sont mineurs et passagers. Les événements indésirables les plus courants sont une fièvre et une éruption cutanée bénigne pouvant ressembler à la rougeole et débutant 5 à 12 jours après l'injection. Une fièvre supérieure ou égale à 39,4° se produit chez 5 à 15 % des individus vaccinés entre les 5e et 12e jours suivant la vaccination et dure de 1 à 2 jours. Une éruption se produit chez environ 5 % des individus vaccinés, également entre les 5e et 12e jours, et dure de 1 à 3 jours.

Les effets secondaires graves sont beaucoup plus faibles que ceux que peuvent causer la maladie contre laquelle protège le vaccin. Cependant, il existe des circonstances où l'on ne peut pas faire certains vaccins : c'est ce qu'on appelle les contre-indications.

Par ailleurs, de nombreuses études n'ont pas trouvé de lien entre la vaccination et les troubles autistiques, comme cela avait été évoqué au Royaume-Uni.

Peut-on faire plusieurs vaccins simultanément ?

Il est possible de faire plusieurs vaccins en même temps, à condition de faire simultanément seulement les vaccins qui sont autorisés. Les données scientifiques montrent que l'administration de plusieurs vaccins en même temps n'a aucun effet néfaste sur le système immunitaire. Un rhume banal ou une affection de la gorge expose l'enfant à un nombre d'antigènes beaucoup plus important que les vaccins. L'administration de plusieurs vaccins en une seule fois comporte, en outre, des avantages : il limite le nombre de consultations et permet ainsi aux enfants de recevoir les vaccinations recommandées à temps.

Enfin, cela limite aussi le nombre de piqûres (par exemple en combinant la vaccination contre la rougeole, les oreillons et la rubéole dans un même vaccin).

Avec autant de vaccins obligatoires ou recommandés, ne sollicite-t-on pas trop le système immunitaire ?

Le système immunitaire (système de défense) est capable de faire face à beaucoup d'attaques en même temps. Il est fait pour se défendre contre énormément de microbes. Se faire vacciner ne change rien à sa force et ses capacités. Notre corps peut répondre en même temps à un million d'antigènes différents (c'est-à-dire tous les éléments étrangers au corps comme par exemple les virus, les parasites,

mais aussi les poussières, les protéines alimentaires, etc.). Or si l'on considère la totalité des vaccins figurant dans le calendrier des vaccinations, on ne dénombre que 138 antigènes. C'est comme une goutte d'eau dans l'océan pour notre système immunitaire.

Les adjuvants : à quoi servent-ils ?

Les vaccins contiennent des adjuvants, dont certains contiennent de l'aluminium. Ils permettent de stimuler la réponse immunitaire induite par le vaccin et donc d'en renforcer son efficacité. L'aluminium est utilisé dans la plupart des vaccins dans tous les pays du monde depuis près de 90 ans. Des traces d'aluminium peuvent rester autour du point d'injection pendant plusieurs années mais il n'a jamais été démontré que l'aluminium était associé à des maladies musculaires ou des maladies générales particulières.

Aucune donnée ne permet de remettre en cause la sécurité des vaccins contenant de l'aluminium.

Le thiomersal est un composé organique contenant du mercure. Il est ajouté à certains vaccins comme agent conservateur. C'est l'agent conservateur le plus fréquemment utilisé pour les vaccins qui se présentent en flacons multidoses. En France, il n'est pas utilisé dans les vaccins unidoses.

Il n'existe, à l'heure actuelle, aucune preuve scientifique attestant que le thiomersal utilisé dans les vaccins représente un risque pour la santé. Le risque identifié est celui d'une allergie de contact se traduisant par une réaction cutanée inflammatoire survenant au site d'injection plus de 48-72h après une vaccination (hypersensibilité "retardée") et persistant quelques jours, rarement quelques semaines. Les études scientifiques n'ont pas confirmé l'existence d'un risque neurologique, qui avait été avancé.

Pourquoi ne pas attendre qu'un bébé soit plus âgé avant de le faire vacciner ?

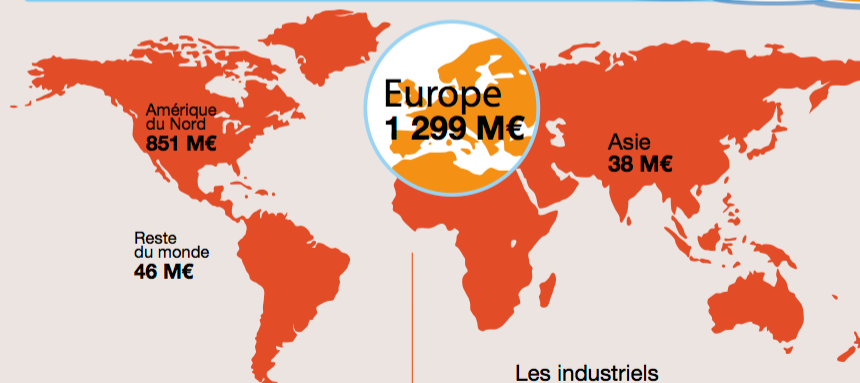
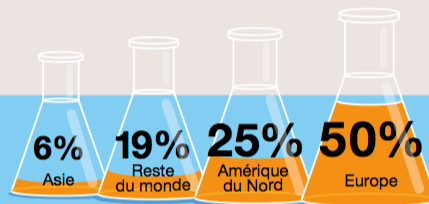
C'est au cours de ses deux premières années de vie qu'un enfant est le plus vulnérable aux treize maladies évitables par la vaccination. Cela signifie que si l'enfant attrape une maladie comme la rougeole, la coqueluche ou la méningite avant ses deux ans, il a plus de risque d'être gravement malade, de garder des séquelles et même de mourir, ou même de rester fatigué plus longtemps et d'être plus vulnérable aux autres infections. C'est pour renforcer le système immunitaire encore trop fragile du bébé et lui permettre de lutter efficacement contre ces maladies que la vaccination doit débuter dès qu'il est âgé de deux mois.

L'industrie du vaccin est très typique de la nouvelle économie de la connaissance, fondée sur la recherche, les biotechnologies et les plateformes technologiques. Son importance dans la sécurité sanitaire d'un pays en fait aussi un enjeu politique, voire stratégique, de première importance.

Quel est le poids de l'industrie du vaccin ?

L'INDUSTRIE DU VACCIN INVESTIT POUR L'AVENIR DE L'EUROPE

La moitié des projets de recherche et de développement menés par les industriels du vaccin s'effectuent en Europe



Source : Vaccines Europe

Les industriels du vaccin ont concentré **58 %** de leurs investissements de R&D en Europe entre 2002 et 2010

42,3 Mrd€

C'est le chiffre d'affaires¹ estimé de l'industrie du vaccin en 2016

20,3 Mrd€

C'était le chiffre d'affaires¹ estimé de l'industrie du vaccin en 2012

+11,5 %/an

C'est le taux de croissance² de l'industrie du vaccin

79 %

C'est la part de l'Europe³ dans la production de vaccins

L'industrie mondiale du vaccin exige des investissements considérables par rapport à ceux des médicaments classiques : la recherche et développement représente en effet plus de 20 % du chiffre d'affaires des laboratoires de vaccins et nécessite des savoir-faire pointus et des équipements sophistiqués. La France, à égalité avec l'Allemagne, abrite trois centres de recherches et développement et deux centres de production.

Le secteur du vaccin est ainsi devenu un pourvoyeur d'emplois important : plus de 6 000 emplois directs en France.

L'industrie du vaccin est tournée vers l'exportation — 85 % de la production française est exportée — et difficilement « délocalisable » compte tenu de l'extrême rigueur de ses techniques de production et de ses processus de contrôle qualité.

Les industriels développent 271 vaccins dont 137 contre des maladies infectieuses, 99 contre les cancers, 15 contre les maladies allergiques et 10 contre des maladies neurologiques. Des vaccins

contre la fièvre dengue, le VIH, la malaria, l'herpès, les hépatites C et E, notamment, sont en phase finale d'essais cliniques.

La France est un des leaders mondiaux de la production de vaccins, et ceci grâce à une seule entreprise : Pasteur-Mérieux.

Louis Pasteur : un visionnaire scientifique

La carrière de Louis Pasteur est marquée par des découvertes qui ont révolutionné la médecine moderne et ont posé les bases de la pratique de la microbiologie. Sa « théorie des germes », selon laquelle les micro-organismes sont à l'origine des maladies infectieuses, a conduit à la mise au point de divers vaccins. Après avoir développé cette théorie, Pasteur a découvert que l'injection d'un micro-organisme atténué pouvait protéger l'organisme des maladies dont il était l'origine. Cette découverte a entraîné le développement de divers vaccins, parmi lesquels le vaccin contre la rage, administré à un homme pour la première fois en 1885 : Louis Pasteur traita un jeune garçon, Joseph Meister, qui avait été exposé au virus de la rage. Le traitement lui sauva la vie.



Les travaux de Pasteur ont également abouti à des modifications en termes de pratiques hospitalières concernant les maladies infectieuses ainsi qu'en termes de sécurité alimentaire. Louis Pasteur a consacré les dernières années de sa vie à la création de l'Institut Pasteur, un organisme à but non lucratif qui continue aujourd'hui encore ses travaux sur les maladies infectieuses.

La famille Mérieux : trois générations d'innovateurs

En 1897, ancien élève de Louis Pasteur, Marcel Mérieux fonde à Lyon l'institut portant son nom avec Henri Carré. Il concentre peu à peu ses activités sur la production de sérums antitétaniques et antidiphtériques, à usage humain et vétérinaire, puis de sérum anti-aphteux. Après la disparition de son fils aîné, le laboratoire est repris par son fils Charles Mérieux (1907-2001) qui, en 1947, implante l'institut à côté des abattoirs de Gerland. Grâce à la culture *in vitro*, instituée par Alain Mérieux en 1963, l'institut se dote de *bioMérieux* qui produit des millions de vaccins et devient le leader mondial.

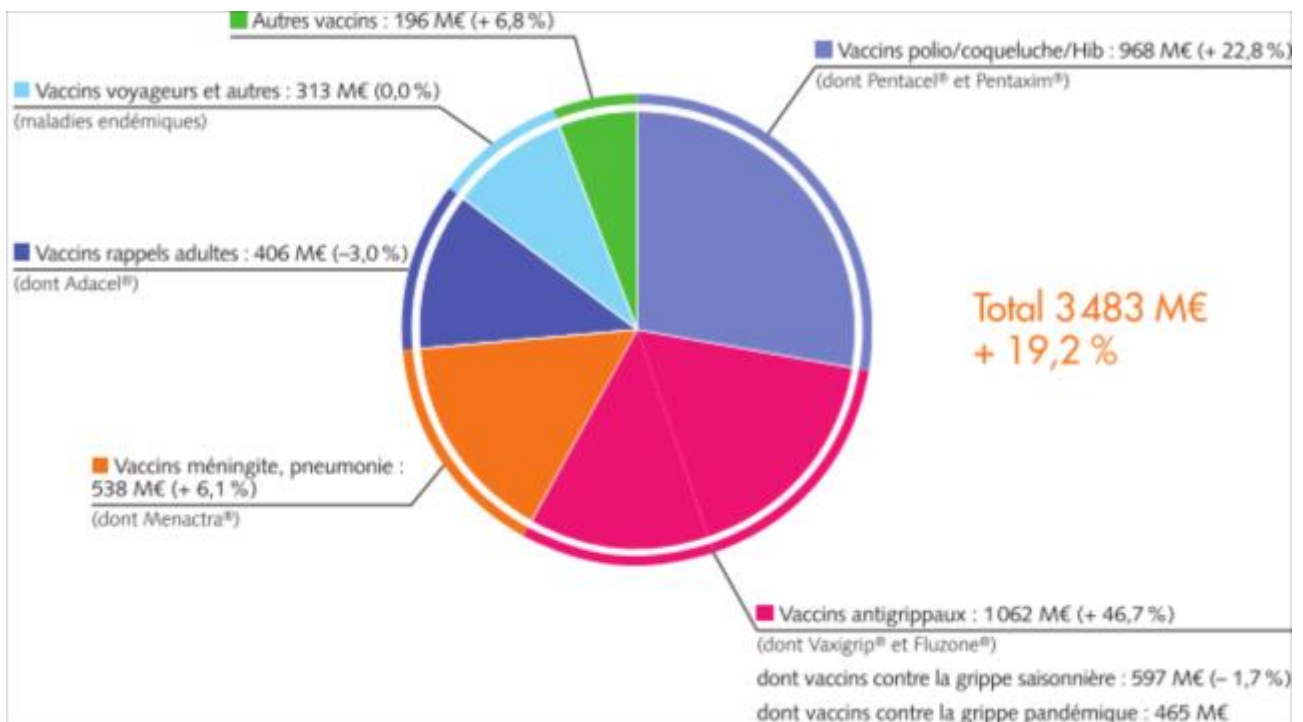
En 1967, est créée la *Fondation Mérieux*, qui se donne pour mission de faire avancer la médecine préventive dans les pays en développement. Elle est dotée de 15 millions d'euros de budget annuel. En 1968, l'Institut devient Pasteur Mérieux en passant sous le contrôle du groupe Rhône-Poulenc qui prendra la totalité des parts en 1994.

Avec le rachat du groupe canadien Connaught Laboratories, en 1989, l'entreprise est renommée Pasteur Mérieux Connaught en 1996. Transformation en Aventis Pasteur, avec la fusion de Rhône-Poulenc et Hoechst pour former le groupe Aventis en 1999.

En 2004, avec la fusion de Sanofi avec Aventis, l'entreprise devient Sanofi Pasteur. Depuis 2009, jusqu'alors dénommée Mérieux Alliance, la holding familiale, reprend le nom historique d'Institut Mérieux. Elle regroupe les activités en diagnostic (*bioMérieux*), immunothérapie et nutrition/santé.

Qu'ont rapporté les vaccins à Sanofi Aventis en 2009 ? 29,3 milliards d'euros !

Activité Vaccins humains Chiffre d'affaires 2009 :



Chiffre d'affaires 2009 par zone géographique :

