

PLANÈTE VACCINATION



Mise à jour : juin 2017

Ce livret a été actualisé avec la contribution de :

Khadoudja Chemlal – praticien hospitalier, infectiologue,

Christine Jestin – médecin de santé publique,

Daniel Lévy-Bruhl – médecin épidémiologiste,

Santé publique France

SOMMAIRE

Les vaccinations dans la politique de santé publique	2
Un vaccin : comment ça marche ?	4
La composition d'un vaccin	6
Fabrication, innocuité, contrôle, qualité et distribution des vaccins	7
Recherche	8
Quelques repères historiques	10
<hr/>	
MALADIES ET VACCINS	
Tuberculose	12
Vaccin	14
<hr/>	
Diphtérie	16
Tétanos	18
Poliomyélite	20
Infections à <i>Haemophilus influenzae</i> de type b (Hib)	22
Coqueluche	24
Vaccins	26
<hr/>	
Hépatite A	28
Hépatite B	30
Vaccins	32
<hr/>	
Infections à pneumocoque	34
Infections à méningocoque	36
Vaccins	38
<hr/>	
Rougeole	40
Oreillons	42
Rubéole	44
Vaccins	46
<hr/>	
Grippe	48
Vaccin	50
<hr/>	
Zona	52
Vaccin	53
<hr/>	
Infections à papillomavirus (HPV)	54
Vaccin	56
<hr/>	
Questions / réponses	57
<hr/>	

LES VACCINATIONS DANS LA POLITIQUE DE SANTÉ PUBLIQUE MONDIALE

Un seul monde ! C'est l'un des vœux de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Le droit à la santé fait partie des droits de l'Homme. Dans le monde entier, toutes les populations devraient avoir la même espérance de vie et devraient pouvoir bénéficier du même accès aux soins et à la prévention.

On en est loin ! En pratique, c'est dans le domaine de la santé que les inégalités sont les plus flagrantes : la durée de vie moyenne des populations des pays en voie de développement est courte et la mortalité infantile est élevée. Les infections sont fréquentes, surtout chez les enfants ; l'accès aux traitements est très inégal. Compte tenu du manque de ressources dans ces pays, il est utile de recourir à des moyens de lutte contre les maladies infectieuses à la fois très efficaces et peu chers, comme les vaccins.

Les vaccins les plus utilisés sont :

- ceux qui visent les maladies les plus fréquentes (coqueluche, rougeole, etc.) et/ou les plus graves (tétanos, poliomyélite, etc.) ;
- ceux qui procurent une protection (immunité) de longue durée (diphtérie, tétanos, etc.) ;
- ceux qui participent à l'immunité « de groupe », c'est-à-dire à une protection collective. Dans un groupe, plus la proportion de personnes immunisées contre l'infection est élevée, moins il existe de risque pour une personne non immunisée de contracter l'infection (ex. : la rougeole).

Si, dans la population, la proportion de personnes immunisées est suffisante pour que l'arrivée d'un individu infecté ne déclenche pas plus d'un seul cas secondaire, on peut considérer que cette infection

est « éliminée ». Il est même possible d'envisager « d'éradiquer » une maladie infectieuse, c'est-à-dire de la faire disparaître de la surface du globe comme ce fut le cas pour la variole.

Certaines maladies infectieuses sont déjà en cours d'élimination dans plusieurs régions du monde : par exemple, la poliomyélite a disparu du continent américain tout entier depuis 1991.

Le Programme élargi des vaccinations (PEV) de l'OMS liste les vaccinations recommandées pour tous les enfants de la planète. Il s'agit des vaccins contre les maladies suivantes : tuberculose, tétanos, diphtérie, poliomyélite, coqueluche, rougeole, hépatite B, infections dues à *Haemophilus influenzae* de type b. Des adaptations sont nécessaires en fonction des régions : dans certains pays d'Afrique et d'Amérique du Sud, la fièvre jaune figure dans le PEV. Pour réaliser ce programme, il est indispensable de disposer des vaccins partout et en temps utile, et de les administrer dans de bonnes conditions. Le PEV est soutenu par l'OMS, et l'Unicef approvisionne les pays les plus défavorisés pour leur permettre de vacciner les enfants. L'Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination (Gavi) et le Fonds mondial pour les vaccins participent aussi à cette aide internationale.

SE FAIRE VACCINER EST AUSSI UN GESTE CITOYEN

On se vaccine pour soi-même, mais aussi pour protéger ses enfants, ses proches, ses voisins et les autres

membres de la collectivité. Réciproquement, le fait qu'eux aussi soient vaccinés contribue à nous protéger. Se faire vacciner, tenir à jour son carnet de santé en suivant le calendrier des vaccinations, c'est participer à l'effort mondial de lutte contre les infections.

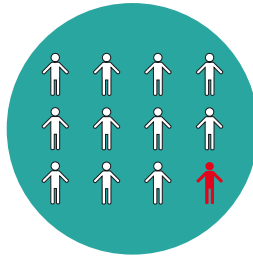
Les mécanismes de la vaccination au niveau collectif

1. Aucun enfant vacciné

Une classe d'école



Un élève a la rougeole.



Le résultat : une épidémie de rougeole

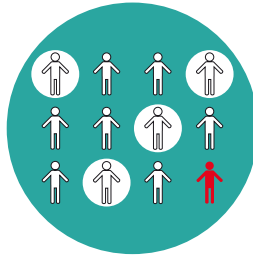


2. Quelques enfants vaccinés

Si quelques enfants sont vaccinés.



Que va-t-il se passer ?

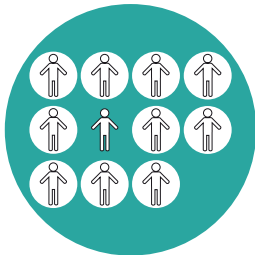


Les enfants vaccinés sont protégés.

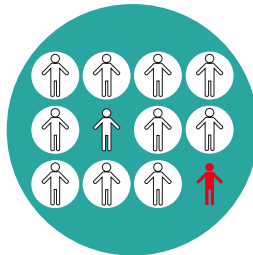


3. Suffisamment d'enfants vaccinés

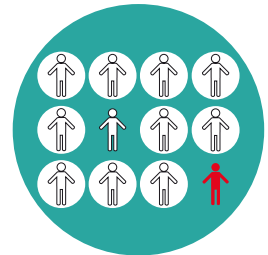
Si suffisamment d'enfants sont vaccinés.



Que va-t-il se passer ?



Il n'y a pas d'épidémie.



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

UN VACCIN : COMMENT ÇA MARCHE ?

La pénétration d'un microbe⁽¹⁾ dans l'organisme provoque une infection. L'organisme mobilise alors ses défenses [le système immunitaire] pour neutraliser le microbe et éliminer l'infection. La réaction immunitaire se fait en deux étapes : reconnaissance du microbe grâce à ses antigènes⁽²⁾, puis production de différents moyens de défenses [anticorps⁽³⁾, globules blancs⁽⁴⁾]. Cela prend un certain temps. En attendant, le microbe se multiplie et l'infection peut devenir grave. Une fois l'infection combattue, le système immunitaire va garder en mémoire les antigènes qu'il a reconnu. De cette façon, il pourra produire plus rapidement des moyens de défense lorsqu'il entrera de nouveau en contact avec ce même microbe.

La vaccination exploite ces mécanismes pour protéger efficacement un individu contre une maladie, sans pour autant le rendre malade. Afin de faire réagir le système immunitaire, on administre une préparation contenant des antigènes spécifiques à un microbe. Une fois les antigènes reconnus et les moyens de

défenses produits, l'organisme gardera en mémoire ces antigènes administrés.

Lors d'un contact avec le vrai microbe, l'organisme va recruter rapidement des moyens de défense et neutraliser le microbe avant qu'une infection ne se développe. Le succès de la vaccination repose donc sur la « mémoire immunitaire », qui est en général très bonne chez le sujet jeune. Au besoin, elle sera entretenue par des injections de rappels [nouvelle administration des antigènes, afin de rafraîchir la mémoire du système immunitaire].

Les progrès en biologie, chimie et génétique ont permis d'améliorer considérablement les vaccins [amélioration de la purification des préparations, utilisation de microbes rendus inoffensifs, synthèse d'antigènes par génie génétique⁽⁵⁾, etc.] et de développer de nouveaux vaccins contre d'autres microbes [ex. : vaccin contre les papillomavirus humains].

La vaccination a permis et permettra d'éradiquer ou d'éliminer certaines infections à l'origine d'épidémies.

[1] Microbe : agent infectieux de type virus, bactérie, parasite, champignon microscopique.

[2] Antigène : fragment spécifique des molécules qui constituent le microbe ou qui sont produites par celui-ci, et qui est capable de déclencher une réaction immunitaire.

[3] Anticorps : aussi nommés immunoglobulines. Ce sont des protéines présentes dans le sang, produites par certains globules blancs après reconnaissance d'un antigène. Elles participent à la réponse immunitaire « humorale ».

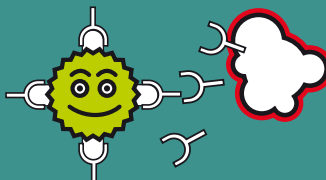
[4] Globules blancs : cellules spécialisées dans les réponses immunitaires. Elles circulent en permanence dans le sang et participent à la fois à la réponse immunitaire « cellulaire » et « humorale ».

[5] Génie génétique : ensemble des techniques permettant de modifier le patrimoine génétique d'un être vivant.

1 On injecte dans notre corps le microbe rendu inoffensif. Il porte un **antigène** (D) qui permet de le repérer.



2 Pour l'éliminer, notre système de défense produit des globules blancs (lymphocytes) et des **anticorps** (Y) exactement adaptés à l'antigène.



3 La production des anticorps prend du temps mais l'on n'est pas malade parce que le microbe a été rendu inoffensif.



Être immunisé (du latin *munus*, signifiant « charge, tribut »), c'est ne pas avoir à payer le tribut commun et naturel de la maladie.

La première vaccination intentionnelle a été celle mise au point par Jenner en 1796. Il a constaté que des individus ayant eu la vaccine, maladie relativement bénigne transmise à l'homme par des bovins, n'étaient pas infectés par la variole, maladie grave souvent mortelle. Cette observation l'a amené à inoculer à l'homme la vaccine, de manière à le protéger contre la variole. C'est en l'honneur de Jenner que le mot « vaccination », synonyme d'immunisation par un vaccin, sera utilisé.

L'amélioration de la connaissance des agents infectieux, associée au concept « d'atténuation de la virulence » développée par Pasteur (1880) a permis la conception de nouveaux vaccins. Dès que l'agent d'une maladie était identifié, on recherchait en laboratoire des méthodes permettant de réduire suffisamment sa virulence⁽¹⁾ pour l'inoculer sans risque à des individus, tout en gardant sa capacité à induire une protection efficace contre la maladie. À titre d'exemple, les vaccins contre la rage ou contre la tuberculose sont issus de cette technique.

Par la suite, les progrès scientifiques ont permis de développer d'autres techniques permettant la conception de vaccins inactivés, ne reposant plus sur l'inoculation d'agents infectieux vivants. À titre d'exemple, les vaccins contre l'hépatite B ou contre les pneumocoques sont issus de ces techniques.

(1) Virulence : aptitude d'une bactérie ou d'un virus à se multiplier dans un organisme, et à provoquer ainsi une maladie.

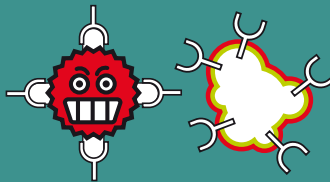
4

Le microbe rendu inoffensif est éliminé et notre système de défense garde l'antigène en mémoire.



5

Quand le vrai microbe entre dans l'organisme, il est tout de suite reconnu et éliminé, avant même que l'on ne tombe malade.



La mémoire immunitaire est en général très bonne chez les jeunes. Le plus souvent, notre système immunitaire se rappellera toute notre vie comment lutter contre le microbe. Mais, parfois, il aura besoin d'une piqûre de rappel pour se rafraîchir la mémoire.

LA COMPOSITION D'UN VACCIN

Il existe deux types de vaccins : atténués et inactivés

- Les vaccins vivants atténués sont constitués d'agents infectieux vivants, mais modifiés pour perdre de leur virulence. Ils créent donc une infection *a minima*, très proche de l'infection naturelle mais sans ses dangers. Ce type de vaccin entraîne généralement une très bonne réponse immunitaire. Mais en raison de la nature vivante de l'agent utilisé, ce type de vaccin est contre-indiqué chez les femmes enceintes et les personnes immunodéprimées⁽¹⁾.
- Les vaccins inactivés ne contiennent pas d'agents infectieux vivants et ne créent pas d'infection *a minima*. La réponse immunitaire obtenue après une seule injection n'est généralement pas suffisante pour obtenir une protection efficace, il faut pratiquer des injections de rappel.

Il existe différents types de vaccins inactivés

- Les vaccins à germes entiers : ce sont des vaccins comprenant des agents infectieux tués (procédé chimique ou physique). C'était le cas, par exemple, d'un des vaccins contre la coqueluche.
- Les vaccins à sous-unités vaccinales : ce sont des vaccins ne comprenant qu'une fraction de l'agent infectieux (des antigènes précis, comme le vaccin contre l'hépatite B) ou comprenant une toxine inactivée (ou « anatoxine », comme le vaccin contre le tétanos).

Les voies d'administration des vaccins

Les vaccins peuvent être administrés par voie intradermique⁽²⁾ (BCG), intramusculaire⁽³⁾ (diphtérie-tétanos-poliomyélite), sous-cutanée⁽⁴⁾ (rougeole-oreillons-rubéole) ou orale (rotavirus). Le choix de la voie d'administration dépend des caractéristiques de l'agent infectieux et de la maladie (voie naturelle par laquelle le microbe pénètre dans l'organisme, organe touché par la maladie, etc.).

Le rôle des adjuvants et des conservateurs

- Les adjuvants sont des substances ajoutées dans le vaccin (principalement les vaccins à sous-unités vaccinales) 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).

[1] Immunodéprimés : personnes dont les défenses immunitaires sont amoindries, en raison d'un cancer, d'un déficit congénital ou acquis de l'immunité, etc.

[2] Intradermique : dans l'épaisseur du derme (de la peau).

[3] Intramusculaire : dans l'épaisseur du muscle.

[4] Sous-cutanée : sous la peau.

FABRICATION, INNOCUITÉ, CONTRÔLE QUALITÉ ET DISTRIBUTION DES VACCINS

La fabrication des vaccins : une haute technologie

Les vaccins diffèrent des médicaments chimiques, tels les antibiotiques ou l'aspirine, par de nombreux aspects :

- leur fabrication à partir d'organismes vivants et leur structure complexe ;
- leur utilisation en prévention des maladies infectieuses ;
- leur dosage en infime quantité (microgrammes au lieu de milligrammes ou grammes) ;
- leur faible fréquence d'administration en comparaison avec les traitements médicamenteux.

Le contrôle qualité : une exigence au quotidien pour les fabricants comme pour les autorités de santé

Pour être commercialisé, un vaccin doit obtenir une autorisation de mise sur le marché (AMM) délivrée par les autorités françaises (Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM)), parfois après enregistrement européen. L'AMM est délivrée après une évaluation de la qualité, de l'efficacité et de l'innocuité du vaccin, c'est-à-dire une appréciation du rapport bénéfice-risque. Cette évaluation se fait à partir des résultats des essais cliniques et des études pharmacologiques.

Chaque lot de vaccin est obligatoirement contrôlé par l'ANSM avant sa mise sur le marché, en plus des contrôles des fabricants. L'ANSM dispose de laboratoires de contrôle qui évaluent, de façon indépendante et spécifique, l'activité biologique, la pureté, la reproductibilité du procédé de fabrication,

la stabilité, la qualité, la sécurité microbiologique et virale, l'innocuité des lots de vaccins destinés au marché français mais aussi à d'autres pays de l'Union européenne ou à l'exportation. À l'issue du contrôle, le certificat de libération de lot délivré par l'ANSM permet sa mise sur le marché. La qualité de chaque lot est contrôlée tout au long de la vie du vaccin, depuis la mise sur le marché jusqu'à sa péremption.

Le rôle majeur des autorités de santé

Dans le domaine des vaccins, les progrès scientifiques et technologiques sont constants. Ils nécessitent une actualisation et une adaptation permanentes des connaissances et des procédures par lesquelles l'ANSM confirme l'assurance de la qualité fournie par les fabricants sur le plan réglementaire et scientifique.

La distribution des vaccins

En France, la plupart des vaccins sont disponibles dans les pharmacies à l'exception de certains d'entre eux qui sont réservés à l'usage hospitalier et aux centres de vaccination habilités par arrêté ministériel (rage après exposition, fièvre jaune, encéphalite japonaise, vaccinations contre certaines méningites). Certains vaccins sont destinés à une population ciblée, en raison d'un risque professionnel (ex. : leptospirose) ou d'une situation spécifique (ex. : épidémie de méningite).

* L'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) a été créée par la loi n° 2011-2012 du 29 décembre 2011 relative au renforcement de la sécurité sanitaire du médicament et des produits de santé, en remplacement de l'Afssaps.

NOUVEAUX VACCINS

Les maladies ayant une mortalité⁽¹⁾ et une morbidité⁽²⁾ élevées sont ciblées en priorité. La recherche d'un nouveau vaccin est un processus long et complexe, qui nécessite de bien comprendre la biologie de l'agent infectieux ciblé : par quel moyen rend-il l'organisme malade ? Comment pénètre-t-il dans l'organisme ? Comment se multiplie-t-il ? La recherche d'une « cible » pour le vaccin peut être difficile, par exemple en raison de mutations fréquentes de l'agent infectieux ou de sa capacité à se dissimuler du système immunitaire. Souvent, plusieurs pistes sont explorées en même temps afin de trouver le vaccin le plus efficace, le plus sûr, et si possible peu cher à fabriquer (aspect particulièrement important pour pouvoir le diffuser largement dans les pays à faibles revenus).

À l'heure actuelle, de nombreux agents infectieux font l'objet de recherches intensives pour développer de nouveaux vaccins. Parmi ces agents, on peut citer le virus Ebola, le VIH⁽³⁾, ou encore le parasite *Plasmodium falciparum* (impliqué dans le paludisme).

Le VIH, virus responsable du sida⁽⁴⁾, fait l'objet de recherches intensives depuis une trentaine d'années. Plusieurs dizaines de « candidats vaccins » ont été testées, sans succès jusqu'à maintenant. Cet échec s'explique en partie par une très grande diversité génétique du virus (plusieurs sous-types de VIH présentant des caractéristiques génétiques distinctes), et par une connaissance encore limitée sur les mécanismes immunitaires pouvant viser le

VIH. Malgré la difficulté de la tâche et le découragement qui a pu résulter d'échecs successifs, la recherche se poursuit et de nouvelles pistes sont explorées.

Le développement d'un nouveau vaccin passe par une série d'essais cliniques :

- essais de phase 1 : le vaccin est administré à un petit nombre d'adultes en bonne santé, afin d'évaluer la tolérance et la capacité de l'antigène du vaccin à induire une réponse immunitaire ;
- essais de phase 2 : le vaccin est administré dans la population à laquelle il est destiné (souvent, les nourrissons). Cela permet de préciser la dose, sa composition (besoin éventuel d'un adjuvant/d'un conservateur), sa voie d'administration et le schéma vaccinal optimal (ex. : nombre de doses, intervalle entre les doses, etc.) ;
- essais de phase 3 : on évalue l'efficacité du vaccin en termes de protection contre la maladie. Selon les cas, cette évaluation se base sur des critères cliniques (absence de manifestations cliniques de la maladie) ou des critères biologiques (mesure du taux d'anticorps).

[1] Mortalité : représente le nombre de décès annuels dus à une maladie.

[2] Morbidité : représente le nombre de personnes atteintes par une maladie.

[3] VIH : virus de l'immunodéficience humaine.

[4] Sida : syndrome d'immunodéficience acquise.

NOUVEAUX MODES D'ADMINISTRATION DES VACCINS

Traditionnellement, le mot vaccin évoque une injection, et c'est ce mode d'administration qui est le plus couramment pratiqué. Outre la crainte que la piqûre fait naître chez les personnes à vacciner – enfants et parfois aussi adultes –, ce mode d'administration n'est pas sans inconvénient. L'un des principaux est le risque de transmission d'agents infectieux par l'utilisation de seringues mal stérilisées ou déjà utilisées, phénomène qui persiste dans certains pays et constitue un véritable problème pour les vaccinations de masse. Ce risque est infiniment limité lorsque l'on utilise des seringues pré-remplies à usage unique (une seule dose contenue dans la seringue).

Si le mode d'administration par injection est très efficace pour stimuler l'ensemble des réponses immunitaires (par exemple des anticorps circulant dans le sang), en revanche, il n'est pas très actif pour stimuler des réponses au niveau des muqueuses (intestinales ou de l'appareil respiratoire entre autres). Pour ces raisons, la recherche s'est penchée sur les avantages que pouvaient comporter d'autres modes d'administration des vaccins.

La voie orale

L'utilisation de vaccins sous forme de gouttes buvables (ingérées sur un sucre ou directement dans la bouche) permet de mieux stimuler une réponse immunitaire au niveau de la muqueuse intestinale, et ainsi d'obtenir une bonne protection contre certains virus et bactéries présents dans le tube digestif. Le vaccin vivant atténué contre la poliomyélite fut l'un des premiers à utiliser cette voie. Ce type d'administration est maintenant aussi utilisé pour le vaccin contre les infections à rotavirus, responsables de diarrhées chez le jeune enfant. Ce vaccin se présente sous la forme de gouttes buvables, à administrer aux nourrissons de moins de 6 mois. Des recherches continuent sur des vaccins contre des maladies diarrhéiques dues à d'autres

agents. Un des problèmes est la sensibilité des candidats vaccins à l'acidité gastrique : il faut trouver des moyens de faire franchir sans dommage cette « barrière » gastrique.

La voie nasale

L'administration de vaccins par voie nasale (gouttes, spray ou aérosol) permet de provoquer des réponses au niveau des muqueuses respiratoires et ainsi d'être plus efficace contre les virus qui se transmettent par voie respiratoire. Un vaccin vivant atténué contre la grippe existe déjà aux États-Unis et en Europe sous forme de spray nasal. En France, ce vaccin est autorisé pour les jeunes de 2 à 17 ans.

VACCINS THÉRAPEUTIQUES

Le principe des vaccins de type thérapeutique est de stimuler les défenses immunitaires d'un individu déjà infecté, dans le but d'obtenir sa guérison.

Le concept de vaccin thérapeutique n'est pas nouveau, puisque déjà en 1885, le premier vaccin humain contre la rage mis au point par Louis Pasteur était de cette nature : c'est pour sauver Joseph Meister d'une mort certaine (il avait été mordu en quatorze endroits du corps par un chien enragé) que Pasteur se résolut à lui faire appliquer son traitement expérimental qui n'avait encore jamais été mis en œuvre chez l'homme. Le petit garçon guérit et, avec ce premier succès puis ceux qui suivirent, le concept de la vaccination put s'installer, devenir une pratique courante et prouver sa pleine utilité pendant plus d'un siècle afin de prévenir les maladies infectieuses.

Aujourd'hui, des recherches sont conduites afin de produire des vaccins dont le but ne sera plus de prévenir certaines maladies mais de les guérir. Cela pourrait notamment être le cas pour des infections chroniques telles que l'hépatite B, la tuberculose ou le sida, des pathologies qui nécessitent des traitements lourds.

QUELQUES REPÈRES HISTORIQUES

1798

Vaccination contre la variole
(Edward Jenner)

1881

Vaccin contre le charbon,
maladie commune à l'Homme
et aux animaux (Louis Pasteur)

1885

Vaccination contre la rage
(Louis Pasteur)

1896

Vaccin contre la fièvre typhoïde
(Sir Almroth E. Wright)

1921

Vaccin BCG
(Bacille de Calmette et Guérin)

1923

- Vaccin contre la diphtérie
(Gaston Ramon)
- Vaccin contre la coqueluche
(Thorvald Madsen)

1927

Vaccin contre le tétanos
(Gaston Ramon)

1937

- Vaccin contre la fièvre jaune
(Max Theiler)
- Premier vaccin contre la grippe
(Jonas Salk)

1954

Vaccin inactivé, injectable,
contre la poliomyélite
(Jonas Salk)

1957

Vaccin atténué, oral,
contre la poliomyélite
(Albert Sabin)

1963

Vaccin contre la rougeole
(John F. Enders)

1966

Vaccin contre les oreillons
(Michiaki Takahashi)

1969

- Vaccin contre les infections
à méningocoque
(Emil C. Gotschlich)
- Vaccin contre la rubéole
(Stanley A. Plotkin)

1973

Vaccin contre la varicelle
(Michiaki Takahashi)

1976

Premier vaccin contre l'hépatite B
(Philippe Maupas,
puis Maurice R. Hilleman)

1980

Vaccin par recombinaison
génétique contre l'hépatite B
(Pierre Tiollais, en collaboration
avec le laboratoire
de Charles Chany)

1983

Vaccin contre les infections
à pneumocoque
(Robert Austrian)

1985

Vaccin contre la méningite
bactérienne (*Haemophilus
influenzae* de type b)
(John B. Robbins)

1992

Vaccin contre l'hépatite A

2006-2016

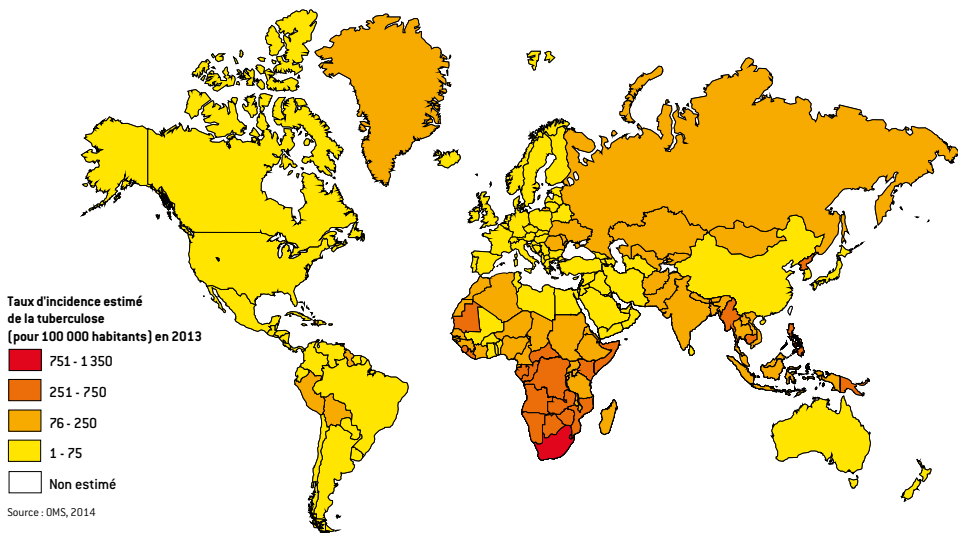
- Vaccin contre le zona
- Vaccin contre les infections
à papillomavirus, responsables
de cancers du col de l'utérus
- Vaccin contre les infections
à rotavirus chez l'enfant,
responsables de gastro-entérites
- Vaccin contre les infections
à méningocoque B
- Vaccin contre la dengue.

MALADIES ET VACCINS



TUBERCULOSE

En France, 5 000 cas de tuberculose sont encore déclarés chaque année, avec de grandes variations régionales.



La tuberculose est une maladie infectieuse due à des bactéries appelées bacilles de Koch, ou *Mycobacterium tuberculosis*. Un tiers des habitants de la planète est infecté. Cette maladie entraîne 1,5 million de décès chaque année.

Il est possible d'avoir la tuberculose et de ne pas se sentir malade. Lorsqu'il existe des symptômes, ils ne sont pas spécifiques : toux, fièvre, fatigue, perte de l'appétit (anorexie).

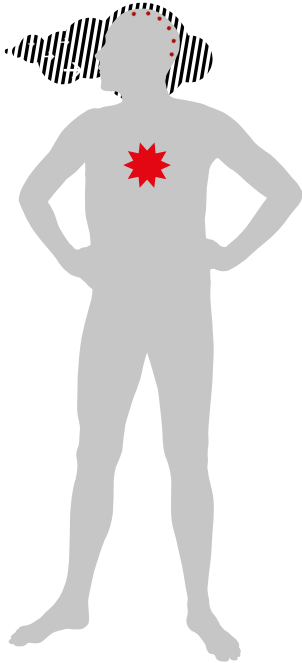
Pratiquement tous les organes peuvent être touchés par cette maladie : les poumons, les méninges⁽¹⁾, les ganglions lymphatiques, les os, la peau, etc. Les méningites et les formes disséminées (miliaire tuberculeuse⁽²⁾) peuvent être particulièrement graves, notamment chez les jeunes enfants.

Seules les tuberculoses des poumons sont les plus contagieuses. Elles sont plus fréquentes et leur transmission se fait par voie aérienne. Le risque d'être contaminé et de développer la maladie est d'autant plus important que :

- le malade diffuse autour de lui beaucoup de bacilles : toux, postillons ;
- le contact avec le malade est rapproché, répété et en atmosphère confinée (locaux clos, exigus, mal aérés, etc.).

Le risque d'être malade est d'autant plus important que les personnes sont jeunes, mais ce sont les adultes (parfois aussi les adolescents) qui les contaminent. Les enfants ne sont que très rarement contagieux.

Le traitement repose sur une association d'antibiotiques antituberculeux, administrés sur une longue période (de quelques mois à plus d'un an). L'efficacité du traitement est très bonne, à condition de bien prendre le traitement tous les jours.



Des bacilles résistant à l'un ou plusieurs des antituberculeux existent ; ils sont de plus en plus souvent rencontrés dans le monde et difficiles à traiter.

La lutte contre la tuberculose repose toujours sur le dépistage, le traitement des malades, ainsi que sur la vaccination par le BCG (bacille de Calmette et Guérin).

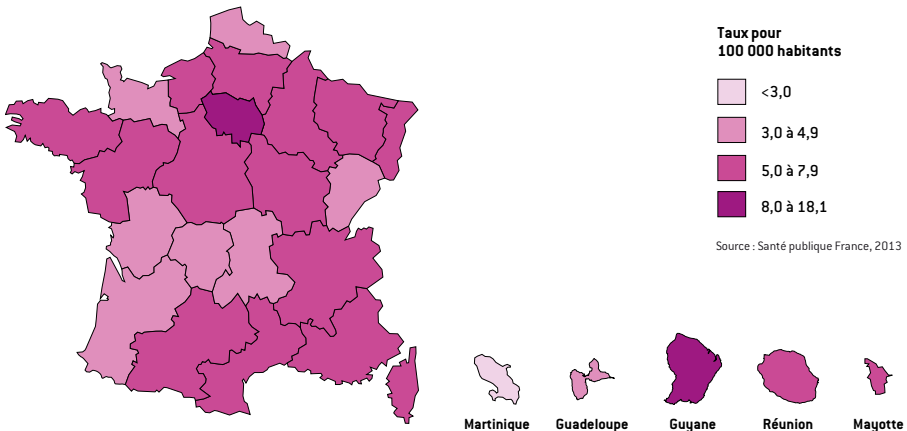
(1) Méninges : membranes protectrices qui enveloppent le cerveau et la moelle épinière.

(2) Miliaire tuberculeuse : forme de tuberculose caractérisée par une dissémination des bactéries dans l'organisme, à l'origine de lésions de la taille d'un grain de millet.

La contamination est interhumaine et se fait par voie aérienne.

Les complications les plus graves chez le nourrisson sont la méningite tuberculeuse et la miliaire tuberculeuse⁽²⁾.

Répartition géographique des cas déclarés de tuberculose par région



VACCIN



BCG
chez les enfants exposés à un risque élevé de tuberculose
(notamment tous les enfants résidant en Île-de-France, en Guyane et à Mayotte)



BCG
pour les enfants exposés à un risque élevé
non encore vaccinés

À partir de 1 mois

Jusqu'à 15 ans

TUBERCULOSE

Chez l'enfant, le vaccin confère une protection importante contre les formes graves de la maladie comme la méningite tuberculeuse.

Le BCG (bacille de Calmette et Guérin), vaccin permettant de lutter contre la tuberculose, a été mis au point en 1921 par deux chercheurs de l'Institut Pasteur, le bactériologiste Albert Calmette et le vétérinaire Camille Guérin.

Le BCG est un vaccin bactérien vivant obtenu à partir d'un bacille tuberculeux bovin vivant atténué. Il a besoin de se multiplier pour être efficace.

Chez l'enfant, le vaccin confère une protection de 75 à 80 % contre les formes graves de la maladie comme la méningite tuberculeuse, les miliaires et les formes disséminées. Il protège contre 50 à 60 % des formes pulmonaires de tuberculose.

La tolérance du vaccin est bonne et les complications qu'il peut entraîner sont avant tout locales (suppuration) et régionales (adénite⁽¹⁾), exceptionnellement générales (BCGites).

Le vaccin est contre-indiqué en cas de déficits de l'immunité cellulaire, qu'ils soient congénitaux (plusieurs maladies rares) ou acquis (infection à VIH, traitement immunosuppresseur).

Il se fait par voie intradermique, en une seule fois.

En France, le taux de couverture vaccinale à 6 ans est supérieur à 95 %, mais ce taux n'atteint plus que 60 % chez les nourrissons à risque en 2009.

(1) Adénite: inflammation aiguë ou chronique des ganglions lymphatiques.

Jusqu'à maintenant, aucun vaccin n'a fait mieux que le BCG en matière de protection contre la tuberculose.

Cependant, l'étude comparée des génomes⁽¹⁾ du bacille de Koch et du bacille de Calmette et Guérin a favorisé la mise au point de nouveaux vaccins dont certains, chez l'animal, se sont montrés plus efficaces que le BCG suscitant ainsi de grands espoirs. Des essais sont actuellement en cours chez l'homme.

Depuis 2007, la vaccination par le BCG n'est plus obligatoire. Cependant, elle reste **fortement recommandée** pour les enfants à risque élevé, dont :

- les enfants résidant en Île-de-France, en Guyane ou à Mayotte ;
- les enfants nés dans un pays de forte endémie⁽²⁾, ou dont les parents sont originaires de ces mêmes pays ;
- les enfants amenés à séjourner de façon prolongée dans un pays de forte endémie.

Ces enfants à risque doivent être vaccinés à partir de l'âge de 1 mois. La vaccination peut être pratiquée jusqu'à l'âge de 15 ans chez les enfants à risque non encore vaccinés.

(1) Génome : ensemble des gènes des chromosomes (« bâtonnets » situés dans le noyau de la cellule et contenant les informations génétiques).

(2) Notamment : Continent africain, Continent asiatique, Amérique centrale et du Sud, Europe centrale et Europe de l'Est.

DIPHTÉRIE

La diphtérie n'a pas disparu. Des foyers épidémiques existent toujours dans le monde.



La diphtérie est une toxi-infection bactérienne hautement contagieuse.

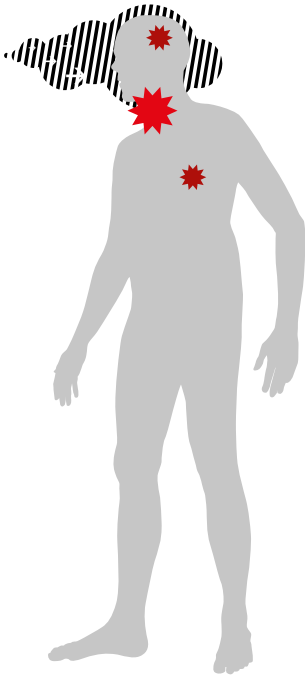
Elle est due au bacille de Klebs-Loeffler (*Corynebacterium diphtheriae*) qui se développe dans la gorge et secrète une toxine⁽¹⁾.

La diphtérie revêt habituellement l'aspect d'une angine « à fausses membranes ». Elles peuvent boucher les voies respiratoires et entraîner l'étouffement. Quant à la toxine, elle s'attaque parfois au cœur et au système nerveux.

Sous traitement, l'évolution de la maladie est souvent favorable et le malade ne garde aucune séquelle.

Jusque dans les années 1930, la diphtérie était responsable d'une mortalité infantile très élevée. Si elle a pratiquement disparu des pays occidentaux grâce à la vaccination systématique durant la première année de vie, elle peut réapparaître rapidement lorsque le taux de couverture vaccinale se réduit. Cela a été le cas dans l'Est de l'Europe durant les années 1990.

[1] Toxine : substance toxique élaborée par un organisme vivant (bactérie, insecte, serpent, etc.).



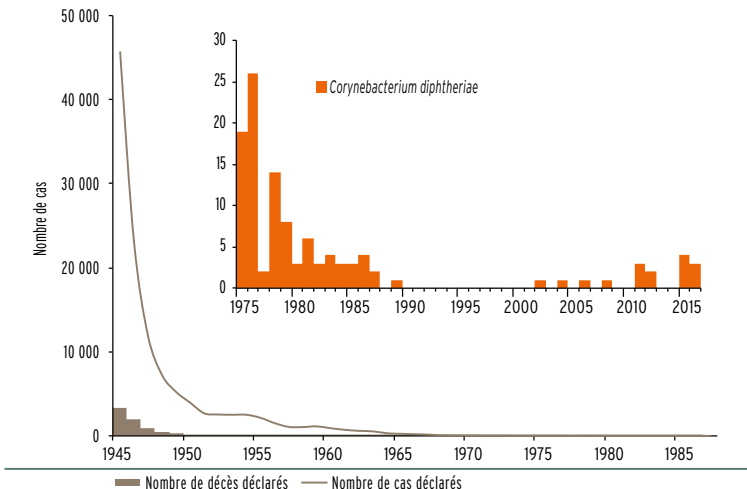
La diphtérie se transmet par voie aérienne lors de la toux.

La gravité de la maladie est liée au risque d'asphyxie et d'atteinte du cœur et du système nerveux.

La diphtérie en France de 1945 à 2015, morbidité et mortalité

La dernière grande épidémie remonte à la fin de la Seconde Guerre mondiale. La généralisation de la vaccination, effective dès 1945, a permis de voir chuter le nombre de cas et de décès. On est passé de plus de 45 000 cas et plus de 3 000 décès en 1945 à moins de 5 cas annuels (sans

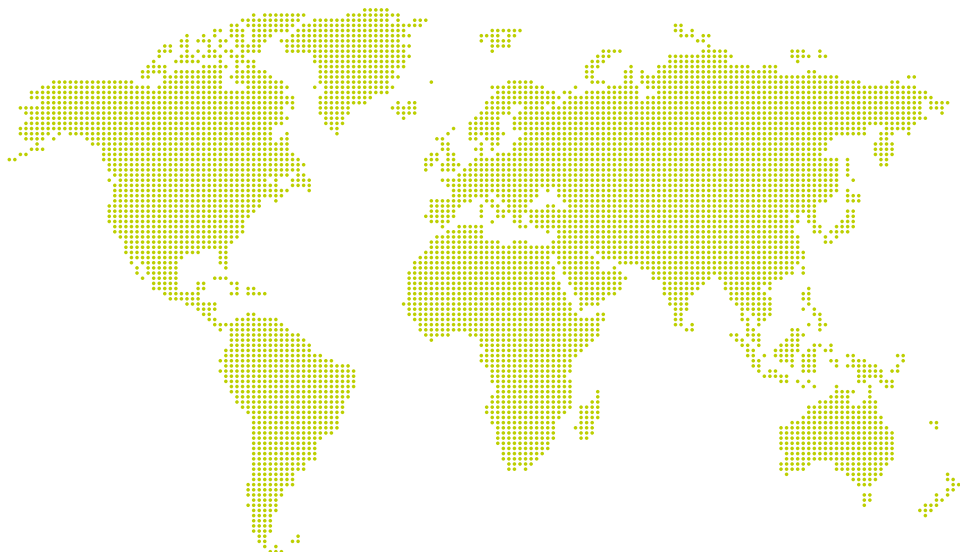
décès) depuis 1982. Depuis 1989, les cas enregistrés sont des cas importés, chez des enfants ou adultes n'ayant jamais été correctement vaccinés et ayant séjourné dans des pays à risque.



Sources : Déclarations obligatoires, Santé publique France, Causes médicales de décès, Insem, Cépidec

TÉTANOS

Le tétanos est une maladie grave, souvent mortelle.



Le tétanos est cosmopolite ⁽¹⁾.

Le tétanos est une toxi-infection aiguë grave, non contagieuse. Elle est due à une toxine extrêmement puissante produite par une bactérie anaérobie⁽²⁾, le bacille tétanique (ou *Clostridium tetani*). Cette bactérie est naturellement présente dans la terre sous forme de spores⁽³⁾ très résistantes, rendant impossible son élimination. La contamination peut s'effectuer par n'importe quelle blessure ou plaie banale.

Le tétanos se manifeste par des contractures musculaires intenses pouvant toucher tous les muscles, accompagnées de spasmes⁽⁴⁾ ou de convulsions. L'atteinte des muscles respiratoires peut entraîner le décès par asphyxie. Le tétanos est devenu rare dans les pays industrialisés grâce à la vaccination. Il reste cependant fréquent dans

les pays en développement, en particulier chez les nouveau-nés en raison du manque d'hygiène autour de l'accouchement.

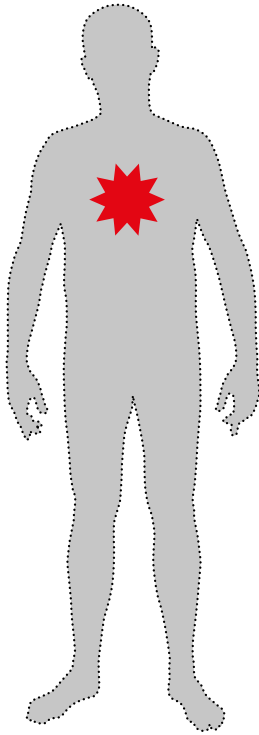
La protection contre le tétanos est principalement liée à la vaccination antitétanique. En effet, il n'existe pas d'immunité spontanée : même le fait d'avoir eu, une fois, la maladie ne produit pas une immunisation.

[1] Cosmopolite : rencontré dans le monde entier.

[2] Anaérobie : se dit d'une bactérie qui se multiplie en l'absence d'oxygène.

[3] Spore : forme résistante de la bactérie, capable de survivre dans l'environnement dans des conditions défavorables (chaleur, sécheresse, etc.).

[4] Spasme : contraction musculaire brutale et violente.



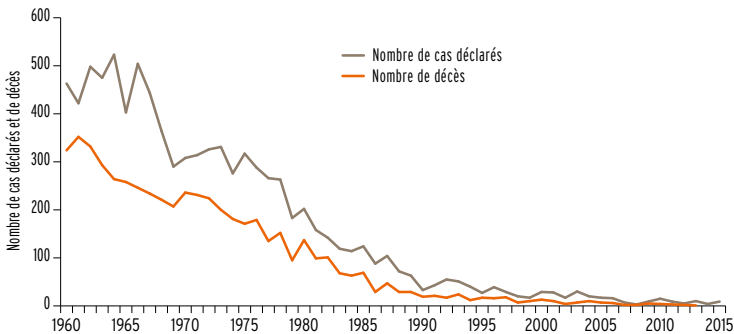
Les plaies constituent la porte d'entrée habituelle du bacille tétanique.

La gravité de la maladie est surtout liée à l'atteinte des muscles respiratoires. Elle fait courir aux patients un risque de mort par asphyxie.

Le tétanos en France, de 1960 à 2015 : morbidité et mortalité

En France, la vaccination tétanique a été rendue obligatoire en 1940 pour les enfants de moins de 18 mois. En 1945, environ 1 000 décès par tétanos étaient déclarés; en 1975, 369 cas et 171 décès; en 2000, 29 cas et 9 décès; en 2007, 7 cas et 2 décès.

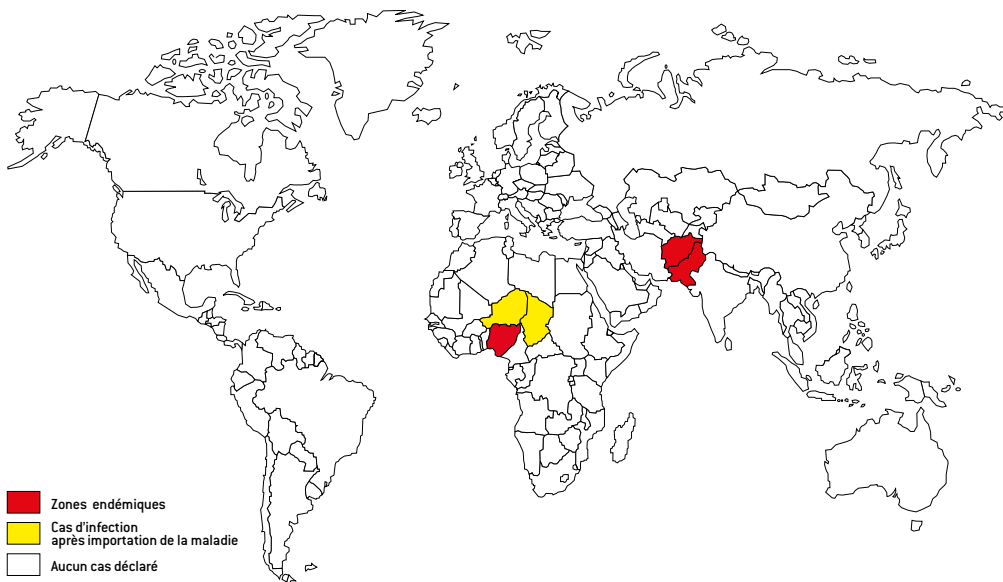
Malgré la généralisation de la vaccination, le tétanos n'a pas complètement disparu en France.



Sources : Déclarations obligatoires, Santé publique France, Causes médicales de décès, Insem, CépiDc

POLIOMYÉLITE

Grâce à la vaccination, la poliomyélite pourrait être une des prochaines maladies éradiquées dans le monde.



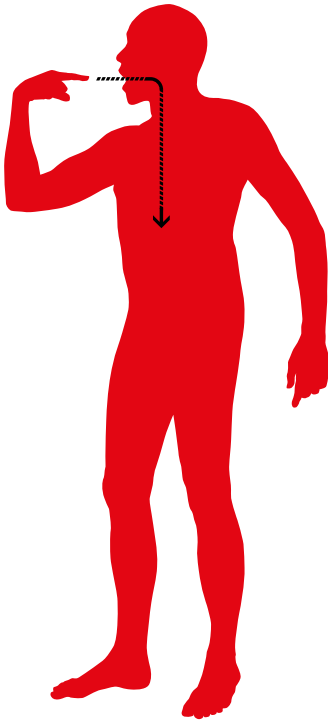
Global Polio Eradication Initiative, 2012

La poliomyélite est une infection virale. Le virus poliomyélitique, strictement humain, est principalement présent dans le tube digestif et les selles des sujets infectés. La contamination se fait par les selles et par l'eau (de boisson), les aliments souillés (crudités par exemple) et les mains sales, contaminés par les selles.

L'infection peut être inapparente ou se traduire par de la fièvre, une sensation de malaise, des céphalées, des troubles gastro-intestinaux, une raideur de la nuque et du dos.

Chez un petit nombre d'individus, le virus atteint les neurones^[1] moteurs qui commandent les muscles, et entraîne des paralysies. Celles-ci sont d'extension variable et peuvent provoquer le décès ou laisser des séquelles très invalidantes.

[1] Neurone : cellule du système nerveux, spécialisée dans l'intégration et la transmission d'informations.



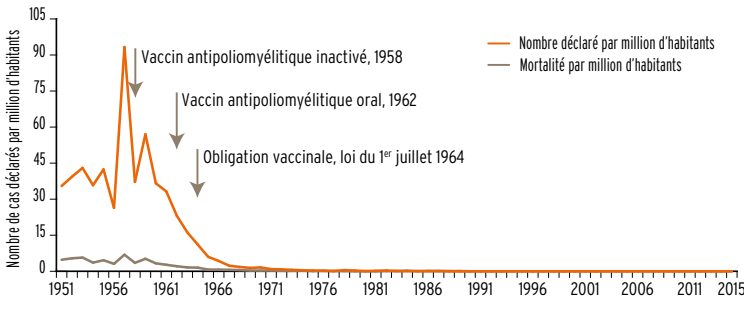
La contamination se fait principalement par voie digestive.

La poliomyélite, en atteignant la moelle épinière, est à l'origine d'une paralysie des muscles.

La poliomyélite en France, de 1951 à 2015

En France, entre 1977 et 1989, 109 cas de poliomyélite ont été enregistrés. En 1990, pour la première fois, aucun cas de poliomyélite dû à une souche sauvage

autochtone n'a été déclaré en France et cette situation persiste jusqu'à ce jour. Un cas importé a été déclaré en 1995.



Sources : Déclarations obligatoires, Santé publique France, Causes médicales de décès, Insem, CépiDc

Hib Infections à *Haemophilus influenzae* de type b

Avant de disposer d'un vaccin, cette bactérie était en France la première cause des méningites graves du nourrisson.



Les infections à Hib sont cosmopolites ⁽¹⁾.

La bactérie *Haemophilus influenzae* de type b, appelée couramment Hib, est responsable des infections dites « infections invasives à Hib ». C'est une bactérie strictement humaine très répandue, qu'on retrouve dans les voies aériennes supérieures⁽²⁾.

Passé l'âge de 5 ans, l'immunisation naturelle confère une protection suffisante contre cette bactérie. C'est pourquoi la très grande majorité (95 %) des infections invasives (méningites, septicémies⁽³⁾, épiglottites⁽⁴⁾, etc.) survient avant l'âge de 5 ans. Avant de disposer d'un vaccin, cette bactérie était en France la première cause de méningites graves du nourrisson.

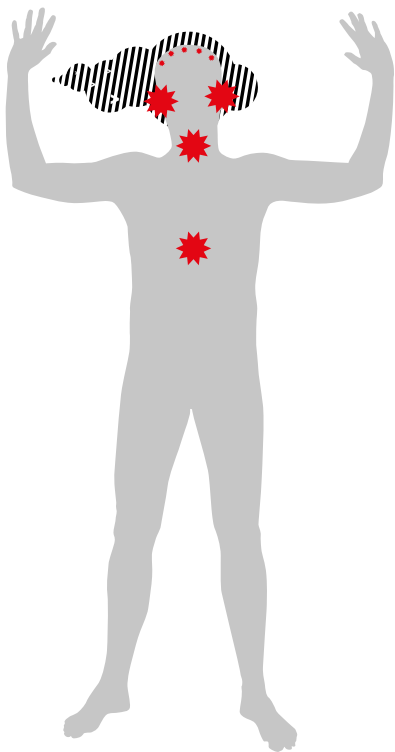
Depuis l'application de la vaccination généralisée des nourrissons, ces infections ont pratiquement disparu des pays développés.

(1) Cosmopolite : rencontré dans le monde entier.

(2) Voies aériennes supérieures : terme anatomique désignant la partie supérieure de l'appareil respiratoire. On y trouve le nez et les fosses nasales, la bouche et la gorge (larynx/pharynx).

(3) Septicémie : dissémination par voie sanguine d'une infection, à partir d'un foyer primitif.

(4) Épiglottite : atteinte de l'épiglotte, membrane qui permet de boucher les voies respiratoires lors de la déglutition. Extrêmement grave, elle peut entraîner le décès par asphyxie.

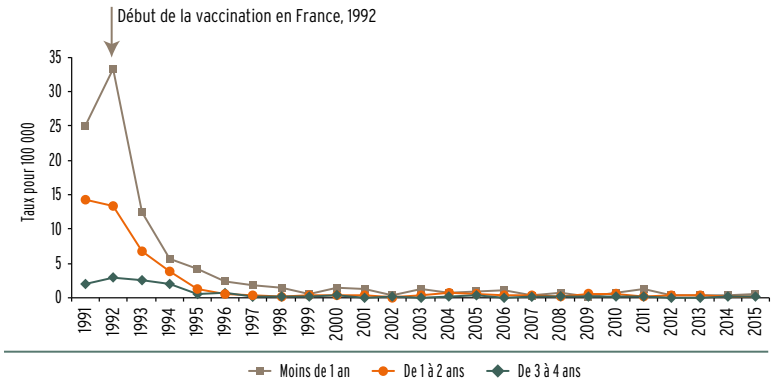


La bactérie responsable des infections invasives à Hib se transmet par voie aérienne.

Les principales complications sont les méningites, les épiglottites, les septicémies et les pneumonies.

La méningite à *Haemophilus influenzae* de type b : incidence chez les enfants de moins de 5 ans, en France, de 1991 à 2014

L'incidence⁽¹⁾ des infections invasives à *Haemophilus influenzae* de type b a été divisée par deux entre 1991 et 2005, et l'incidence des méningites a été divisée par dix.



Source : réseau Epibac, Santé publique France

(1) Incidence : nombre de nouveaux cas par an.

COQUELUCHE

Sa gravité tient au risque de complications et de mortalité chez le nourrisson.



La coqueluche est cosmopolite ⁽¹⁾.

La coqueluche est une maladie infectieuse respiratoire très contagieuse. Elle a pour origine une bactérie : le bacille de Bordet Gengou, encore appelé *Bordetella pertussis*.

Le signe essentiel de cette maladie (qui lui donne son nom) est la toux typiquement en quinte⁽²⁾ : série de secousses respiratoires de plus en plus rapprochées, avec reprise inspiratoire parfois bruyante et évoquant le chant du coq. Chez l'enfant, elle s'accompagne parfois de vomissements et d'accès de cyanose⁽³⁾. Chez un adulte, une toux prolongée depuis plus de sept jours sans explication claire doit faire évoquer le diagnostic de coqueluche.

Les complications sont pulmonaires et neurologiques. Il existe un risque de décès, en particulier chez le nourrisson de moins de 6 mois.

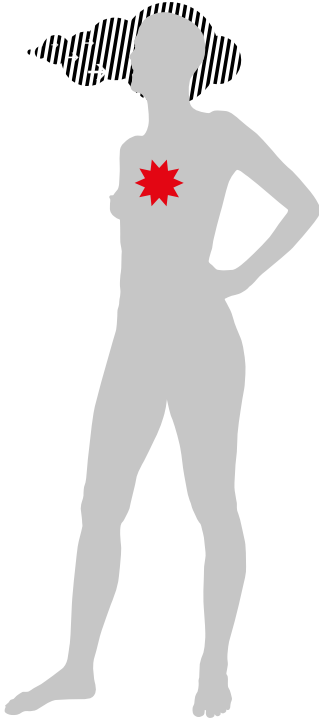
Le traitement antibiotique est efficace pour combattre le bacille responsable de la coqueluche, mais ne modifie pas la durée de la toux.

La coqueluche est redevenue une maladie fréquente de l'adulte jeune, susceptible de contaminer de petits nourrissons.

(1) Cosmopolite : rencontré dans le monde entier.

(2) Quinte : nom donné historiquement à cet accès de toux parce qu'il paraît revenir à peu près toutes les cinq heures.

(3) Cyanose : coloration bleutée prise par le teint, signe d'un manque d'oxygène dans le sang.



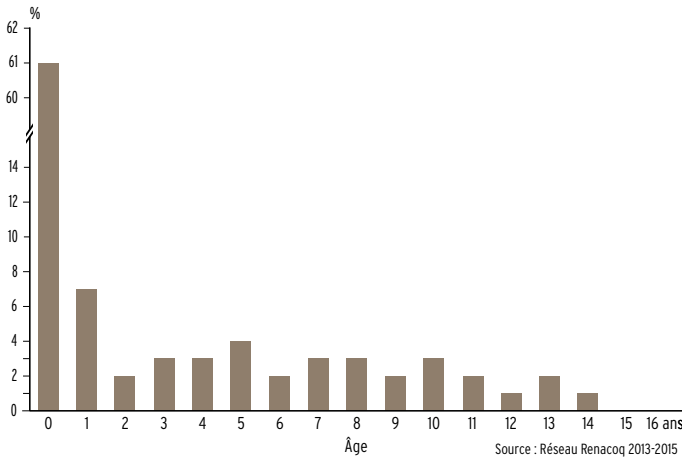
La contamination se fait par voie aérienne lors de contacts directs avec des personnes infectées.

Les complications sont pulmonaires et neurologiques. Le risque de mortalité existe en particulier chez le nourrisson de moins de 6 mois.

Répartition par âge des cas de coqueluche, en France, de 2013 à 2015

Une nouvelle épidémiologie de la coqueluche apparaît dans les pays où les nourrissons sont bien vaccinés. Du fait de la perte assez rapide de l'immunité vaccinale, faute de rappel et faute de contact avec la bactérie qui circule beaucoup moins dans la population, les adolescents

et les jeunes adultes peuvent présenter une infection à *Bordetella pertussis*. Leur coqueluche est souvent atypique et ils contaminent les nourrissons de moins de 6 mois, trop jeunes pour avoir été complètement vaccinés.



VACCINS



DTPolioCaHib hépatite B
1^{re} dose

2 mois



DTPolioCaHib hépatite B
2^e dose

4 mois



DTPolioCaHib hépatite B
3^e dose

11 mois



DTPolioCa
Rappel

6 ans

La combinaison de plusieurs vaccins dans une même seringue limite le nombre d'injections.

CHEZ LE NOURRISSON

Le vaccin hexavalent Diphtérie-Tétanos-Polio-Coqueluche-Hib (DTPolioCaHib hépatite B) est utilisé avec trois injections (à 2, 4 et 11 mois). Le vaccin pentavalent (DTPolioCaHib) est aussi utilisé avec trois injections à 2, 4 et 11 mois.

CHEZ L'ENFANT

Le vaccin quadrivalent DTPolioCa est recommandé pour le deuxième rappel à 6 ans.

Pour le troisième rappel, entre 11 et 13 ans, le vaccin quadrivalent dTPolioca (doses réduites de d et ca) est indiqué.

CHEZ L'ADOLESCENT ET L'ADULTE

Chez les adultes n'ayant pas reçu de vaccination contre la coqueluche depuis plus de cinq ans, le vaccin quadrivalent dTPolioca est recommandé (formulation pour adultes), pour le rappel de 25 ans ainsi que pour les personnes susceptibles de devenir parents, ou à l'occasion d'une grossesse pour les membres de l'entourage familial du nouveau-né (fratrie, grands-parents...). Et, plus généralement, pour les adultes en contact étroit avec des nourrissons âgés de moins de 6 mois, les professionnels de santé et de la petite enfance. Il n'y a pas lieu d'administrer plus d'une dose de ce vaccin quadrivalent chez l'adulte. Un rappel du vaccin trivalent dTP est recommandé chez l'adulte à âge fixe (45 ans, 65 ans) et, à partir de 65 ans, tous les dix ans.

DIPHTÉRIE

Le meilleur moyen de protéger les enfants contre la diphtérie est de les vacciner.

Le vaccin est constitué par de l'anatoxine qui est une toxine modifiée afin qu'elle perde sa toxicité, tout en gardant son pouvoir immunogène⁽¹⁾.

En France, depuis 1938, cette vaccination a été rendue obligatoire avant l'âge de 18 mois.

La vaccination est réalisée chez plus de 95 % des nourrissons, mais la protection des adultes est insuffisante et devrait être renforcée.

TÉTANOS

Le vaccin est le seul moyen d'être protégé contre le tétanos car il n'existe pas d'immunité naturelle.

Le vaccin est constitué par de l'anatoxine, qui est une toxine modifiée afin qu'elle perde sa dangerosité tout en conservant son pouvoir immunogène⁽¹⁾.

Le vaccin antitétanique est remarquablement efficace et bien toléré. La primo-vaccination permet de protéger la personne vaccinée pendant relativement longtemps, mais l'immunité doit être entretenue par des rappels réguliers, prévus dans le calendrier vaccinal. Une personne bien vaccinée est bien protégée contre le tétanos.

⁽¹⁾ Immunogène : capable de déclencher une réponse immunitaire spécifique.



dTPolioca
Rappel

11-13 ans



dTPolioca
Rappel

25 ans



dTP
Rappel

45 ans



dTP
Rappel tous les 10 ans

≥ 65 ans

POLIOMYÉLITE

Le vaccin est très efficace et a permis d'éliminer cette infection en France comme dans de nombreux autres pays du monde.

Les vaccins contre la poliomyélite sont de deux catégories :

- ceux qui sont faits de virus poliomyélitiques « vivants » atténués, administrés par voie orale ;
- les vaccins inactivés (« tués ») administrés par injection, associés le plus souvent aux vaccins Diphtérie-Tétanos-Coqueluche-*Haemophilus* ou même hépatite B.

Ces vaccins inactivés sont les seuls utilisés, aujourd'hui, en France.

La poliomyélite est une maladie que l'on peut totalement éradiquer par une application généralisée de la vaccination et une politique de surveillance concertée au niveau mondial. Elle a disparu dans l'immense majorité des pays grâce à l'hygiène et surtout à la vaccination.

INFECTIONS À *Haemophilus influenzae* de type b (Hib)

Au début des années 1990, plus de cinquante pays industrialisés ont introduit la vaccination en routine chez les enfants de moins de 5 ans. Depuis, le déclin des infections invasives à Hib a été spectaculaire. La raison principale est un taux de couverture vaccinale dépassant 90 % chez les enfants de moins de 5 ans.

Dans cette tranche d'âge, la vaccination a permis une quasi-disparition des méningites dues à *Haemophilus*

influenzae de type b et on compte aujourd'hui moins de dix cas annuels.

Les vaccins disponibles sont inactivés, injectables par voie intramusculaire, sans contre-indication, bien tolérés, efficaces chez tous les enfants et généralement combinés au DTPCoq.

Cette maladie continue à poser problème dans la majorité des pays en développement. Près de deux millions d'infections invasives à Hib y sont observées chaque année, entraînant 250 000 décès. Le vaccin est progressivement introduit dans les pays (161 pays en bénéficiaient en 2009).

COQUELUCHE

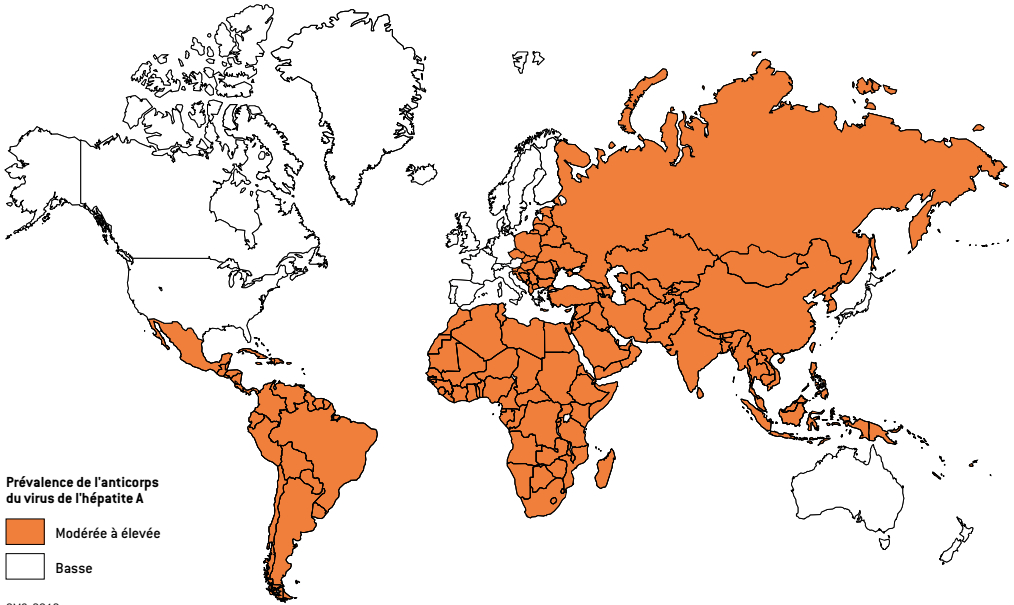
Vacciner les adultes contre la coqueluche, c'est aussi protéger les très jeunes nourrissons ne bénéficiant pas encore d'une immunité vaccinale.

Les vaccins utilisant des antigènes purifiés dénommés « vaccins acellulaires », bien tolérés, ont rapidement supplanté ceux à « germes entiers ». Ils nécessitent des rappels à 6 ans, 11-13 ans, et 25 ans (une seule dose à l'âge adulte). Le taux de couverture vaccinale actuel est élevé chez le nourrisson, mais très insuffisant parmi les adolescents et inconnu dans la population d'adultes jeunes.

L'objectif actuel est de diminuer la coqueluche à l'âge adulte pour prévenir celles des nourrissons de moins de 6 mois, trop jeunes pour avoir été complètement vaccinés.

HÉPATITE A

Un séjour dans un pays où l'hygiène reste insuffisante accroît le risque de contracter cette maladie.



L'hépatite A est une maladie du foie due à un virus cosmopolite, c'est-à-dire rencontré dans le monde entier. L'homme est le seul réservoir du virus.

Le virus de l'hépatite A (VHA) est surtout présent dans le tube digestif et les selles des sujets infectés. La contamination se fait essentiellement par les selles et par l'eau (de boisson), les aliments souillés (crudités par exemple) et les mains sales, contaminés par les selles. Il peut aussi se transmettre par voie sexuelle, en particulier chez les hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes.

Elle se manifeste le plus souvent par des douleurs abdominales, un ictère⁽¹⁾, de la fièvre et un état de fatigue parfois prolongé. Les symptômes sont en général plus fréquents et plus intenses

lorsque la maladie survient chez l'adulte que lorsqu'elle touche l'enfant.

Il n'existe pas de traitement spécifique contre l'hépatite A. Celle-ci guérit spontanément la plupart du temps. Dans de rares cas, elle peut évoluer vers une hépatite fulminante, forme grave nécessitant le plus souvent le recours à une greffe du foie. Il n'existe pas de forme chronique de cette maladie.

Des mesures d'hygiène alimentaire permettent de réduire le risque de contamination (par exemple, boire de l'eau en bouteille ou faire bouillir l'eau destinée à être bue), mais seule la vaccination apporte une réelle protection.

[1] Ictère : aussi nommé jaunisse. Coloration jaune de la peau et des muqueuses, liée à l'accumulation d'un métabolite, la bilirubine.



La contamination se fait essentiellement par voie digestive (eau ou aliments contaminés : coquillages, crudités, etc.).

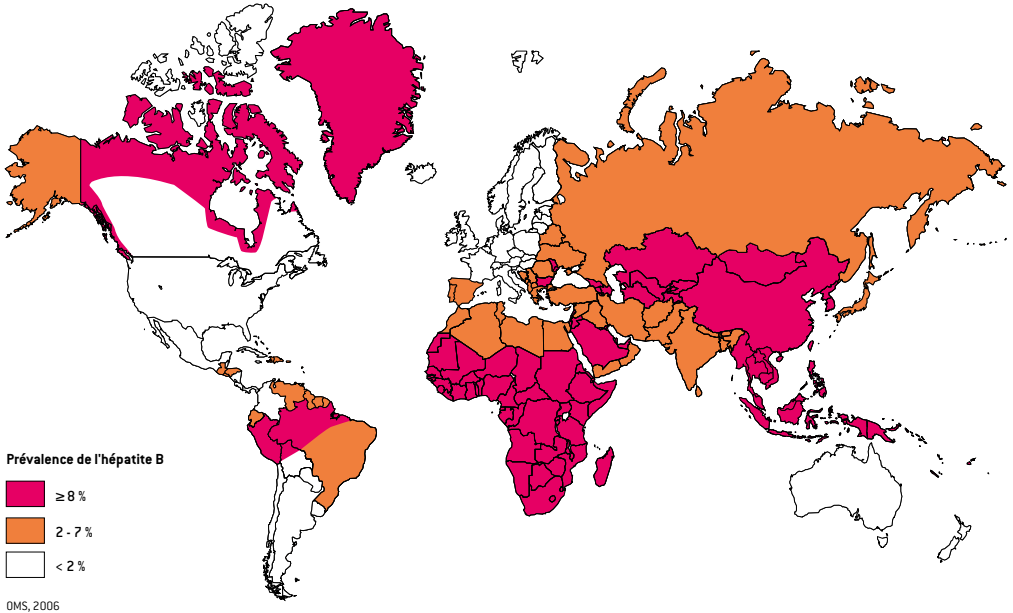
Il n'existe pas de formes chroniques et les formes graves sont exceptionnelles chez l'enfant.

Depuis l'inscription de l'hépatite A sur la liste des maladies à déclaration obligatoire en 2005, on observe en moyenne, chaque année, 2 nouveaux cas pour 100 000 habitants. Cela équivaut à une situation d'endémie faible (circulation rare mais pas totalement absente) en France métropolitaine. Cette mesure a permis de dépister des cas groupés ou des épidémies, et de prendre rapidement des mesures de contrôle.

Un pic du nombre de cas apparaît souvent en septembre-octobre, en rapport avec des séjours qui se sont déroulés en juillet-août dans des pays ayant un risque élevé de contamination (dits de « haute endémicité »).

HÉPATITE B

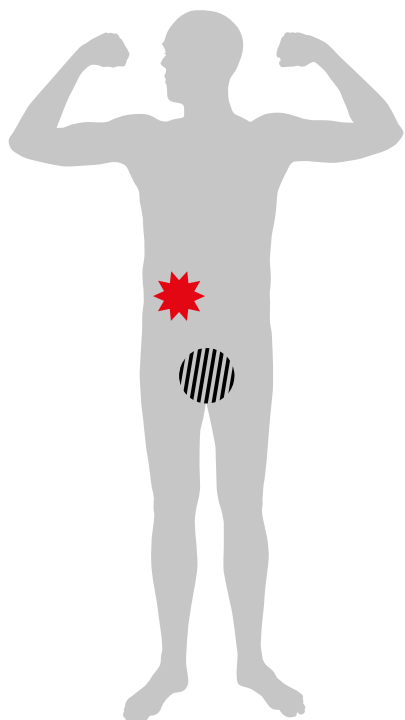
Le plus souvent inapparente, elle peut devenir chronique et se compliquer d'une cirrhose ou d'un cancer du foie.



L'hépatite B est causée par le virus de l'hépatite B (VHB), qui se transmet par le sang et par les autres liquides organiques (salive, sécrétions vaginales et sperme). Un contact avec une faible quantité de liquide organique infecté peut suffire à contaminer une personne.

En France, ce sont les transmissions par voie sexuelle et voie parentérale (utilisation de matériel d'injection contaminé : seringues, etc.) qui prédominent. Le risque lié aux transfusions sanguines est contrôlé par un dépistage systématique des donneurs de sang. Dans 30 % des cas, le mode de contamination reste inconnu. L'infection initiale, le plus souvent inapparente, se manifeste parfois par un ictère, des douleurs

abdominales, des nausées et vomissements, de la fièvre ou un état de fatigue prolongé. Dans 90 % des cas, l'hépatite B aiguë va guérir spontanément en quelques semaines. Dans moins de 1 % des cas, elle peut évoluer vers une hépatite fulminante, forme grave nécessitant le plus souvent le recours à une greffe du foie. Dans 9 à 10 % des cas, l'hépatite B aiguë ne va pas guérir et le virus va persister dans le sang pendant des mois, des années, voire à vie. On parle alors d'hépatite B chronique. Lorsque la maladie est transmise au nouveau-né par sa mère infectée, ce passage à la chronicité se fait dans 90 % des cas. Ces formes chroniques évoluent lentement et entraînent généralement des lésions du foie qui peuvent mener à la cirrhose et au cancer.



En France, les principaux modes de transmission du virus de l'hépatite B sont le contact avec du sang contaminé (seringues, etc.) et les relations sexuelles.

Les complications de l'hépatite B chronique sont la cirrhose et le cancer du foie.

Le traitement de l'hépatite B n'entraîne habituellement pas la guérison. Il permet surtout de réduire la survenue des complications (cirrhose et cancer du foie). En revanche, il existe un vaccin offrant une protection efficace et qui est fortement recommandé dès les premiers mois de vie.

À l'heure actuelle, l'hépatite B est l'un des principaux problèmes de santé publique dans le monde. On estime que 2 milliards de personnes ont été touchées dans le monde, dont environ 350 millions sont porteuses d'une hépatite B chronique. Chaque année, le VHB cause la mort d'environ 2 millions de personnes à travers le monde. En France, on estime que près de 280 000 personnes sont porteuses d'une hépatite B chronique et que, chaque année, près de 1 500 décès sont imputables au VHB.

VACCINS

HÉPATITE A

La vaccination contre l'hépatite A est recommandée chez les sujets exposés professionnellement ou en cas de voyage dans les pays à risque.

Extrêmement efficace, la vaccination contre l'hépatite A consiste en l'injection d'une dose avec un rappel six à douze mois plus tard. Elle confère une protection très durable. En France, la vaccination contre l'hépatite A est recommandée chez :

- les jeunes accueillis dans les établissements et services pour l'enfance et la jeunesse handicapées ;
- les patients atteints de mucoviscidose et/ou de pathologie hépatobiliaire chronique susceptibles d'évoluer vers une hépatopathie chronique (notamment due au virus de l'hépatite B, de l'hépatite C ou à une consommation excessive d'alcool) ;
- les enfants, à partir de l'âge de 1 an, nés de familles dont l'un des membres (au moins) est originaire d'un pays de haute endémicité et qui sont susceptibles d'y séjourner ;
- les homosexuels masculins ;
- les voyageurs devant séjourner dans un pays où l'hygiène est précaire, quelles que soient les conditions du séjour.

Un examen sérologique préalable (recherche d'IgG) a un intérêt pour les personnes ayant des antécédents d'ictère, ayant passé leur enfance en zone d'endémie ou nées avant 1945.

Dans le cadre professionnel, la vaccination est recommandée en cas d'exposition à un risque de contamination, c'est-à-dire pour les personnels :

- s'occupant d'enfants n'ayant pas atteint l'âge de la propreté (personnels des crèches, assistantes maternelles, etc.) ;
- des structures collectives d'accueil pour personnes handicapées ;
- en charge du traitement des eaux usées ;
- impliqués dans la préparation alimentaire en restauration collective.

En présence d'un (ou de plusieurs) cas d'hépatite A confirmé, la vaccination est recommandée dans l'entourage familial du patient atteint (ou pour toute personne vivant sous le même toit).

Les voyageurs quittant la France, où la transmission de l'hépatite A est faible, pour aller dans un pays où la transmission est élevée, sont concernés par cette vaccination. L'immunisation contre l'hépatite A est donc extrêmement importante avant un voyage international pour la plupart des destinations en dehors de l'Union européenne et de l'Amérique du Nord. Elle permet de prévenir l'hépatite A dont le risque de survenue est élevé même pour un court séjour.

Le respect de cette recommandation permet d'éviter en particulier les formes graves et parfois mortelles de la maladie chez l'adulte, ainsi que l'importation d'épidémies.

VACCINATION CONTRE L'HÉPATITE B



1^{re} dose
Si mère atteinte
du virus



1^{re} dose



2^e dose



3^e dose



Si non vacciné
dans l'enfance
(2 ou 3 doses)

Naissance

2 mois

4 mois

11 mois

11-15 ans

HÉPATITE B

La vaccination contre l'hépatite B est fortement recommandée pour tous les nourrissons et les enfants, et après 15 ans chez les personnes exposées au risque.

Dans beaucoup de pays de forte endémicité, la politique de vaccination systématique des nourrissons a pour objectif de faire disparaître cette maladie et ses complications. En France, la vaccination est recommandée à tous les enfants avant l'âge de 1 an (2, 4 et 11 mois) et en rattrapage avant l'âge de 16 ans. Des controverses très médiatisées sont survenues autour de cette vaccination. Actuellement, aucune étude épidémiologique n'a permis de mettre en évidence un lien entre la vaccination contre le virus de l'hépatite B et des effets indésirables graves, que ce soit en terme d'atteintes neurologiques, type sclérose en plaque, ou d'autres maladies. La vaccination contre l'hépatite B est actuellement réalisée avec les vaccinations du nourrisson.

La vaccination contre l'hépatite B a un caractère obligatoire pour l'exercice de nombreuses professions. Elle est aussi recommandée aux personnes qui envisagent de s'expatrier dans des pays de forte ou moyenne endémie et chez les sujets particulièrement exposés à l'hépatite B par leur mode de vie. Un schéma vaccinal spécial, débutant dès la naissance, est recommandé pour les nouveau-nés de mère infectée.

HÉPATITE C

Il n'existe pas de vaccin contre l'hépatite C.

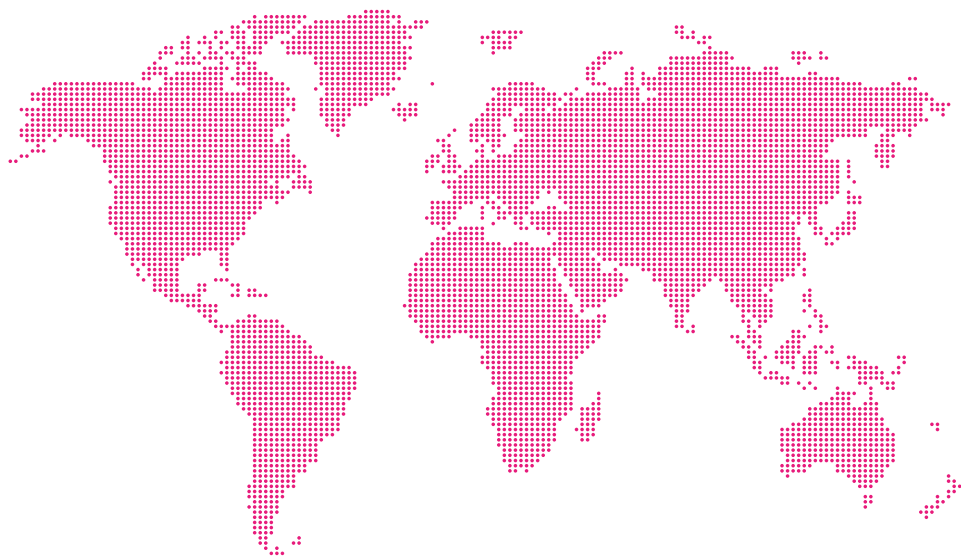
L'hépatite C est une maladie virale touchant le foie. Sa gravité réside dans la fréquence des formes chroniques : le virus de l'hépatite C reste présent durablement dans l'organisme chez les trois quarts des sujets infectés, alors même qu'ils n'ont aucun symptôme, excepté parfois une fatigue banale. Cette infection inapparente et de longue durée va entraîner des lésions du foie : inflammation chronique, cirrhose, voire cancer du foie.

Le délai d'apparition et d'aggravation de la cirrhose est très variable : de quelques années à vingt ou trente ans. Il est important de détecter précocement l'infection par ce virus en réalisant un test de dépistage. En effet, il existe aujourd'hui des traitements médicamenteux qui parviennent à détruire le virus dans l'organisme.

L'hépatite C est une maladie transmissible, essentiellement par contact avec le sang d'un sujet infecté. L'usage de drogues par voie intraveineuse ou intranasale est le principal facteur de risque. Actuellement, 3 000 à 4 000 nouvelles infections surviennent chaque année, en France.

INFECTIONS À PNEUMOCOQUE

Les méningites en sont la forme la plus grave : un enfant atteint sur dix en meurt et un sur trois en garde des séquelles sévères.



Les infections à pneumocoque sont cosmopolites ^[1].

Le pneumocoque est une bactérie strictement humaine qui colonise naturellement la muqueuse des fosses nasales dès les premiers mois de la vie.

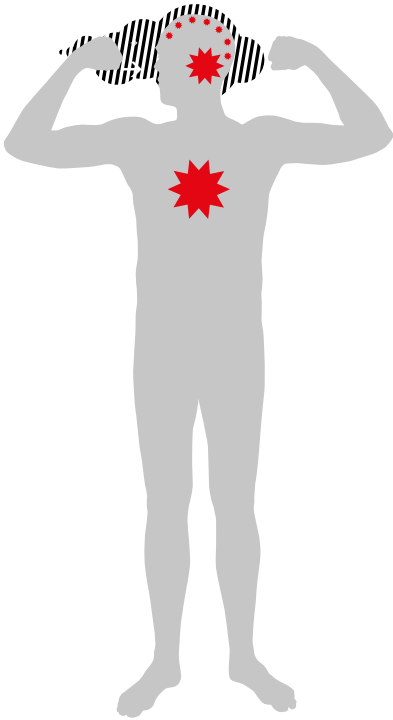
Les infections liées au pneumocoque sont à la fois plus fréquentes et plus graves chez les nourrissons et les personnes âgées. Certaines sont dites « invasives » (pneumonie, méningite, septicémie, etc.) et sont souvent sévères, d'autres sont dites « non invasives » (otite, etc.) et sont souvent moins graves.

- Les pneumonies à pneumocoque sont des infections du poumon, mal tolérées par les personnes fragiles : nourrissons, personnes âgées, insuffisants respiratoires ou cardiaques, malades dépendant de l'alcool, fumeurs,

diabétiques, immunodéprimés (notamment les personnes n'ayant plus de rate).

- Les septicémies (ou passage de bactéries dans le sang) sont souvent d'une extrême gravité.
- Les méningites sont également très sérieuses en raison des lésions qu'elles peuvent causer au cerveau et au système nerveux : un enfant atteint sur dix en meurt, un « survivant » sur trois gardera des séquelles (surdité bilatérale souvent profonde, handicap neurologique). Aujourd'hui, en France, le pneumocoque est la première cause de méningite chez le nourrisson et l'enfant de moins de 2 ans.

[1] Cosmopolite : rencontré dans le monde entier.



Alors que pendant plus de vingt-cinq ans le pneumocoque est resté sensible à la pénicilline, des souches résistantes ont été isolées à partir de 1978. Entre 1987 et 2003, la proportion de souches résistantes a atteint des niveaux préoccupants.

Une utilisation plus raisonnée des antibiotiques ces dernières années a permis de faire diminuer la fréquence des résistances en France. Malgré cet effort, le traitement de certaines infections à pneumocoque peut toujours s'avérer problématique. La vaccination est ainsi un mode de prévention intéressant.

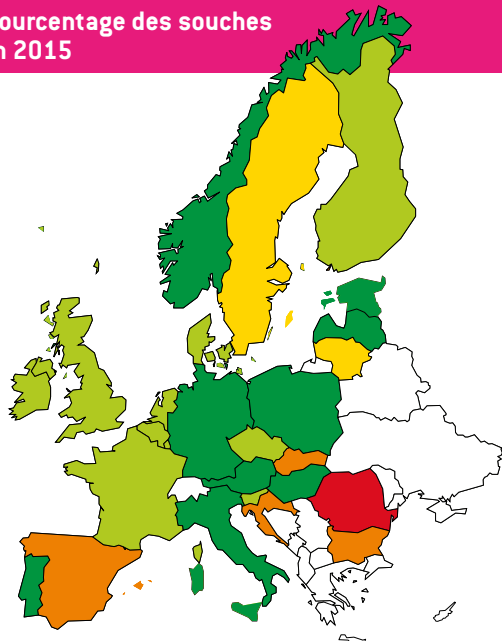
La contamination se fait par voie aérienne.

Le pneumocoque peut infecter les poumons, les oreilles, les méninges. La septicémie est une complication redoutable.

Maladies invasives à pneumocoque : pourcentage des souches résistant à la pénicilline, en Europe, en 2015

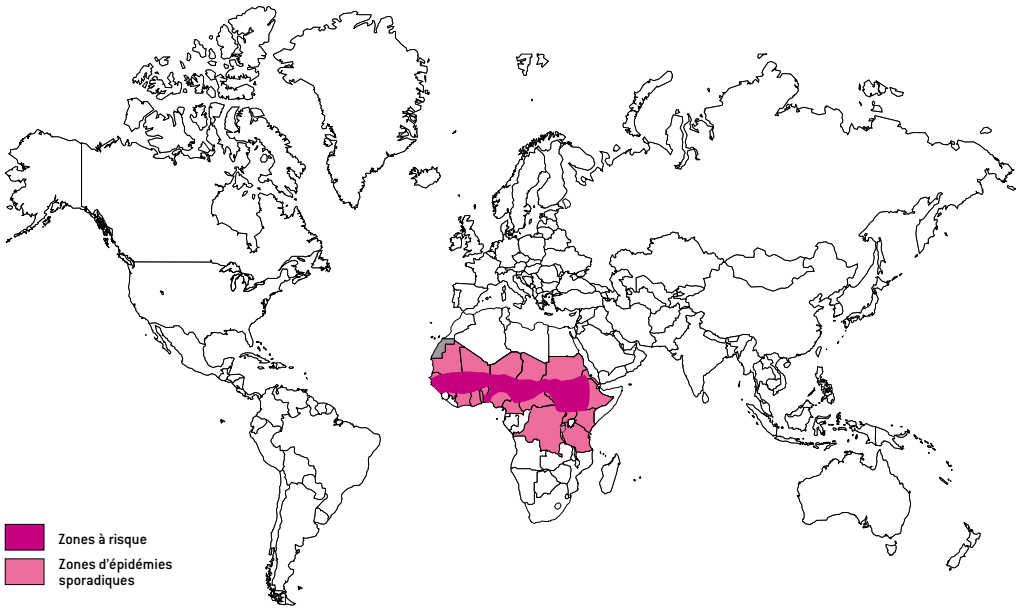
- 25 - 50 %
- 10 - 25 %
- 5 - 10 %
- 1 - 5 %
- < 1 %
- Pas de données

ECDC, données EARS-Net 2015



INFECTIONS À MÉNINGOCOQUE

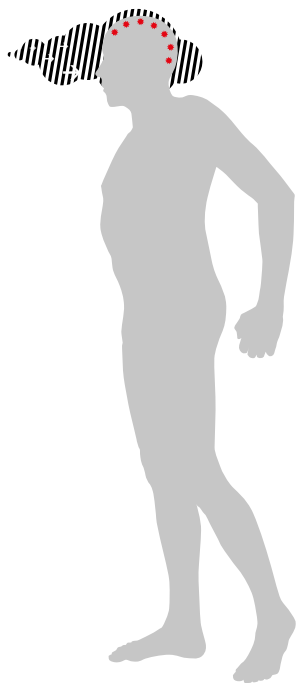
La méningite à méningocoque est une maladie régulièrement d'actualité qui survient de manière sporadique (isolée) ou épidémique.



Le méningocoque est une bactérie naturellement présente dans la gorge et le nez des êtres humains : 5 à 10 % de la population sont porteurs asymptomatiques. Il en existe 5 sérogroupes : A, B, C, Y et W. Le méningocoque est impliqué dans la survenue d'infections graves chez les enfants à partir de 6 mois, ainsi que chez les adolescents et les jeunes adultes. Il peut provoquer deux types d'infection grave : les méningococcémies (passage du méningocoque dans la circulation sanguine, parfois associé à l'apparition de taches rouges violacées sur le corps – le « *purpura fulminans* » –) et les méningites. Des antibiotiques existent pour les traiter et, dans certains cas, pour les prévenir.

Les méningites à méningocoque peuvent survenir de manière sporadique (cas isolés) ou épidémique. Les épidémies de méningite à méningocoque les plus spectaculaires sont décrites en période de saison sèche dans le Sahel, surtout de sérotype A, vis-à-vis duquel existent des vaccins commercialisés.

En France, les infections graves (ou invasives) à méningocoque touchent environ 1 000 personnes chaque année. Un tiers de ces infections graves sont des septicémies à méningocoque et deux tiers sont des méningites.



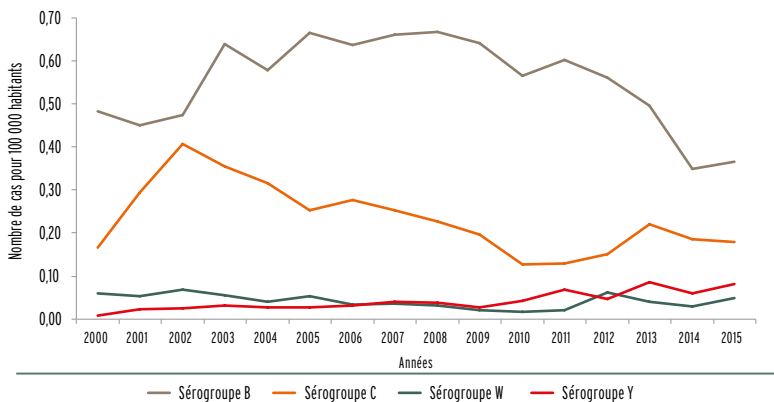
La contamination se fait par voie aérienne par contacts proches et répétés avec un porteur de germes.

L'apparition sur le corps de taches rouges violacées doit faire évoquer un *purpura fulminans*. C'est une complication redoutable, potentiellement mortelle en quelques heures.

Taux de nouveaux cas annuels des infections invasives à méningocoque liées aux principaux sérotypes en France, 2000-2015

La surveillance des infections invasives à méningocoque repose sur la déclaration obligatoire. Les sérotypes principaux sont les B et C, le B étant prédominant. La fréquence des souches invasives C connaît d'importantes fluctuations cycliques (pic en 1992, puis en 2002). La

vaccination contre le méningocoque C est recommandée depuis 2010. Par ailleurs, il existe une situation hyperendémique en Seine-Maritime depuis 2003, impliquant une souche B14 contre laquelle il existe un vaccin spécifique.



Source : Réseau Epibac, Santé publique France

VACCINS

VACCINATION CONTRE LES INFECTIONS À PNEUMOCOQUE



PneumoC
1^{re} dose



PneumoC
2^e dose



PneumoC
Rappel



Enfant non vacciné à haut risque
PneumoC : 2 doses
puis Pneumo23[®] : 1 dose



Schémas spécifiques
utilisant les 2 vaccins
chez les sujets fragilisés

2 mois

4 mois

11 mois

24-59 mois

Enfant à partir de 5 ans et adulte

INFECTIONS À PNEUMOCOQUE

Il existe deux sortes de vaccins.

1. Les vaccins polysidiques

Ils sont les plus anciens et comportent vingt-trois sérotypes (Pneumo 23[®]). Ils sont bien tolérés et recommandés aux sujets splénectomisés (ablation de la rate), aux insuffisants cardiaques et respiratoires (dont la proportion augmente chez les personnes âgées).

2. Le vaccin conjugué

Il comporte les treize sérotypes en cause dans les infections graves (Pneumo C). Il protège le nourrisson. Ce vaccin est recommandé à tous les enfants de moins de 2 ans (une dose à 2 et à 4 mois et un rappel à 11 mois). Son efficacité a été prouvée par une large utilisation aux États-Unis.

La vaccination par ce vaccin également recommandée pour les enfants de 24 à 59 mois non vaccinés, définis comme à haut risque de faire une infection invasive à pneumocoque, est réalisée selon le schéma suivant : deux doses de PneumoC à deux mois d'intervalle suivies d'une dose de Pneumo23[®] au moins deux mois après la deuxième dose de PneumoC.

Ce vaccin est en usage aux États-Unis depuis 2000 avec une vaccination de tous les nourrissons de moins de 2 ans. Le recul actuel montre une réduction spectaculaire (de plus de 90 %) du nombre d'infections invasives à pneumocoque chez les enfants de moins de 5 ans. L'incidence globale des infections invasives à pneumocoque (tous sérotypes confondus) a été divisée par quatre.

VACCINATION CONTRE LES INFECTIONS À MÉNINGOCOQUE C



Méningo C
1^{re} dose



Méningo C
2^e dose



Rattrapage
pour les personnes
non vaccinées (1 dose)

5 mois

12 mois

13 mois à 24 ans

INFECTIONS À MÉNINGOCOQUE

On dispose de plusieurs vaccins anti-méningocoque.

Certains concernent les voyageurs et permettent de se protéger contre les sérogroupes A et C (Afrique de l'Ouest en saison sèche) à partir de l'âge de 6 mois, ou les sérogroupes A, C, Y, W (Afrique de l'Ouest en saison sèche, Arabie Saoudite) à partir de l'âge de 2 ans.

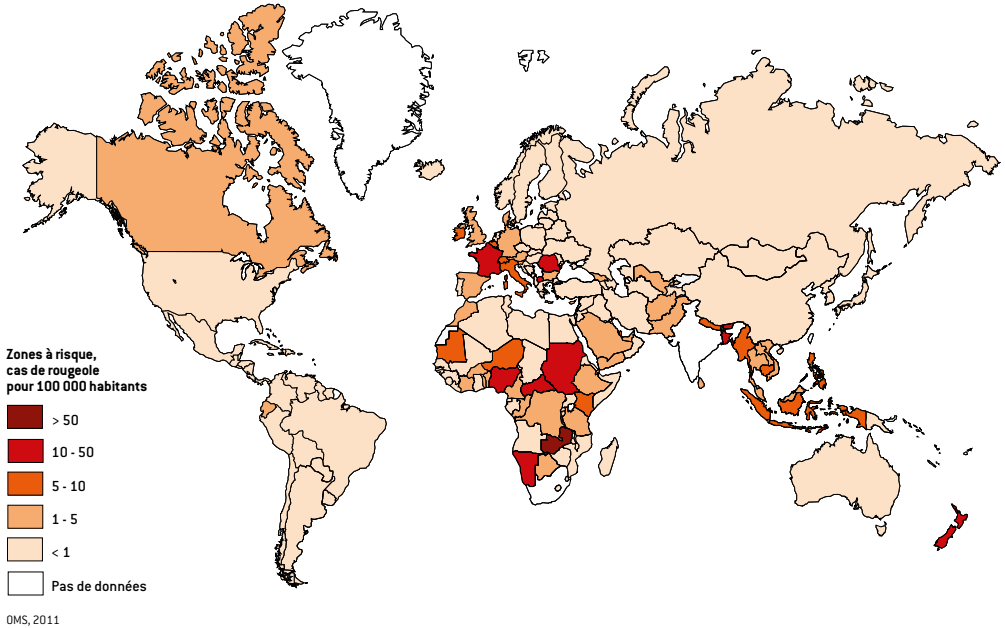
En France, depuis 2010, la vaccination contre les infections à méningocoque C est recommandée à l'ensemble des enfants. Elle se fait en deux doses (à 5 et 12 mois) et en rattrapage avec une dose à l'âge de 12 mois pour les personnes non vaccinées jusqu'à 24 ans révolus.

Certaines maladies justifient une vaccination avec un vaccin conjugué quadrivalent ACYW.

Le vaccin contre les infections invasives à méningocoque B est disponible en France depuis 2013. Il est recommandé dans certaines situations (notamment d'épidémie et d'hyperendémie), mais ne fait pas l'objet d'une recommandation de prévention généralisée.

ROUGEOLE

Entre 2008 et 2012, une importante épidémie de rougeole a atteint près de 24 000 personnes en France.

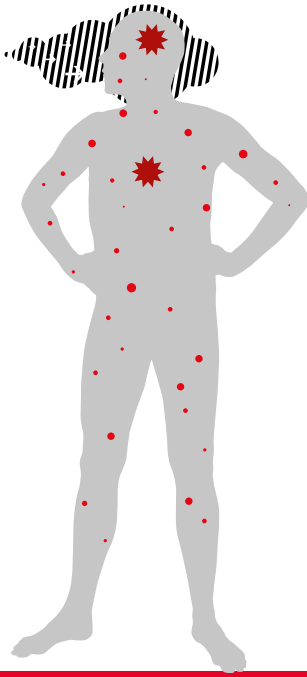


La rougeole est une maladie virale extrêmement contagieuse qui peut être grave. Dans le monde, elle reste l'une des causes importantes de décès du jeune enfant alors qu'il existe un vaccin sûr et efficace.

Elle débute par de la fièvre (supérieure à 38,5 °C), suivie d'une toux intense avec écoulement nasal (rhinite) et oculaire (conjonctivite). L'état général est très altéré. Apparaît ensuite une éruption cutanée (petites plaques rouges) qui débute au niveau de la tête (derrière les oreilles puis au visage) et s'étend progressivement de haut en bas et vers les extrémités.

La maladie est contagieuse dix à quatorze jours avant le premier symptôme et pendant les cinq jours qui suivent le début de l'éruption.

Les formes compliquées sont plus fréquentes chez les enfants de moins de 1 an et chez les adultes de plus de 20 ans. En France, sur la période de 2008-2012, plus de la moitié des cas étaient âgés de plus de 15 ans, et parmi eux, 1 malade sur 3 a dû être hospitalisé. La plupart de ces complications sont bénignes (otites, diarrhées). Plus graves sont les laryngites (inflammation du larynx et en particulier des cordes vocales), les pneumonies (inflammation du poumon), surtout l'encéphalite aiguë (inflammation du cerveau) qui peut être mortelle et la panencéphalite sclérosante subaiguë, constamment mortelle.



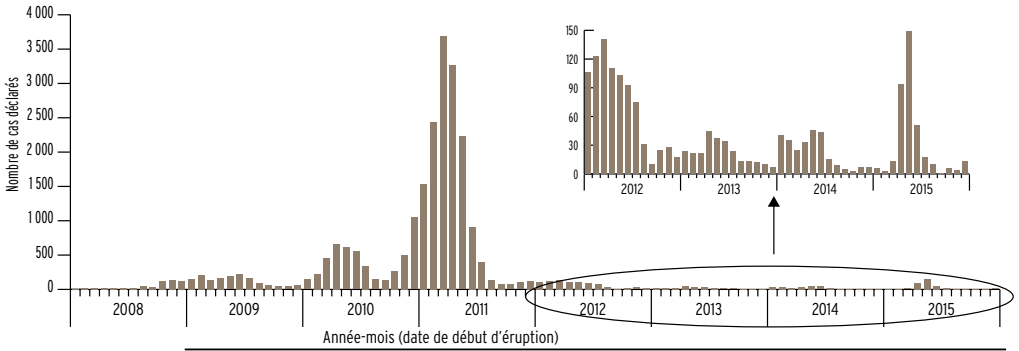
La contagion est interhumaine et se fait par voie aérienne.

En cas de complications, les poumons et le cerveau peuvent être atteints.

La rougeole en France : point sur l'épidémie débutée en 2008

En France, avant la mise en œuvre de la vaccination systématique des nourrissons contre la rougeole, plus de 500 000 cas survenaient en moyenne chaque année. Grâce à la vaccination, le nombre de cas de rougeole a fortement chuté, mais le pays fait face depuis 2008 à une épidémie. Rien qu'en 2011, 15 000 cas de rougeole ont été notifiés, dont 651 pneumonies graves, 16 cas d'atteintes neurologiques et 6 décès.

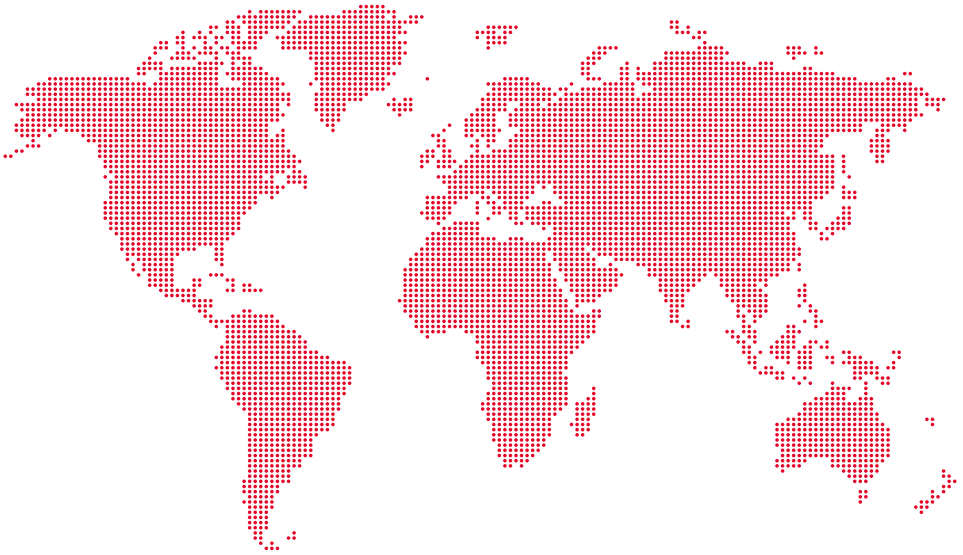
Au total, entre 2008 et 2014, près de 24 000 cas ont été enregistrés, 31 encéphalites et dix décès. Même si une décroissance de l'épidémie est observée depuis 2012, le virus continue à circuler. Cette épidémie est due à une couverture vaccinale insuffisante, en particulier chez les nourrissons de moins de 1 an, qui ne peuvent être vaccinés, et chez les personnes âgées de 15 à 30 ans. La maladie ne pourra être éliminée que si plus de 95 % de la population sont correctement protégés.



Source : Déclarations obligatoires, Santé publique France

OREILLONS

Les complications sont surtout graves chez les adolescents et les adultes.



Les oreillons sont cosmopolites ⁽¹⁾.

Cette maladie infectieuse très contagieuse est due au virus ourlien. La contagiosité débute trois à six jours avant l'apparition d'éventuels symptômes, rendant toute mesure d'isolement inefficace.

Les oreillons se manifestent le plus souvent par l'atteinte des glandes parotides⁽²⁾ (parotidite uni- ou bilatérale, cette dernière donnant au visage la forme d'une poire), accompagnée de douleurs locales et de fièvre. Dans 30 % des cas, l'infection est asymptomatique.

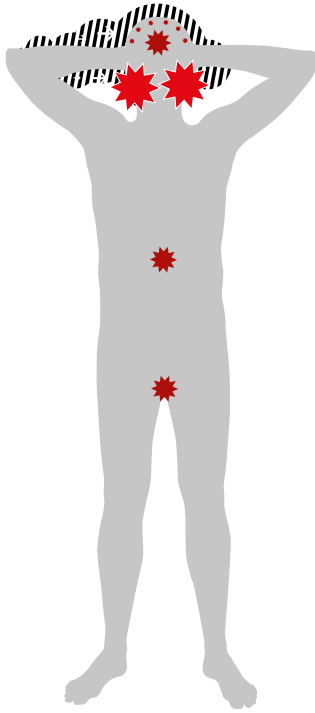
Avant la vaccination, cette maladie était la première cause de méningite virale chez l'enfant

(atteinte virale des méninges, retrouvée dans 5 % des cas d'oreillons), d'évolution généralement bénigne. Mais d'autres complications, parfois graves, peuvent survenir :

- une atteinte du système nerveux, pouvant être responsable d'une surdité temporaire ou définitive ;
- une atteinte des testicules (ou orchite), pouvant entraîner, après la puberté, une diminution de la fertilité, allant jusqu'à la stérilité ;
- une atteinte du pancréas (ou pancréatite), surtout fréquente chez l'adulte ;
- une atteinte du cerveau (ou encéphalite).

(1) Cosmopolite : rencontré dans le monde entier.

(2) Glandes parotides : glandes salivaires situées sous les oreilles.



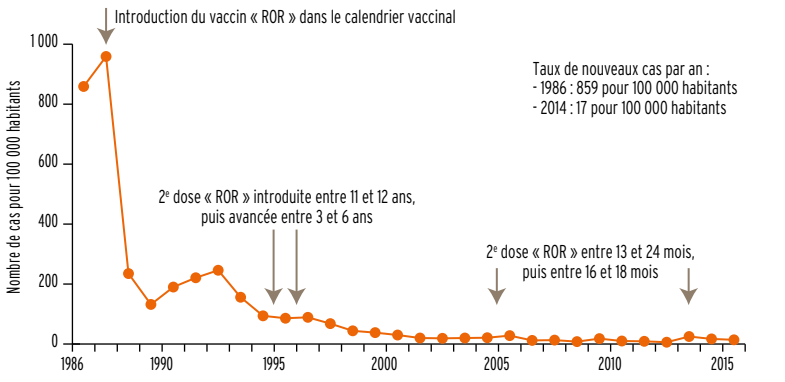
La transmission de la maladie est directe et par voie aérienne.

En cas de complication, les testicules, les ovaires, le pancréas, les méninges ou le cerveau peuvent être touchés.

Taux de nouveaux cas d'oreillons par an, en France, de 1986 à 2015

Avant l'introduction du vaccin en France, on estimait à plusieurs centaines de milliers le nombre de cas annuels d'oreillons.

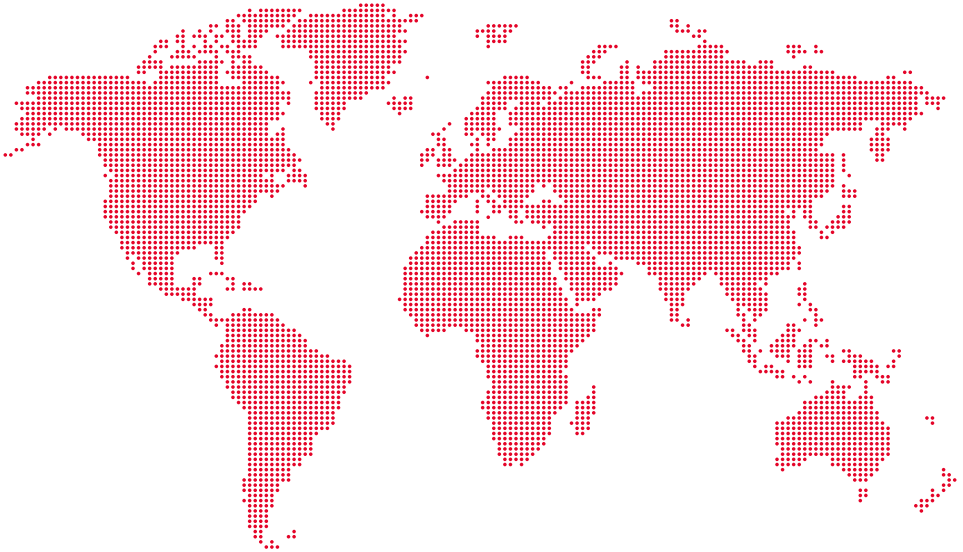
La surveillance des oreillons en France est assurée par le réseau Sentinelles depuis 1985.



Source : Réseau Sentinelles, rapport annuel 2014

RUBÉOLE

La rubéole est un vrai danger pour la femme enceinte et son futur bébé.



La rubéole est cosmopolite ⁽¹⁾.

La rubéole est une maladie éruptive due à un virus. Généralement bénigne, elle peut être très grave chez la femme enceinte et occasionner d'importantes malformations pour le futur bébé.

La contagiosité débute sept jours avant l'apparition des premiers symptômes. L'invasion, marquée par de la fièvre et un malaise général, dure un à deux jours. L'éruption débute au visage et s'étend sur le corps en respectant les extrémités. Elle dure deux à trois jours, et évolue en une seule poussée. La fièvre est modérée ou absente.

Les complications les plus fréquentes sont les arthrites (articulations augmentées de volume et douloureuses) surtout localisées aux mains et aux pieds, et principalement chez les femmes.

On peut également observer du purpura (taches rouges à la surface de la peau) lié à un défaut de plaquettes sanguines. Les encéphalites (inflammation du cerveau) sont rares, mais peuvent parfois être graves.

Chaque année, des cas de rubéole congénitale sont encore observés. L'atteinte du fœtus par le virus entraîne de multiples malformations, souvent associées : atteintes du système nerveux central (lésions cérébrales, retard mental), atteintes oculaires ou auditives, atteintes cardio-vasculaires, etc. La gravité de ces lésions justifie le recours à l'interruption médicale de grossesse lors de la contamination de femmes enceintes.

[1] Cosmopolite : rencontré dans le monde entier.



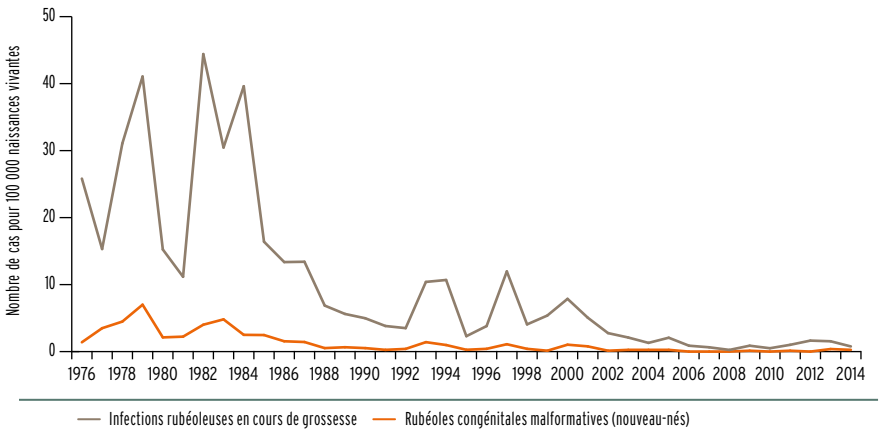
La transmission de la rubéole se fait par voie aérienne et, dans le cas de rubéole congénitale, par le passage du virus à travers le placenta.

Des complications peuvent concerner les articulations ou le cerveau. La rubéole congénitale entraîne de multiples malformations pour le fœtus (cardiaques, oculaires, auditives, retards mentaux).

Nombre de cas annuels d'infections rubéoleuses en cours de grossesse et de rubéoles congénitales malformatives, en France, de 1976 à 2014

Entre 1976 et 1984, l'incidence des infections rubéoleuses en cours de grossesse était élevée.

Depuis 1985, la promotion de la vaccination a entraîné une importante décroissance de l'incidence de ces infections.



Source : Réseau Rénarub, Santé publique France

VACCINS

ROUGEOLE – OREILLONS – RUBÉOLE



12 mois



16-18 mois

La vaccination de tous les enfants a pour objectif l'élimination de la rougeole et de la rubéole congénitale en Europe (objectif de l'OMS).

La vaccination provoque l'apparition d'anticorps spécifiques contre une maladie (ou « séro-conversion »^[1]) afin de protéger un individu.

Pour le vaccin ROR (Rougeole – Oreillons – Rubéole), deux doses sont nécessaires pour obtenir une protection efficace et durable. En effet, une partie des personnes ne va pas produire d'anticorps après la première dose, et ne sera donc pas protégée. Ces « non-répondeurs »^[2] à la première dose de vaccin réagissent à la seconde dose, ce qui justifie cette deuxième injection (ce n'est pas un rappel, mais une « revaccination »). Il suffit qu'une faible proportion de la population (5 à 10 %) ne soit pas du tout vaccinée, ou n'ait pas reçu les deux doses, pour empêcher l'élimination de la maladie.

EN PRATIQUE

- Il s'agit d'un vaccin trivalent^[3] vivant atténué.
- La première dose est recommandée à l'âge de 12 mois. Une deuxième dose est recommandée entre 16 et 18 mois et, en tout cas, avant l'âge de 24 mois.

- Toutes les personnes nées depuis 1980 et non vaccinées devraient avoir reçu deux doses de vaccin ROR. Pour les personnes n'ayant reçu qu'une seule dose de vaccin trivalent, l'administration d'une seconde dose est recommandée en rattrapage.
- La vaccination contre la rubéole est recommandée pour les jeunes femmes en âge d'avoir des enfants, non vaccinées et nées avant 1980. L'utilisation du vaccin trivalent est recommandée.
- Les professionnels de santé nés avant 1980, sans antécédent de rougeole ou n'ayant pas reçu deux doses de vaccin trivalent, quelle que soit leur date de naissance, recevront une dose de vaccin trivalent.
- Avant toute vaccination de jeunes femmes par le ROR, il est nécessaire de s'assurer de l'absence d'une grossesse débutante et d'éviter toute grossesse dans les deux mois suivant l'injection, en raison d'un risque théorique de malformations.

[1] Séroconversion : apparition d'anticorps dans le sang.

[2] Non-répondeur : personne n'ayant pas fait de séroconversion après l'administration du vaccin.

[3] Vaccin trivalent : association dans une même seringue de 3 vaccins protégeant contre 3 maladies.



Rattrapage pour les personnes
non vaccinées
(2 doses au total)



Rougeole-Oreillons-Rubéole
Jeunes femmes non vaccinées

Nées depuis 1980 et de plus de 18 mois

Nées avant 1980

ROUGEOLE

Elle reste la principale cause de décès par maladie à prévention vaccinale.

Grâce aux programmes de vaccination mis en œuvre, la mortalité mondiale attribuée à la rougeole a diminué de 78 % entre 2000 et 2008, passant de 733 000 décès à 164 000. La rougeole est théoriquement éradicable par la vaccination, car l'homme représente le seul réservoir du virus. La région des Amériques, ainsi que certains pays d'Europe, comme la Finlande, l'ont déjà éliminée.

La couverture vaccinale nécessaire pour éliminer la maladie est de plus de 95 % pour la première dose et de plus de 80 % pour la deuxième dose chez les enfants âgés de 2 ans. Le taux de couverture vaccinale reste insuffisant, en France, chez les 15-35 ans, ce qui explique que le virus continue à circuler dans le pays. Cette situation a justifié la mise en place d'une vaccination de rattrapage pour atteindre deux doses de vaccin chez toute personne née depuis 1980.

OREILLONS

On estime que la vaccination a permis d'éviter dans le monde 2 millions de méningites en vingt ans.

Cependant, comme pour la rougeole et la rubéole, le taux insuffisant de couverture vaccinale maintient la circulation du virus et fait redouter la survenue,

comme cela a été récemment observé au Royaume-Uni, d'épidémies chez les adolescents, âge où sont observées plus fréquemment des complications génitales.

Le plan français d'élimination de la rougeole prévoit que si l'augmentation souhaitée du taux de couverture vaccinale contre la rougeole est obtenue, les oreillons devraient également être éliminés, le vaccin utilisé étant systématiquement triple (Rougeole-Oreillons-Rubéole).

RUBÉOLE

La vaccination systématique par le vaccin trivalent, le rattrapage des personnes non vaccinées nées depuis 1980 et la vaccination des femmes nées avant 1980 non vaccinées ou séronégatives permettent de protéger les futurs enfants.

Lorsqu'une femme enceinte a une sérologie prénatale négative⁽⁴⁾, la vaccination ne pouvant être pratiquée pendant la grossesse devra l'être immédiatement après l'accouchement.

Le plan national d'élimination de la rougeole prévoit également la disparition des cas de rubéole congénitale. Cet objectif pourra être atteint par une amélioration de la couverture vaccinale des enfants contre la rougeole, la rubéole et les oreillons ainsi qu'un meilleur rattrapage vaccinal des femmes dépitées séronégatives pendant la grossesse.

(4) Sérologie prénatale négative : absence d'anticorps protégeant contre la rubéole.

GRIPPE

La grippe est une infection respiratoire aiguë, contagieuse, due aux virus *Influenzae*. Souvent considérée comme bénigne, elle peut être grave, voire mortelle, pour de nombreuses personnes à risque dont les personnes âgées.



L'épidémie de grippe saisonnière survient chaque année en France entre les mois de novembre et d'avril. Elle dure en moyenne neuf semaines. Environ 2,5 millions de personnes sont concernées chaque année en France.

Les virus grippaux sont des virus à ARN, caractérisés par leurs fréquentes mutations. On distingue trois types de virus : A, B et C. Le virus C n'occasionne que des cas sporadiques. Les virus A et B sont, eux, à l'origine des épidémies saisonnières. On retrouve à leur surface deux molécules : l'hémagglutinine (H) et la neuraminidase (N).

Les virus A, qui sont par ailleurs les seuls à pouvoir engendrer des pandémies, présentent plusieurs sous-types en fonction de la version du H ou du N à leur surface. Un virus donné ne peut posséder

qu'un type de H, et un type de N, ce qui explique les dénominations telles que H1N1, H5N1, H3N2, etc. Par exemple, la dénomination de la souche A/H1N1/California/7/2009 signifie que ce virus possède un H de type 1, un N de type 1, qu'il a été isolé en Californie, et qu'il s'agit du 7^e virus à avoir été isolé en 2009 par le laboratoire référent de l'OMS.

Les symptômes typiques associent des signes généraux divers (fièvre aiguë élevée, frissons, fatigue intense) et fonctionnels (toux sèche, rhinite, obstruction nasale, céphalées, douleurs musculaires diffuses). La fièvre cède en trois à huit jours. La guérison est spontanée (sans traitement), mais il existe des formes compliquées et malignes (mortelles). La grippe peut en effet exposer les personnes atteintes de certaines maladies chroniques à des complications. Il



La contamination se fait par voie respiratoire (toux, postillons, mains contaminées).
La contagiosité est très grande.
Selon les années, 5 à 10 % de la population sont touchés.

La grippe représente un réel danger pour les personnes fragilisées par certaines maladies chroniques (affections de longue durée), ainsi que pour les personnes âgées. Les complications sont liées à des surinfections bactériennes respiratoires.

existe également des infections inapparentes ou légères, particulièrement fréquentes chez les enfants. Elles jouent un rôle important dans la transmission interhumaine et l'apparition des épidémies.

Le traitement est le plus souvent symptomatique et vise à lutter contre la fièvre, la douleur et la toux. Les antibiotiques n'ont aucune efficacité sur le virus et doivent être réservés uniquement aux surinfections bactériennes avérées des voies aériennes. Il existe maintenant des traitements antiviraux spécifiques de la grippe que l'on peut prescrire dès l'âge de 1 an, voire plus tôt en période pandémique, mais qui doivent être administrés très tôt, dès le début des symptômes. La vaccination reste donc la stratégie de prévention individuelle à privilégier pour les personnes à risque.

VACCIN

Vacciner l'entourage d'un enfant fragile de moins de 6 mois permet de le protéger.



Tous les ans en cas de maladies chroniques, chez les femmes enceintes et les personnes obèses (IMC \geq 40)

À partir de 6 mois

GRIPPE

La vaccination reste à ce jour le moyen le plus efficace de prévention dans le cadre des épidémies annuelles de grippe.

CARACTÉRISTIQUES DU VACCIN

Le vaccin contient les trois principales souches de virus grippal inactivées. Tous les ans, les souches utilisées pour la préparation du vaccin sont adaptées aux données de la surveillance épidémiologique de la grippe dans le monde.

Le vaccin contre la grippe est injectable et confère une protection relativement courte. Il doit être pratiqué tous les ans, à l'automne, pour prévenir l'épidémie hivernale suivante. L'efficacité est variable d'une année à l'autre et d'autant meilleure que les souches vaccinales sont proches des souches circulantes. Elle varie également suivant les catégories d'âge, mais reste suffisante pour conférer une protection individuelle lors d'une épidémie.

Le même vaccin est utilisable à la fois chez l'adulte et l'enfant, dès l'âge de 6 mois. Mais entre 6 mois et 3 ans, il ne faut administrer que la moitié de la dose (une demi-seringue). De plus, avant l'âge de 9 ans, le système immunitaire d'un enfant répond moins fortement au vaccin : deux doses, administrées à un mois d'intervalle, seront nécessaires lors de la première vaccination contre la grippe. La tolérance est très bonne (rares fièvres). Seule l'hypersensibilité aux œufs est une contre-indication à la vaccination.

INDICATIONS

La vaccination est possible dès l'âge de 6 mois. Le vaccin contre la grippe saisonnière est recommandé, chaque année, aux :

- **personnes âgées de 65 ans et plus ;**
- **personnes atteintes d'une pathologie spécifique ;**
- **personnes séjournant dans un établissement médico-social d'hébergement, quel que soit leur âge ;**
- **entourage familial des nourrissons de moins de 6 mois présentant des facteurs de risque de grippe grave ;**
- **femmes enceintes quel que soit le trimestre de la grossesse ;**
- **personnes obèses (indice de masse corporelle (IMC) \geq 40).**

AUTRES INDICATIONS

La vaccination grippale est également recommandée aux personnes susceptibles de disséminer le virus, notamment les professionnels de santé, le personnel d'institutions spécialisées et tout professionnel en contact régulier et prolongé avec des sujets à risque.



Tous les ans

À partir de 65 ans

La grippe A(H1N1)2009 est une infection due à un virus (A/H1N1/California/7/2009) qui résulte d'un mélange de virus porcin, humain et aviaire, et qui se transmet d'homme à homme.

Ce virus est différent du virus H1N1 de grippe saisonnière, virus d'origine humaine qui circule habituellement. Cependant, les modes de transmission et les symptômes de la grippe A(H1N1)2009 sont les mêmes que ceux de la grippe saisonnière.

Une **pandémie grippale** est une épidémie de grippe caractérisée par une diffusion géographiquement très étendue, à l'occasion de l'apparition d'un nouveau type de virus. Le virus possédant des caractéristiques nouvelles, l'immunité de la population est faible ou nulle, particulièrement chez les enfants et les jeunes adultes. Il peut en résulter un nombre important de personnes infectées et la survenue de cas graves et de décès.

ZONA

Le zona est dû au virus varicelle-zona (VZV).



Le zona est cosmopolite ⁽¹⁾.

Après une infection par la varicelle dans l'enfance, le virus peut rester « en sommeil » dans certains ganglions nerveux. Sous l'effet de l'âge, de la fatigue, d'une maladie ou sans raison apparente, il peut se réactiver sous la forme d'un zona. Les personnes de plus de 50 ans sont les plus touchées. Plus l'âge avance, plus le zona est fréquent et sévère, car le système immunitaire devient moins efficace pour garder ce virus « sous contrôle ».

Lors d'un zona, le virus diffuse le long des fibres nerveuses. Il provoque une éruption douloureuse : d'abord de petites plaques roses, puis apparaissent des vésicules (comme lors d'une varicelle) sur la peau, parfois accompagnée d'une petite fièvre. La partie du corps touchée

est en général un côté du thorax ou de la taille (en « demi-ceinture »). Plus rarement, le zona peut atteindre le visage (zona dit ophtalmique). L'épisode aigu dure une dizaine de jours.

La particularité de cette maladie est l'apparition de douleurs qui peuvent persister longtemps après la guérison de l'éruption : ce sont les « névralgies post-zostériennes » qui concernent un quart des personnes de plus de 75 ans atteintes de zona. Ces douleurs peuvent être difficilement supportables et gêner la vie quotidienne pendant une période plus ou moins longue (de quelques jours à plusieurs mois).

(1) Cosmopolite : rencontré dans le monde entier.

VACCIN



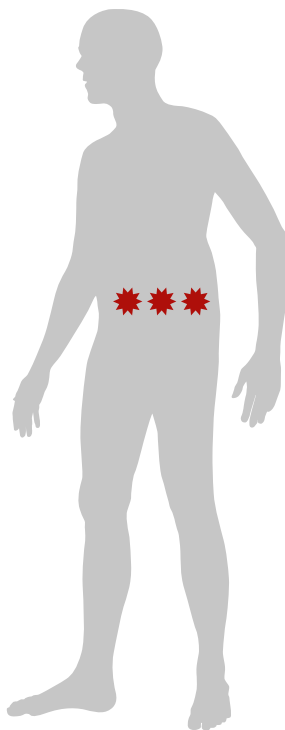
65-74 ans

ZONA

La vaccination est recommandée chez les adultes de 65 à 74 ans.

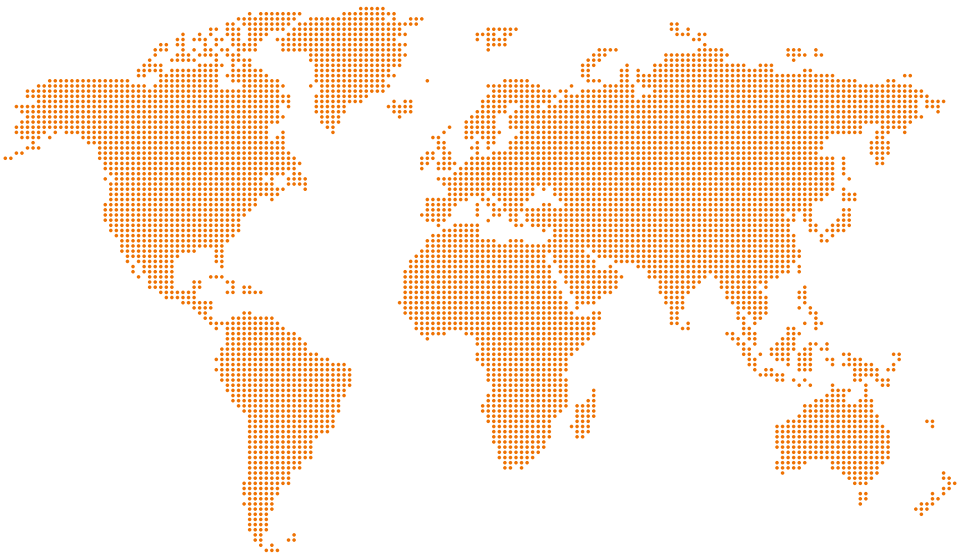
AUTRES INDICATIONS

Le vaccin contre le zona peut être proposé chez les personnes de plus de 50 ans (qu'elles aient déjà eu la varicelle ou non) pour diminuer le risque de zona et surtout le risque de douleurs de névralgies post-zostériennes.



INFECTIONS À PAPILLOMAVIRUS (HPV)

Les infections à papillomavirus humain sont à l'origine de nombreux cas de cancer du col de l'utérus.



Les infections à papillomavirus sont cosmopolites ⁽¹⁾.

Dans le monde, le cancer du col de l'utérus est le deuxième cancer le plus fréquent chez la femme. En France, chaque année, près de 3 000 nouveaux cas sont découverts et près de 1 000 femmes en décèdent.

Environ 120 types de papillomavirus (HPV) sont connus chez l'homme. Les types 16 et 18 sont responsables de 70 % des cancers du col de l'utérus.

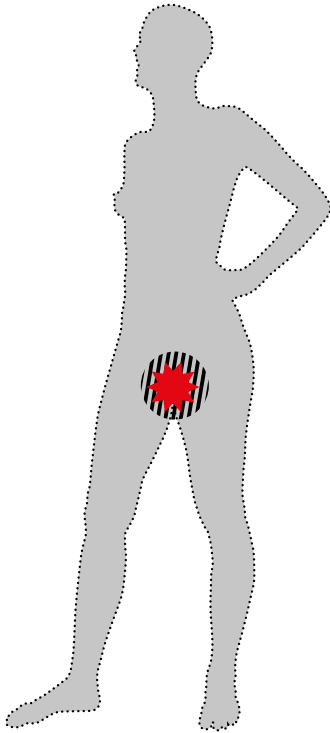
L'infection par un HPV est très fréquente et a lieu le plus souvent au début de la vie sexuelle. Les virus se transmettent très facilement lors des rapports sexuels, à la fois par voie muqueuse et par voie cutanée (y compris par simple contact, sans pénétration).

Les préservatifs peuvent réduire les risques d'attraper un HPV quand ils sont utilisés tout le temps et correctement, mais ils ne sont parfois pas suffisants car le virus peut infecter des zones génitales non protégées.

Le plus souvent, les infections à HPV passent inaperçues et disparaissent spontanément. Quand elles persistent, elles peuvent être responsables de verrues génitales (condylomes) et, chez les femmes, de lésions bénignes du col de l'utérus qui peuvent parfois devenir précancéreuses. Ces lésions précancéreuses, si elles n'ont pas été dépistées par un frottis, puis traitées, peuvent se transformer en cancer du col de l'utérus.

(1) Cosmopolite : rencontré dans le monde entier.

La prévention du cancer du col de l'utérus repose donc sur la vaccination, associée au dépistage régulier chez les femmes de 25 à 65 ans par frottis cervico-utérin.



La contamination se fait par contact sexuel et survient le plus souvent au début de la vie sexuelle.

L'infection disparaît souvent spontanément mais parfois elle persiste et des lésions peuvent survenir.

VACCIN



Recommandé chez les jeunes filles
de 11 à 14 ans
2 doses

11-14 ans



Rattrapage pour les jeunes femmes de 15 à 19 ans
3 doses

15-19 ans

INFECTIONS À PAPILLOMAVIRUS HUMAIN (HPV)

La vaccination est recommandée chez les jeunes filles de 11 à 14 ans et en rattrapage chez les jeunes femmes de 15 à 19 ans inclus.

Les deux vaccins disponibles début 2017 protègent contre les infections par HPV 16 et 18 responsables de 70 % des cancers du col de l'utérus.

Des études se poursuivent sur la durée de protection conférée par ces vaccins, leur utilité chez des femmes âgées de plus de 20 ans, sur la durée de l'immunité.

La vaccination ne permet pas de protéger contre tous les cancers du col de l'utérus, c'est pourquoi, même après vaccination, il est nécessaire d'effectuer régulièrement des frottis de dépistage du cancer du col de l'utérus. Les nouveaux vaccins apporteront une efficacité plus grande dans la prévention du cancer du col de l'utérus.

Le vaccin n'a pas d'efficacité curative chez les personnes contaminées avant la vaccination ou ayant des lésions du col dues à l'infection par ces HPV.

L'efficacité protectrice de l'un des deux vaccins est démontrée chez les hommes ayant des relations sexuelles avec d'autres hommes (HSH), chez qui les papillomavirus peuvent être responsables de verrues et de cancers anogénitaux.

La vaccination est recommandée aux HSH jusqu'à 26 ans.

LES VACCINS SONT-ILS EFFICACES ?

Oui. Les vaccins permettent de prévenir de nombreuses maladies infectieuses, même si aucun n'est efficace à 100 %. Le taux de réussite varie selon son type et le produit utilisé. La plupart sont administrés aux enfants avec un taux de succès de plus de 90 %.

Certains vaccins procurent une « immunité collective » : quand la plupart des personnes d'une population sont vaccinées contre une maladie donnée, les risques de propagation de cette maladie s'en trouvent grandement diminués. Cette « immunité collective » protège le petit nombre de sujets qui sont trop jeunes pour être complètement vaccinés (par exemple, les nourrissons de moins de 6 mois) ou qui ne peuvent pas être vaccinés pour des raisons de santé ou chez qui le vaccin n'a pas procuré une protection suffisante.



POURQUOI NE PAS ATTENDRE L'ÂGE DE 10-12 ANS POUR VACCINER LES ENFANTS CONTRE LA ROUGEOLE, LES OREILLONS ET LA RUBÉOLE, ET LAISSER LA POSSIBILITÉ À L'ORGANISME DE DÉVELOPPER NATURELLEMENT CES MALADIES ?

Si l'on vaccine les enfants dès 12 mois, c'est justement pour leur éviter de contracter ces maladies qui peuvent se révéler graves pour eux ou pour leur entourage ! Nombreux sont ceux qui pensent, à tort, que la rougeole est une maladie bénigne. Elle tue pourtant plus de 150 000 enfants par an dans le monde, et peut s'accompagner de complications graves. Même en France, elle tue un malade sur 2 000 et provoque une encéphalite pour 1 000 cas. Un malade sur trois doit être hospitalisé.

La rubéole est une maladie relativement bénigne pour l'enfant, mais la contamination d'une femme enceinte peut se traduire par l'atteinte de son fœtus (multiples malformations, entraînant de graves séquelles irréversibles). Une dizaine d'interruptions médicales de grossesse est réalisée en France chaque année pour cette raison.

Quant aux oreillons, leur gravité s'exprime en particulier chez les adolescents et les jeunes adultes (méningite, stérilité, etc.). La vaccination des enfants contre ces trois maladies permet ainsi de les protéger efficacement et de limiter la circulation de ces virus dans la population.

QU'ARRIVERAIT-IL SI L'ON CESSAIT DE VACCINER ?

S'il n'existait pas de vaccins, il y aurait beaucoup plus de cas de maladies infectieuses, de complications graves et plus de décès. Pour beaucoup de maladies, il y aurait des épidémies régulières.

Les risques de ne pas être vacciné lorsqu'il y a des recommandations officielles sont donc beaucoup plus grands que les risques d'effets secondaires, très faibles, que peut comporter n'importe quel vaccin.

UNE ALLERGIE À L'ŒUF EST-ELLE UNE CONTRE-INDICATION À LA VACCINATION ?

L'allergie aux œufs provoque, chez les personnes qui en souffrent, des réactions anormales lors de la consommation de produits qui en contiennent. Ces réactions vont des ballonnements, troubles digestifs, éruptions cutanées, nausées, diarrhées, eczémas, à des réactions plus graves comme un urticaire géant, une crise d'asthme ou un choc anaphylactique.

Quelques vaccins (fièvre jaune, grippe), cultivés sur œufs embryonnés, contiennent de petites quantités de protéines d'œuf qui contre-indiquent ces vaccinations chez les personnes ayant des antécédents d'accidents graves à l'ingestion d'œufs. Si la vaccination est indispensable, elle doit être faite en milieu hospitalier selon une méthode d'accoutumance.

QUELS VACCINS FAIRE AVANT DE PARTIR EN VOYAGE ?

Un déplacement dans un autre pays est l'occasion de remettre à jour ses vaccinations. En effet, celles qui sont recommandées en France peuvent être encore plus nécessaires dans les autres pays. Des vaccins sont exigibles pour l'entrée dans certains pays, comme par exemple, le vaccin contre la fièvre jaune pour un voyage dans une zone intertropicale d'Afrique ou d'Amérique du Sud, ou le vaccin contre la méningite à méningocoque pour les pèlerins se rendant à la Mecque. Une vaccination contre l'hépatite A est fortement recommandée pour tout séjour dans un pays à bas niveau sanitaire.

Il est important de disposer d'un délai suffisant pour établir l'ensemble du programme vaccinal. Le délai optimum conseillé est d'au moins un mois avant le départ, ce qui permet de réaliser l'ensemble des vaccinations nécessaires.

Enfin, le point le plus important à souligner est que l'établissement du calendrier vaccinal doit tenir compte du voyageur, du type de voyage (conditions, durée, etc.) et des caractéristiques du pays de destination.

Certains vaccins répondent à un calendrier bien précis. Il faut penser à les programmer en prenant rendez-vous dans un centre de vaccination spécialisé, notamment pour la fièvre jaune.

À côté des vaccinations, d'autres mesures peuvent s'avérer nécessaires : une protection contre le paludisme présent dans la plupart des pays chauds (médicament préventif et protection contre les moustiques), l'adoption de règles rigoureuses d'hygiène (eau, aliments, chaleur) et de comportement (infections sexuellement transmissibles). Enfin, le voyageur doit être en possession, outre des médicaments qu'il prend éventuellement au long cours, d'une trousse sanitaire avec quelques produits et médicaments de base.

Afin d'obtenir des informations supplémentaires, il faut contacter son médecin traitant. Des renseignements sont disponibles sur les sites Internet de l'Institut Pasteur ou du ministère des Affaires étrangères.

POURQUOI VACCINER CONTRE DES MALADIES QUI ONT DISPARU DE NOTRE PAYS ?

La vaccination doit se poursuivre pour plusieurs raisons :

- la plupart des microbes (bactéries, virus, etc.) à l'origine de ces maladies existent toujours et demeurent une menace pour les personnes non protégées par la vaccination. La présence de quelques cas peut déclencher une épidémie si la majorité de la population n'est pas protégée ;
- sauf exception, aucun vaccin n'est efficace à 100 %. Il y aura toujours des personnes qui ne seront pas immunisées, même si elles ont reçu leurs vaccins. Cette minorité sera alors protégée vis-à-vis de certaines infections contagieuses aussi longtemps que les autres personnes seront immunisées ;
- des personnes ne peuvent pas être vaccinées pour des raisons médicales (réaction allergique, grossesse, maladie qui rend la vaccination risquée, etc.). Il est donc indispensable que leur entourage soit immunisé contre certaines maladies afin qu'il ne les leur transmette pas ;
- enfin, beaucoup de maladies évitables par la vaccination sévissent toujours dans d'autres parties du monde. Les voyageurs peuvent donc propager ces microbes.

LA GROSSESSE EST-ELLE UNE CONTRE-INDICATION À LA VACCINATION ?

Par précaution, les vaccinations sont généralement reportées après la grossesse, sauf lorsqu'elles sont indispensables ou recommandées en raison de circonstances particulières.

Des vaccins constitués de bactéries ou de virus vivants atténués sont contre-indiqués pendant la grossesse. En revanche, ceux à base de bactéries ou de virus inactivés ou de toxines inactivées sont inoffensifs pour le fœtus. La vaccination contre la grippe est recommandée chez la femme enceinte.

UNE BONNE HYGIÈNE DE VIE NE SUFFIT-ELLE PAS À PROTÉGER CONTRE LES MALADIES ?

Non. Une bonne hygiène de vie est un excellent complément à la vaccination mais ne peut pas la remplacer.

Les conditions de vie moderne (meilleure alimentation, promiscuité moindre et meilleure hygiène) ont grandement amélioré l'état de santé de millions de personnes. Des maladies, comme la tuberculose par exemple, sont beaucoup moins courantes car les conditions d'hygiène et d'habitat sont meilleures. Malgré ces avantages, des épidémies de maladies évitables par la vaccination se déclarent toujours parce que les gens ne sont pas vaccinés ou ne le sont pas complètement. Des affections comme la rougeole et la coqueluche sont très contagieuses, quelles que soient l'hygiène et les conditions de vie.

Si l'amélioration des conditions de vie a joué un rôle déterminant dans la lutte contre certains types de maladies infectieuses, la vaccination à grande échelle y a aussi beaucoup contribué.

Y A-T-IL DES CAS OÙ UNE PERSONNE NE DEVRAIT PAS ÊTRE VACCINÉE ?

Oui. Pour des raisons médicales, il est parfois justifié de ne pas administrer un vaccin ou de le reporter à plus tard. Par exemple, une forte allergie à l'une des composantes d'un vaccin est une contre-indication à son usage. Un déficit du système immunitaire peut être aussi une contre-indication. Plusieurs vaccins sont déconseillés pendant la grossesse. En cas de forte fièvre, il est préférable de reporter le geste vaccinal.

Pour ce type de question, il faut s'adresser au médecin traitant qui saura conseiller son patient.



PUISQUE LA PLUPART DES ENFANTS SONT VACCINÉS ET NE PEUVENT DONC TRANSMETTRE LES MALADIES CONCERNÉES, POURQUOI FAIRE VACCINER SON ENFANT ?

Les enfants non vaccinés courent un risque beaucoup plus grand que ceux qui sont vaccinés d'attraper des maladies contagieuses.

Par ailleurs, les enfants non vaccinés augmentent le risque de transmission de maladies contagieuses aux enfants qui ne peuvent être vaccinés pour des raisons de santé, sont trop jeunes ou ne sont que partiellement immunisés.

En effet, certains microbes, comme le virus de l'hépatite B, peuvent rester dans le corps humain sans que l'on ne se sente malade. Ces personnes (porteurs chroniques) peuvent alors transmettre le virus ou la bactérie à d'autres et mettre en danger les personnes non immunisées.

TOUS LES VACCINS PRÉSENTENT DES RISQUES. POURQUOI LES FAIRE COURIR À SON ENFANT ?

Les vaccins sont parmi les « outils » les plus sûrs de la médecine moderne et l'une des mesures de prévention les plus efficaces dans l'histoire de cette science. Si le risque zéro n'existe pas en la matière, les effets secondaires graves sont rares.

Les risques des maladies évitables grâce à la vaccination sont beaucoup plus grands que les risques d'une réaction indésirable suite à une vaccination.

En France, les vaccins, comme tout médicament, doivent répondre à des exigences de qualité, d'efficacité et de sécurité avant de pouvoir être enregistrés et mis sur le marché.

Enfin, les effets indésirables graves ou inattendus des vaccins sont étroitement surveillés.

LE VACCIN CONTRE L'HÉPATITE B PEUT-IL CAUSER OU AGGRAVER LA SCLÉROSE EN PLAQUES ?

La suspicion d'un lien entre la vaccination contre le virus de l'hépatite B (VHB) et la sclérose en plaques (SEP) date des années 1996-1998, à la suite de déclarations de cas de SEP au système français de pharmacovigilance. De nombreuses études ont été réalisées entre 1996 et 2004 afin de s'assurer que cette vaccination n'augmentait pas le risque de SEP ou d'autres maladies auto-immunes. Sur le total de onze études disponibles, dix d'entre elles ont conclu à l'absence d'association avec des complications neurologiques comme la SEP. En conclusion, aucune des études menées n'a confirmé le lien suspecté entre la vaccination contre le virus de l'hépatite B et des effets indésirables graves, que ce soit des atteintes neurologiques de type SEP, ou d'autres maladies auto-immunes.

La suspicion de lien avec la SEP n'a jamais concerné la vaccination du nourrisson.

À noter que les antécédents familiaux de SEP ou les antécédents personnels de SEP ne sont pas une contre-indication à la vaccination.

En revanche, une couverture vaccinale insuffisante entraînera très clairement, sur le plan individuel, un risque d'hépatite B avec ses complications sévères (cirrhose, cancer du foie) et, sur le plan collectif, un échec de l'éradication de la maladie.

En conclusion et en pratique, la vaccination contre l'hépatite B est fortement recommandée pour tous les nourrissons (chez qui d'ailleurs aucune atteinte démyélinisante n'a été signalée consécutivement à la vaccination) et un programme temporaire de rattrapage à destination des enfants et adolescents a été mis en place. Pour les adultes, la stratégie vaccinale est ciblée sur les personnes ayant un risque d'exposition au virus.

[1] Anaes : Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, devenue la Haute Autorité de santé.

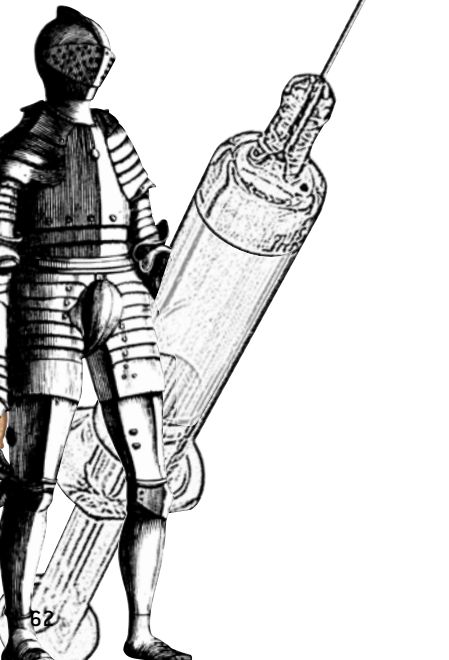
[2] Inserm : Institut national de la santé et de la recherche médicale.

EST-CE QUE LES VACCINS AFFAIBLISSENT LE SYSTÈME IMMUNITAIRE NATUREL ?

Non, au contraire, ils le renforcent et protègent les enfants et les adultes contre certaines maladies.

Le système immunitaire est le mécanisme de défense que l'on retrouve chez chaque individu. Il aide à lutter contre la maladie. Lorsque les microbes (bactéries, virus, etc.) pénètrent dans l'organisme, le corps lutte contre l'infection, principalement en produisant des anticorps et des globules blancs. Le système immunitaire fonctionne ainsi constamment pour nous protéger des bactéries et des virus qui sont dans notre environnement.

De façon similaire, les vaccins permettent de lutter contre certaines maladies en stimulant la production de cellules et d'anticorps spécifiques à ces affections. Ils renforcent nos défenses immunitaires contre une infection déterminée mais n'altèrent pas notre capacité à lutter contre les maladies infectieuses pour lesquelles nous ne sommes pas vaccinés.



POURQUOI VACCINER SI TÔT APRÈS LA NAISSANCE ?

Dans l'utérus, le fœtus reçoit les anticorps de sa mère. L'allaitement maternel protège également les nourrissons contre de nombreuses infections parce que l'enfant reçoit dans le lait de sa mère des protéines qui stimulent son système immunitaire. Mais cette immunité transmise ne le protège pas durablement. Elle ne le protège pas non plus contre certaines maladies que la vaccination permet de prévenir.

Les enfants forment leur propre système immunitaire au contact des différentes maladies infectieuses. Pour protéger les enfants en bas âge contre certaines infections potentiellement dangereuses (par exemple la coqueluche, la méningite à *Haemophilus influenzae* de type b), il faut donc les vacciner au plus tôt, avant le risque d'être exposés, afin que leur organisme ait le temps de fabriquer les anticorps nécessaires.

N'EST-IL PAS DANGEREUX D'ADMINISTRER AUX NOURRISSONS PLUSIEURS VACCINS EN MÊME TEMPS ?

Non, le système immunitaire peut reconnaître et réagir à des millions d'antigènes en même temps. L'administration simultanée de plusieurs vaccins ne mobilise qu'une petite partie de ses capacités, et n'a donc aucun effet sur un système immunitaire normal. Par précaution, ne sont administrés en même temps que les vaccins qui se sont avérés être sans danger et efficaces lorsqu'ils sont donnés ensemble. Ainsi, toute nouvelle combinaison vaccinale fait l'objet d'études cliniques rigoureuses avant son enregistrement et sa mise à disposition sur le marché, afin de prouver que cette combinaison ne réduit pas l'efficacité de chacun des vaccins et n'augmente pas les risques.

Par ailleurs, l'utilisation de vaccins combinés chez les enfants permet l'amélioration de leur confort, en réduisant le nombre d'injections nécessaires.

PUISQUE L'ENFANT DÉVELOPPE NATURELLEMENT SON PROPRE SYSTÈME IMMUNITAIRE, POURQUOI LE FAIRE VACCINER ?

Pour le protéger

Il est vrai que, dans l'utérus, le fœtus reçoit les anticorps de sa mère. L'allaitement maternel protège également les nourrissons contre certaines infections parce que l'enfant reçoit dans le lait de sa mère des protéines qui stimulent son système immunitaire. Mais l'immunité transmise par la mère ne protège pas durablement (trois mois environ) le nourrisson. Elle ne le protège pas non plus contre d'autres maladies que la vaccination permet de prévenir.

Il est vrai aussi qu'entre 5 mois et 2 ans, les enfants forment leur propre système immunitaire au contact des différentes maladies infectieuses. Ils s'immunisent contre différents microbes simplement parce qu'ils y sont exposés tous les jours. Mais des microbes peuvent engendrer d'emblée des maladies dangereuses dont les complications peuvent être graves. La vaccination permet d'éviter aux enfants de prendre ce risque.

Les personnes qui n'ont pas été vaccinées durant l'enfance courent le risque de contracter certaines maladies infectieuses à l'adolescence ou à l'âge adulte, notamment au cours de voyages dans des pays où sévissent encore ces maladies.



Pour protéger les autres

Des personnes ne peuvent pas être vaccinées pour des raisons médicales (trop jeune âge, réaction allergique, maladie qui rend la vaccination trop risquée). Il est donc indispensable que leur entourage soit immunisé contre certaines maladies afin de limiter les risques de transmission. Par ailleurs, beaucoup de vaccins procurent une « immunité collective » : quand la plupart des membres d'une collectivité sont vaccinés contre une maladie donnée, les risques de développement de cette maladie s'en trouvent grandement diminués. Enfin, quelques maladies infectieuses, si elles ont disparu de nos pays industrialisés, sévissent encore dans d'autres parties du monde. Les voyageurs peuvent propager ces microbes d'un pays à l'autre.

Pour en savoir plus :

www.solidarités-santé.gouv.fr
www.diplomatie.gouv.fr
www.santepubliquefrance.fr

www.pasteur.fr
www.vaccination-info-service.fr

*Merci à l'association belge
Question Santé
(www.questionsante.org)
d'où sont adaptées ces
questions-réponses.*

Ce livret a pour origine une exposition réalisée à l'initiative de l'Urcam Franche-Comté et du Pavillon des sciences (Centre de culture scientifique de Franche-Comté), avec le concours de l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé⁽¹⁾, du ministère chargé de la Santé, de l'Institut de veille sanitaire⁽¹⁾, du ministère de l'Éducation nationale, de l'Institut Pasteur, de la Société de pathologie infectieuse de langue française, du Collège des universitaires de maladies infectieuses et tropicales et du Comité technique des vaccinations.

Ont contribué à la première édition du livret et aux mises à jour successives (2006-2015) :

Denise Antona – médecin épidémiologiste, Institut de veille sanitaire⁽¹⁾
François Baudier – directeur de l'Urcam⁽²⁾ de Franche-Comté
Jean-Yves Bernaud – directeur scientifique du Pavillon des sciences, CCSTI⁽³⁾ de Franche-Comté
Jean Beytout – infectiologue, CHU⁽⁴⁾ de Clermont-Ferrand
Vincent Canuel – interne de santé publique, Inpes⁽¹⁾
Annette Colonnier – médecin de santé publique, direction générale de la Santé
Michel Dépinoy – médecin de santé publique, Inpes⁽¹⁾
Jean-François Faucher – infectiologue, CHU⁽⁴⁾ de Besançon
Daniel Floret – pédiatre, président du Comité technique des vaccinations
Florence Fuchs – Afssaps⁽⁵⁾, site de Lyon
Joël Gaudelus – pédiatre, hôpital Jean-Verdier, Bondy
Nicole Guérin – pédiatre
Isabelle Heard – codirecteur du Centre national de référence des papillomavirus
Bruno Hoen – infectiologue, CHU⁽⁴⁾ de Besançon
Christine Jestin – médecin de santé publique, Inpes⁽¹⁾
Odile Launay – infectiologue, Centre d'investigation clinique de vaccinologie Cochin-Pasteur
Gilles Leboube – médecin conseil, Urcam⁽²⁾ de Franche-Comté
Joël Leroy – infectiologue, CHU⁽⁴⁾ de Besançon
Daniel Lévy-Bruhl – médecin épidémiologiste, InVS⁽¹⁾
Annie Mamecier – doyenne de l'inspection générale des sciences de la vie et de la terre
Vincent Di Martino – hépato-gastroentérologue, CHU⁽⁴⁾ de Besançon
Claire Méheust – directrice des éditions et des stratégies de diffusion, Inpes⁽¹⁾
Elizabeth Monnet – médecin de santé publique, CHU⁽⁴⁾ de Besançon
Marie-Claire Paty – infectiologue, Inpes⁽¹⁾
Agathe Pourtier – agrégée en biologie, enseignante en Sciences de la vie et de la terre
Frédéric Tarrapey – chef de projet, Urcam⁽²⁾ de Franche-Comté
Jeanne-Marie Urcun – médecin conseiller technique, Dgesco⁽⁶⁾, ministère de l'Éducation nationale
Catherine Weil Olivier – pédiatre, université Paris VII

Conception graphique : Fabien Hahusseau

Réalisation : Parimage

Impression : Imprimerie Vincent

[1] devenu depuis 2015 Agence nationale de santé publique (Santé publique France)

[2] Union régionale des caisses d'assurance maladie

[3] Centre de culture scientifique, technique et industrielle

[4] Centre hospitalier universitaire

[5] Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, devenue ANSM (Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé)

[6] Direction générale de l'enseignement scolaire

Depuis des siècles, les médecins et les scientifiques ont uni leurs efforts pour trouver les moyens de protéger les populations des fléaux que représentaient les épidémies et leur cortège de décès. Dès le XI^e siècle, les Chinois tentaient de protéger les personnes contre la variole en les mettant en contact avec le contenu des vésicules d'un malade. Cette longue histoire est le témoin des efforts réalisés pour permettre à chacun de lutter contre les différents agents infectieux, virus ou bactéries.

Le principe de la vaccination s'appuie sur la stimulation du système immunitaire qui, en permettant la rencontre de l'organisme avec les agents atténués des différentes maladies, lui permet de constituer les défenses immunitaires spécifiques.

Les vaccins ont contribué à la réduction spectaculaire du nombre de personnes malades et de décès. Certaines maladies ont même été ainsi éliminées dans de nombreux pays. Les politiques de santé publique ont largement contribué à ces progrès, grâce à certaines obligations vaccinales. Mais le choix de la vaccination volontaire pour des maladies importantes qui ne font pas l'objet d'obligation démontre les progrès de la conscience individuelle et l'évolution des capacités à effectuer des gestes citoyens.

Ce livret consacré aux vaccinations apporte les informations épidémiologiques et médicales indispensables pour alimenter la réflexion de chacun sur ce thème.

