

VACCINATION



Repères Historiques

- **EDWARD JENNER : LA VACCINE contre la VARIOLE**

1796 – Maladie contractée par les vaches. Les trayeuses n'attrapaient pas la variole lors des épidémies ► Inoculation de la vaccine ► Apparition du mot Vaccination.

- **Les premiers vaccins de PASTEUR et la RAGE**

1879-1881, les microbes sont à l'origine des infections. Extension à d'autres maladies sur les animaux : le choléra des poules et le charbon des ovins et bovins.

Application au virus de la rage. Le virus est inoculé à des Lapins pour stabilisation puis inactivé par séchage de la moelle ► 1885 vaccination de Joseph Meister, enfant ayant été mordu par un chien enragé .

Découvre en fait que le virus était détruit ► existence d'une « substance vaccinale » persistante après la mort de l'agent pathogène.

- **Sérothérapies et Vaccins : 1888-1894 ROUX, YERSIN et BEHRING**

Découvre la sécrétion de **toxines** par les bacilles de la Diphtérie et du Tétanos. L'inoculation de toxines inactivées partiellement protège de la maladie.

Découverte d'**anatoxines** dans le sang des animaux = **Anticorps**.

- Premières sérothérapies pour traiter la Diphtérie et le tétanos.

Repères Historiques

- **Avancée par l'Inactivation des Toxines : années 20 – RAMON**

Découvre que les toxines totalement inactivées par du formol induisent une immunité et découvre le **1er adjuvant** (dérivés d'amidon).

1926 britanniques et allemands obtiennent des résultats supérieurs avec l'**Hydroxyde d'Aluminium**.

- **Vaccins Contre la GRIPPE et Vaccins Combinés : 1930-1960**

1930 – 1er vaccin contre la grippe cultivé dans un milieu à base d'oeuf de poule.

1954 – 1er vaccin poliomyélite cultivé sur milieu synthétique.

Albert Sabin développe une forme orale , succès mondial de part la facilité d'administration.

1950-1960 : DTP et ROR.

- **Apport du la Génie-génétique : 1970-1980**

Création de vaccin à partir d'antigènes d'agent pathogènes fabriqués artificiellement (Hépatite B , Pneumocoque).

Sources : Vaccination Info Service -Vaccins d'hier et d'aujourd'hui – Grand Public- 23.04.2018

Les Bénéfices de la Vaccination

- Médicaments d'une importance capitale qui permettent d'éviter les maladies et les épidémies.
- Selon l'OMS **2 à 3 millions de vies sauvées chaque année dans le monde.**
- La vaccination est le moyen le plus efficace pour prévenir les maladies infectieuses difficiles à traiter ou ayant des complications ou séquelles graves.
- En France vaccination obligatoire contre:

Sources : Vaccination Info Service -Comprendre les bénéfices de la vaccination – Grand Public- 22.01.2018

Les bénéfices de la vaccination

Tétanos



Les bénéfices de la vaccination

Poliomyélite



Les bénéfices de la vaccination

Diphtérie

10% de mortalité



Les bénéfices de la vaccination

Coqueluche



Les bénéfices de la vaccination
Méningocoque C

Purpura Fulminans
10% Mortalité - 20% Séquelles Graves



Les bénéfices de la vaccination

Haemophilus

Méningites avec 1 cas sur 10 complications graves malgré l'antibiothérapie



Les bénéfices de la vaccination

Hépatite B

Formes Chroniques entraînent Cirrhose et
Hépatocarcinomes



Les bénéfices de la vaccination

Pneumocoque

1^{ère} cause de méningite avant 2 ans

+ pneumopathies et septicémies à tout âge et chez personnes fragiles



Les bénéfices de la vaccination

R.O.R

- **Rubéole**

malformations
in utéro sévères



- **Oreillons**

Complication
méningites,
surdité, stérilité



- **Rougeole**

+++ contagieuse

Complication fréquentes

Les plus graves :

encéphalites , pneumonies



Les bénéfices de la vaccination

Sources : Vaccination Info Service -Bénéfices de la vaccination – Professionnels- 16.05.2019

TABLEAU DE L'IMPACT ÉPIDÉMIOLOGIQUE DE LA VACCINATION DU NOURRISSON

Tableau de l'impact épidémiologique des vaccinations introduites dans le calendrier vaccinal du nourrisson, en France, avant les années 2000.

Maladie ou infection	Nombre de cas annuel avant introduction de la vaccination*	Nombre de cas annuel actuel*
Diphthérie	45 500 cas déclarés (1945)	0
Tétanos	850 décès déclarés (moyenne 1946-1950)	3 (moyenne 2005-2016)
Poliomyélite paralytique	1 700 cas déclarés (moyenne 1950-1954)	0
Rougeole	500 000 à 600 000 (avant 1980)	40 à 15 000 (2006-2016)
Rubéole chez les femmes enceintes	190 (moyenne 1976-1980)	9 (moyenne 2011-2015)
Méningites à <i>Haemophilus influenzae b</i> chez l'enfant de moins de 5 ans	600 (avant 1990)	< 3 (moyenne 1999-2015)

*Année(s) de référence ou période de référence ayant permis d'établir une moyenne du nombre de cas annuel.

NB : les données disponibles ne permettent pas, en particulier chez les enfants, de faire figurer la coqueluche, les oreillons et l'hépatite B dans le tableau.

Source : Santé publique France



HAUT DE PAGE

Gestion des services

Mémoire Immunitaire et Vaccination

- <https://www.youtube.com/watch?v=m5SprSTxWfQ>

- *Source: Site internet Inserm -Vaccins et vaccinations · Inserm, La science pour la santé- 12.07.2107*

Les différents types de vaccins

Les vaccins vivants atténués

- Ils sont constitués d'**agents infectieux atténués** (virus, bactéries) : ils créent une infection a minima. Ils induisent une protection immunitaire proche de celle qui fait suite à une infection naturelle : rapide et généralement durable.
- Ils sont CI chez les patients immuno-déprimés et déconseillés chez la femme enceinte (pas d'indication à une IMG).

Source : Vaccin Info Service – vaccins vivants atténués -Professionels – 05.06.2018

Liste des vaccins vivants atténués selon leur cible.

Vaccins vivants atténués	
Vaccins à cible virale	Vaccin à cible bactérienne
<ul style="list-style-type: none">■ Dengue■ Fièvre jaune■ Rougeole, oreillons, rubéole■ Rotavirus■ Vaccin oral contre la poliomyélite■ Varicelle■ Zona	<ul style="list-style-type: none">■ BCG

Les différents types de vaccins

Les vaccins inactivés ou inertes

- Ce sont des **vaccins qui ont perdu tout pouvoir infectant** par procédé physico-chimique. Ils sont donc exempts de tout risque infectieux.
- On distingue :
 - Les vaccins à germes entiers, contenant les corps bactériens ou les particules virales dans leur totalité (hépatite A, poliomyélite). Leur inactivation est chimique (formol) ou thermique (chaleur).
 - Les vaccins sous-unitaires, constitués d'antigènes susceptibles d'induire une réponse protectrice.

Source : Vaccin Info Service – vaccins inactivés ou inerte -Professionels – 05.06.2018

Les différents types de vaccins

Les vaccins inactivés ou inertes

Liste des vaccins inactivés ou inertes selon leur cible et leur composition.

Vaccins inactivés ou inertes			
Vaccins à cible virale		Vaccins à cible bactérienne	
Entiers	Sous-unitaires	Entiers	Sous-unitaires
<ul style="list-style-type: none"> ■ Encéphalite japonaise ■ Encéphalite à tiques ■ Grippe ■ Hépatite A ■ Poliomyélite ■ Rage 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hépatite B ■ HPV 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Choléra ■ Leptospirose 	<p>Toxine inactivée</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Diphtérie ■ Tétanos <p>Polysaccharides capsulaires non conjugués</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Méningocoques A-C et A-C-Y-W135 ■ Pneumocoques 23 valences ■ Typhoïde <p>Polysaccharides capsulaires conjugués</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Haemophilus influenzae</i> b ■ Méningocoques C et A-C-Y-W135 ■ Pneumocoques 13 valences <p>Protéines</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Coqueluche acellulaire ■ Méningocoque B

[Télécharger et imprimer le tableau](#)

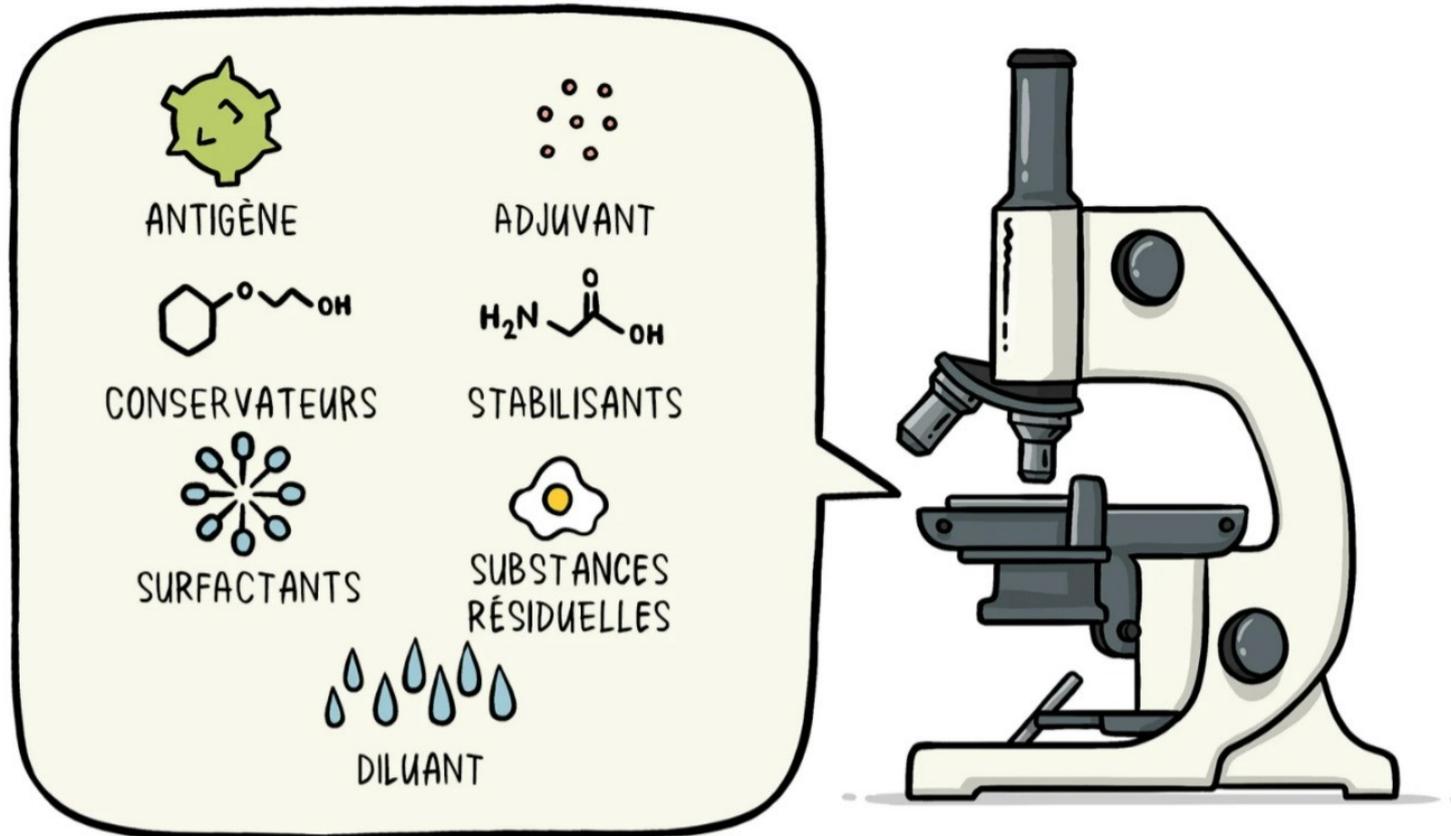


HAUT DE PAGE

Gestion des services

Composition d'un Vaccin

Source : Site Internet de l'OMS



Composition d'un Vaccin

Les Adjuvants

- Rôle : **Améliorer l'efficacité du vaccin** en améliorant la réponse immunitaire . Stimule la réaction innée indispensable à l'activation de l'immunité spécifique.
- Inutile pour les VVA.
- Permet de réduire la dose d'antigène à administrer, le nombre d' injections nécessaires ou encore de renforcer la réponse chez les immunodéprimés.
- Les plus utilisés sont les **SELS d'ALUMINIUM** pour leur sécurité.
- Nouveaux adjuvants en développement depuis les années 90 pour les situation où l'Aluminium est inefficace (Grippe) ou pour augmenter son efficacité (HPV).
- *Source: Site internet Inserm -Vaccins et vaccinations · Inserm, La science pour la santé- 12.07.2107*

Composition d'un Vaccin

Les Sels d'Aluminium Controverse

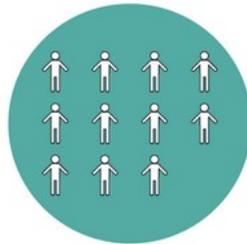
- Utilisés **depuis les années 20**, ces sels sont en effet associés à des **cas rarissimes de myofasciite à macrophages** chez des adultes, une maladie caractérisée par des lésions du muscle associées à une infiltration de macrophages imprégnés d'aluminium. Les personnes présentant ces lésions peuvent souffrir de douleurs, d'une faiblesse, de fatigue et de troubles neurologiques.
- En France, environ **500 cas** de myofasciite à macrophages ont été reconnus par le centre de référence à Nancy **entre 2002 et 2013**.
- Recherche en cours pour en comprendre les mécanismes. Probable prédispositions génétiques.

Se protéger et protéger les Autres

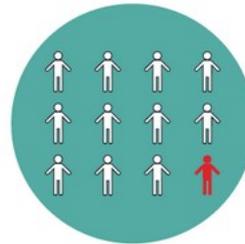
Les mécanismes de la vaccination au niveau collectif

1. Aucun enfant vacciné

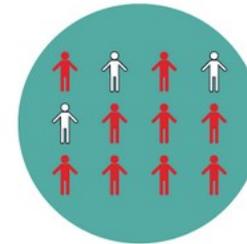
Une classe d'école



Un élève a la rougeole.

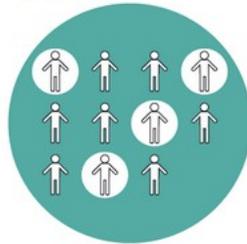


Le résultat : une épidémie de rougeole

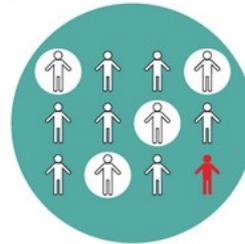


2. Quelques enfants vaccinés

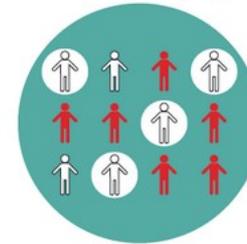
Si quelques enfants sont vaccinés.



Que va-t-il se passer ?

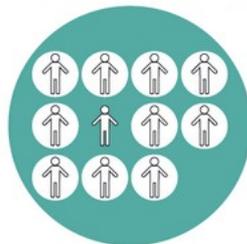


Les enfants vaccinés sont protégés.

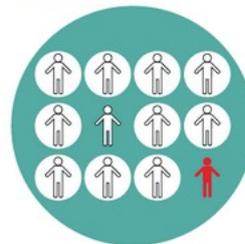


3. Suffisamment d'enfants vaccinés

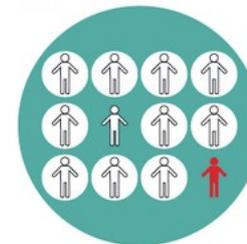
Si suffisamment d'enfants sont vaccinés.



Que va-t-il se passer ?



Il n'y a pas d'épidémie.



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

Se protéger et protéger les Autres

- La vaccination évite la multiplication de l'agent pathogène chez la personne vaccinée.
- La personne vaccinée agit, vis-à-vis du reste de la population, comme une **barrière contre l'agent pathogène**, en **interrompant la chaîne de transmission**.
- De tels effets de protection collective des sujets réceptifs constituent ce qu'on appelle l'**immunité de groupe**. Elle permet une immunité non acquise par la vaccination directement mais par la réduction de la probabilité de rencontrer l'agent pathogène.
 - ▶ **Immunité au bénéfice des personnes ne pouvant pas être vaccinées ou mal protégées par la vaccination.**

Sources : Vaccination Info Service -Bénéfices de la vaccination – Professionnels- 16.05.2019

Se protéger et protéger les Autres

- Ce succès extraordinaire permis par l'immunité de groupe ne doit pas faire oublier que l'effet barrière qu'elle induit peut être **limité dans le temps et dans l'espace.**
- L'immunité de groupe **peut permettre d'éradiquer certaines maladies** sans avoir besoin d'obtenir 100% de couverture vaccinale.

Sources : Vaccination Info Service -Bénéfices de la vaccination – Professionnels- 16.05.2019

**La vaccination est un acte
individuel et solidaire**