

## La vaccination

## SVT en 4ème

Johanna et Jérémie



# Qu'est-ce que la vaccination ? Pourquoi est-il important de se faire vacciner ?

### Les objectifs de connaissance





Patient atteint de la variole au Kosovo en 1972.

## L'origine de la vaccination

#### La variole

- Maladie qui sévit dès l'antiquité
- Millions de victimes dans le monde
- Variolisation : injection du contenu de pustules pratiquée un peu partout dans le monde avec des résultats plus ou moins fiables



### Des observations à l'origine de la vaccination



- La vaccine des bovins et des chevaux se transmet aux humains.
   Les humains contaminés ont des
- Les humains contaminés ont des pustules ressemblant à celles provoquées par la variole.
- Les personnes ayant développé la vaccine ne développent jamais la variole.

Edward Jenner 1749 - 1823

Après injection de liquide prélevé chez des malades de la variole, J. Phipps ne développe pas la maladie.

Main de Sarah Nelmes





Jenner injecte à James Phipps du liquide des pustules de vaccine de Sarah Nelmes.

## De la 1<sup>ère</sup> campagne de vaccination...

Jenner poursuit son travail d'injections de la vaccine, 1797 : 1475 patients sont immunisés.

Campagnes de vaccination locales

Campagnes de vaccination à plus grande échelle

1966: l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) -> Campagne de vaccination et d'informations mondiales

Dernier malade de la variole en Somalie Éradication déclarée en 1979



### Campagne de l'anti vaccine society

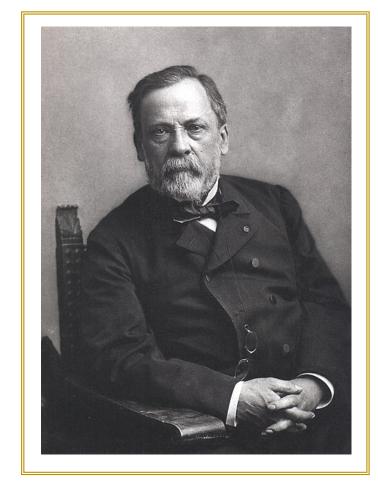


Caricature publiée en 1802 - James Gillray



## Les preuves expérimentales pour montrer l'importance de la vaccination

1880 : Louis Pasteur emploie le terme « vacciner » pour désigner l'injection d'une substance permettant d'empêcher le développement d'une maladie.



Louis Pasteur 1822 - 1895

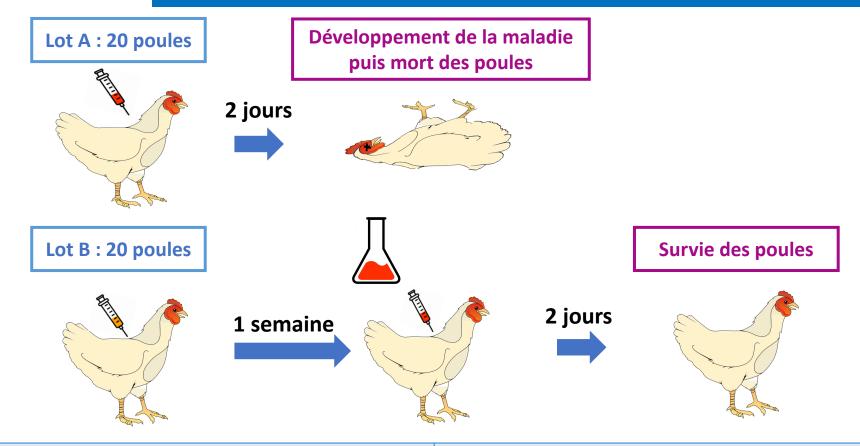
#### Expérience de Pasteur sur le choléra des poules - 1880

Culture de bactéries virulentes



Culture de bactéries atténuées





Analyse de l'expérience	Témoin (proche des conditions naturelles)	Test (changement d'un paramètre)
Lot de poules		
Résultats		

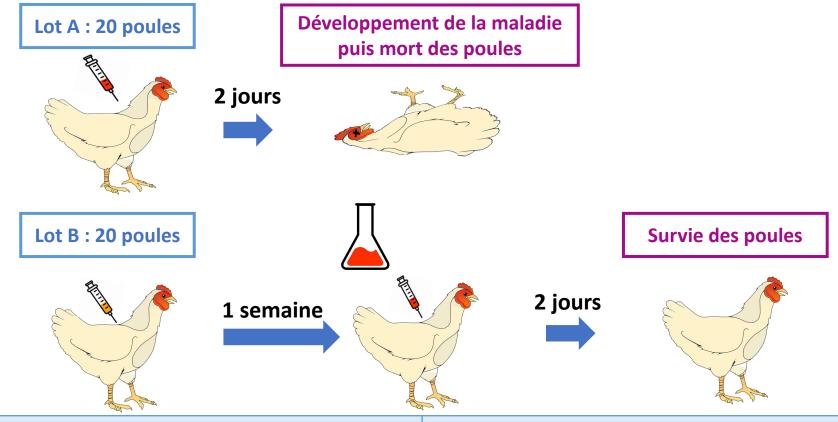
#### Expérience de Pasteur sur le choléra des poules - 1880

Culture de bactéries virulentes



Culture de bactéries atténuées





Analyse de l'expérience	Témoin (proche des conditions naturelles)	Test (changement d'un paramètre)
Lot de poules	Lot A : les poules reçoivent des bactéries non atténuées.	Lot B : les poules reçoivent d'abord des bactéries atténuées puis les mêmes bactéries non atténuées.
Résultats		

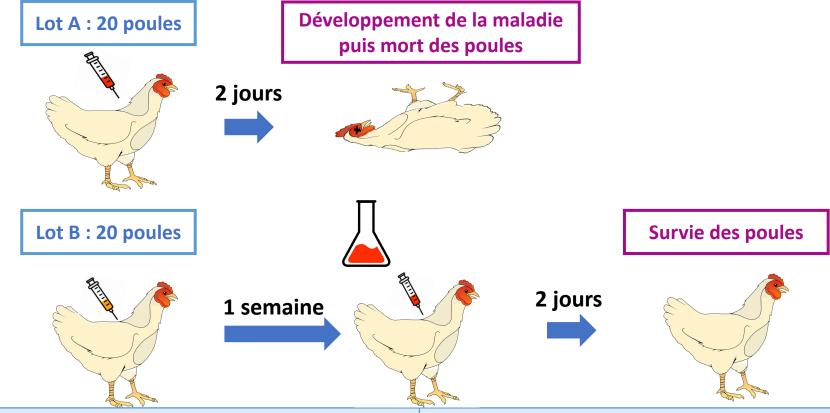
## Expérience de Pasteur sur le choléra des poules - 1880

Culture de bactéries virulentes



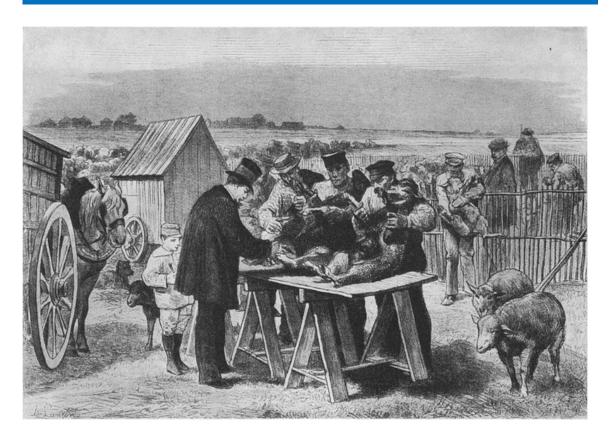
Culture de bactéries atténuées





Analyse de l'expérience	Témoin (proche des conditions naturelles)	Test (changement d'un paramètre)				
Lot de poules	Lot A : les poules reçoivent des bactéries non atténuées.	Lot B : les poules reçoivent d'abord des bactéries atténuées puis les mêmes bactéries non atténuées.				
Résultats	Les poules sont malades puis meurent.	Les poules survivent.				

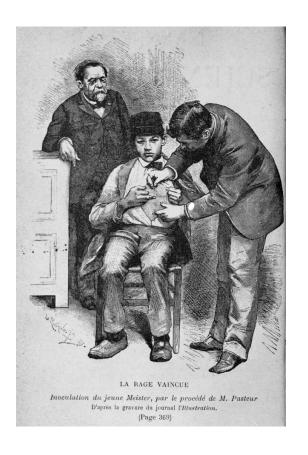
# L'injection de bactéries atténuées pour lutter contre d'autres maladies



Louis Pasteur à Pouilly-le-Fort - 1881

Démonstration publique des effets de l'injection de bactéries atténuées.

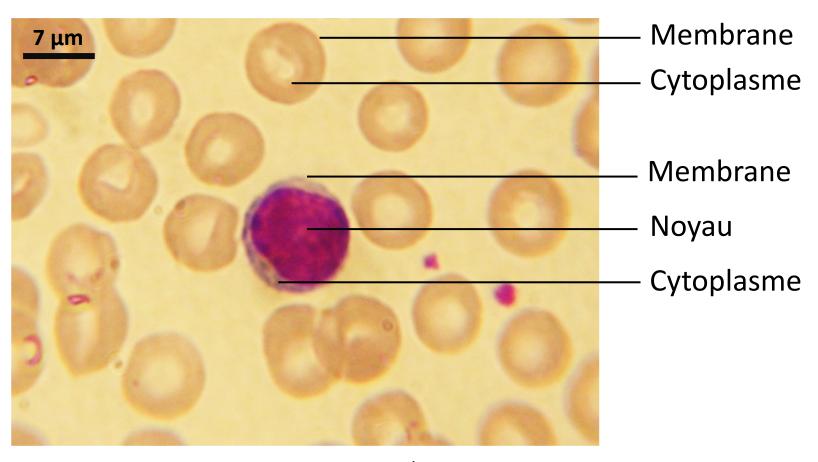
#### La vaccination contre la rage



Vaccination de Joseph Meister suite à de multiples morsures de son chien enragé 1885



### Goutte de sang humain observée au microscope



Coloration May Grünwald/Giemsa

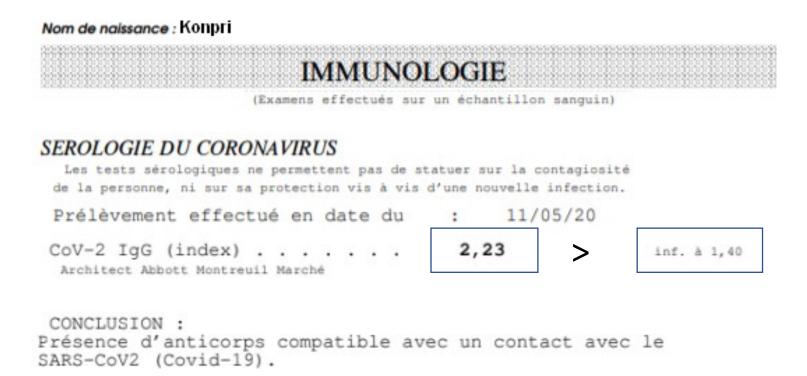
un globule rouge = une hématie

un globule blanc = un leucocyte



## Des indices d'une réaction de protection de l'organisme

#### LABORATOIRE DE BIOLOGIE MEDICALE

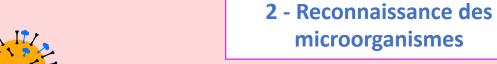


Un très faible taux d'anticorps révèle une absence de contact avec le virus SARS-CoV2 infectieux.

Au-delà d'un certain seuil, la présence d'anticorps révèle un contact avec le virus SARS-CoV2 responsable de la maladie appelée la Covid-19.

## Réponse immunitaire : réaction de défense

1 - Contamination naturelle ou injection de microorganismes atténués

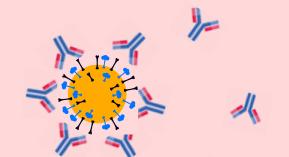








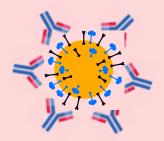
> 1



3 - Libération d'anticorps spécifiques du microorganisme

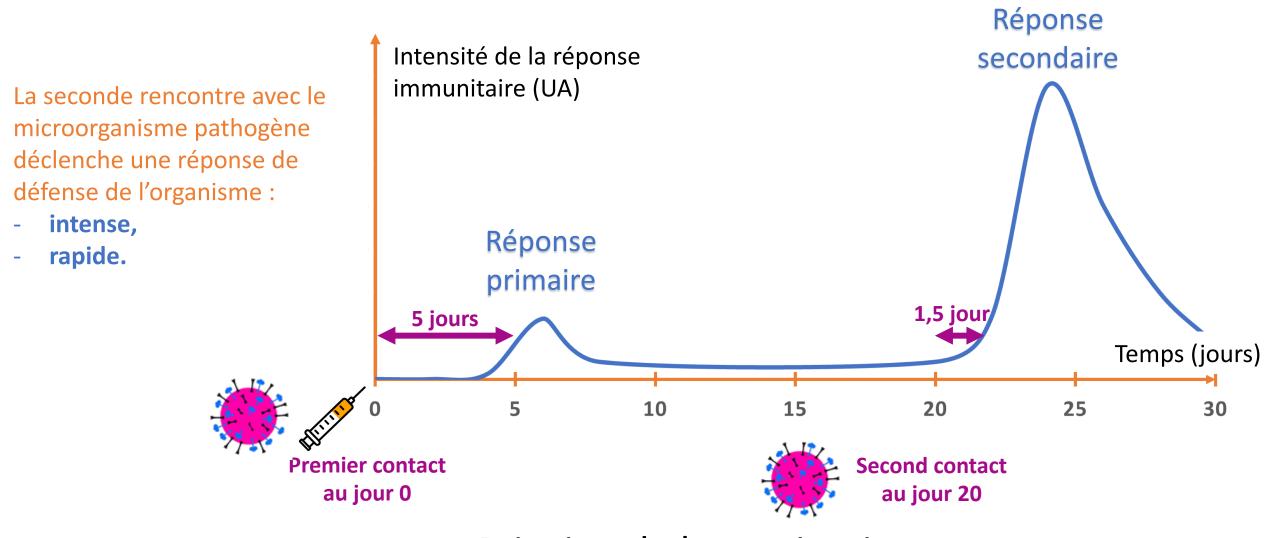


4 - Neutralisation des microorganismes



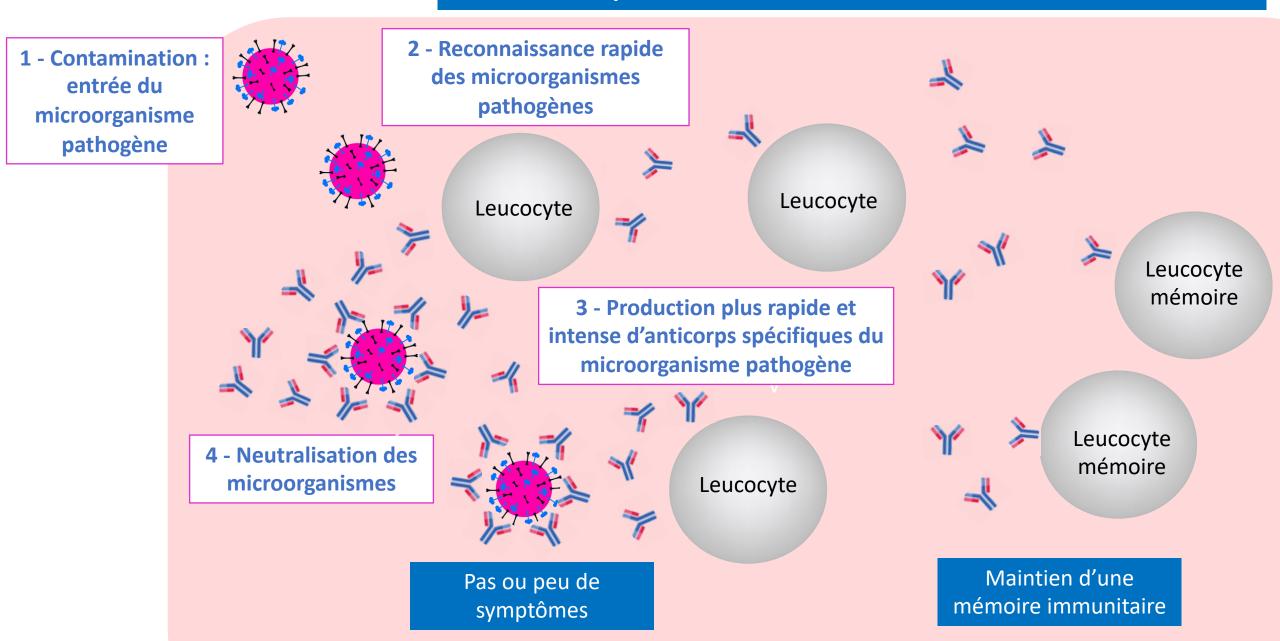
Pas ou peu de symptômes

## Caractérisation de la réponse immunitaire lors de la première et la seconde rencontre avec un même microorganisme pathogène



Principe de la vaccination

## Réponse immunitaire secondaire

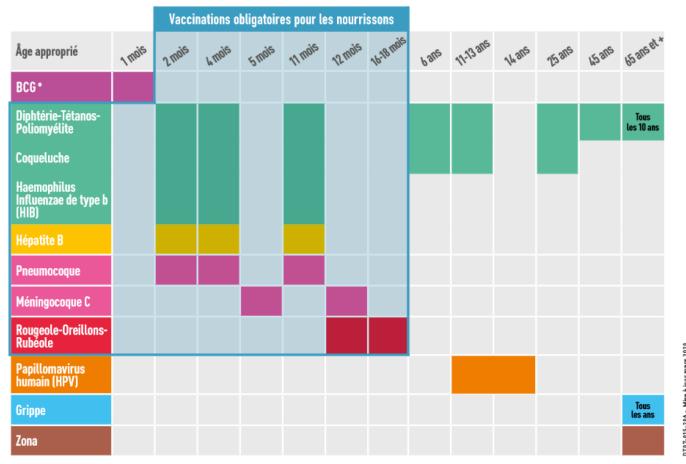


## L'importance des rappels dans la vaccination



Ce sont les RAPPELS qui permettent de maintenir la mémoire immunitaire.

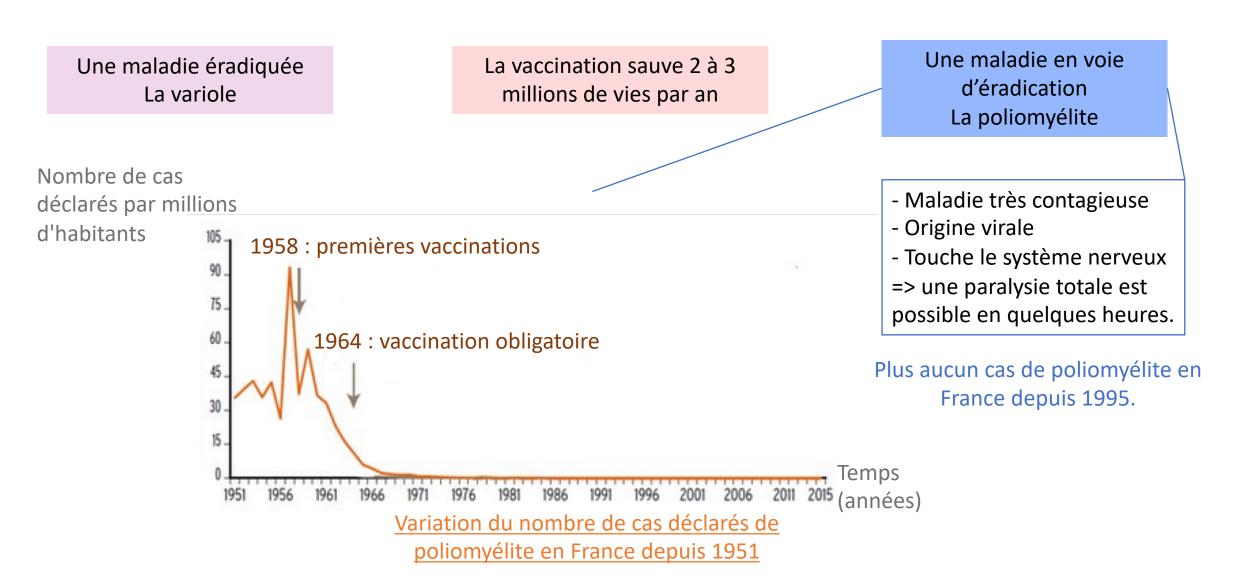
#### Calendrier simplifié des vaccinations 2020



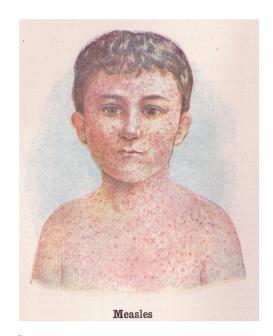
\* Pour certaines personnes seulement

### Pratique individuelle et santé publique

Pourquoi est-il important de se faire vacciner ?

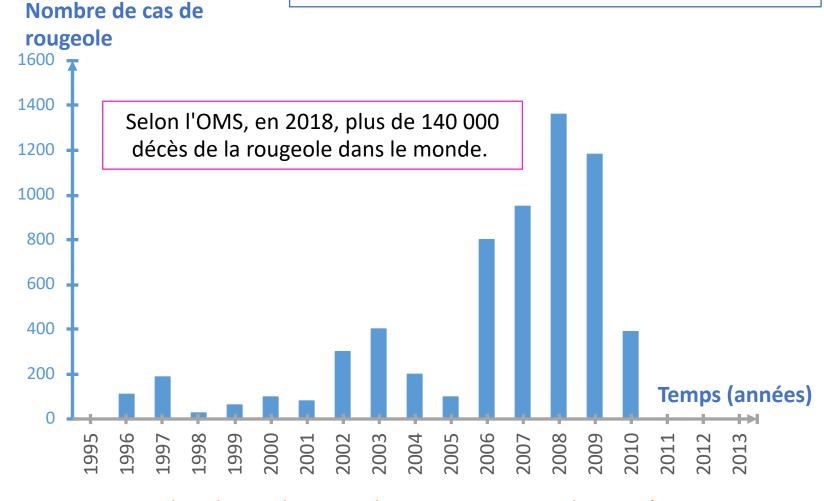


### L'exemple de la rougeole



<u>Éruptions cutanées dues à la rougeole</u>

- Maladie extrêmement contagieuse
- Origine virale
- Fièvre et éruptions cutanées sévères
- Complication pulmonaire / cécité / encéphalite



Nombre de cas de rougeole au Royaume-Uni de 1995 à 2010

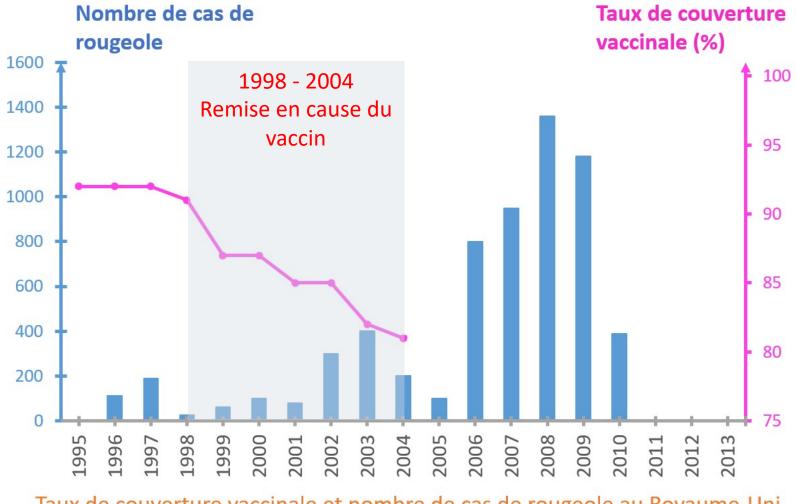
#### L'exemple de la rougeole

Conséquences directes de la remise en cause du vaccin

Couverture vaccinale

Propagation de la maladie +++

Nombre de cas de rougeole +++



Taux de couverture vaccinale et nombre de cas de rougeole au Royaume-Uni

### L'exemple de la rougeole

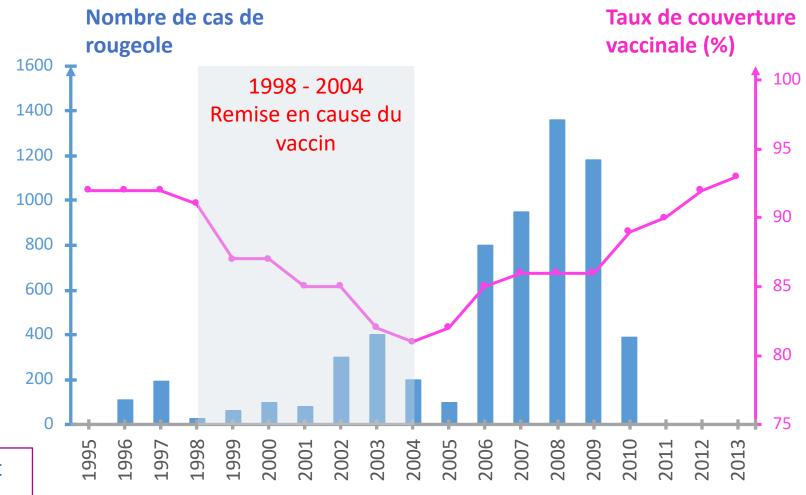
Conséquences directes de la remise en cause du vaccin

Couverture vaccinale

Propagation de la maladie +++

Nombre de cas de rougeole +++

Les autorités sanitaires indiquent qu'il est nécessaire qu'au moins 95 % des enfants soient vaccinés pour éradiquer la rougeole.



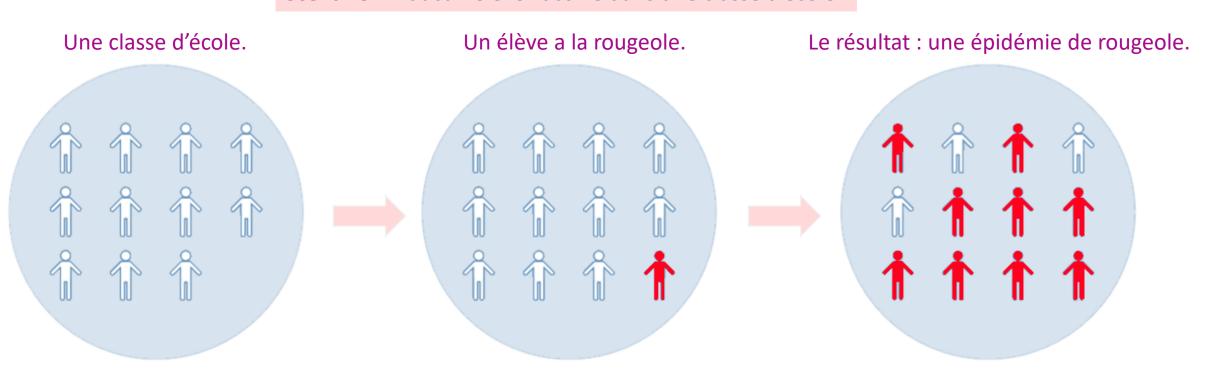
Taux de couverture vaccinale et nombre de cas de rougeole au Royaume-Uni

#### Résultats d'une modélisation de la propagation d'une maladie infectieuse

Quelques données pour une modélisation : cas de la rougeole Sans vaccination :

1 personne infectée -> 15 à 20 personnes contaminées

Scénario A: aucun élève vacciné dans une classe d'école.

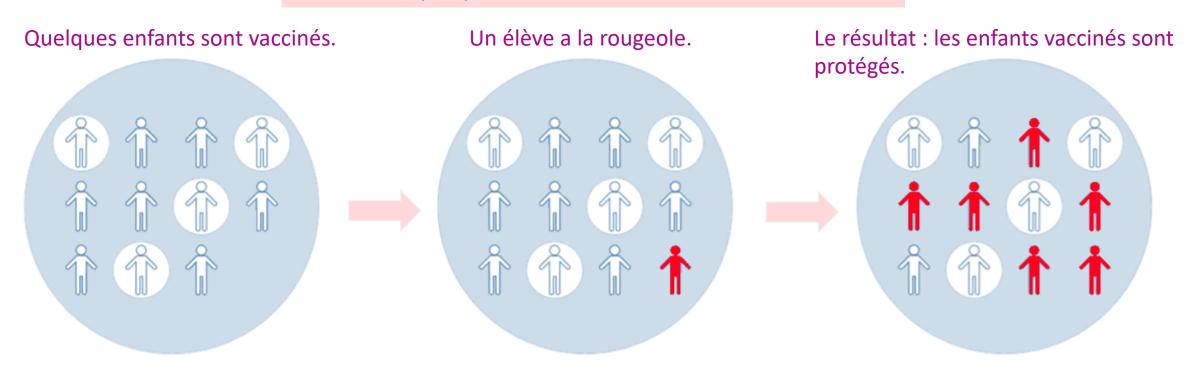


#### Résultats d'une modélisation de la propagation d'une maladie infectieuse

Quelques données pour une modélisation Sans vaccination :

1 personne infectée -> 15 à 20 personnes contaminées

Scénario B: quelques élèves vaccinés dans une classe d'école.

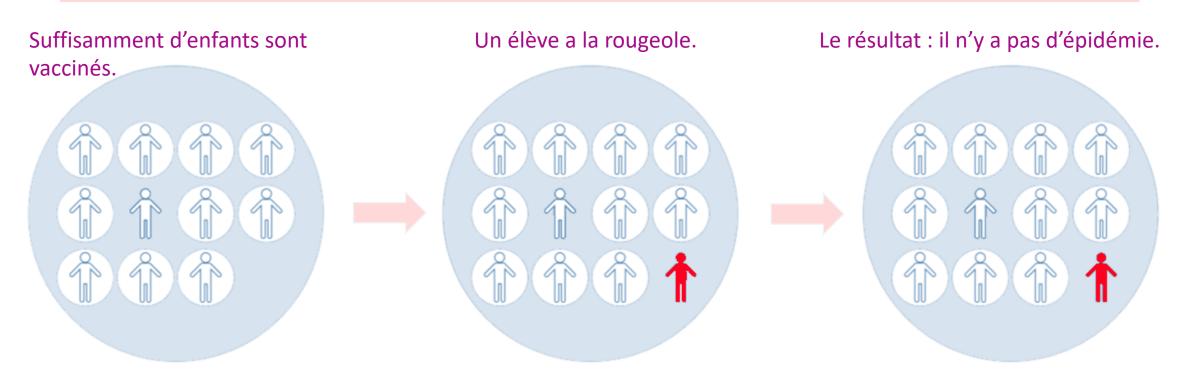


#### Résultats d'une modélisation de la propagation d'une maladie infectieuse

Quelques données pour une modélisation Sans vaccination :

1 personne infectée -> 15 à 20 personnes contaminées

Scénario C: suffisamment d'enfants vaccinés dans une classe d'école (taux de couverture vaccinale de 95 %)





#### Vaccination individuelle et collective

La vaccination est un moyen PRÉVENTIF de protection contre les microorganismes pathogènes.

La vaccination est un geste individuel permettant une vaccination collective.

De nombreuses personnes ne peuvent pas se faire vacciner, l'immunité collective permet de les protéger.

#### S'entraîner à identifier la fiabilité d'une information



#### Organisation Santé et Vaccination

Accueil Actualités Ecrivez-nous! Adhésion

La vaccination contre la Covid 19 : et si on en parlait ? Mail : contact@OSV.com









PavPal

Article du 20 février 2018

La vaccination, une aberration!

Il est de mon devoir de citoyen de vous informer que la vaccination est très dangereuse pour la santé.

J'ai récemment vu une vidéo sur YouTube qui expliquait que les vaccins ne sont pas fiables. Il était démontré qu'il ne faut pas se faire vacciner sans raison valable.

N'hésitez pas à me contacter pour échanger sur le sujet en envoyant un mail à l'adresse indiquée.

#### → COMPRENDRE LES BÉNÉFICES DE LA VACCINATION

Mis à jour le 22.01.2018

Les vaccins sont des médicaments d'une importance capitale pour la santé de tous, car ils permettent d'éviter un très grand nombre de maladies et d'épidémies. La vaccination représente l'un des plus grands succès de la santé publique : selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), 2 à 3 millions de vies sont sauvées chaque année grâce à cet acte simple de prévention.

GLOSSAIRE MENTIONS LÉGALES UTILISATION DES COOKIES





Éléments à vérifier	Oui	Non	Je ne sais pas	Oui	Non	Je ne sais pas
Le site est scientifiquement reconnu (site d'une institution publique, académie de médecine, centre de recherche, université).						
Les informations sont référencées : on peut retrouver la source scientifique.						

#### Les étapes à suivre dans la recherche d'un vaccin

Avec la participation de Françoise Salvadori, Maître de conférence en immunologie.

#### **Essais précliniques**

Étude des vaccins en laboratoire puis chez l'animal



#### **Essais cliniques**

Test du vaccin chez des humains

**Phase 1** (1 à 2 ans) - vérification que le vaccin n'est ni toxique ni dangereux.

Phase 2 (3 à 8 ans) - évaluation de la réponse immunitaire provoquée par le vaccin.

**Phase 3** (3 à 5 ans) - observation sur un grand nombre de volontaires de l'efficacité réelle du vaccin. (nécessité d'une expérience témoin)



Mise sur le marché et surveillance

#### La vaccination

Une pratique individuelle, au bénéfice de la santé publique, éprouvée scientifiquement.







Protection de l'organisme

Lutte contre la propagation des maladies infectieuses

Des observations, des expérimentations

Mémoire immunitaire

Immunité de groupe

Validation par la communauté scientifique

#### Sources

#### • Images:

Diapo 3, 4, 5, 6, 10, 11, 18 : image Wikipédia

Photographie diapo 5 : site de l'OMS

Diapo 16: vaccination-info-service.fr

Graphique diapo 17, schémas diapos 21, 22, 23 : Santé Publique France

Graphique diapo 18 à 20 : Health protection agency : Annual vaccine coverage statistics for England and Wales

Diapo 26 : image piqsels

#### Sources documentaires

L'invention de la physiologie -100 expériences historiques- Rémi Cadet Livret Planète Vaccination, Santé Publique France, 2017

#### Sources diaporama

Schémas et animations : 7, 13, 15, 20 Jérémie Pelé

Tableaux, graphique, schémas: 7, 14, 25, 26, 27 Johanna Chaudeau