

09/10/2024

# La vaccination : principes, mise en œuvre et importance

Dr PETIT Paul-Rémi,  
Praticien Hospitalier  
EOHH CLIN Timone





Rappels sur la  
réponse  
immunitaire



Historique de  
la vaccination



Définition et  
Classification



Importance  
de la  
vaccination



La vaccination  
en France

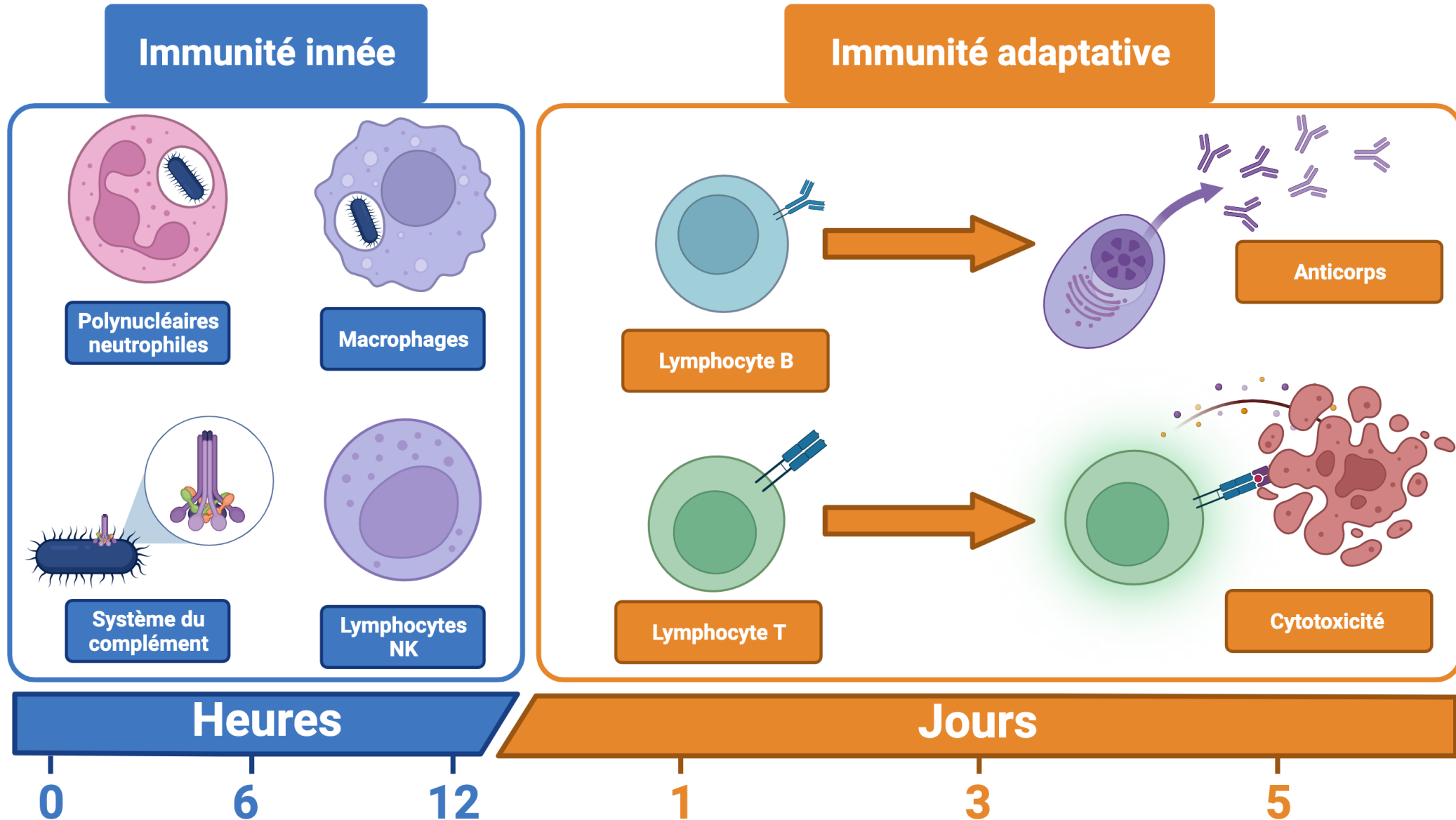


Effets  
indésirables

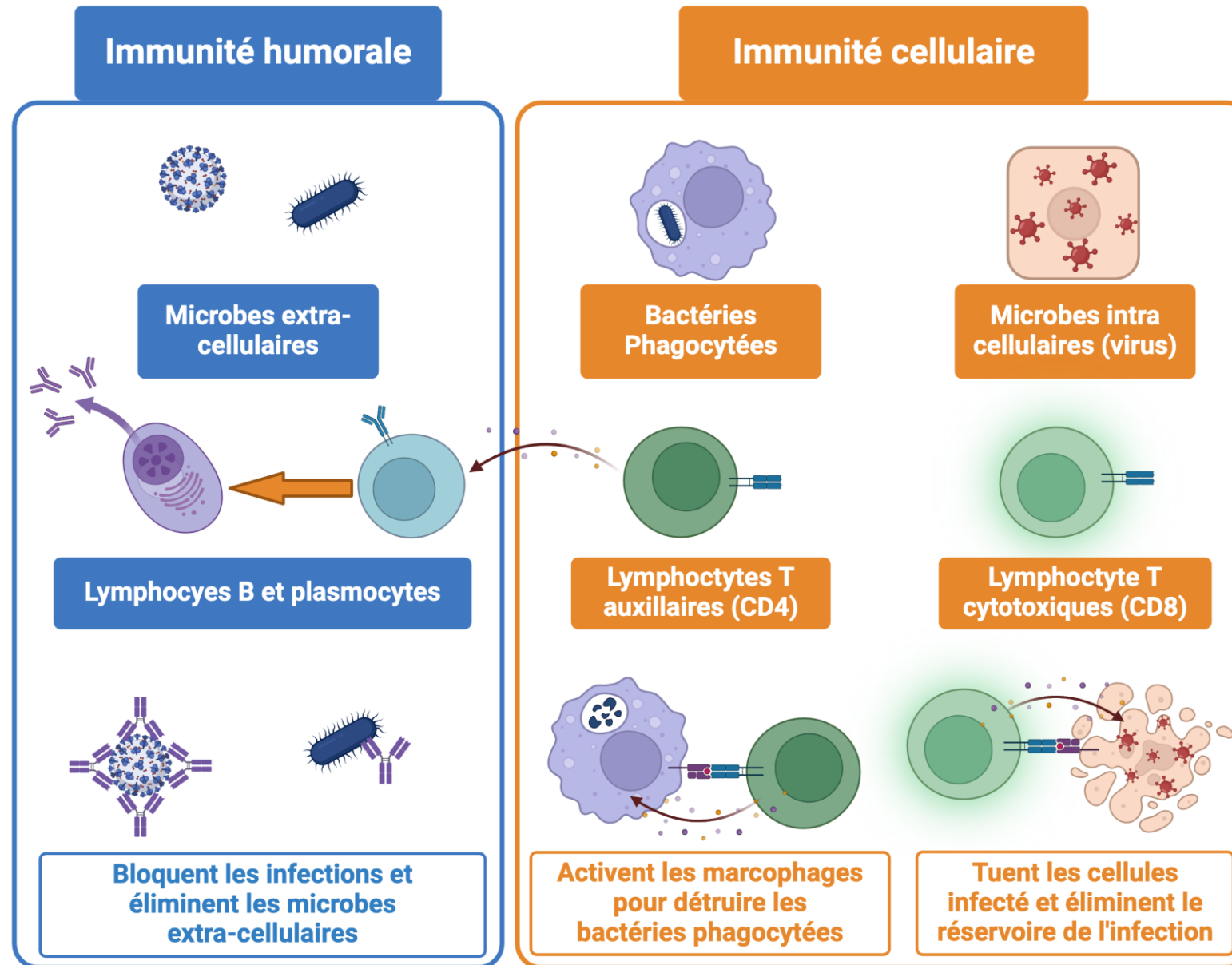


Conclusion

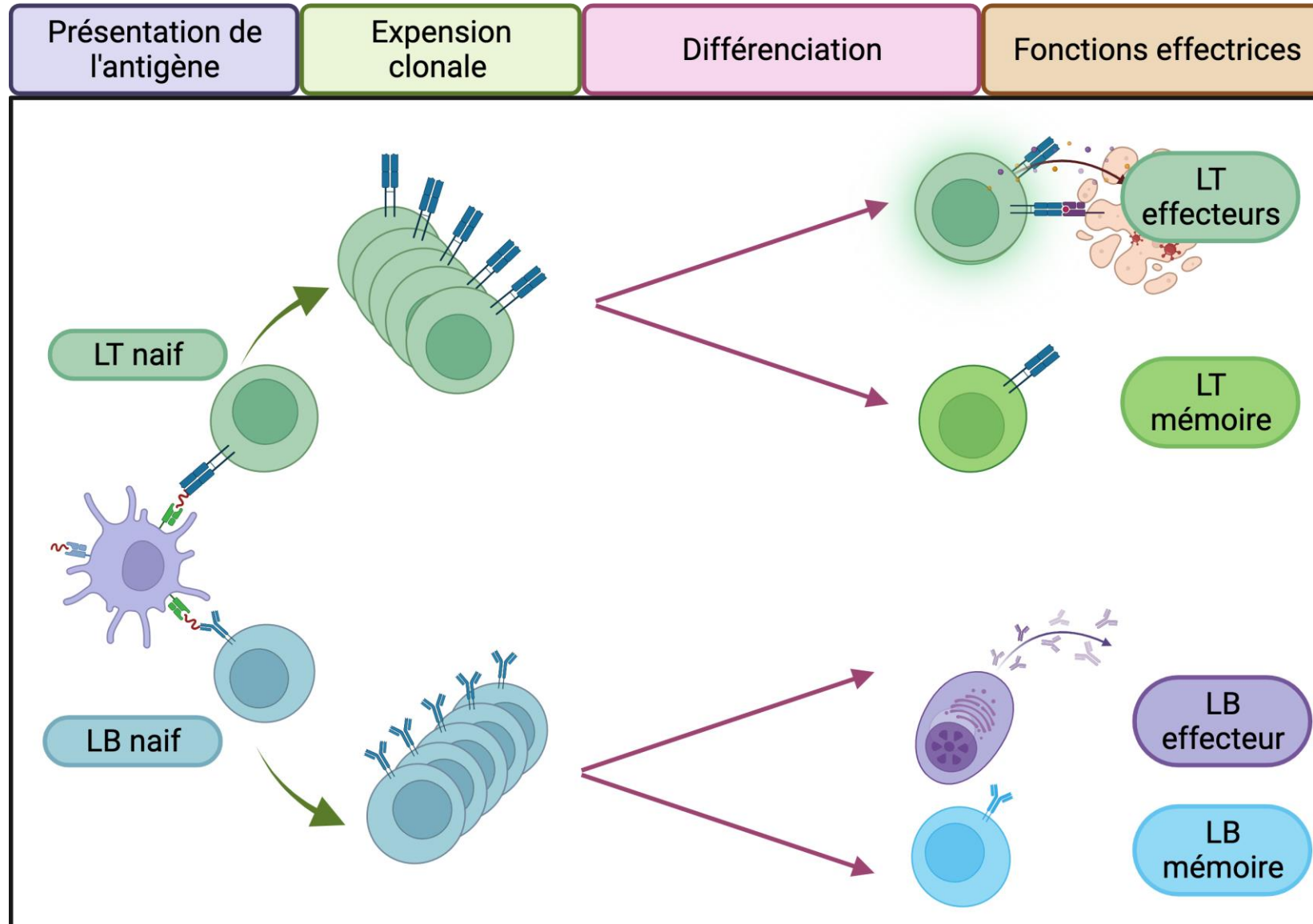
# Rappels sur la réponse immunitaire



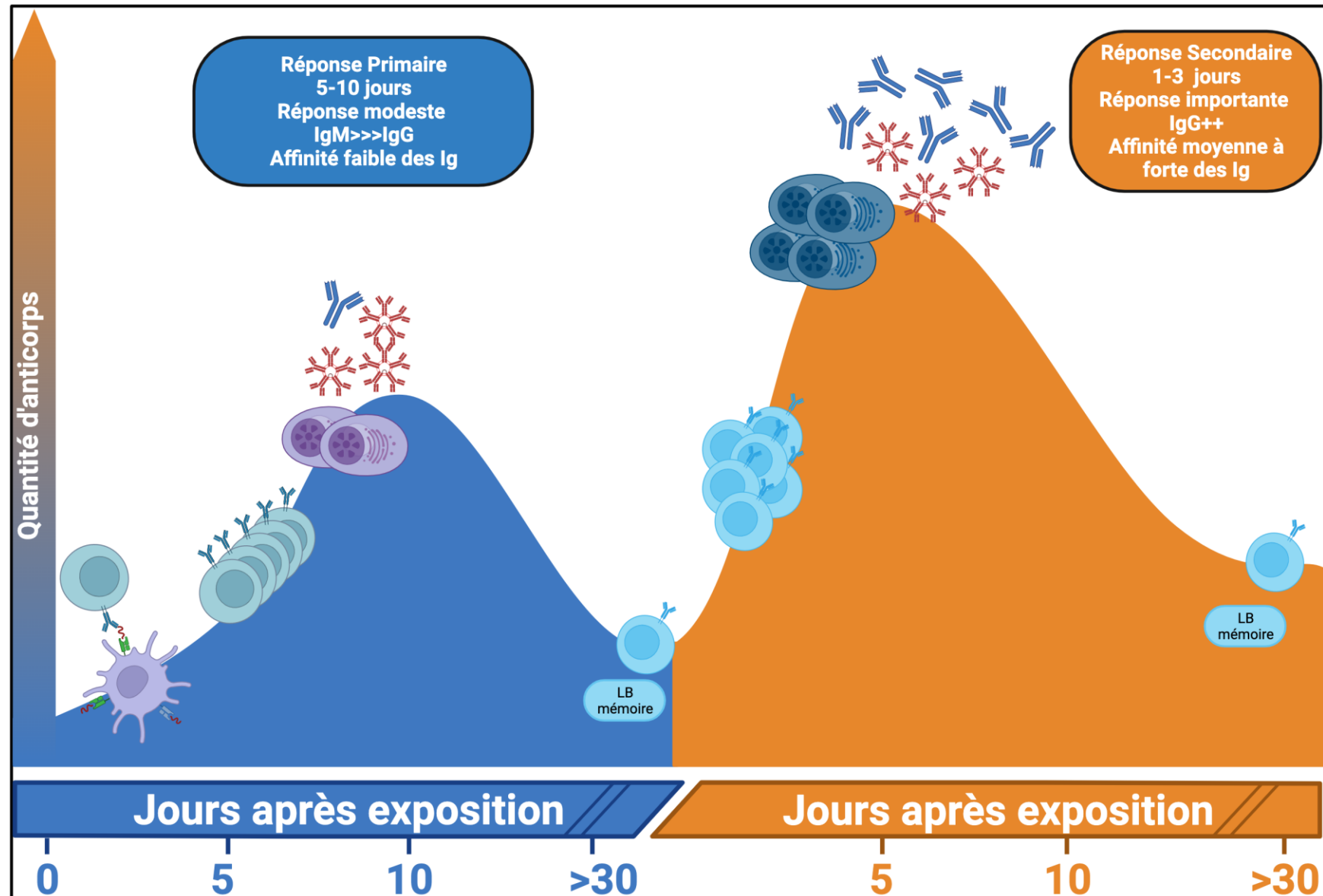
# Rappels sur la réponse immunitaire



# Rappels sur la réponse immunitaire



# Rappels sur la réponse immunitaire



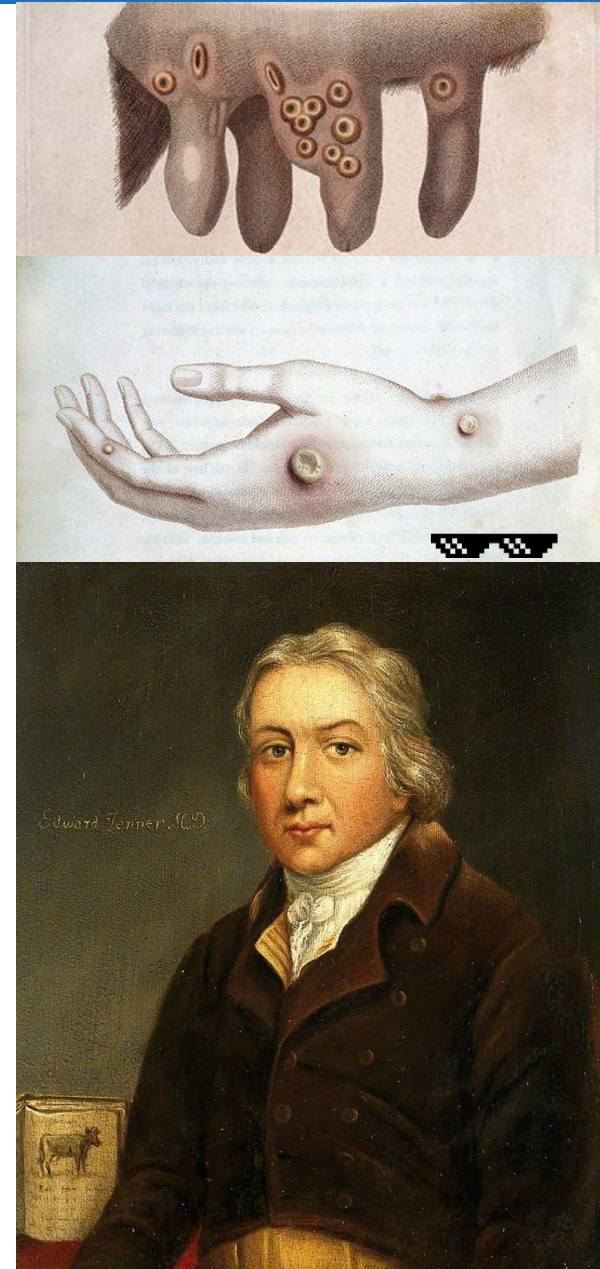


# Historique de la vaccination

## Edward Jenner, le Cowpox et la variole

- Les fermiers ayant contractés le cowpox (vaccine) étaient protégés contre la variole.
- 1796 : Edward Jenner inocule le contenu de pustule de cowpox à un jeune fermier.
- Quelques mois plus tard il lui inocule la variole
  - Il ne développe pas la maladie

**L'exposition à une forme atténuée d'un agent pathogène confère une immunité durable contre une maladie plus dangereuse.**



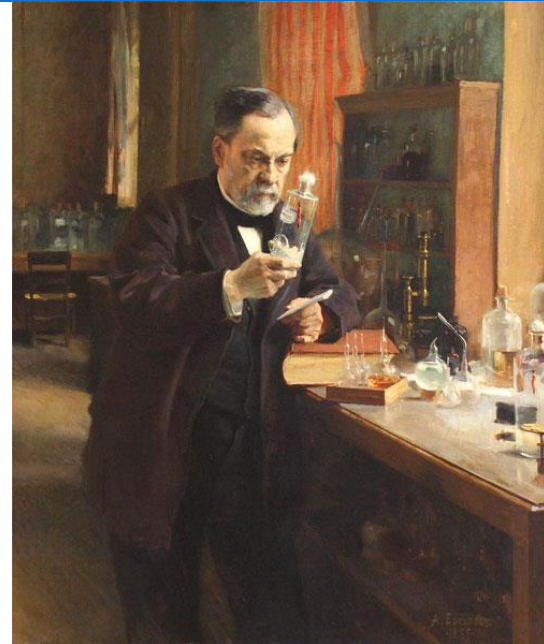
# Historique de la vaccination

## Louis Pasteur

Il met au point des méthodes d'atténuation de la virulence des microbes:

- 1879
  - Vieillissement au contact de l'oxygène de l'air de la bactérie responsable du choléra des poules
- 1877
  - culture de la bactérie charbonneuse à 43° atténuée par l'oxygène de l'air.
- 1885
  - suspend des moelles de lapins rabiques dans des flacons, exposées à l'action de l'air, dans une atmosphère privée d'humidité.
  - Efficacité chez le chien pour prévenir la rage.
  - 6 juillet 1885 : Joseph Meister, mordu quatorze fois par un chien enragé : premier essai humain

**Il est possible d'atténuer la virulence des microbes pour développer des vaccins capables de prévenir des maladies graves, en stimulant une réponse immunitaire sans provoquer l'infection.**





## Définition d'un Vaccin

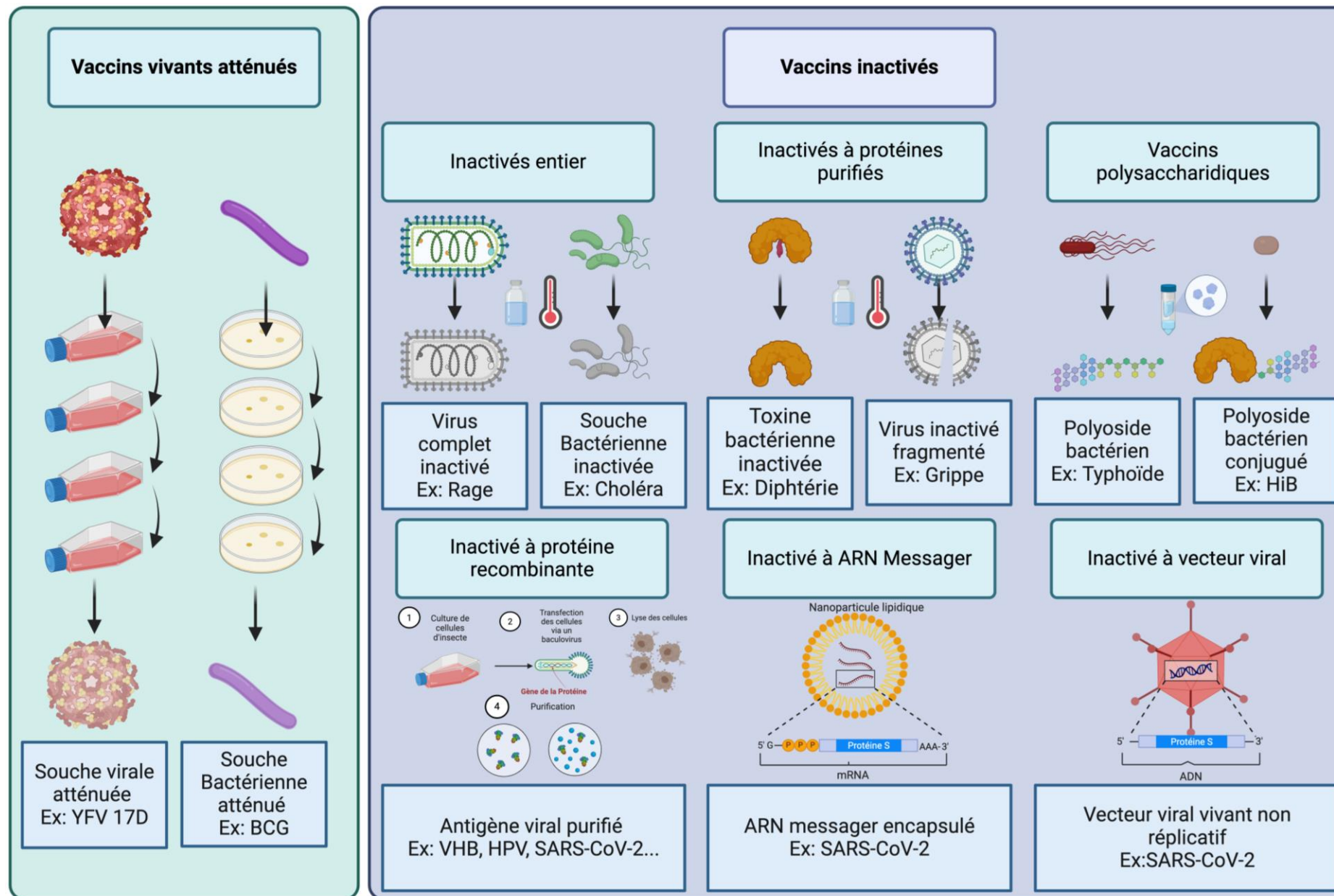
Un vaccin

- est un **médicament** qui contient
  - une ou plusieurs substances actives
- dérivées d'un **micro-organisme**
  - virus, bactérie, parasites
- ou de leurs **composants**
  - Protéine, toxine

Ces substances, administrées à une **personne saine**, permettent de stimuler son système immunitaire pour produire des **anticorps** ou des cellules **immunitaires** afin de **prévenir** l'apparition d'une maladie ou d'en **atténuer les conséquences**

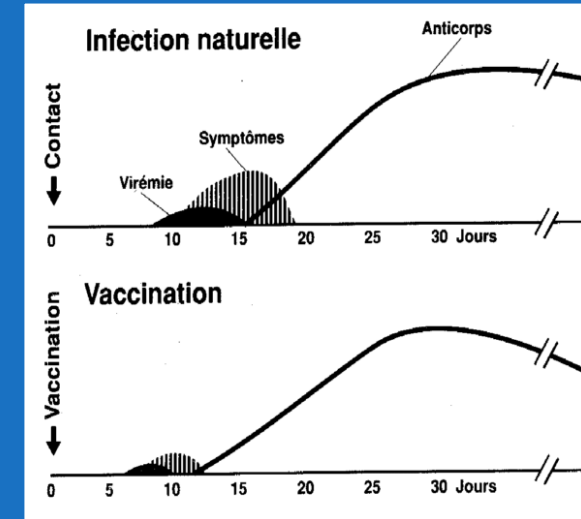


# Définition et classification




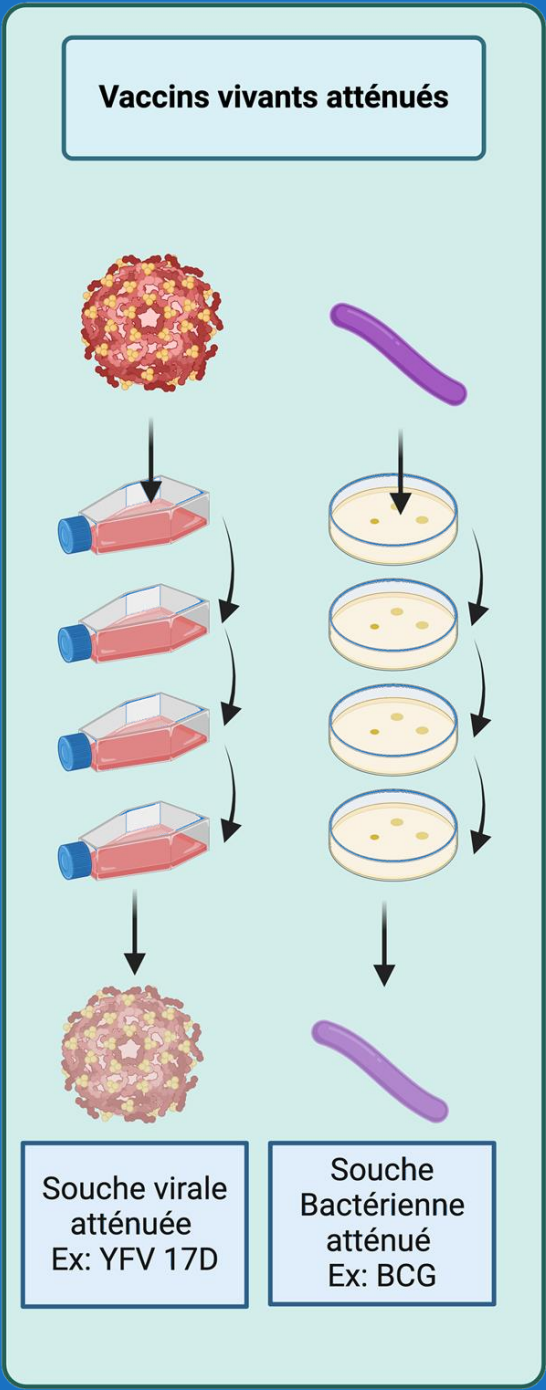
## Vaccins vivants atténués

- **Avantages :**
  - Excellente Protection : Comparable à celle d'une infection naturelle.
  - Rapidité : Immunité obtenue en moins de 14 jours après vaccination.
  - Durabilité : Souvent 1 ou 2 doses suffisantes pour une protection prolongée.
  - Coût : Production généralement moins coûteuse.
- **Inconvénients :**
  - Risque Infectieux :
  - Instabilité et réversion du phénotype d'atténuation.
  - Variabilité des souches entre lots et risque de contamination.
  - Problèmes de Conservation : Besoin d'une chaîne du froid stricte.
- **Contre-indications :**
  - Population à risque : Immunodéprimés et femmes enceintes.

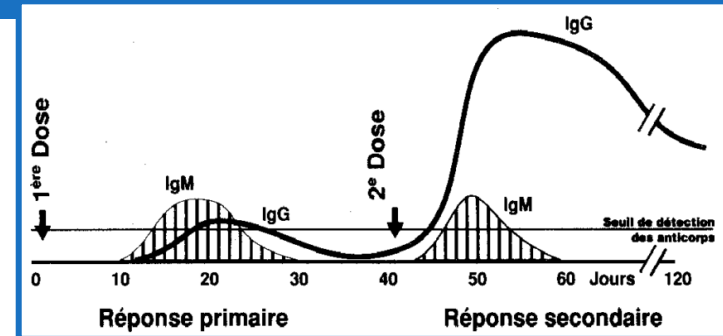


# Définition et classification

Bactéries	Tuberculose	I.M	BCG SSI®
	Typhoïde	P.O	VIVOTIF®
	Choléra	P.O	VAXCHORA® 
Virus	Fièvre jaune	I.M	STAMARIL®
	Dengue	I.M	DENGVAXIA®
	Oreillons	I.M	PRIORIX®/M-M REVAXPRO
	Rougeole	I.M	
	Rubéole	I.M	
	Rotavirus	P.O	ROTARIX®/ROTATEQ®
	Grippe	Nasal	FLUENZ TETRA®
	Varicelle	I.M	VARILRIX® VARIVAX®
	Zona	I.M	ZOSTAVAX®
	Variole/MKP	I.M	IMVANEX® / JYNNEOS®



## Vaccins inactivés

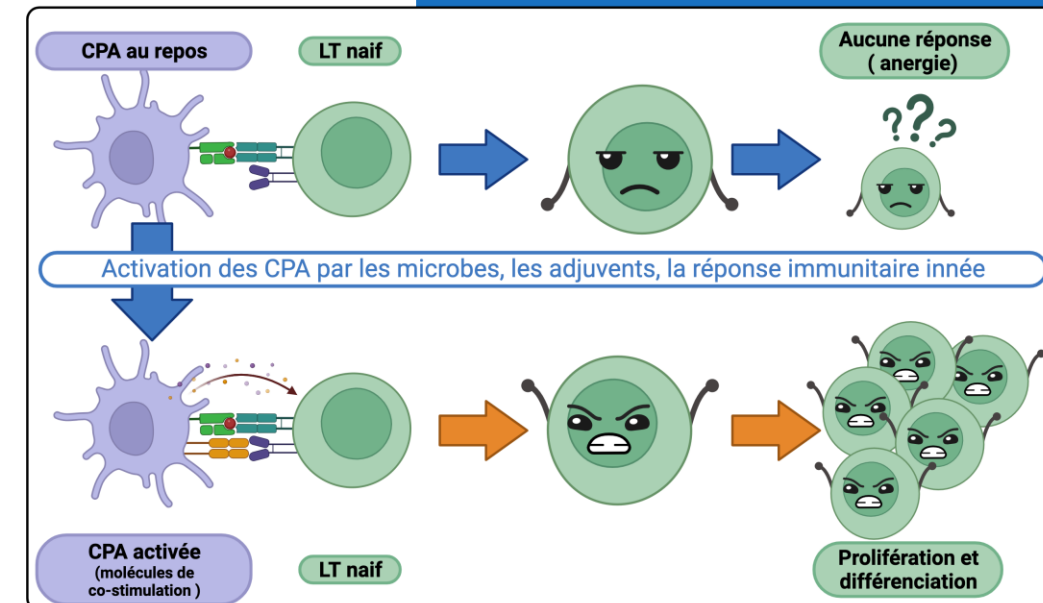


### •Avantages :

- Aucun risque infectieux : adapté à tout type de population
- Stabilité entre les lots
- Facilité de stockage et de transport

### •Inconvénients :

- Coût plus élevé car plus complexe à produire
- Moindre diversité antigénique :
  - Rappels
  - Ajout d'adjuvants
    - Améliorer la réponse immunitaire induite
      - Stimulation des cellules présentatrices d'antigènes (CPA)
    - Diminuer le nombre de rappels
    - Immuniser les personnes âgées/immunodéprimés
    - Utiliser moins d'antigènes

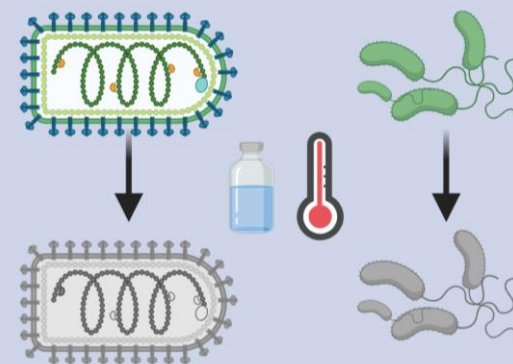




# Définition et classification

## Vaccins inactivés

### Inactivés entier



Virus  
complet  
inactivé  
Ex: Rage

Souche  
Bactérienne  
inactivée  
Ex: Choléra

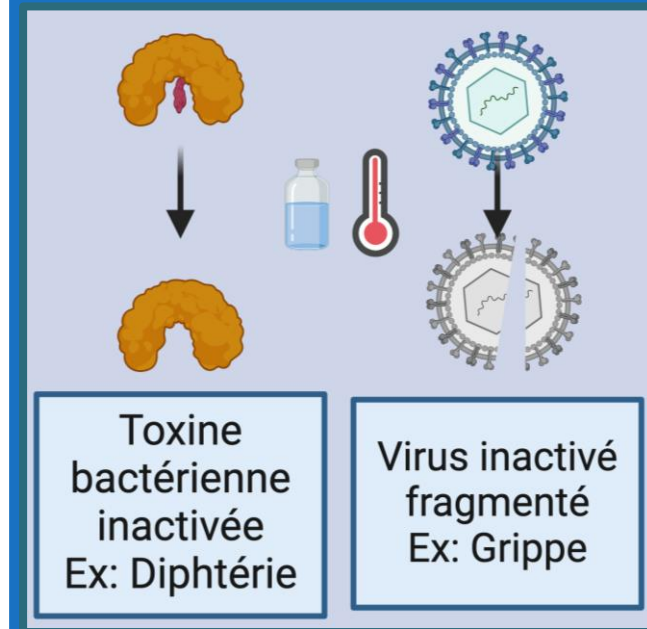
Bactéries	Leptospirose	I.M	SPIROLEPT <sup>®</sup>
	Choléra	<b>P.O</b>	DUKORAL <sup>®</sup>
Virus	Encéphalite japonaise (JEV)	I.M	IXIARO <sup>®</sup>
	Encéphalite à tique (TBE)	I.M	ENCEPUR <sup>®</sup> /TICOVAC <sup>®</sup>
	Rage	I.M	RABIPUR <sup>®</sup> / VACCIN RABIQUE PASTEUR <sup>®</sup>
	Hépatite A (VHA)	I.M	AVAXIM <sup>®</sup> / HAVRIX <sup>®</sup> + VHB (Ag HbS): TWINRIX <sup>®</sup> + Typhoïde (Ag capsulaire) : TYAVAX <sup>®</sup>
	poliomyélite	I.M	IMOVAX POLIO <sup>®</sup> + DT : REVAXIS <sup>®</sup> + DTC : INFANRIX <sup>®</sup> / TETRA TETRAVAC <sup>®</sup> / REPEVAX <sup>®</sup> / BOOSTRIX/TETRA <sup>®</sup> + DTC-Hib : INFANRIX QUINTA <sup>®</sup> / PENTAVAX <sup>®</sup> +DTC-Hib-VHB : INFANRIX HEXA <sup>®</sup> / HEXYON <sup>®</sup> /VAXELIS <sup>®</sup>
	Sars-CoV-2	I.M	VALNEVA <sup>®</sup>

# Définition et classification


Bactéries	Coqueluche	I.M	REVAXIS <sup>®</sup> / TETRAVAC <sup>®</sup> / INFANRIX TETRA <sup>®</sup> / PENTAVAC <sup>®</sup> / INFANRIX QUINTA <sup>®</sup> / HEXYON <sup>®</sup> / INFANRIX HEXA
	Tétanos		
	Diphtérie		
Virus	Grippe Sur œufs embryonnés de poules allergie œufs/Aminosides	I.M	VAXIGRIP TETRA <sup>®</sup> INFLUVAC TETRA <sup>®</sup> FLUARIX TETRA <sup>®</sup> EFLUELDA <sup>®</sup> (60µg/souche : Age >60ans)
	Grippe Produit en culture cellulaire Vaccination possible des patients allergiques aux protéines de l'œuf	I.M	FLUCELVAC TETRA <sup>®</sup>

## Vaccins inactivés

### Inactivés à protéines purifiés

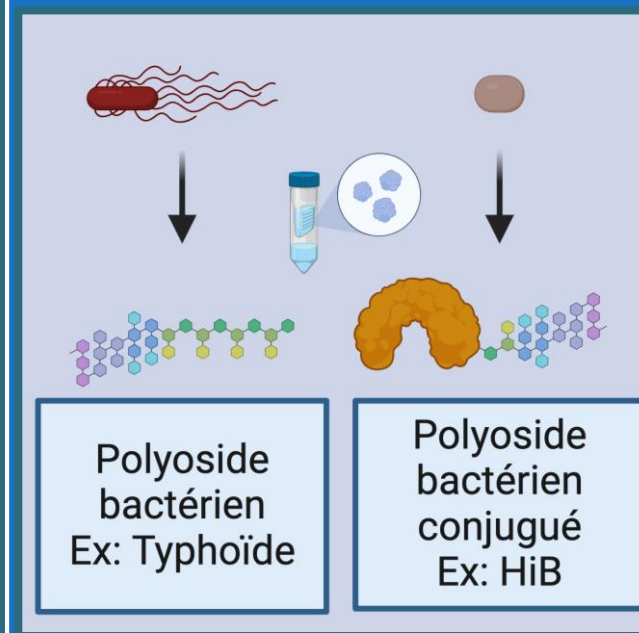


# Définition et classification



Bactéries	Pneumocoque	I.M	13-valent : PREVENAR 13 <sup>®</sup> 15-Valent : VAXNEUVANCE <sup>®</sup> 20-Valent : PREVENAR 20 <sup>®</sup> 23-Valent : PNEUMOVAX <sup>®</sup> 
	<i>H. influenzae</i> Type B	I.M	ACT-HIB <sup>®</sup> + DTPCa : INFANRIX QUINTA <sup>®</sup> / PENTAVAX <sup>®</sup> +DTPCa+VHB : INFANRIX HEXA <sup>®</sup> / HEXYON <sup>®</sup> / VAXELIS <sup>®</sup>
	Méningocoque	I.M	Sérogroupe C : MENJUGATE <sup>®</sup> / NEISVAC <sup>®</sup> Sérogroupe A-C-W-Y : MENQUADFI <sup>®</sup> / MENVEO <sup>®</sup> / NIMENRIX <sup>®</sup>

## Vaccins inactivés

### Inactivés entier

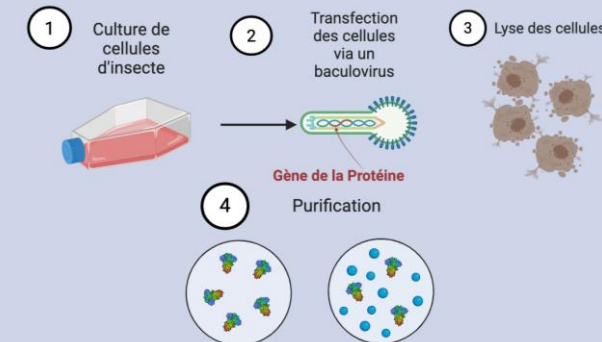


# Définition et classification

Bactéries	Méningocoque	I.M	BEXSERO <sup>®</sup> /TRUMEMBA <sup>®</sup>
Virus	Hépatite B (VHB)	I.M	ENGERIX B <sup>®</sup> / HBVAX PRO <sup>®</sup> +DTPCa+HiB : INFANRIX HEXA <sup>®</sup> HEXYON <sup>®</sup> /VAXELIS <sup>®</sup> +VHA (inactivé) : TWINRIX <sup>®</sup>
	Papillomavirus (HPV)	I.M	GARDASIL 9 <sup>®</sup> / CERVARIX <sup>®</sup>
	SARS-CoV-2	I.M	NUVAXOVID <sup>®</sup> Spike originale NVX-CoV2373 Spike XBB.1.5: NVX-CoV2601  VIDPREVTYN BETA <sup>®</sup> Spike originale
	Zona	IM	SPHINGRIX <sup>®</sup> 
	VRS	IM	ABRYSVO <sup>®</sup> AREXVY <sup>®</sup> 



## Vaccins inactivés

### Inactivés à protéines recombinantes



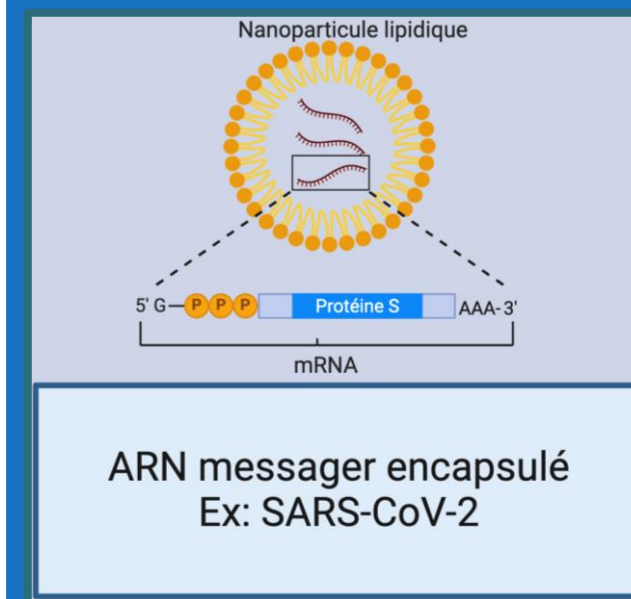
Antigène viral purifié  
Ex: VHB, HPV, SARS-CoV-2...

# Définition et classification

Virus	SARS-CoV-2	I.M	<b>COMIRNATY® :</b> Spike originale(=Tozinameran) Spike originale + Spike Omicron BA.1(=riltozinaméran) Spike originale + Spike Omicron BA.4-5(=Famtozinameran) Spike XBB 1.5(=Raxtozinameran)  <b>Spike JN.1(=Bretovaméran)</b> 
			<b>SPIKEVAX®</b> Spike originale (=élasoméran) Spike originale + Spike Omicron BA.1(=imélasoméran) Spike originale + Spike Omicron BA.4-5(=davésoméran) Spike Omicron XBB1.5 (=andusoméran)  <b>Spike JN.1(=mRNA-1273.167)</b> 

## Vaccins inactivés

## Inactivés à ARN Messenger



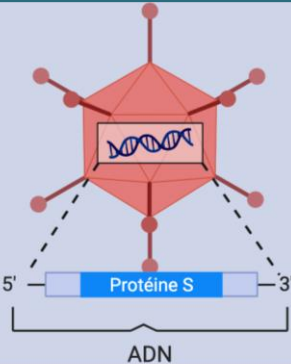


# Définition et classification

Virus	SARS-CoV-2	I.M	<u>VAXZEVRIA<sup>®</sup></u> : <u>Spike originale</u>
			<u>Jcovden<sup>®</sup></u> <u>Spike originale</u>

**Vaccins inactivés**

**Inactivés à  
vecteur viral**

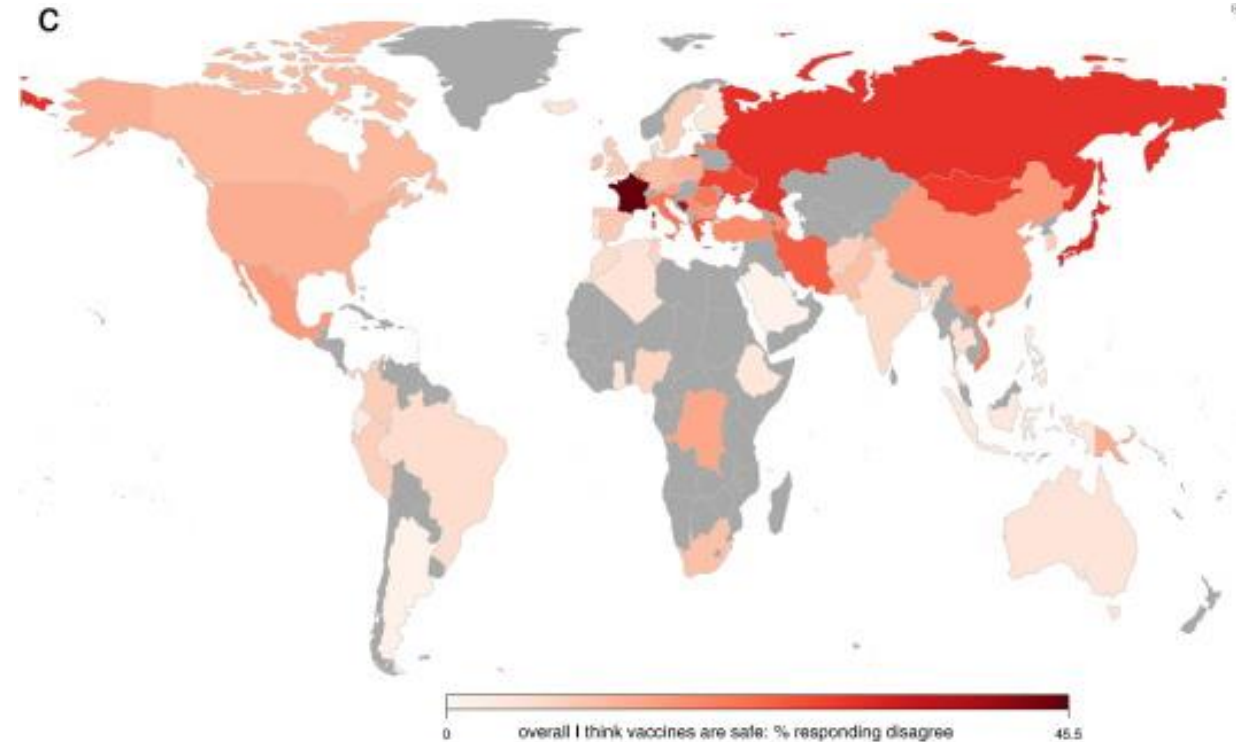


**Vecteur viral vivant non  
réplicatif  
Ex:SARS-CoV-2**

# Importance de la vaccination

## Acceptation et confiance : le cas français

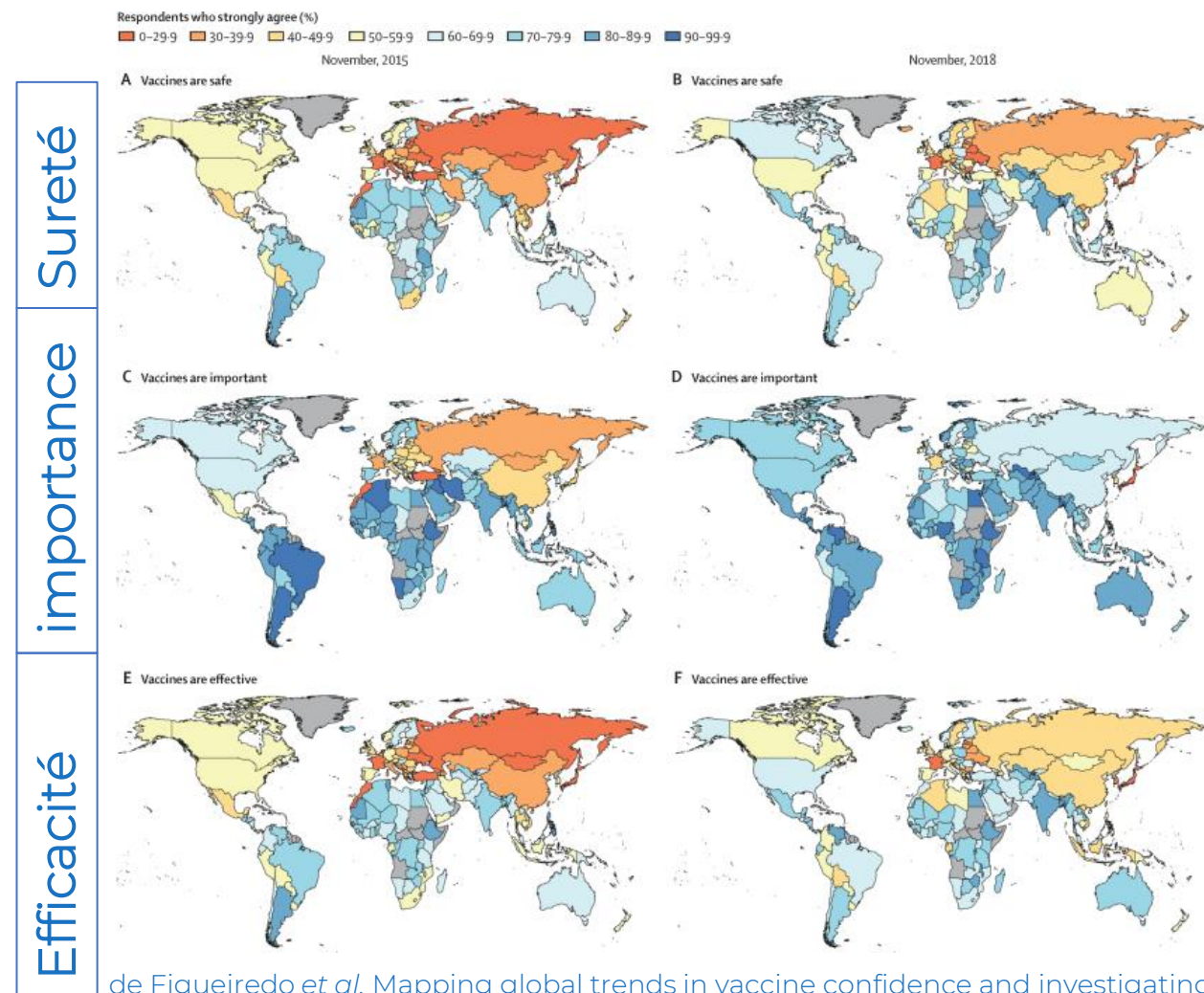
- **2016** : étude anglaise
  - Perceptions de l'importance, de la sécurité, de l'efficacité des vaccins
  - chez 65'819 personnes
  - dans 67 pays
- La France : plus haut taux de perception négative sur la sécurité vaccinale :
  - « Je pense que les vaccins sont globalement sûrs »
  - 41% de réponse négative



The State of Vaccine Confidence 2016: Global Insights Through a 67-Country Survey Larson *et al.* 2016-EBioMedicine

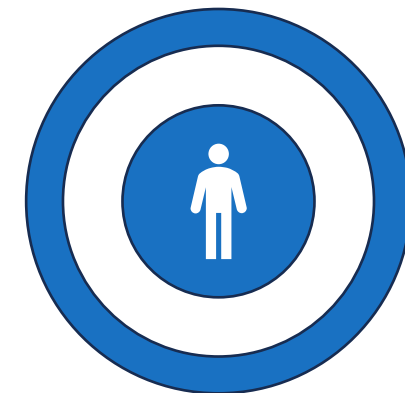
## Acceptation et confiance : le cas français

- 2020 : étude anglaise
  - confiance dans les vaccins cartographiée dans 149 pays entre 2015 et 2019.



de Figueiredo *et al.* Mapping global trends in vaccine confidence and investigating barriers to vaccine uptake: a large-scale retrospective temporal modelling study. Lancet. 2020 Sep

## Pourquoi se faire vacciner:



- **Protection individuelle :**
  - Réduit les risques d'infection et de complications graves.
- **Protection des personnes vulnérables :**
  - Elle protège indirectement les personnes fragiles de l'entourage, telles que :
    - Les nouveau-nés et les femmes enceintes
    - Les personnes immunodéprimées ou atteintes de maladies contre-indiquant la vaccination.
    - Les personnes âgées.
- **Prévention de la réémergence de certaines maladies :**
  - Une couverture vaccinale élevée permet de maintenir l'immunité de groupe, empêchant ainsi la circulation des agents pathogènes et réduisant le risque de résurgence de maladies qui avaient été contrôlées ou éliminées grâce à la vaccination.

## Pourquoi se protéger des maladies infectieuses ?

### What do people die from? Causes of death globally in 2019

Our World  
in Data

The size of the entire visualization represents the total number of deaths in 2019: 55 million.  
Each rectangle within it is proportional to the share of deaths due to a particular cause.

74% died from noncommunicable diseases

14% died from infectious diseases

#### 33% died from heart diseases

Heart attacks, strokes, and other cardiovascular diseases.

Per year: 18.5 million deaths  
Per average day: 50,850 deaths

#### 18% Cancers

Per year: 10 million deaths  
Per average day: 27,600 deaths

#### 7% Chronic respiratory diseases

COPD, Asthma, and others

#### 4.5% Digestive diseases

Cirrhosis and others

2.7% Diabetes

#### 3.9% Neurological diseases

Alzheimer, Parkinson, Epilepsy, and others

5.7% other noncommunicable diseases

#### 4.4% Pneumonia and other lower respiratory diseases

Per year: 2.5 million deaths  
Per average day: 6800 deaths

#### 2.7% Diarrheal diseases

Per year: 1.5 million deaths  
Per average day: 4200 deaths

#### 2% Tuberculosis

#### 1.5% HIV/AIDS

#### 1.1% Malaria

#### 2.1% other infectious diseases

#### 3.3% Neonatal deaths

babies who died within the first 28 days of life

#### 0.4% Maternal deaths

#### 0.4% Nutritional deficiencies

#### 2.3% Transport accidents

Per year: 1.3 million deaths  
Per average day: 3500 deaths

#### 3.1% other accidents

This includes deaths caused by falls, drownings, and fires.

#### 1.3% Suicides

Per year: 760,000 deaths  
Per average day: 2080 deaths

#### 0.7% Homicides

Per year: 415,000 deaths  
Per average day: 1140 deaths

0.2% War battle deaths

0.05% Terrorism

Less than 1% died due to  
interpersonal violence

3<sup>ème</sup> cause de mortalité :  
14% des décès en 2019

Cause	Rank	Estimated no. of deaths
Acute lower respiratory infections	1	3,963,000
HIV/AIDS	2	2,673,000
Diarrheal diseases	3	2,213,000
Tuberculosis	4	1,669,000
Malaria	5	1,086,000
Measles	6	875,000
Tetanus	7	377,000
Pertussis	8	295,000
Sexually transmitted diseases (excluding HIV)	9	178,000
Meningitis	10	171,000

**NOTE.** Adapted from [3].

*Clin Infect Dis*, Volume 32, Issue 5, 1 March 2001, Pages 675–685, <https://doi.org/10.1086/319235>

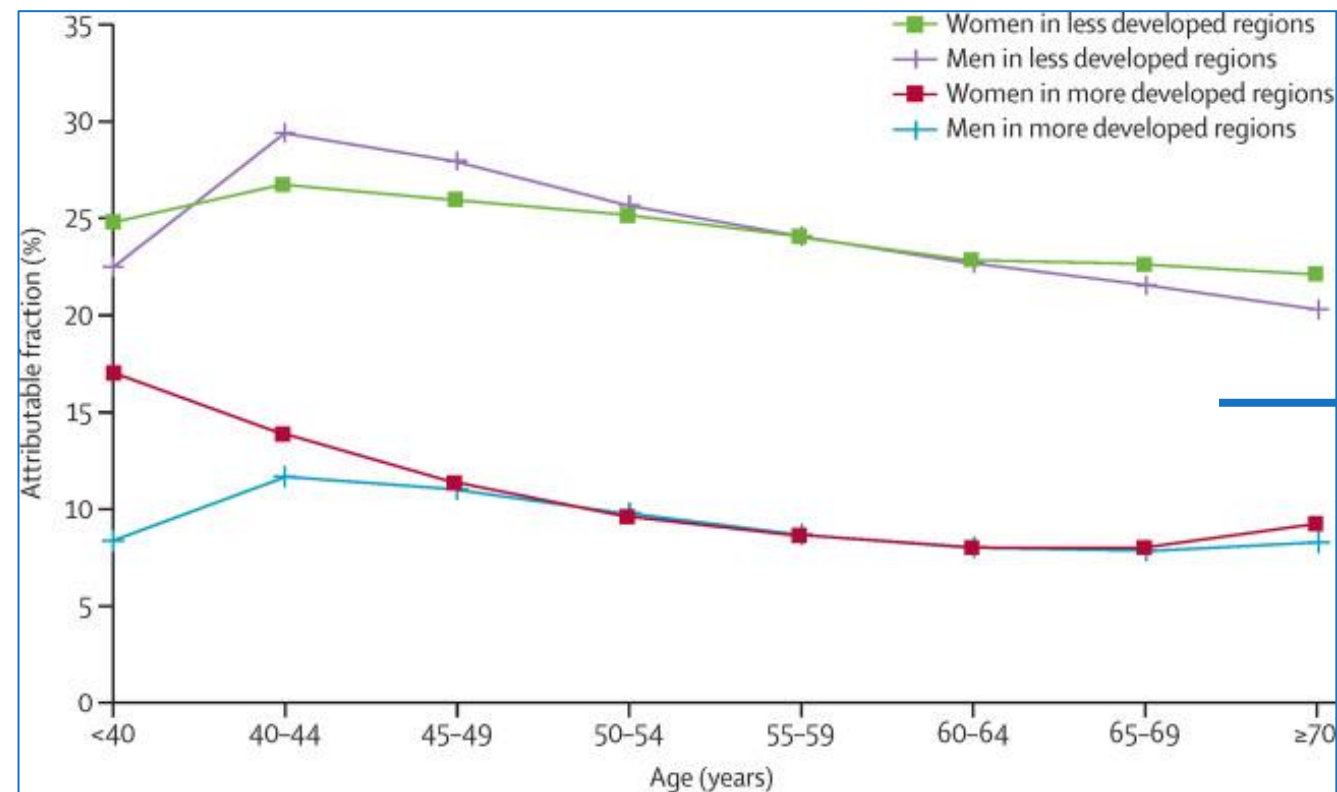
Data source: IHME Global Burden of Disease and Global Terrorism Database  
OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the author Max Roser

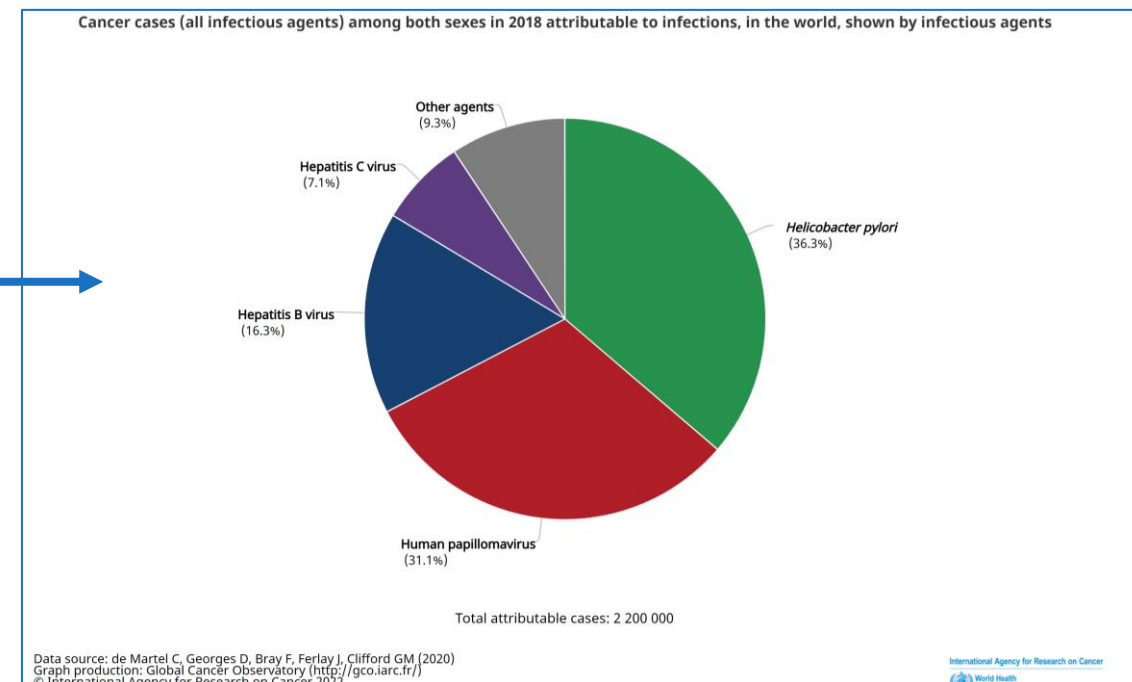


# Importance de la vaccination

## Pourquoi se protéger des maladies infectieuses ?



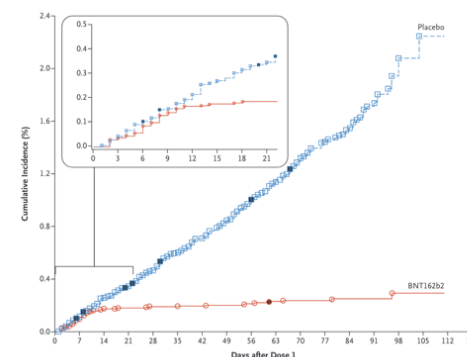
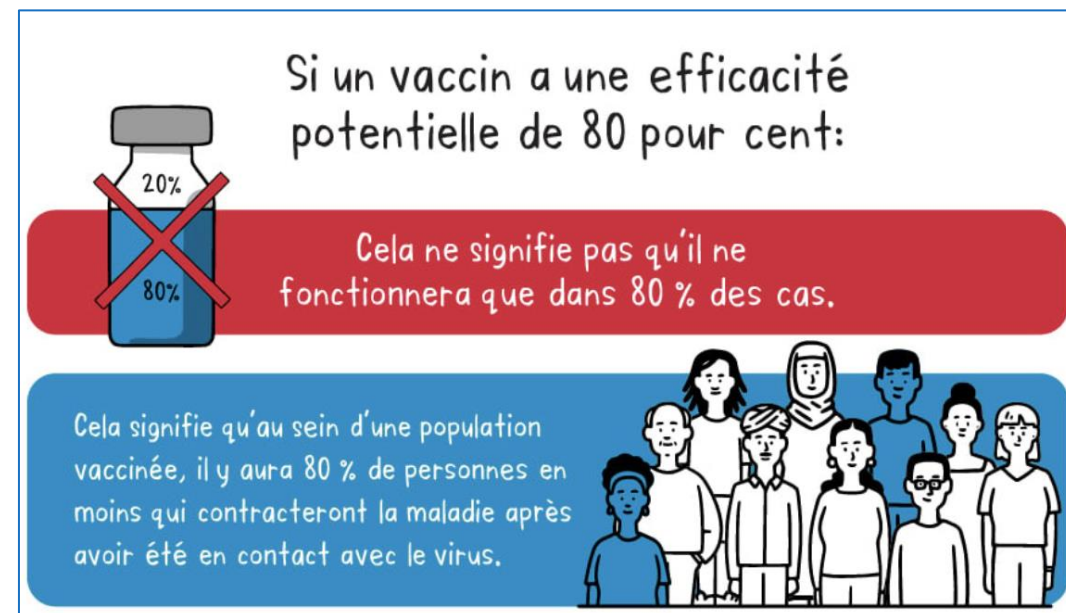
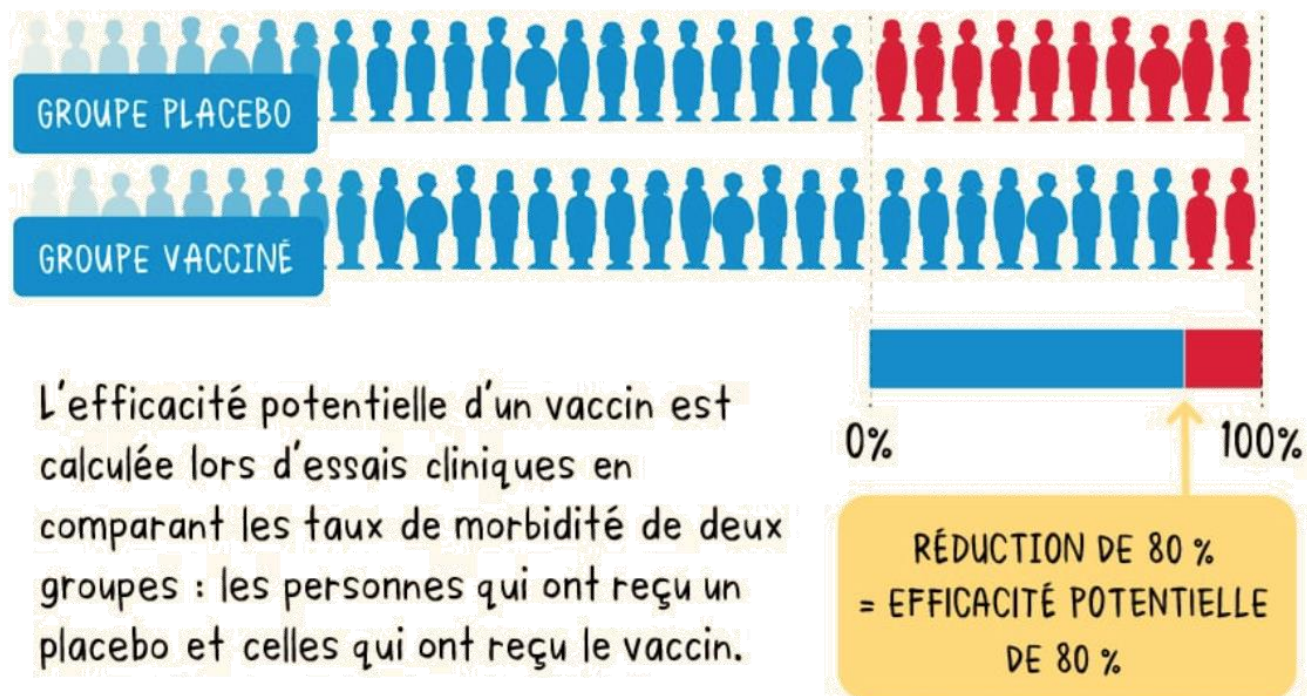
10-20% des cancers sont attribuables à des maladies infectieuses



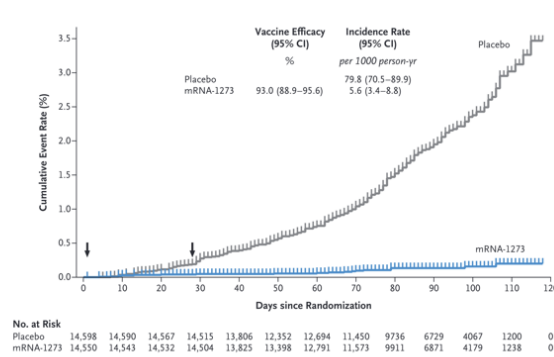
VHB et HPV → Vaccins existants

# Importance de la vaccination

## Comment est évaluée l'efficacité vaccinale ?



Efficacy End-Point Subgroup	BNT162b2, 30 µg (N=21,669)	Placebo (N=21,686)	VE (95% CI)
	No. of participants	No. of participants	
	Surveillance time person-yr (no. at risk)	Surveillance time person-yr (no. at risk)	percent
Covid-19 occurrence	50	275	82.0 (75.6-86.9)
After dose 1	39	82	52.4 (29.5-68.4)
After dose 1 to before dose 2	2	21	90.5 (61.0-98.9)
Dose 2 to 7 days after dose 2	2	172	94.8 (89.6-97.6)
>7 Days after dose 2	9		



No. at Risk	Placebo	mRNA-1273
Placebo	14,598	14,590
mRNA-1273	14,550	14,532
	14,532	14,504
	14,515	13,825
	13,806	13,398
	12,352	12,694
	11,450	11,573
	9736	9911
	6729	6871
	4067	4179
	1200	1238
	0	0

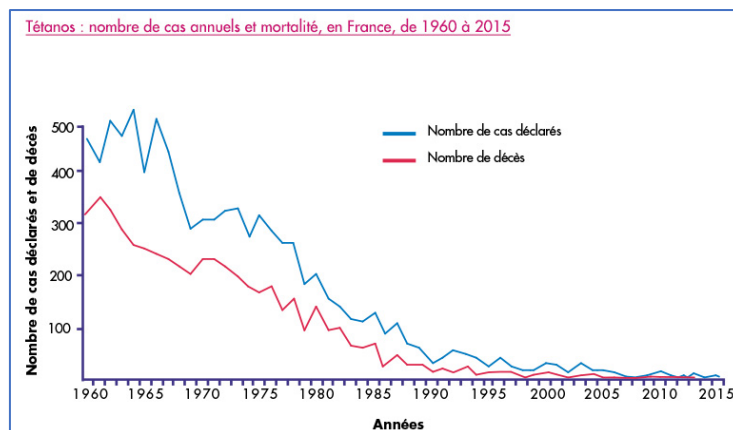
Covid-19 Onset	Placebo (N=14,598)	mRNA-1273 (N=14,550)
Randomization to 14 days after dose 1	11	5
14 Days after dose 1 to dose 2	35	2
Dose 2 to 14 days after dose 2	19	0
Starting 14 days after dose 2	204	12
Total (any time after randomization)	269	19

<https://www.who.int/fr/news-room/feature-stories/detail/vaccine-efficacy-effectiveness-and-protection>

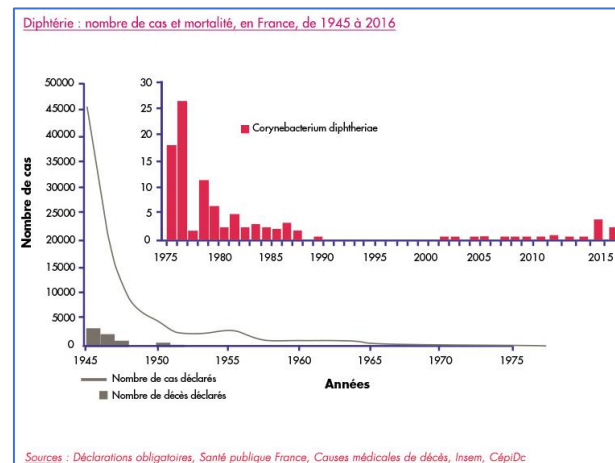
# Importance de la vaccination

## Efficacité en population réelle : mise en place des campagnes de vaccination

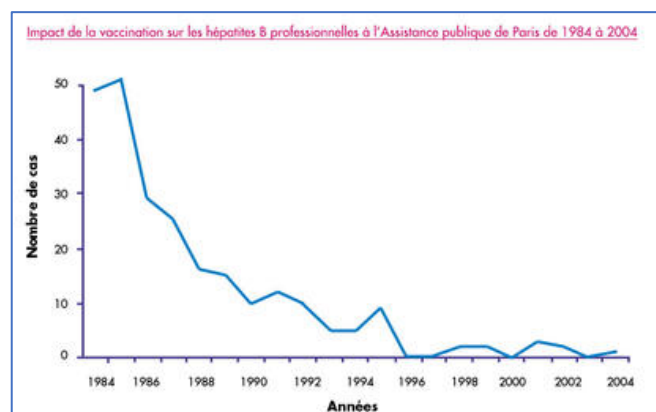
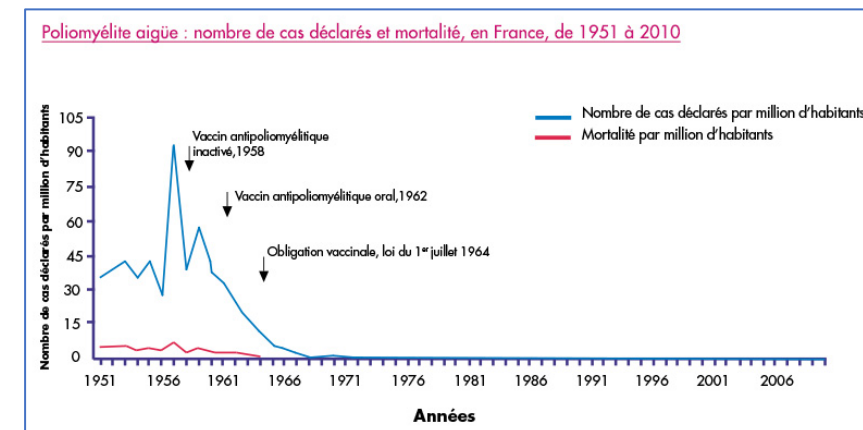
### Tétanos : 1945



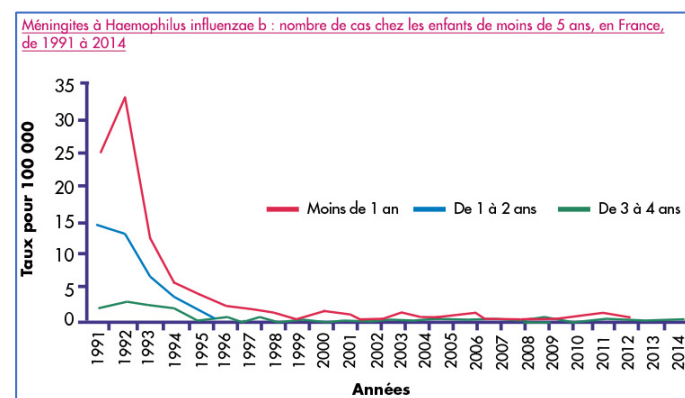
### Diphtérie : 1940



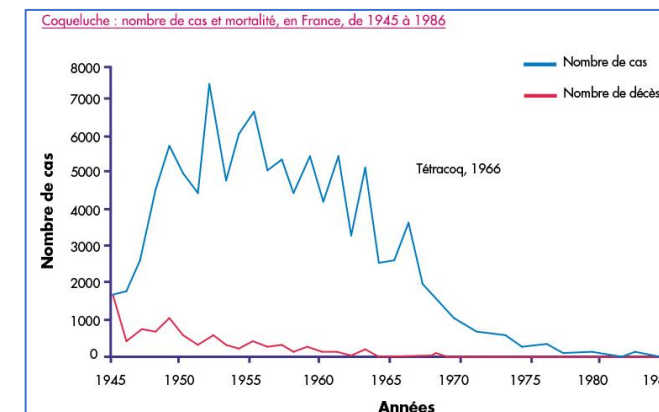
### Poliomyélite 1958



### Hépatite B : 1945



### Méningites HiB: 1992



### Coqueluche : 1959

## Effet de la vaccination sur certaines maladies

Maladie ou infection	Nombre de cas annuel avant introduction de la vaccination*	Nombre de cas annuel actuel*
Diphtérie	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)



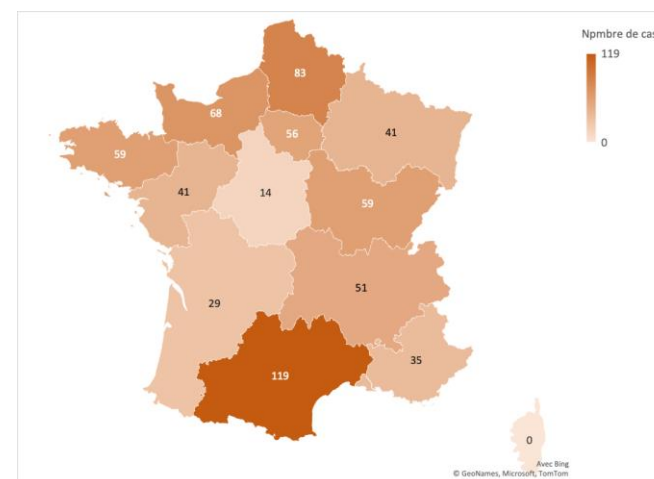
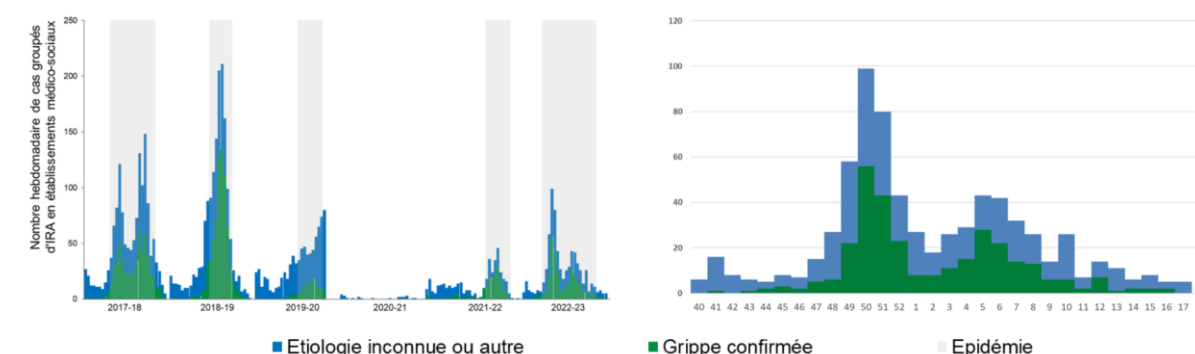
# Importance de la vaccination

## Pourquoi se protéger des maladies infectieuses ?

Table 1. Summary of the key facts for each vaccine-preventable disease				
Disease	Patients most frequently/seriously affected	Nosocomial transmission	HCW vaccination / seroprevalence rates	Vaccination recommendations
Influenza	Children, elderly, obese, immunocompromised, affected by chronic neurological, hepatic, renal comorbidities	Frequent	15-90%	Recommended for all HCWs in 26/31 EU/EEA countries, the USA and Japan
Hepatitis B	Stay in endemic regions, pregnant women, immunocompromised, disabled, dialyzed, intravenous drug users	Frequent	63-95%	Recommended for all HCWs in high-income countries. Mandatory for medical students in France
Pertussis	Infants, affected by cardiac or respiratory comorbidities	Frequent	14-73%	Recommended for all HCWs in high-income countries
Measles	Infants and children <5 years old, adults > 20, pregnant women, immunocompromised	Frequent	87-97%	Recommended for all HCWs in high-income countries. Mandatory in Finland and for female workers in Slovenia
Mumps	Students, international travellers	Rare		
Rubella	Pregnant women, children <5 years old	Exceptional		
Varicella	Pregnant women, newborns, adults, immunocompromised	Rare	90-100%	Recommended for the general population in the USA, Canada, Australia and 4 EU/EEA countries. Recommended for some or all HCWs in 10 EU/EEA countries
Tetanus	Elderly, affected by chronic conditions	Exceptional	89-97%	Recommended for the general population in 14/30 EU/EEA countries and the USA
Diphtheria	Children <5 years old, adults >40	Exceptional		

Human Vaccines & Immunotherapeutics 11:11, 2522--2537; November 2015

Figure 12 : Évolution hebdomadaire du nombre d'épisodes de cas groupés d'IRA<sup>1</sup> en établissements médico-sociaux, selon l'étiologie, par semaine de début de l'épisode en France métropolitaine, saisons 2017-18 à 2022-23 (A) et saison 2022-23 (B)



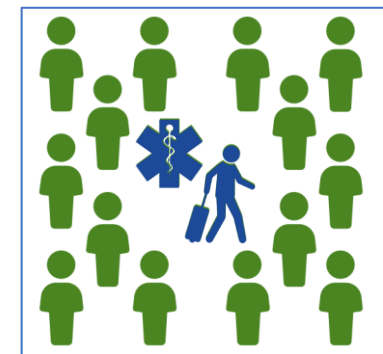
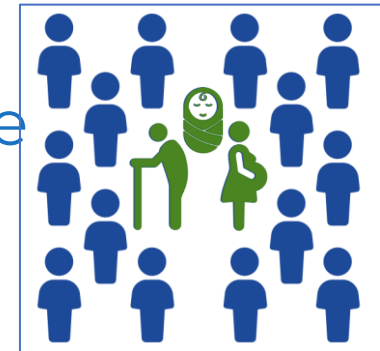
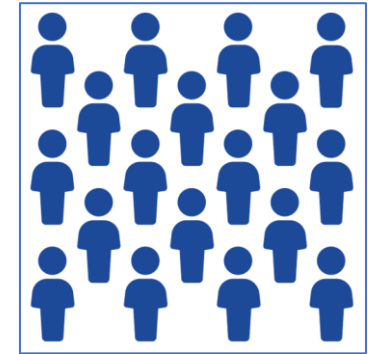
Grippe Bilan saison 2022-2023  
74 épisodes de cas groupé de grippe nosocomiale déclarés à SPF  
640 cas ( 8,5 cas par cluster)



## Indications

### 3 types d'indications vaccinales :

- Vaccins pour la population générale
- Vaccins pour les populations à risque et leur entourage
- Vaccins pour les populations exposées
  - Professionnels de santé
  - Voyage en zone d'endémie



## Les vaccinations obligatoires en population générale

Jusqu'en 2017, 3 vaccinations obligatoires : Diphtérie, Tétanos, Polio

Depuis 2018 :

- **11 valences obligatoires :**

- DTP : Diphtérie, Tétanos, Polio
- Ca : Coqueluche
- Hib : *Haemophilus influenzae* B
- VHB : Hépatite B
- PnC : Pneumocoque
- MnC : Méningocoque C
- ROR : Rougeolle-Oreillons-Rubéole

- **Valences recommandées :**

- MnB : Méningocoque B (M<sub>3-5-12</sub>)
- Rota : Rotavirus (M<sub>2-3</sub>)
- HPV : à partir de 11 ans

	Vaccinations obligatoires pour les nourrissons														
Âge approprié	1 mois	2 mois	3 mois	4 mois	5 mois	11 mois	12 mois	16-18 mois	6 ans	11-13 ans	14 ans	25 ans	45 ans	65 ans et +	
BCG															
DTP														Tous les 10 ans	
Coqueluche															
Hib															
Hépatite B															
Pneumocoque															
ROR															
Méningocoque C															
Rotavirus															
Méningocoque B															
HPV															
Grippe														Tous les ans	
Covid-19														Tous les ans	
Zona															

## Les vaccinations recommandées pour les personnes à risque particulier :

- **Personnes immunodéprimées** ou **aspléniques** :
  - Chaque année : Grippe, SARS-CoV-2,
  - Si non immunisé : *H. Influenzae* type B, pneumocoque, méningocoque.
  - Zona, coqueluche (stratégie du cocooning),
- **Femmes enceintes** :
  - Grippe, SARS-CoV-2 : quel que soit le stade de la grossesse
  - Coqueluche : à chaque grossesse dès le 2e trimestre
  - hépatite B si non immunisées.
- **Personnes âgées** :
  - >65 ans : Grippe et SARS-CoV-2 (Chaque année) , Zona, ( + rappel dTP)
  - >65 ans et à risque : + Pneumocoque, Coqueluche
- **Enfants** exposés à un **risque élevé** de tuberculose :
  - Tuberculose

## Pour les professionnels de santé

- **4 valences obligatoires :**
  - DTP : Diphtérie, Tétanos, Polio
  - VHB : Hépatite B
- **Valences recommandées :**
  - Coqueluche : dans leur ensemble, y compris les EHPAD
  - Grippe
  - Sars-CoV-2
  - ROR
  - Varicelle : sans ATCD
  - Tuberculose : personnel exposé ( infectiologie, urgences...)
  - Méningocoque et fièvre jaune ( Personnel de Labo en fonction du risque)

### SANTÉ

Étudiants des professions médicales, paramédicales ou pharmaceutiques assistant dentaire

Professionnels des établissements ou organismes de prévention et /ou de soins (liste selon arrêté du 15 mars 1991) dont les services communaux d'hygiène et de santé et les entreprises de transports sanitaires

Professionnels libéraux n'exerçant pas en établissements ou organismes de prévention et/ou de soins

Personnels des laboratoires d'analyses médicales exposés aux risques de contamination : manipulant du matériel contaminé ou susceptible de l'être

## Vaccins utilisables en post-exposition

- **Rage** : Vaccination post-exposition immédiate pour les morsures suspectes.
- **Hépatite A** : Vaccination dans les 14 jours suivant un contact étroit avec un cas confirmé, notamment en milieu familial ou en situation d'hygiène précaire.
- **Hépatite B** : Vaccination en cas de contact avec une personne porteuse du virus (professionnel ou familial).
- **Méningocoque** : Vaccination en cas de contact étroit avec un cas de méningite à méningocoque.
- **Tuberculose (BCG)** : Indiquée pour les enfants et adultes non vaccinés en cas d'exposition à un cas de tuberculose active.
- **Varicelle et rougeole** : Vaccination post-exposition possible pour limiter la sévérité et la propagation chez les personnes non immunisées.

## Nouveauté 2024

- **COVID 19 :**
  - Vaccination adaptée aux souches circulantes ( JN.1 en 2024)
- **Grippe :**
  - Vaccination adaptée aux souches circulantes (2 souches A ,1 souche B)
- **Infections à pneumocoque :** 2 nouveau vaccins
  - 15-valent (Vaxneuvance®) nourrissons
  - 20-valent (Prevenar20®) adultes à risque d'infections invasives à pneumocoque
- **Infections invasives à méningocoque :**
  - Recommandation élargie pour les vaccin tétravalents ACYW
  - désormais recommandé pour les nourrissons et les adolescents âgés de 11 à 14 ans
  - Obligation vaccinale contre les sérogroupes ACWY et B chez le nourrisson en janvier 2025.
- **Zona :** 1 nouveau vaccin inactivé :
  - Shingrix® : recommandé pour les personnes âgées de 65 ans et plus, ainsi que pour les adultes immunodéprimés âgés de 18 ans et plus.
- **Rougeole :**
  - Une dose additionnelle de ROR (rougeole, oreillon, rubéole) est recommandée pour les personnes nées après 1980 qui ont été vaccinées avant l'âge d'un an, afin de renforcer la protection.
- **VRS :** Arrivée de deux vaccins
  - Vaccination saisonnière des sujets  $\geq 75$  ans et  $\geq 65$  ans présentant des pathologies respiratoires ou cardiaque chronique.
  - Femmes enceinte entre 32 et 36 semaines d'aménorrhée. (ABRYSVO®)



- Les vaccins peuvent provoquer des **effets indésirables** :
  - la plupart du temps bénins et transitoires :
    - signes locaux (douleur, induration, érythème)
    - parfois des effets généraux (fièvre, irritabilité, fatigue, myalgie, céphalée, etc.)
- Pour certains vaccins, il existe des preuves scientifiques qu'ils sont associés à des effets indésirables sévères très rares : à l'origine des **contre-indications** :
  - Pour les vaccins vivants :
    - **Immunodépression** primaire ou acquise
  - Pour tous les vaccins :
    - **Hypersensibilité** à l'une des substances actives, à l'un des excipients, à des résidus à l'état de traces stipulés dans la composition.
      - Antibiotiques, réactifs utilisés pour la fabrication ( Néomycine, œufs...)
    - **Réaction** sévère à une **dose antérieure** du vaccin
      - Probable découverte d'une allergie à l'un des composants
- **Ces contre-indications (maladie, grossesse pour certains vaccins, allergie...) sont bien connues et propres à chaque vaccin : vérification préalable à la vaccination.**

# Effets indésirables et contre-indications

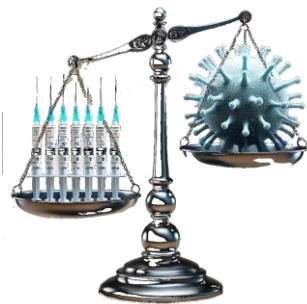
- Pour certains vaccins, il existe des preuves scientifiques qu'ils sont associés à des effets indésirables sévères très rares.
  - Anaphylaxie +++
- Cependant, les bénéfices de ces vaccins restent largement favorables en comparaison à la rareté de ces effets indésirables graves.

Diphtérie Tétanos Poliomyélite	Pneumocoque	Hépatite B
- Anaphylaxie (pour la valence tétanique)	- Hyperthermie ( $> 38^{\circ}$ ) : chez 1 enfant sur 3 +/- crises convulsives - Somnolence : chez 1 enfant sur 2	- Anaphylaxie (notamment aux levures) : 1.1 pour 1 million de doses
Haemophilus influenzae B	Coqueluche	Rougeole Oreillon Rubéole
Ø	- Episode d'hypotonie hyporéactivité : 14 à 62 pour 100 000 doses - Crise fébrile : 0.5 pour 100 000 doses	- Fièvre (entre J7 et J12) : dans 5 à 15% - Eruption cutanée (entre J6 et J10) : dans 2 à 5%
Grippe	- Cris persistants : 0 à 0.2%	- Crise fébrile : 1/3 000 doses - Thrombocytopénie : 1/30 000 doses - Anaphylaxie : 1 à 3.5 pour 1 million de doses - Tuméfaction parotide : 1 à 2%
- Crise fébrile (risque majoré en cas d'administration simultanée du vaccin anti-pneumococcique et anti-grippal) - Anaphylaxie (à l'œuf ou à la gélatine) : 0.7 cas pour un million de doses		
Zona	Papillomavirus humain	Méningocoque C
Ø	- Anaphylaxie : 1.7 à 2.6 pour 1 million de doses	- Anaphylaxie

Les effets indésirables qui diffèrent par rapport aux effets indésirables bénins communs à l'ensemble des vaccins sont : (chiffres de l'OMS)

# Effets indésirables et contre-indications

## Balance bénéfice – Risque



Maladie	Complications de la Maladie	Effet secondaire du vaccin
Diphtérie	Décès : 14%. Paralyse et insuffisance cardiaque possibles.	Réaction au point d'injection (RPI): 10%. Fièvre : 10%. EIG très rares.
Hépatite B	Cirrhose ou cancer du foie : 25% avec infection chronique.	RPI: 5%. Fièvre : 2%. Anaphylaxie : 0,0001%.
Hib	Décès si méningite : 5%. Lésions cérébrales ou nerveuses : 25%.	RPI: 5%. Fièvre : 2%. EIG très rares.
Papillomavirus humain (HPV)	Cancers du col de l'utérus associés à HPV-16 : 70%, HPV-18 : 17%.	RPI > 20% Maux de tête, fièvre, fatigue : 30%.
Grippe	environ 9 000 décès directement ou indirectement attribuables à la grippe au cours des épidémies 2011-2012 à 2019-2020. Les personnes âgées de 65 ans et plus représentaient plus de 90 % des décès liés à la grippe	RPI: 10%. Fièvre chez enfants : 10%. EIG très rares.
Rougeole	Pneumonie : 7%, Encéphalite : 0,1%, risque de PESS toujours fatale.	RPI: 10%. Fièvre : 10%. Éruption non infectieuse : 5%.
méningocoque	Décès : 10%. Complication : 10-20% des survivants ( amputations...)	RPI: 10%. Fièvre, perte d'appétit 10%. EIG très rares.
Coqueluche	Décès chez <6 mois : 0,8%.	RPI: 10%. Fièvre : 10%. EIG très rares.
Infection à pneumocoque	Décès méningite : 30%. Pneumonie chez 30-50% des adultes.	RPI: 20%. Fièvre : 10%. EIG très rares.
Poliomyélite	Décès paralytique : 30%. Paralyse fréquente chez survivants.	RPI: fréquents. Fièvre : 10%. EIG très rares.
Rubéole	Éruption cutanée, glandes enflées, douleurs articulaires.	RPI: 10%. Glandes enflées, douleurs articulaires : 5%.
Tétanos	Décès : 2%. Risque accru pour jeunes et âgés.	RPI: 10%. Fièvre : 10%. EIG très rares.
Zona (herpès zoster)	Réactivation : 50%. Douleur neuropathique chez 10-20% des cas.	RPI: 80%. fièvre, fatigue : 60-70%.

<https://immunisationhandbook.health.gov.au/resources/tables/table-comparison-of-the-effects-of-diseases-and-the-side-effects-of-vaccines-on-the-national-immunisation-program>

- La vaccination est un acte
  - de prévention individuelle
  - **ET**
  - un acte altruiste
- Les vaccins ont prouvé leur efficacité
- Ils ont, comme des médicaments, des effets secondaires, le plus souvent bénins.
- L'obtention et le maintien d'une bonne couverture vaccinale limite le risque d'épidémies

- Un des plus grands succès de la santé publique :
  - selon OMS 2 à 3 millions de vies sauvées chaque année
- Grâce à la vaccination :
  - la variole a disparu dans le monde
  - poliomyélite a disparu de France.
- Moyen de prévention le plus efficace aujourd'hui pour lutter contre certaines maladies infectieuses
  - Graves
  - Difficiles à traiter et/ou à risques de complications et de séquelles,