

XXXIV<sup>e</sup>me colloque, ASCOMED



# L'intérêt collectif d'une vaccination individuelle

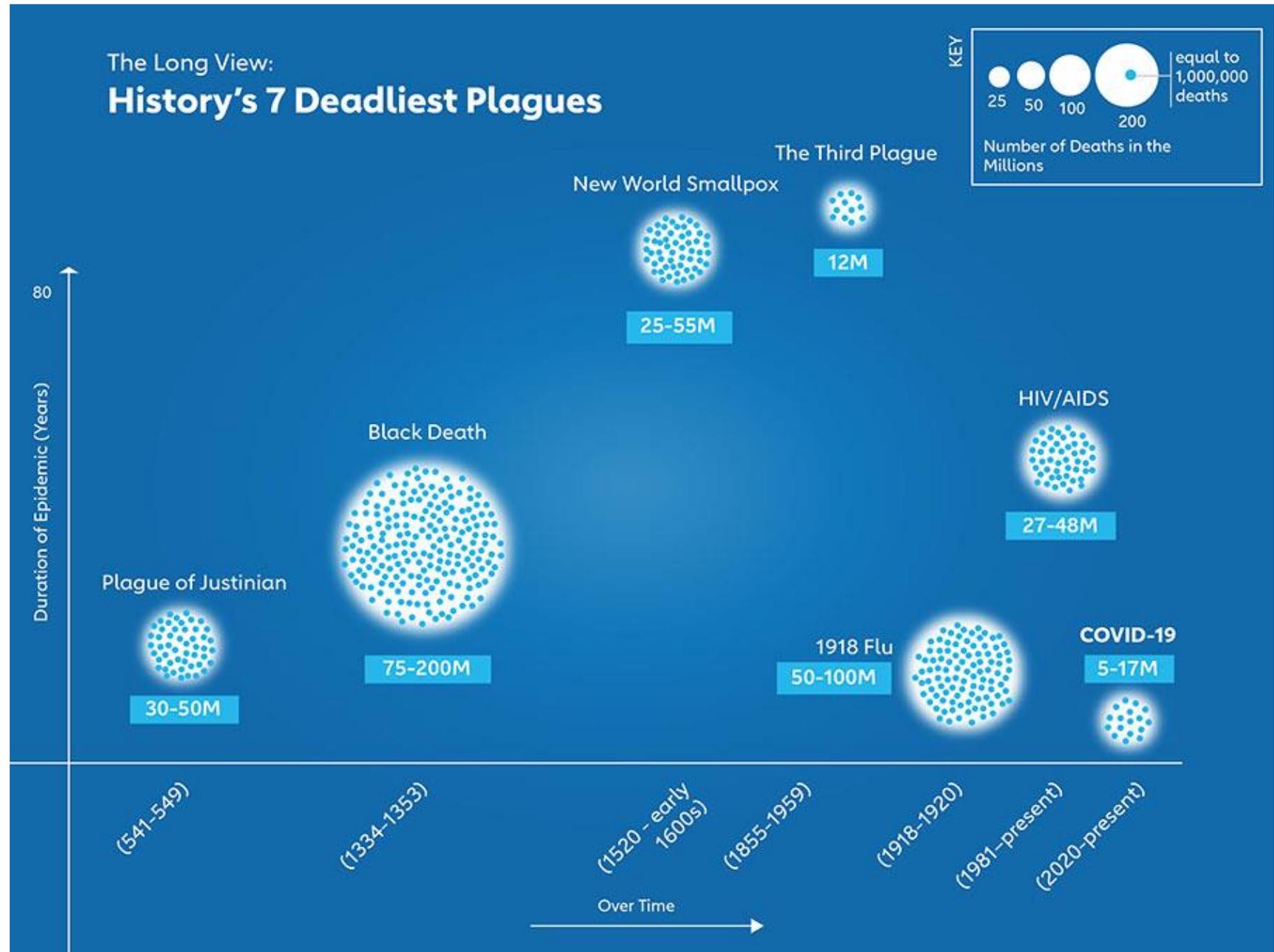
Pr Jean-Philippe Lanoix,  
Chef du service maladies infectieuses et  
tropicales au CHU d'Amiens

Amiens, 06/06/2024

## Collectif ou individuel ?

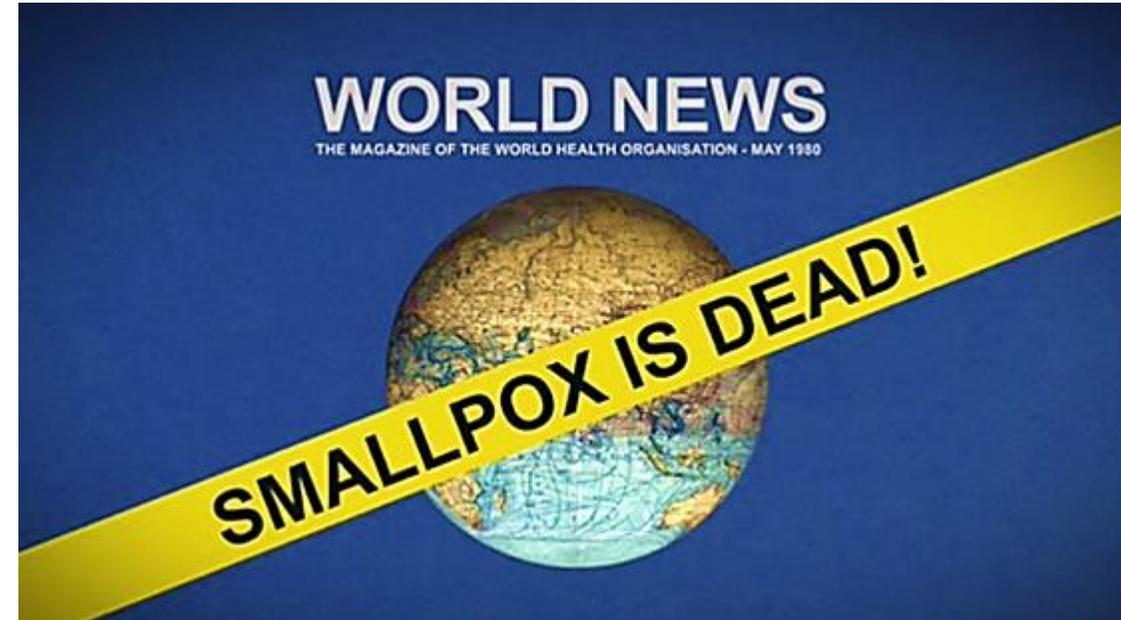
- Une **société** est un groupement d'individus, de leur naissance à leur mort, participant à une œuvre commune ou à une construction et élevant leurs jeunes au sein du groupe.
- Aucune espèce aquatique n'est organisée en société.
- Seule une espèce terrestre sur 1000 est sociale.

# Epidémies



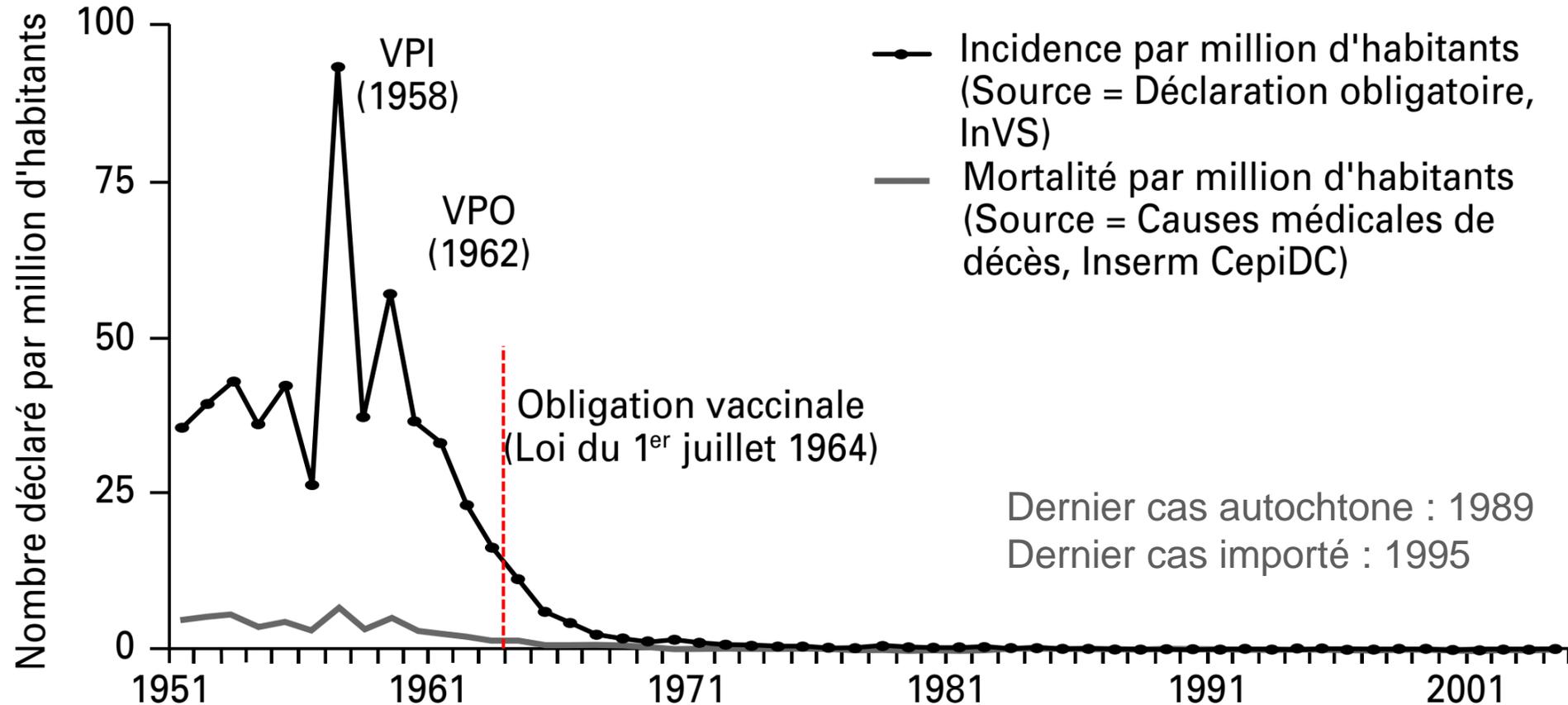
## Vaccination collective : un puissant outil universel

- Le 8 mai 1980, la 33e Assemblée mondiale de la Santé a officiellement déclaré : « ***Tous les peuples du monde sont désormais libérés de la variole*** ».
- Cette déclaration marquait la fin d'une maladie qui avait dévasté l'humanité pendant au moins 3000 ans, faisant 300 millions de morts rien qu'au XX<sup>e</sup> siècle.



# Poliomyélite : épidémiologie française avant et après l'introduction du vaccin

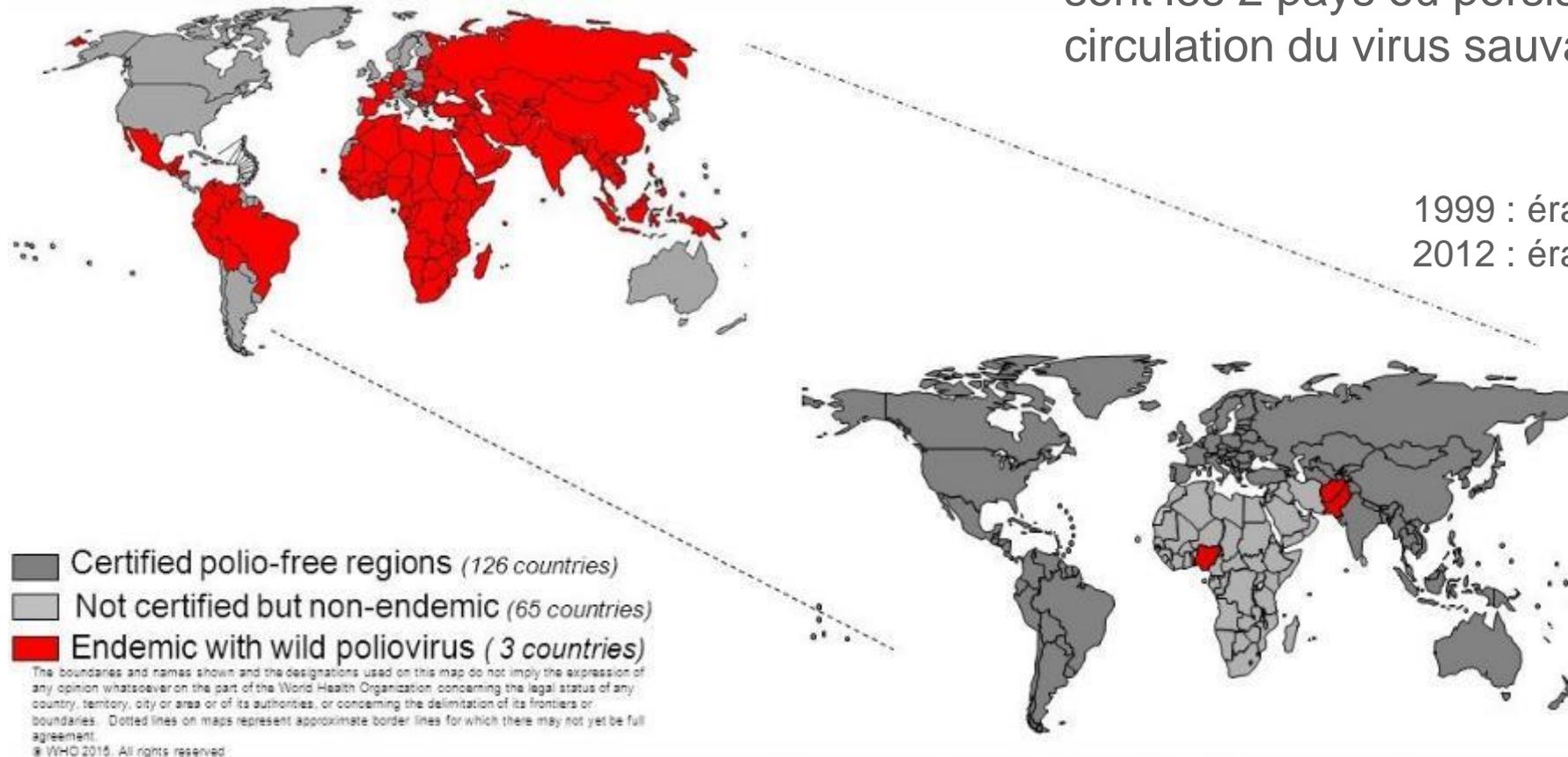
## La poliomyélite antérieure aiguë France, 1951-2004

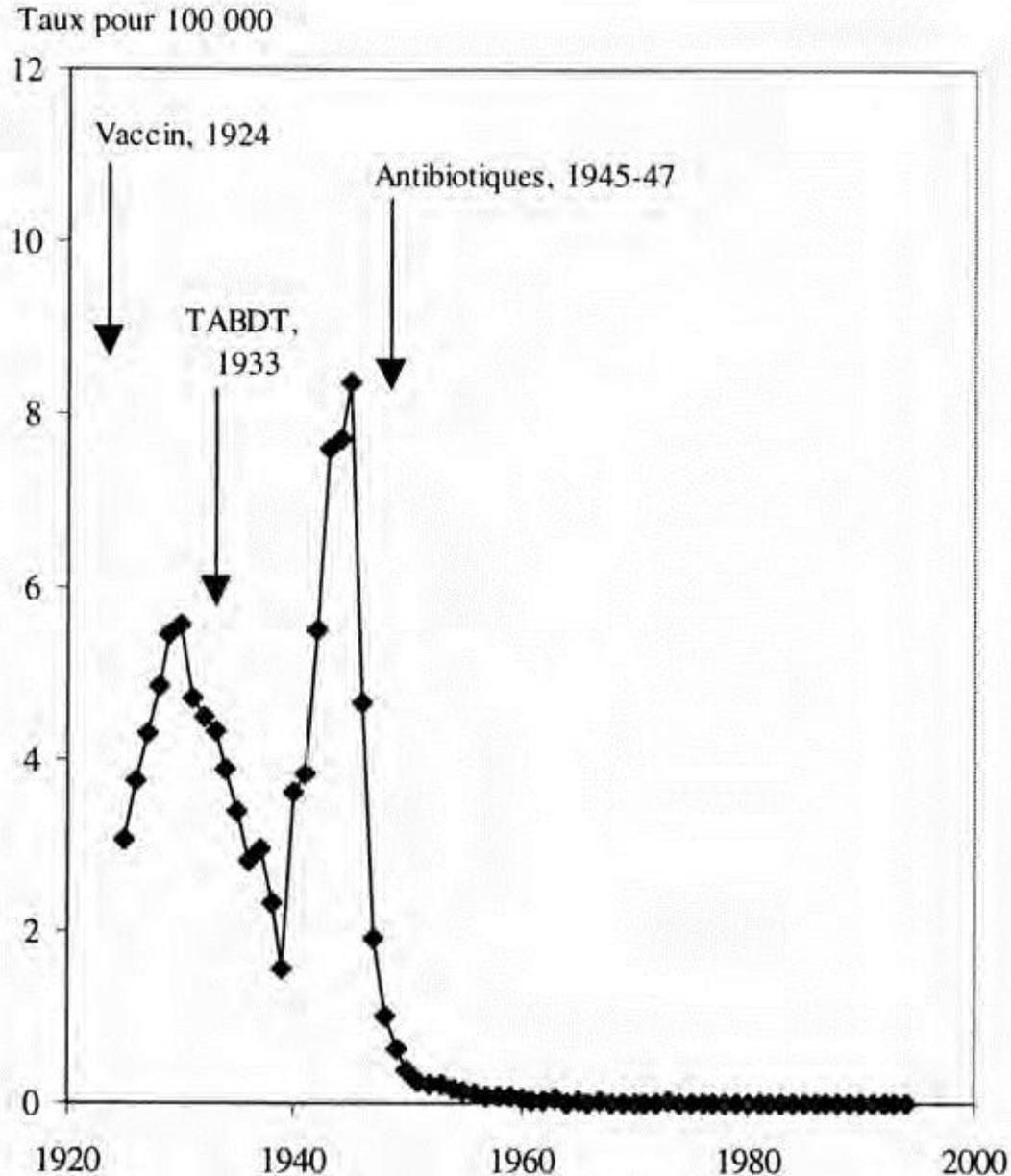


VPI / VPO : vaccin anti-poliomyélitique injectable / oral

# La poliomyélite dans le monde, 1988-2014 : l'éradication est en voie ... mais pas terminée

En 2020, le Pakistan et l'Afghanistan sont les 2 pays où persistent une circulation du virus sauvage.





*TABDT : vaccin typhoïde, diphtérie et tétanos*

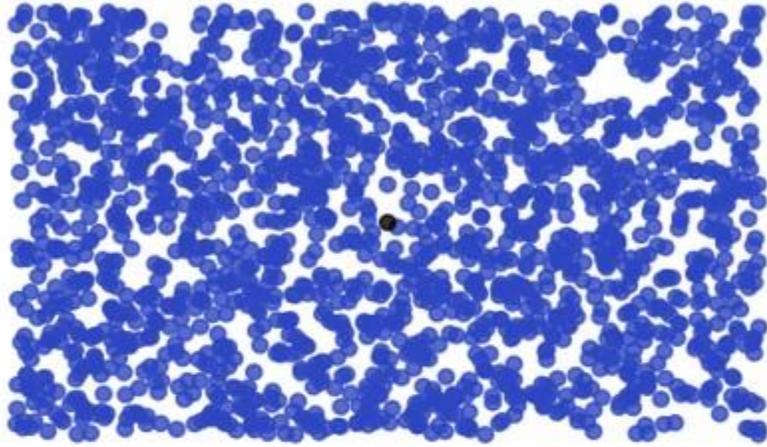
## Mortalité par diphtérie en France

La dernière épidémie, survenue à la fin de la 2ème guerre mondiale, a été jugulée par plusieurs actions, au 1<sup>er</sup> rang desquelles le vaccin

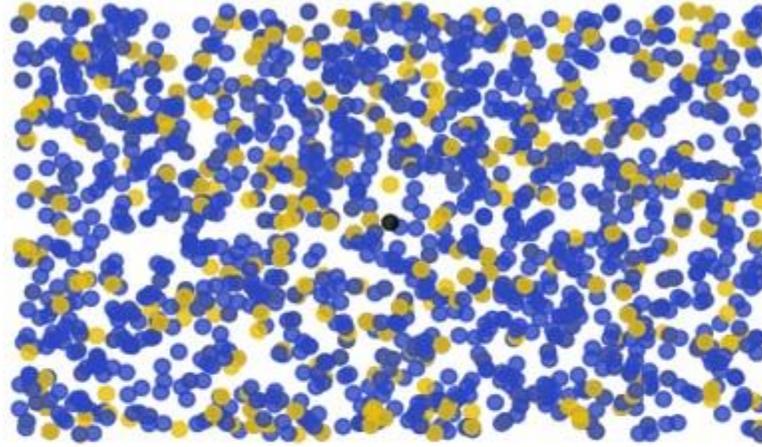
# L'immunité collective : comment ça marche ?

# Herd Immunity: How It Works

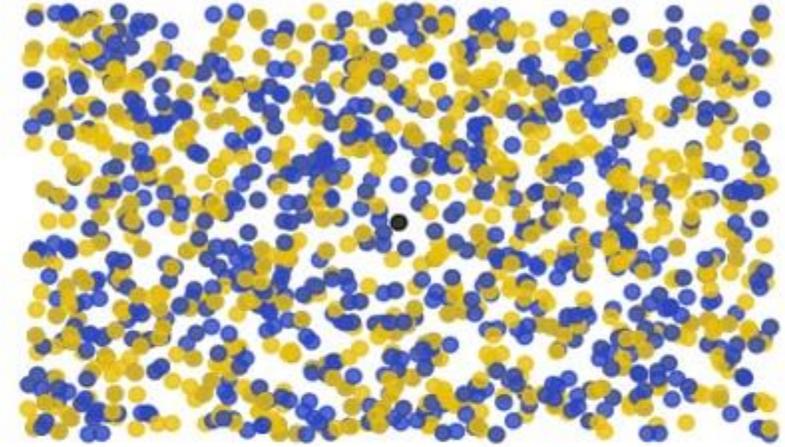
Percent Vaccinated: 0%



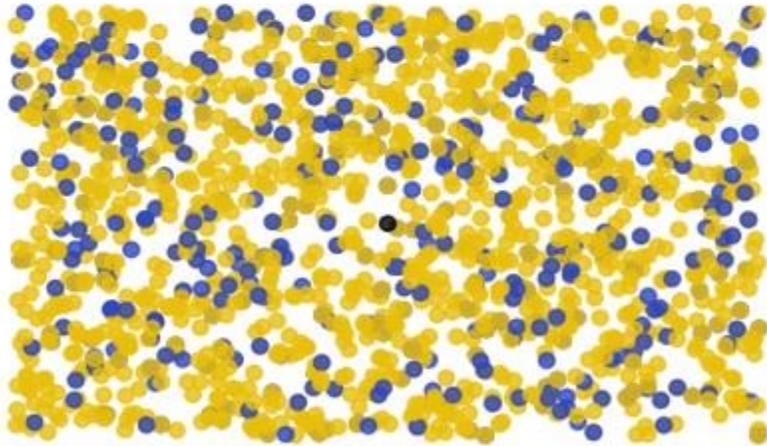
Percent Vaccinated: 25%



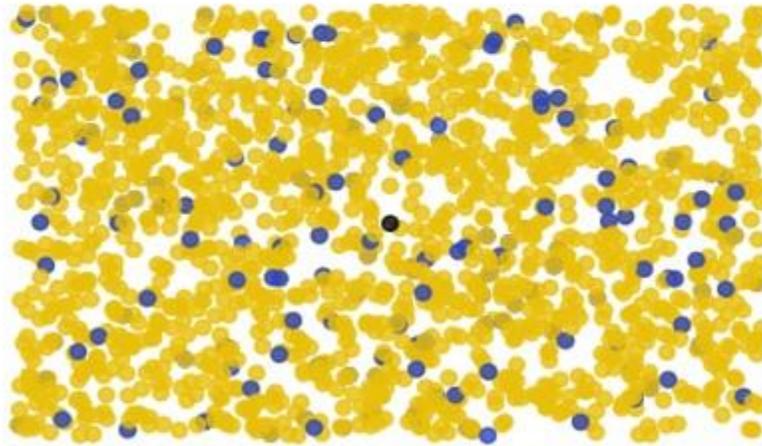
Percent Vaccinated: 50%



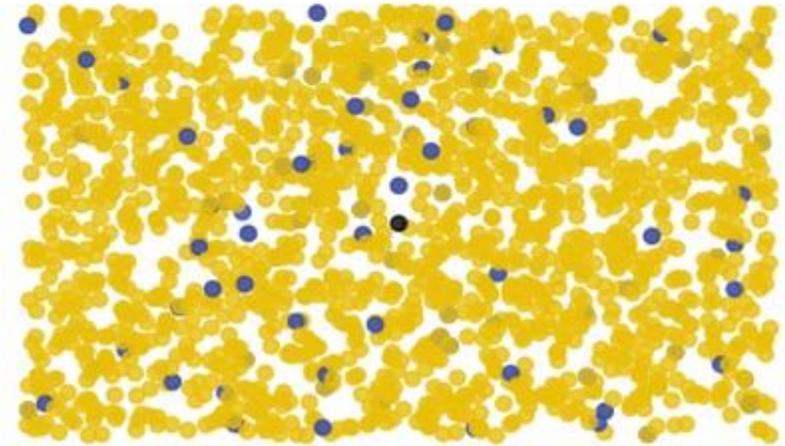
Percent Vaccinated: 75%



Percent Vaccinated: 90%



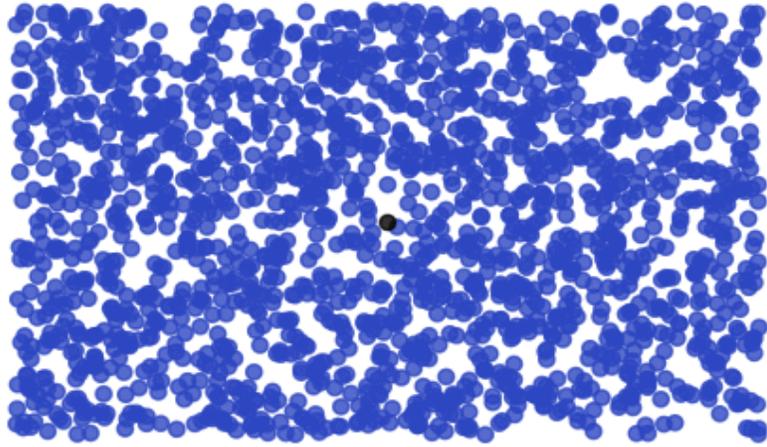
Percent Vaccinated: 95%



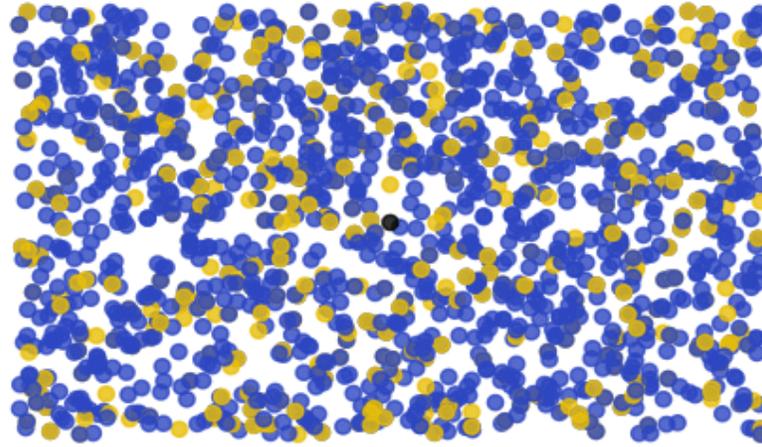
• Infected • Unvaccinated • Vaccinated

# Herd Immunity: How It Works

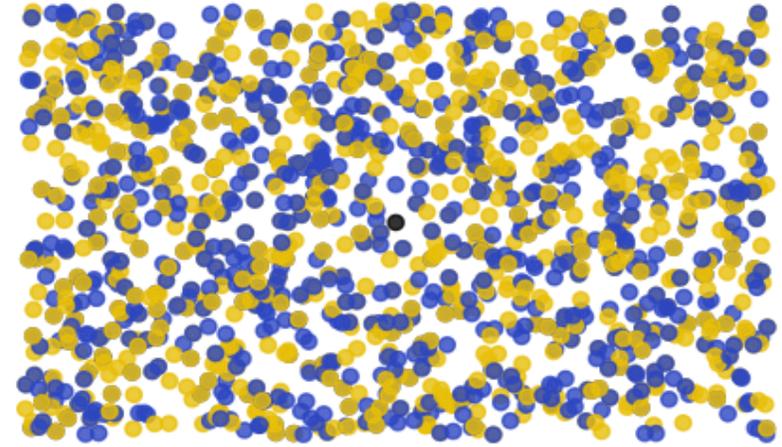
Percent Vaccinated: 0%



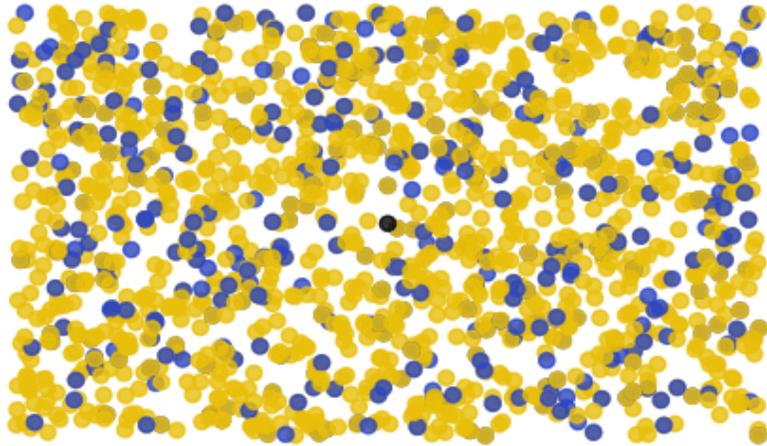
Percent Vaccinated: 25%



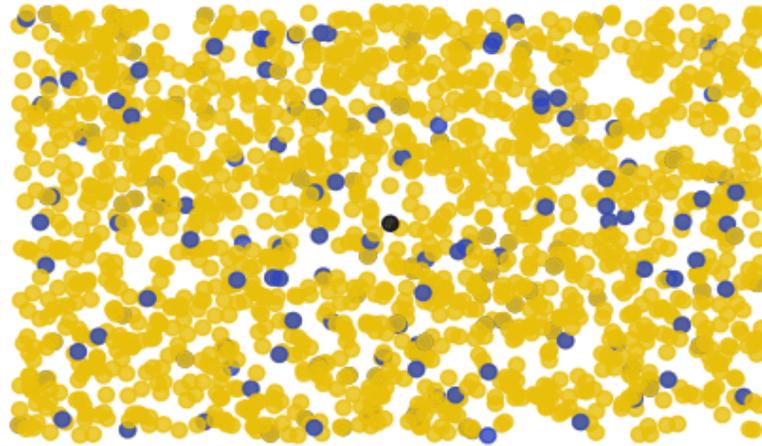
Percent Vaccinated: 50%



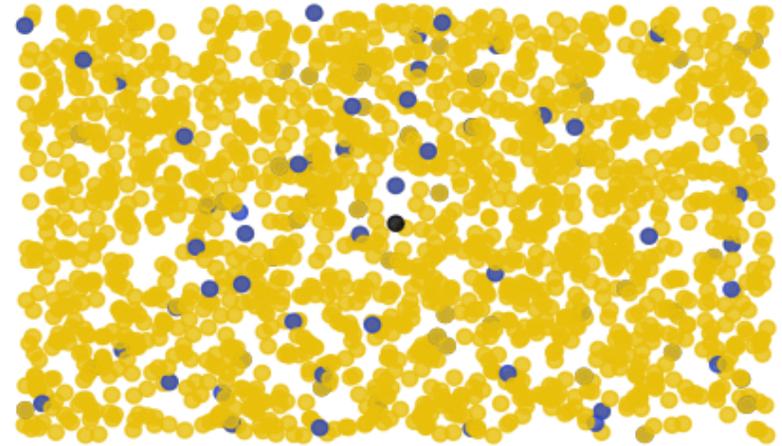
Percent Vaccinated: 75%



Percent Vaccinated: 90%



Percent Vaccinated: 95%



• Infected • Unvaccinated • Vaccinated

# Les limites de l'immunité de groupe



DOSSIER  
PÉDAGOGIQUE

## VACCINATION LA PROTECTION COLLECTIVE

OCTOBRE 2017

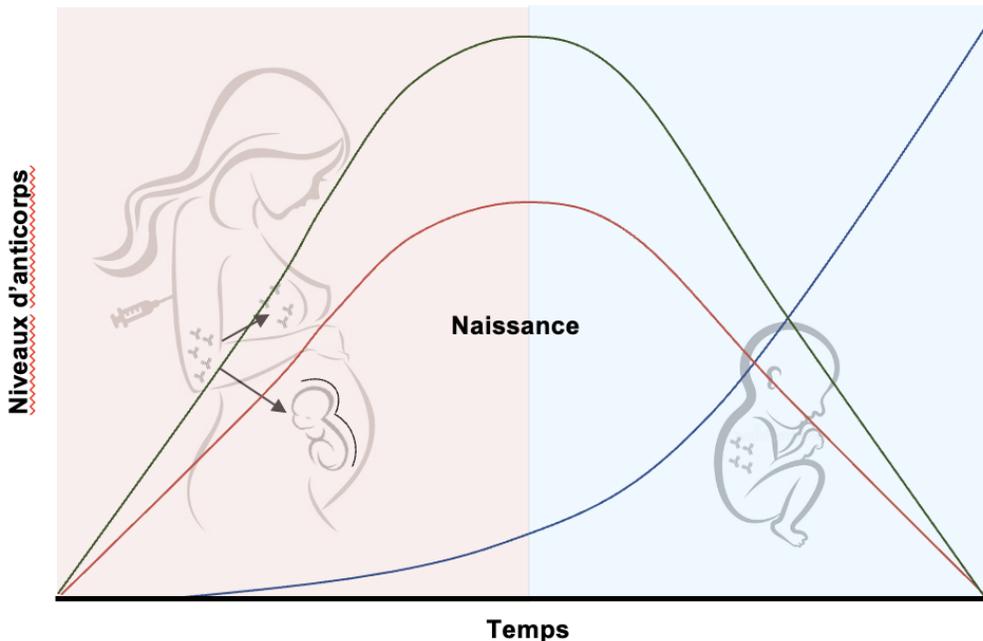
- Nécessite une excellente couverture (et efficacité) vaccinale
- Risque de perte de la protection si l'individu non vacciné sort du groupe
- Risque de déplacer la maladie à un âge plus avancé (ex: varicelle)

# Vaccinations des femmes enceintes

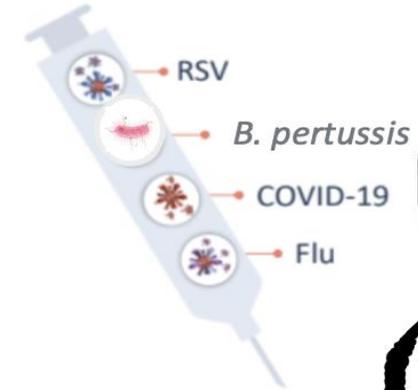
- Entre immunité individuelle et collective
- La passage passif des anticorps maternels en fait un exemple unique d'immunité « collective »

# Vaccinations des femmes enceintes

Opportunité pour protéger les nouveau-nés



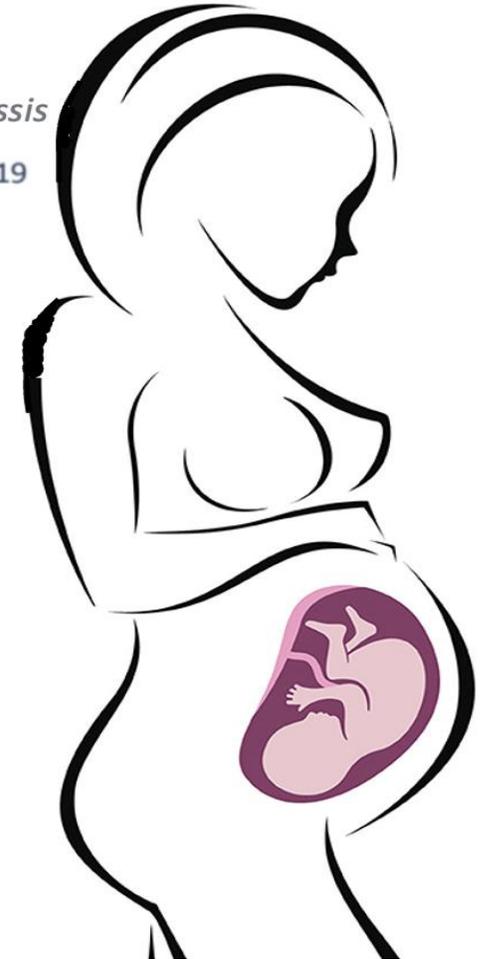
— Anticorps maternels transférés au nourrisson — Maturation du système immunitaire du nourrisson  
— Immunisation maternelle - transfert à l'enfant d'anticorps maternels boostés



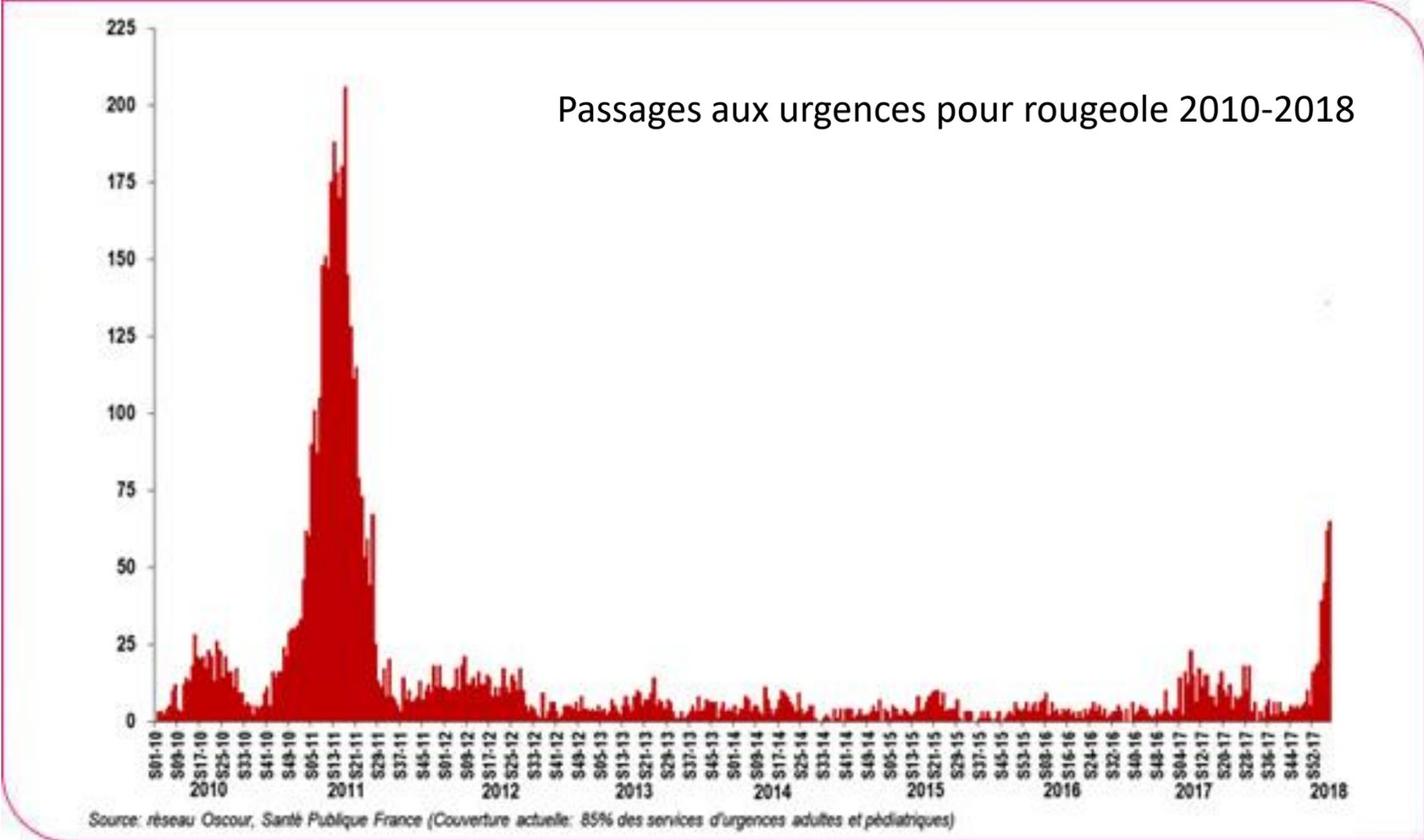
Vaccins sur mesure

 Couverture vaccinale	
Grippe	21 %
Coqueluche	16 %

=> Vaccination **DTPc** au 2<sup>e</sup> trimestre **de chaque grossesse**

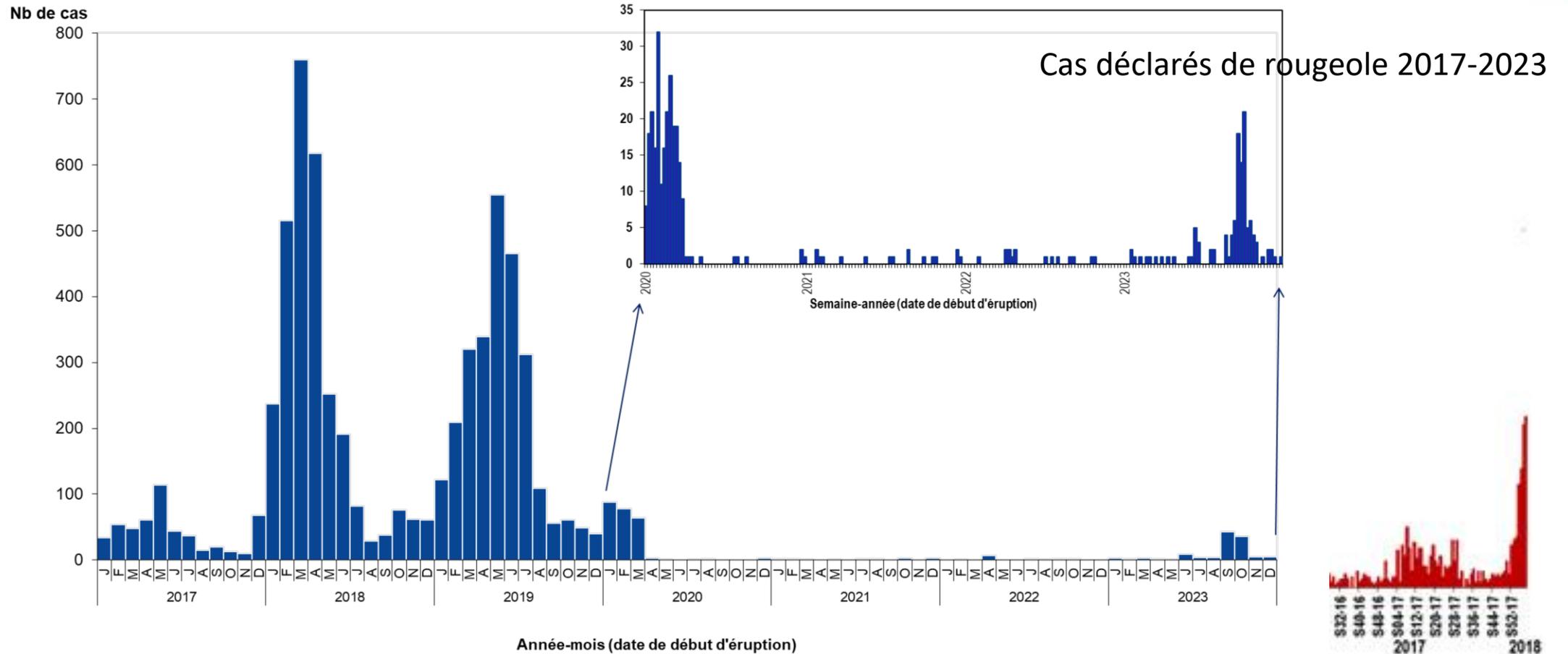


# Rougeole : une immunité de groupe insuffisante pour éviter les épidémies



Source SPILF, Cohen 2018

# Rougeole : une immunité de groupe insuffisante pour éviter les épidémies



Source: Santé publique France, déclarations obligatoires

# Rougeole : une immunité de groupe insuffisante pour éviter les épidémies

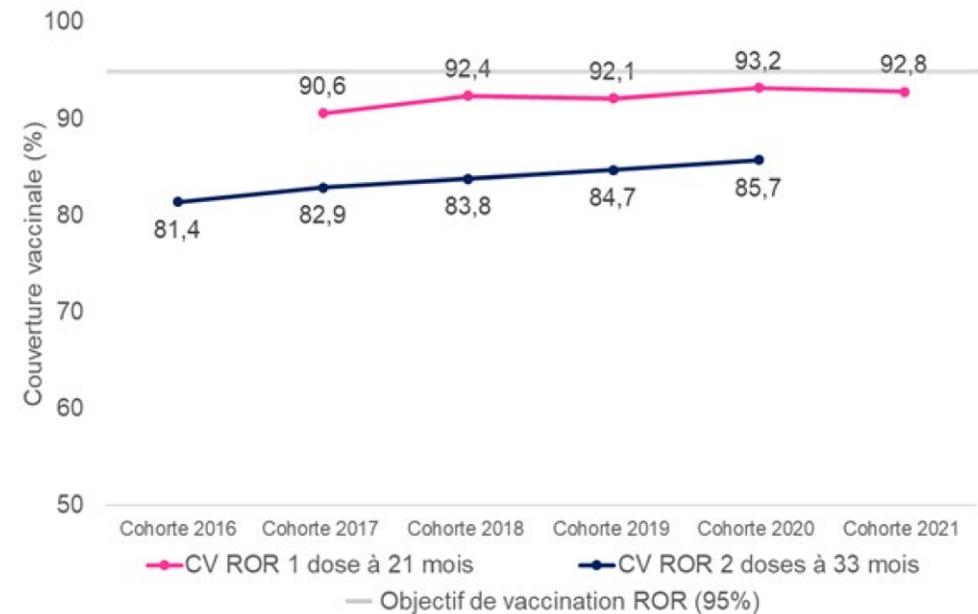
VACCINATIONS OBLIGATOIRES (DEPUIS LE 1<sup>er</sup> JANVIER 2018)

CV  $\geq 1$  dose  
93,7%

CV Schéma  
complet  
85,7%

CV en hausse mais **l'objectif de 95% pour l'élimination de la rougeole est toujours non atteint**

## Alerte de l'OMS sur la recrudescence de la rougeole en Europe, la France est-elle concernée ?



# Rougeole : une immunité de groupe insuffisante pour éviter les épidémies

Accueil • Les actualités • 2024



## Alerte de l'OMS sur la recrudescence de la rougeole en Europe, la France est-elle concernée ?

VACCINATIONS OBLIGATOIRES (DEPUIS LE 1<sup>er</sup> JANVIER 2018)

CV  $\geq 1$  dose  
93,7%

CV Schéma complet  
85,7%



ECDC March 2024 – Number of Measle cases



**Campagne de vaccination HPV en milieu  
scolaire : premiers résultats  
d'évaluation**



## ➔ Déclarations partielles de certaines ARS (*bilan achevé au 26/12/23*)

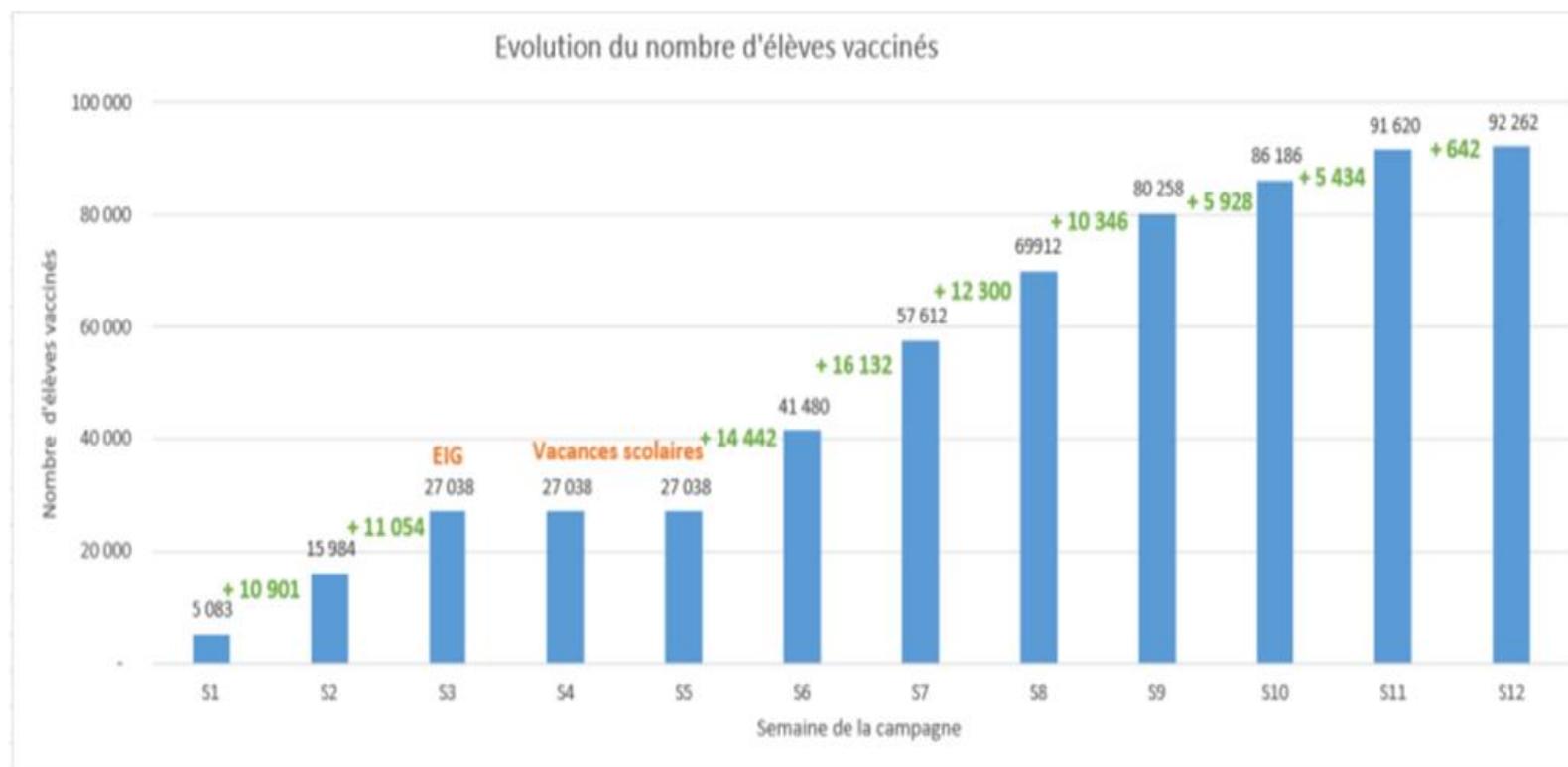
Du 02 octobre au 22 décembre  
2023 :

**92 262** élèves déclarés vaccinés

178 552 autorisations reçues  
dont plus de 74% positives

*Point de vigilance* : entre 7 et 14 ARS ont répondu chaque semaine. 3 ARS n'ont jamais répondu.

**Objectif : 30% des élèves de  
5e vaccinés**



# Impact de la campagne de vaccination contre le HPV en classe de 5ème sur la CV des ados nés en 2011 en France

Ados nés en 2011 (12 ans)	Couverture vaccinale au 30/09/2023	Couverture vaccinale au 31/12/2023
Filles	38%	+17 pts → 55%
Garçons	26%	+15 pts → 41%

Source : Données SNDS-DCIR, traitement Santé publique France, données mises à jour au 31/12/2023

Régions avec un **fort** impact de la campagne de vaccination au collège:

**Bretagne, Centre-Val de Loire et Nouvelle-Aquitaine**

Régions avec un **faible** impact de la campagne de vaccination au collège :

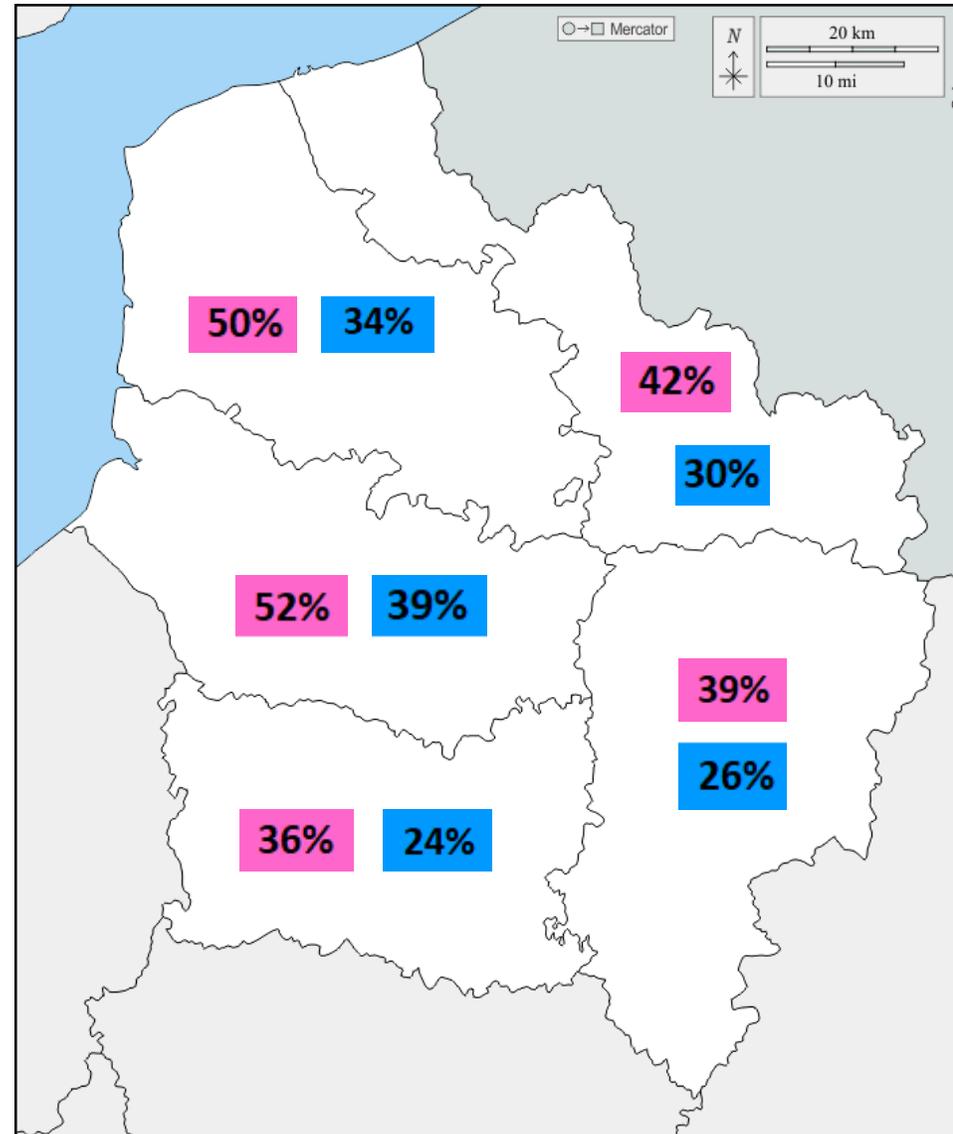
**Pays de la Loire, Normandie**

→ Le programme de vaccination en classe de 5<sup>ème</sup> a été **plus efficace dans les régions où la couverture vaccinale était plus élevée**

## Une participation moindre par rapport à la cible annoncée ...

Couverture vaccinale HPV à au moins 1 dose chez les garçons et filles nés en 2011

(données SPF au 30/09/2023)



Moyenne régionale HDF :  
**44 % chez les filles**  
**31 % chez les garçons**

Campagne HPV au collège  
 (données partielles) :  
 53% des vaccinés sont des garçons et 47% de filles  
 → **Léger effet de rattrapage**

## Un taux de perdus de vue important

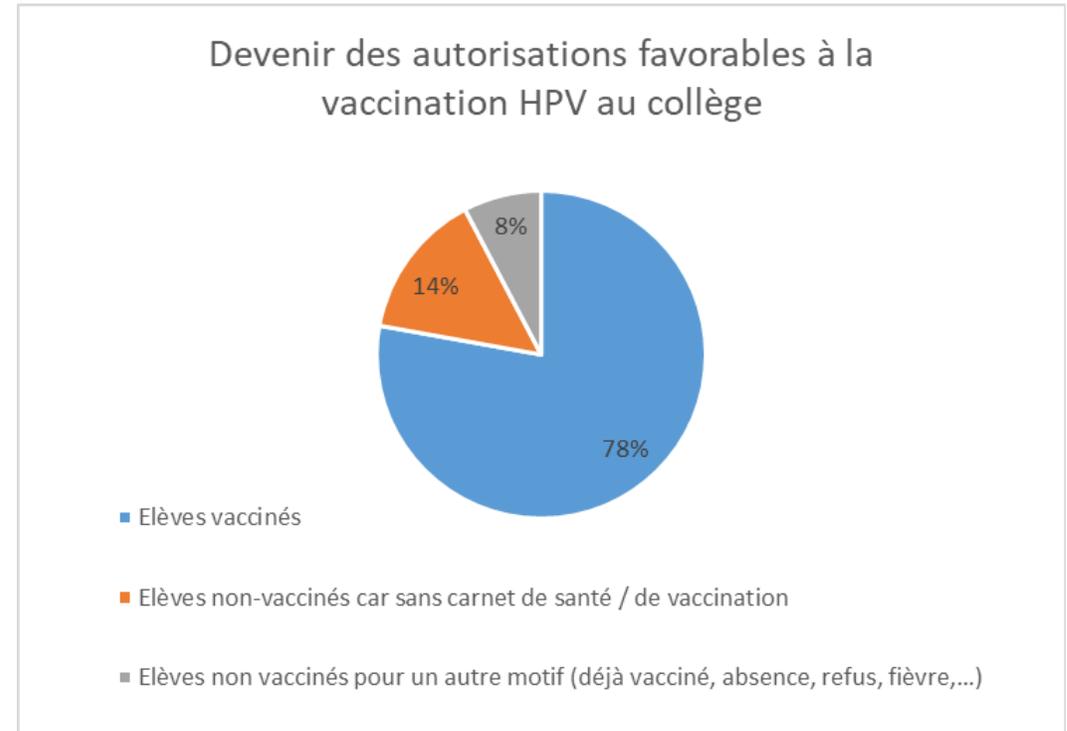
*Perdu de vue : présentation d'une autorisation favorable des parents mais non aboutie pour diverses raisons*

**Taux de perdus de vue : 22 % des élèves munis d'une autorisation parentale favorable**

Taux d'autorisation favorable : **20,2 %**

Taux de vaccinations réalisées : **15,7 %**

→ Dans près de 2 cas sur 3, non vaccination due à l'absence du carnet de santé / de vaccination



# Les cancers HPV-induits peuvent être éliminés !

## STRATEGIE OMS 2030

VACCINATION

90%

Des JF vaccinées  
avant l'âge de 15 ans

DEPISTAGE

70%

De femmes dépistées  
par un test HPV 2 fois  
dans leur vie

TRAITEMENT

90%

De femmes positives  
au dépistages traitées



Dr Tedros Adhanom Ghebreyesus,  
WHO Director-General



Organisation  
mondiale de la Santé

**Objectif : « Eliminer » le cancer du col de l'utérus dans le monde entier d'ici à la fin du siècle**

# Eradication de l'hépatite virale B d'ici 2030

## STRATEGIE OMS 2030

VACCINATION

>90%

De vaccination à la naissance et de 3<sup>e</sup> dose aux Nnés

DIAGNOSTIC

>90%

Dépistage des personnes à risque

TRAITEMENT

>80%

Des patients éligibles (B et C) traités



Dr Tedros Adhanom Ghebreyesus,  
WHO Director-General



Organisation  
mondiale de la Santé

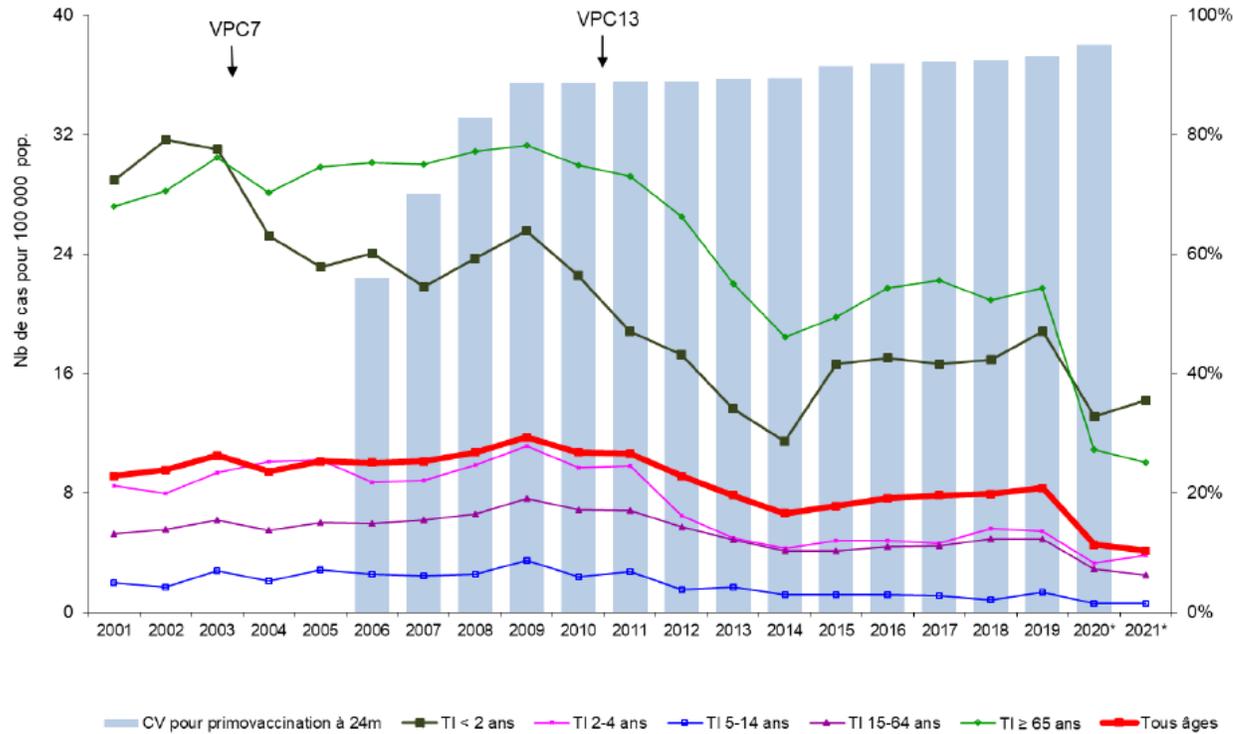
**Objectif : D'ici 2030, diminution de 90% de l'incidences des hépatites (B et C) et de 65% de la mortalité**

# Stratégies vaccinales anti-pneumococcique



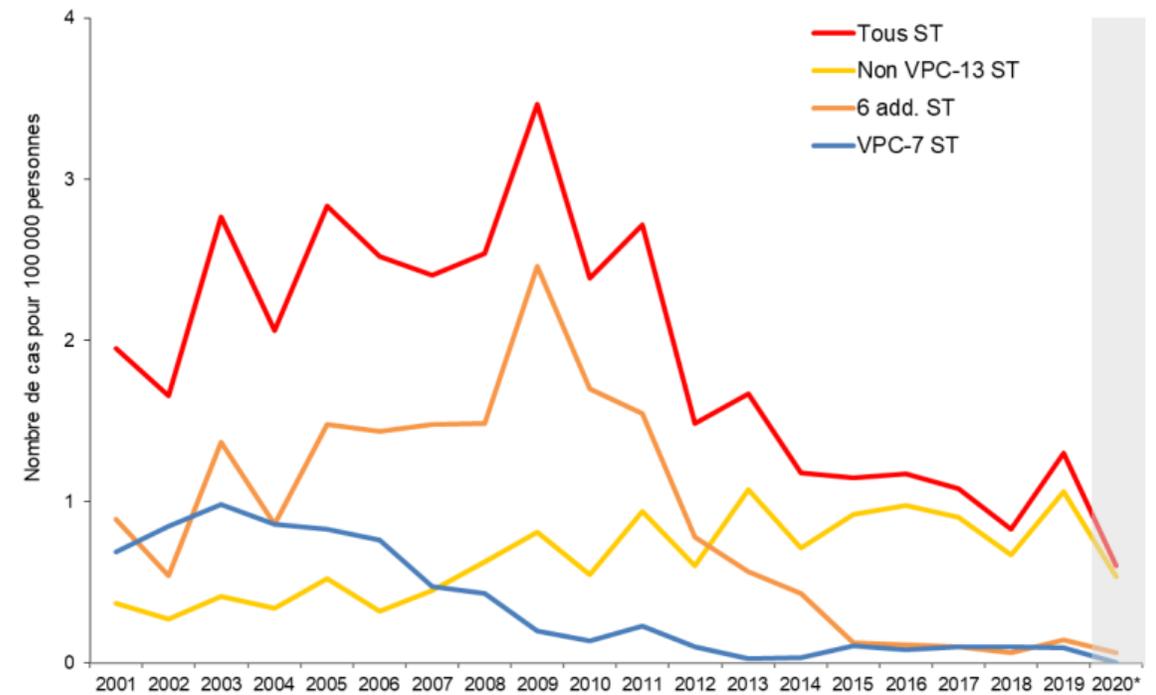
# Déplacement des sérotypes dans les IIP (Infections Invasives à Pneumocoque,

Évolution du taux d'incidence des infections invasives à pneumocoques selon l'âge et de la couverture vaccinale à 24 mois, France métropolitaine, 2001-2021\*



Sources : Epibac, Echantillon généraliste des bénéficiaires, estimations Santé publique France  
\*La couverture vaccinale à 24 mois n'était pas disponible lors de la rédaction de ce rapport

Figure 4. Incidence des infections invasives à pneumocoques par groupes de sérotype, chez les enfants et adultes âgés de 5-14 ans, France métropolitaine 2001-2020\*



\* 2020 : contexte pandémique Covid-19 – VPC-7 ST= sérotypes du VPC-7, 6 add.ST= sérotypes additionnels du VPC-13, Non VPC-13 ST= sérotypes non contenus dans le VPC-13, Tous ST= tous les sérotypes identifiés

Point épidémiologique 2019, 2021 Santé Publique France - Impact de la vaccination par le vaccin pneumococcique conjugué 13-valent (VPC 13) sur l'incidence des infections invasives à pneumocoques. données du réseau EPIBAC et du CNR des pneumocoques (réseau CNRP-ORP).

Infections invasives à pneumocoques : impact de la vaccination par le vaccin pneumococcique conjugué 13-valent (VPC13). Bilan 2020.



# Déplacement des sérotypes dans les IIP

Impact de la vaccination sur l'incidence IIP, 2002-2019



**EFFET DIRECT**

Enfants < 2 ans  
↓ 43%

Ré-augmentation depuis 2014 des IIP à ST principalement non vaccinaux (non PCV 13), à l'exception du ST3



**EFFET INDIRECT**  
**par immunité de groupe**

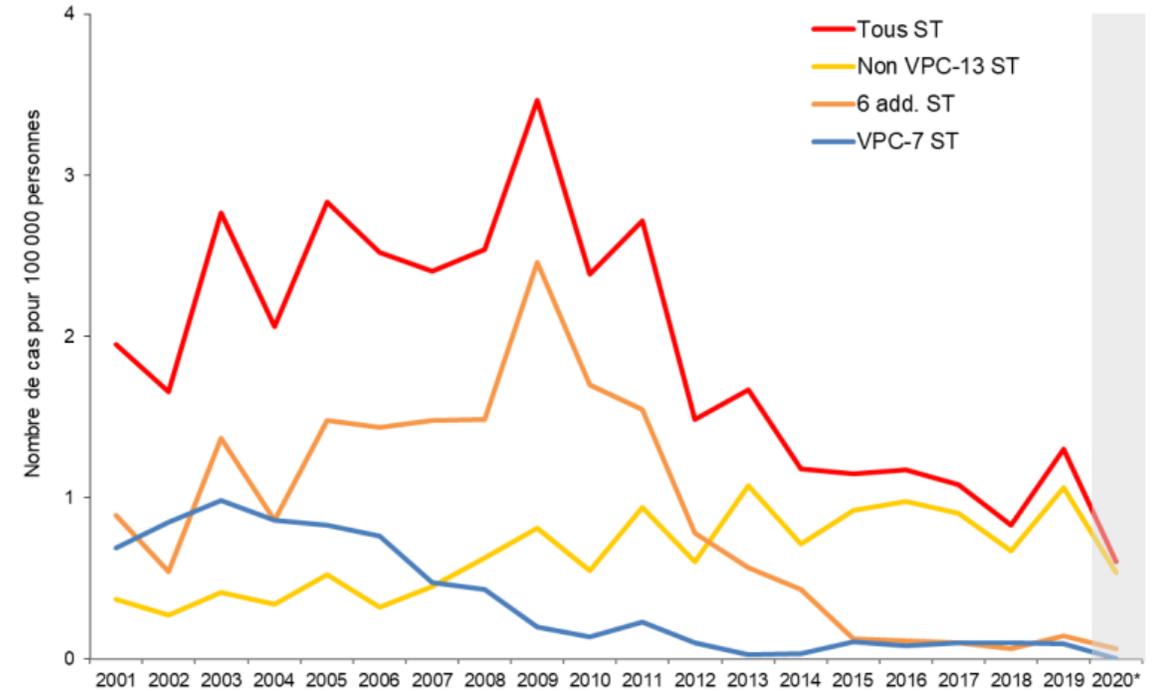
Enfants > 2 ans et adultes  
↓ 4% à 36%

Besoin de nouveaux vaccins élargissant le spectre de protection

*Santé Publique France 2019*



Figure 4. Incidence des infections invasives à pneumocoques par groupes de sérotype, chez les enfants et adultes âgés de 5-14 ans, France métropolitaine 2001-2020\*



\* 2020 : contexte pandémique Covid-19 – VPC-7 ST= sérotypes du VPC-7, 6 add.ST= sérotypes additionnels du VPC-13, Non VPC-13 ST= sérotypes non contenus dans le VPC-13, Tous ST= tous les sérotypes identifiés



# 2 stratégies vaccinales différentes en fonction des populations



Pédiatrie



Adulte

## Population

Nourrissons ; **723.000** naissances

**14 millions de + 65 ans**  
**4 millions d'adultes** (âge moy. 66 ans)  
à risque d'infections à pneumocoque (IP)\*  
éligibles à la vaccination [86% PC; 14% ID]

## Politique vaccinale

< 2 ans: **Obligation vaccinale**  
Vaccination de routine

Recommandation en **populations spécifiques**  
(pathologies chroniques et ID)

## Schéma vaccinal

3 doses: 2+1

2 doses (VPC13+PPV23) → 1 dose VPC20 à compter de 2024

## Couverture

**99,8 %** ≤ 1 dose à 8 mois  
**91,4 %** ≤ 3 doses à 21 mois

**4,5 %**  
**2,9%** chez PC et **18,8%** chez ID

CV Grippe + 65 ans: **56,2%**  
Saison 2022-23

\* Patients immunodéprimés et non immunodéprimés porteurs d'une maladie sous-jacente prédisposant à la survenue d'Infection Invasive à Pneumocoque (IIP).  
[www.insee.fr](http://www.insee.fr). Santé publique France. Bulletin de santé publique. Vaccination. Avril 2023. Wyplosz B, et al. Pneumococcal and influenza vaccination coverage among at-risk adults: A 5-year French national observational study. Vaccine. 2022 Aug 5;40(33):4911-4921. doi: 10.1016/j.vaccine.2022.06.071. Epub 2022 Jul 7. PMID: 35811205. Données de CV Santé Publique France <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination>. Calendrier vaccinal 2023 <https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>. Avis HAS 2023 – PCV 20 [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3457419/fr/strategie-de-vaccination-contre-les-infections-a-pneumocoque-place-du-vaccin-pneumococcique-polyosidique-conjugué-20-valent-adsorbe-chez-l-adulte](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3457419/fr/strategie-de-vaccination-contre-les-infections-a-pneumocoque-place-du-vaccin-pneumococcique-polyosidique-conjugué-20-valent-adsorbe-chez-l-adulte)



## 2 stratégies vaccinales différentes en fonction des populations



Pédiatrie



Adulte

### Population

Nourrissons ; **723.000** naissances

**14 millions de + 65 ans**  
**4 millions d'adultes** (âge moy. 66 ans)  
à risque d'infections à pneumocoque (IP)\*  
éligibles à la vaccination [86% PC; 14% ID]

### Politique vaccinale

< 2 ans: **Obligation vaccinale**  
Vaccination de routine

Recommandation en **populations spécifiques**  
(pathologies chroniques et ID)

### Schéma vaccinal

3 doses: 2+1

2 doses (VPC13+PPV23) → 1 dose VPC20 à compter de 2024

### Couverture

99,8 % ≤ 1 dose à 8 mois  
91,4 % ≤ 3 doses à 21 mois



**4,5 %**  
2,9% chez PC et 18,8% chez ID

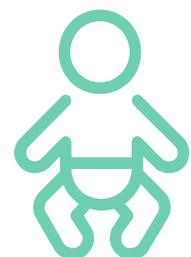
CV Grippe + 65 ans: **56,2%**  
Saison 2022-23

\* Patients immunodéprimés et non immunodéprimés porteurs d'une maladie sous-jacente prédisposant à la survenue d'Infection Invasive à Pneumocoque (IIP).  
[www.insee.fr](http://www.insee.fr). Santé publique France. Bulletin de santé publique. Vaccination. Avril 2023. Wyplosz B, et al. Pneumococcal and influenza vaccination coverage among at-risk adults: A 5-year French national observational study. Vaccine. 2022 Aug 5;40(33):4911-4921. doi: 10.1016/j.vaccine.2022.06.071. Epub 2022 Jul 7. PMID: 35811205. Données de CV Santé Publique France <https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/vaccination>. Calendrier vaccinal 2023 <https://sante.gouv.fr/prevention-en-sante/preserver-sa-sante/vaccination/calendrier-vaccinal>. Avis HAS 2023 – PCV 20 [https://www.has-sante.fr/jcms/p\\_3457419/fr/strategie-de-vaccination-contre-les-infections-a-pneumocoque-place-du-vaccin-pneumococcique-polyosidique-conjugué-20-valent-adsorbe-chez-l-adulte](https://www.has-sante.fr/jcms/p_3457419/fr/strategie-de-vaccination-contre-les-infections-a-pneumocoque-place-du-vaccin-pneumococcique-polyosidique-conjugué-20-valent-adsorbe-chez-l-adulte)

# Perspectives : complémentarité vaccinale Enfants-Adultes

ST à pouvoir invasif élevé  
 ST à pouvoir invasif intermédiaire  
 ST à pouvoir invasif faible

Composition sérotypique des vaccins conjugués de l'enfant et de l'adulte



Vaccination de routine des nourrissons

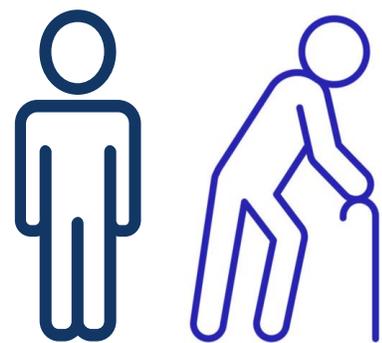
des ST à **pouvoir invasif élevé & intermédiaires** ont été majoritairement ajoutés dans les vaccins du nourrisson

Intérêt de **PCV 15 & PCV 20** dans la stratégie de vaccination des nourrissons

PCV 13	PCV 15	PCV 20	PCV 21
4	4	4	-
6B	6B	6B	-
9V	9V	9V	-
14*	14*	14*	-
18C*	18C*	18C*	-
19F <sup>§</sup>	19F <sup>§</sup>	19F <sup>§</sup>	-
23F	23F	23F	-
1	1	1	-
5	5	5	-
7F	7F	7F	-
3*	3*	3*	3*
6A/C	6A/C	6A/C	6A/C
19A	19A	19A	19A/B
	22F	22F	22F
	33F	33F	33F
		8*	8*
		10A	10A
		11A	11A
		12F	12F
		15B/C	15B/C
			9N
			15A
			16F
			17F
			20
			23A
			23B
			24F
			31
			35B

\* Ce ST pourrait être classé dans le groupe « pouvoir invasif élevé »

§ Ce ST pourrait être classé dans le groupe « pouvoir invasif faible »



Spécificités des patients âgés, ID et chroniques

Qui peuvent être infectés par n'importe quel ST et en particulier par ceux dont le pouvoir invasif est faible mais qui restent portés par les enfants vaccinés, et continuent donc de circuler dans la population

Apport de **V16 (PCV 21)** stratégie de complémentarité avec la vaccination du nourrisson via l'apport de ST non ciblés par les autres VPC

**Pouvoir invasive des ST isolés chez des enfants âgés de 6 mois à 10 ans, entre 2012 et 2018**

R. Cohen et al. Invasive Disease Potential of Pneumococcal Serotypes in Children After PCV13 Implementation. Clinical Infectious Diseases. 2021;72 (15 April). Fiche Infovac Pneumo - Octobre 2023

# Conclusion : « *Se vacciner c'est se protéger et protéger les autres* »

- La vaccination « collective » n'a de sens que si la *majorité* des individus se vaccine *individuellement* !
- La vaccination individuelle est un effort **collectif** !
  - **D'éducation,**
  - **De communication,**
  - **De programmation,**
  - **De société !**



**LES VACCINS C'EST BIEN,  
ÊTRE VACCINÉ  
C'EST MIEUX**