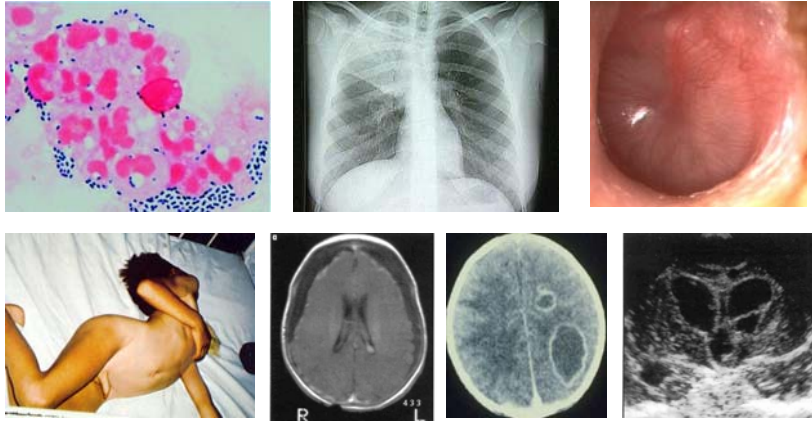


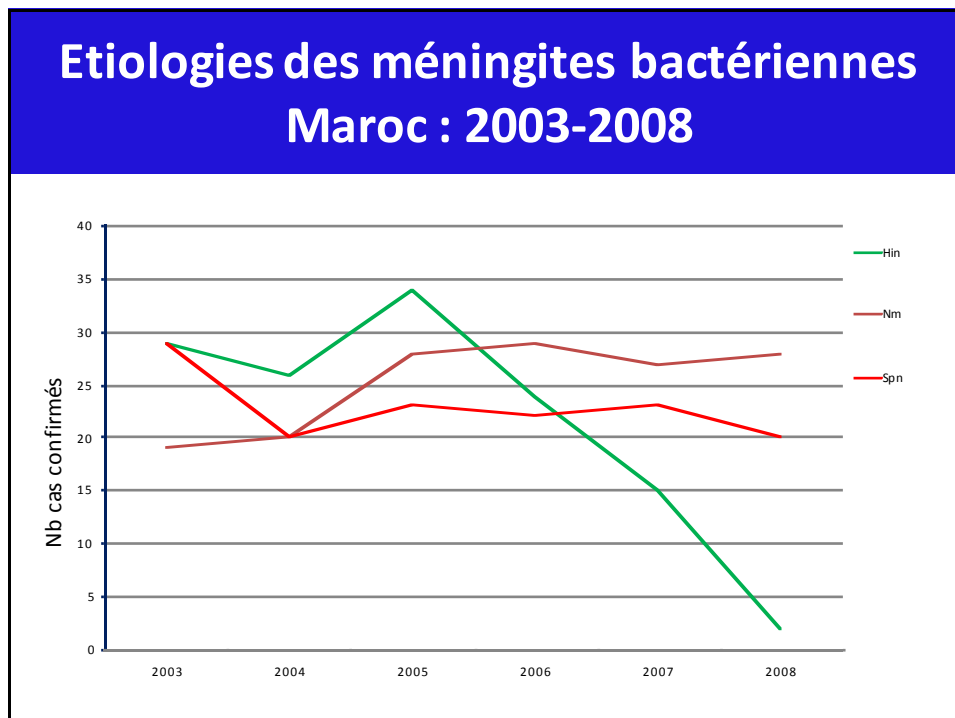
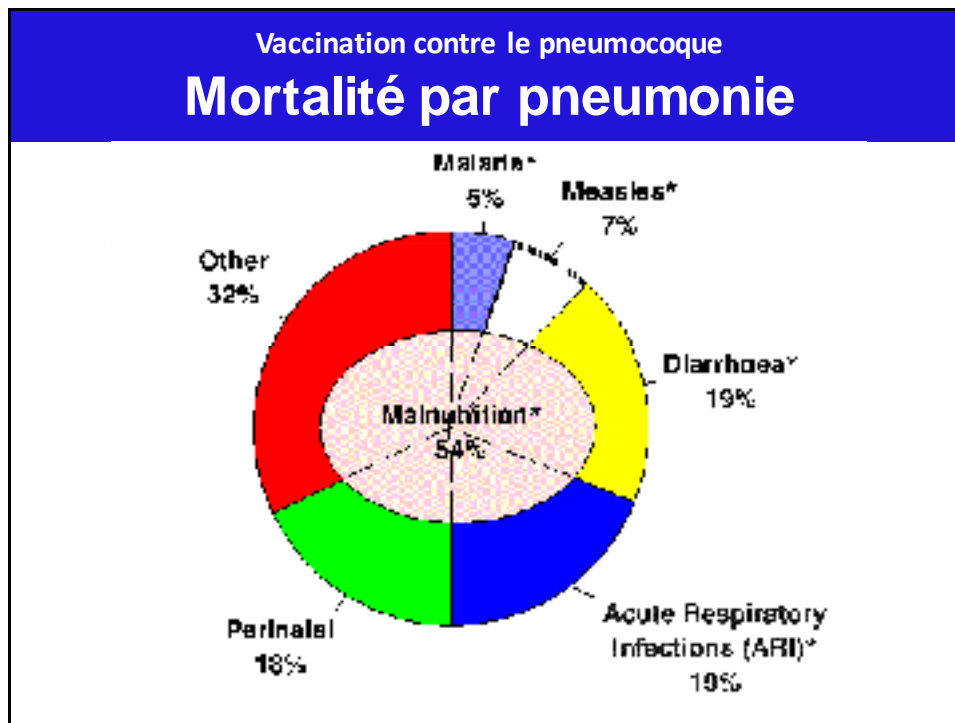
Vaccination contre le pneumocoque Gravité des infections à pneumocoque



Vaccination contre le pneumocoque Mortalité par pneumonie



Map Source: PneumoADIP based on WHO estimates in Williams BG et al. *Lancet* ID 2003



Vaccination contre le pneumocoque

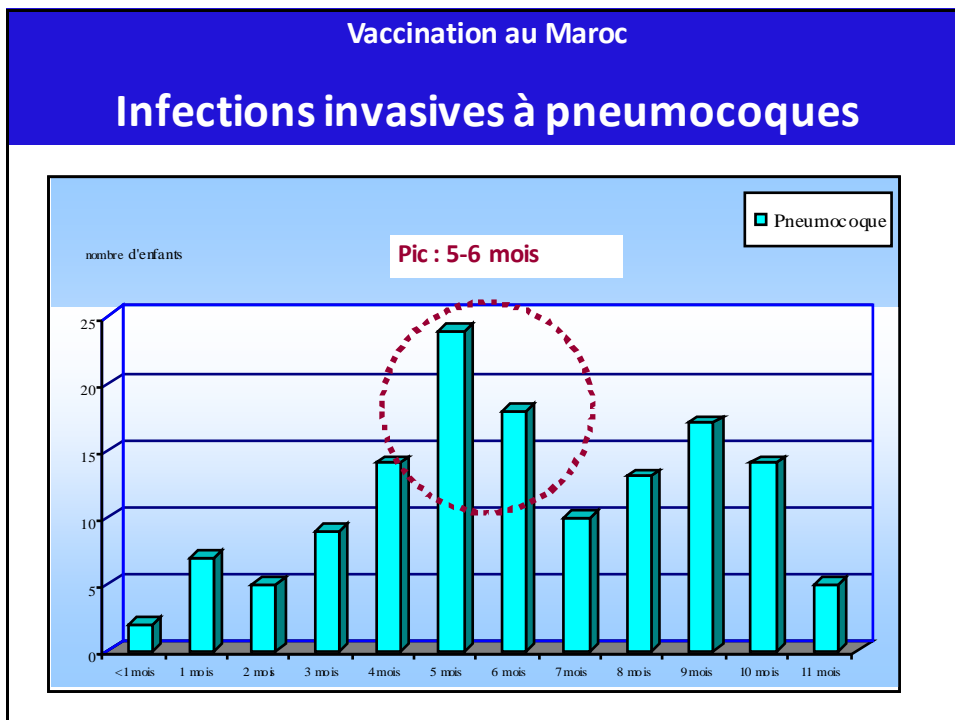
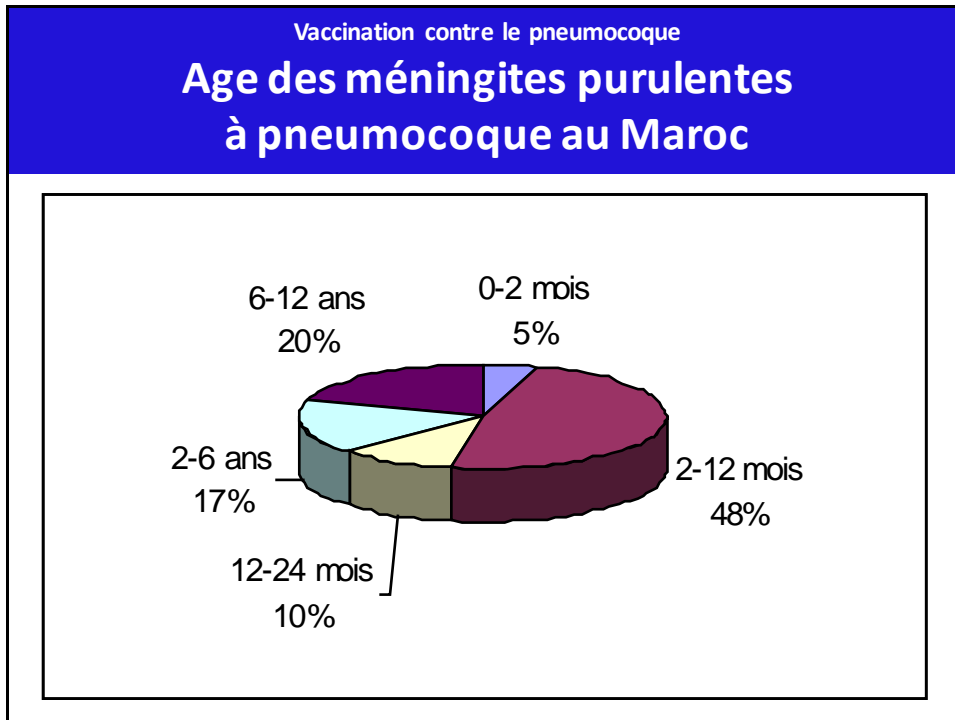
Role de la capsule

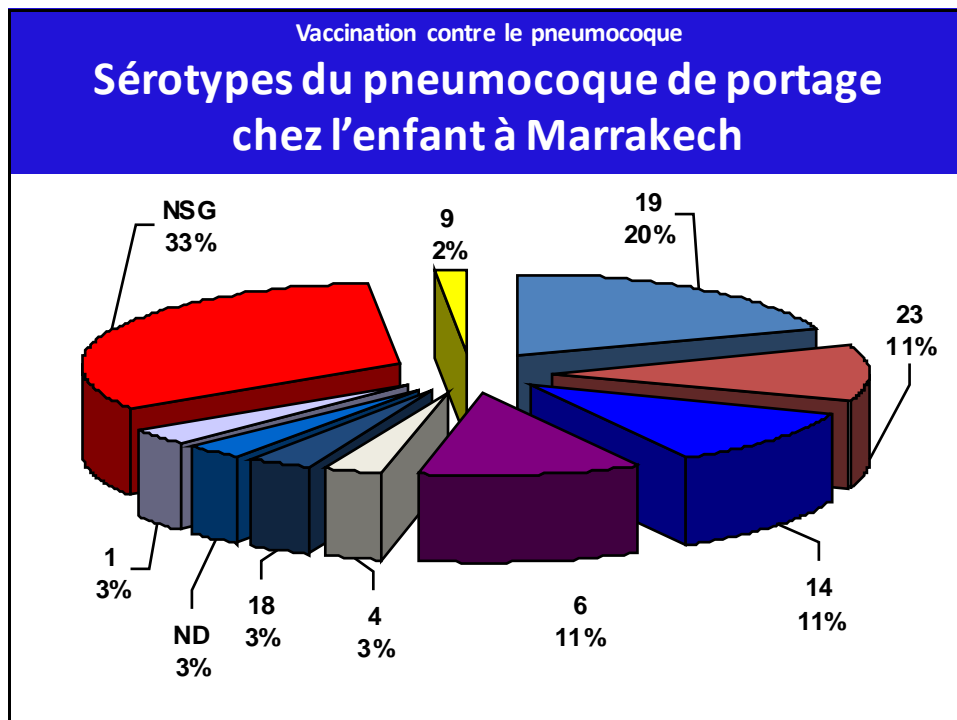
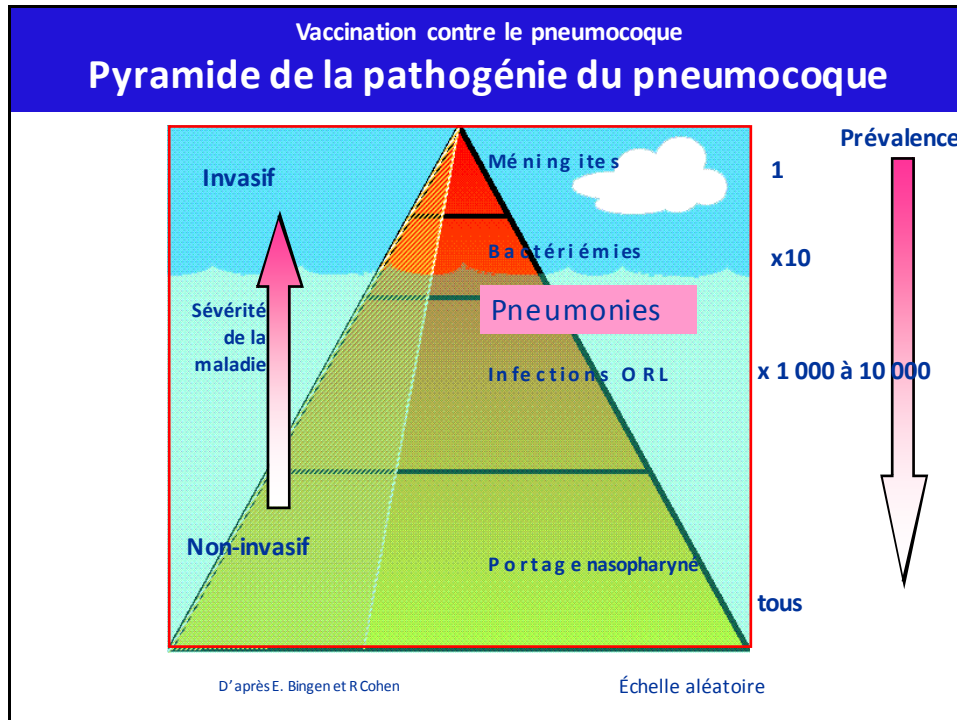
1. CDC. Epidemiology and Prevention of Vaccine-preventable Diseases. 8th ed. 2004:233-245.
2. Peter G, et al. Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases. 2nd ed. 2003:739-746.

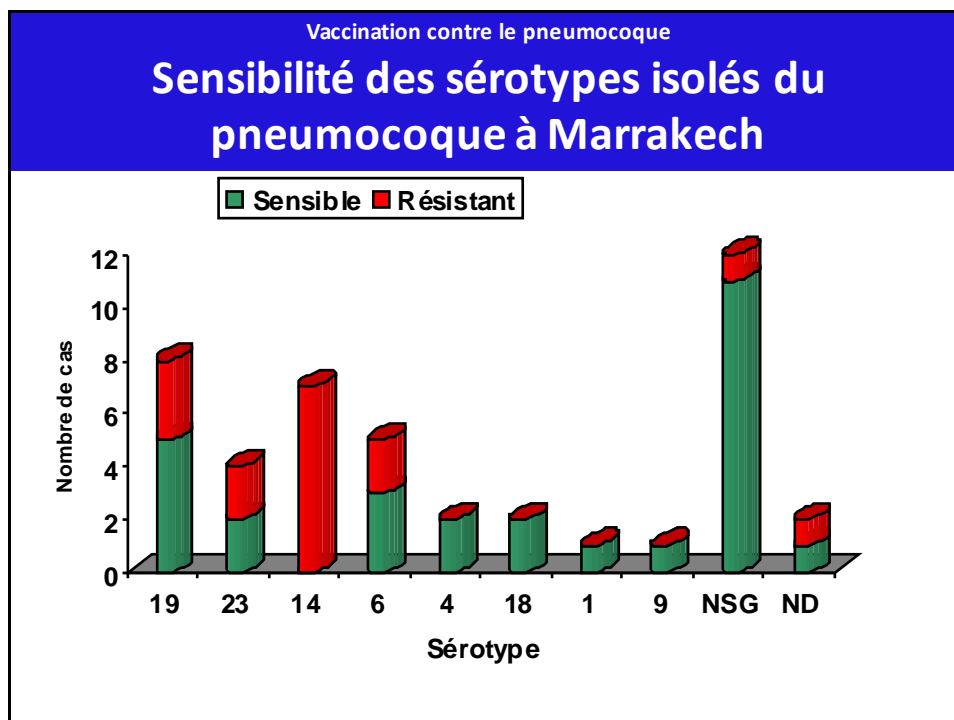
Vaccination contre le pneumocoque

Colonisation naso-pharyngée

Barrière hémoméningée





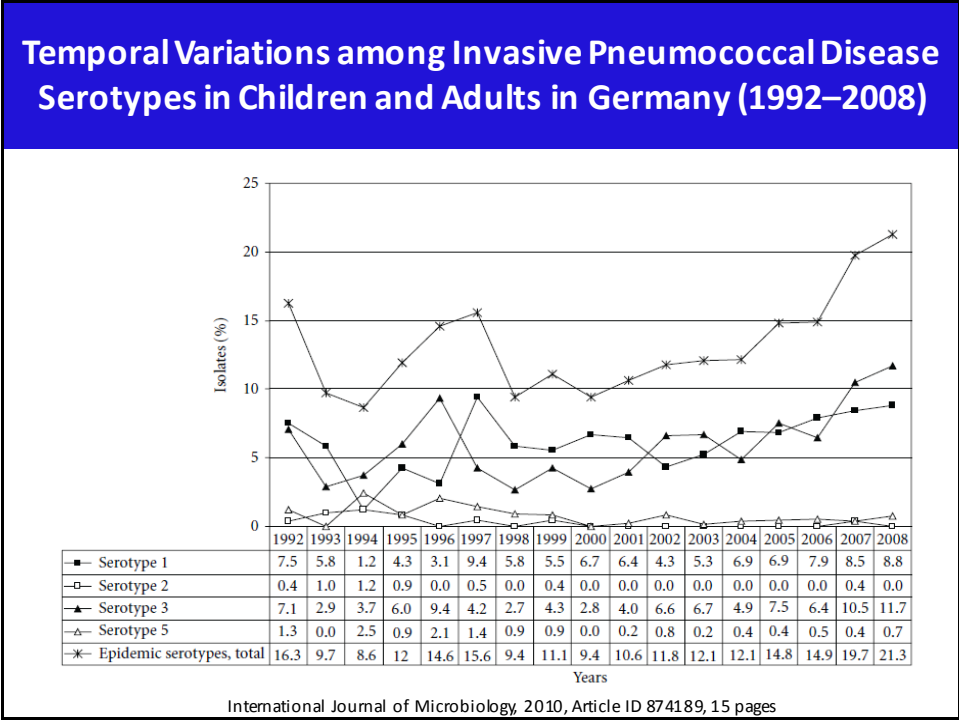
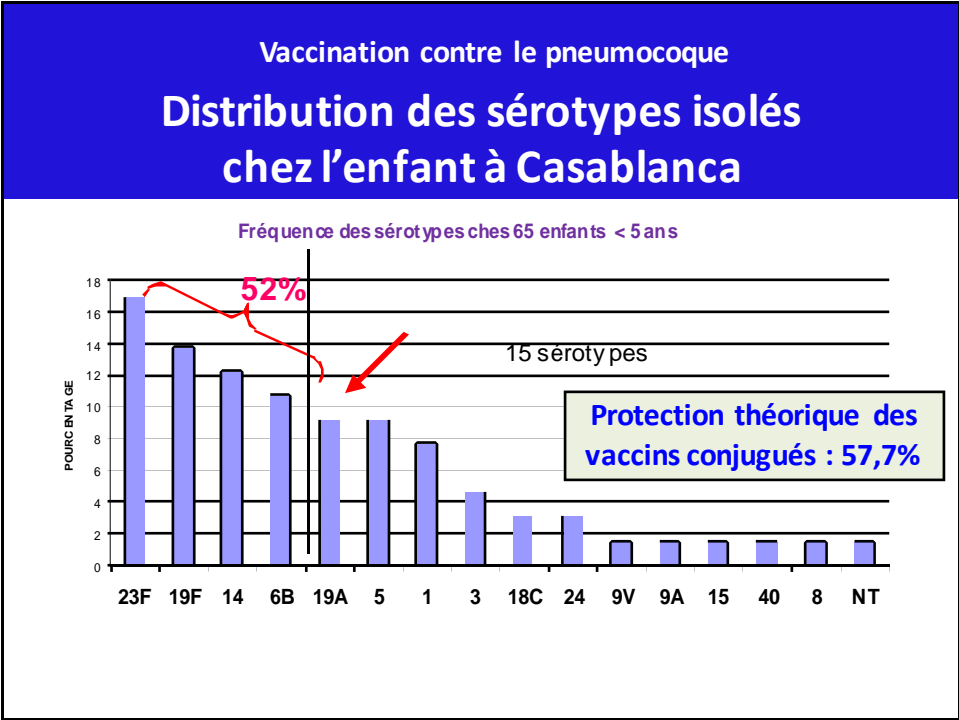


Sensibilité des sérotypes isolés du pneumocoque à Casablanca

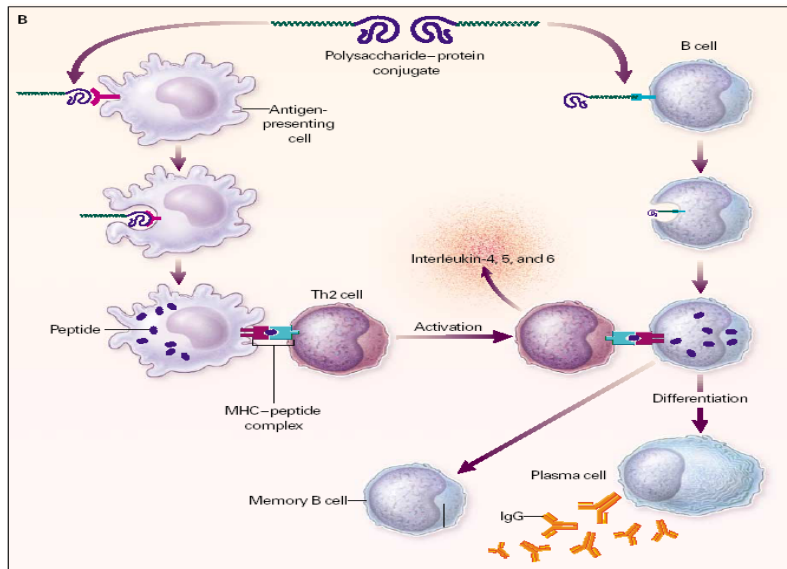
	% PNSSP			p
	Global	Adults	Children	
1998 - 2001	15.3	13	21.4	0.054
2002 - 2005	17.8	14	25.5	< 0.05
2006 - 2008	24.4	15	43.3	< 0.05

→ **Significant increase of PNSSP among children versus adult**

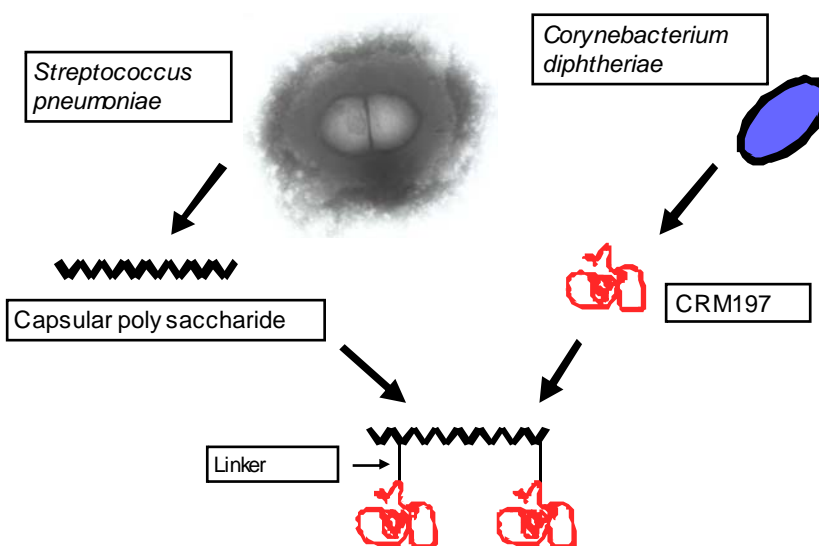
N. Elmdaghri-CHUIR Casablanca



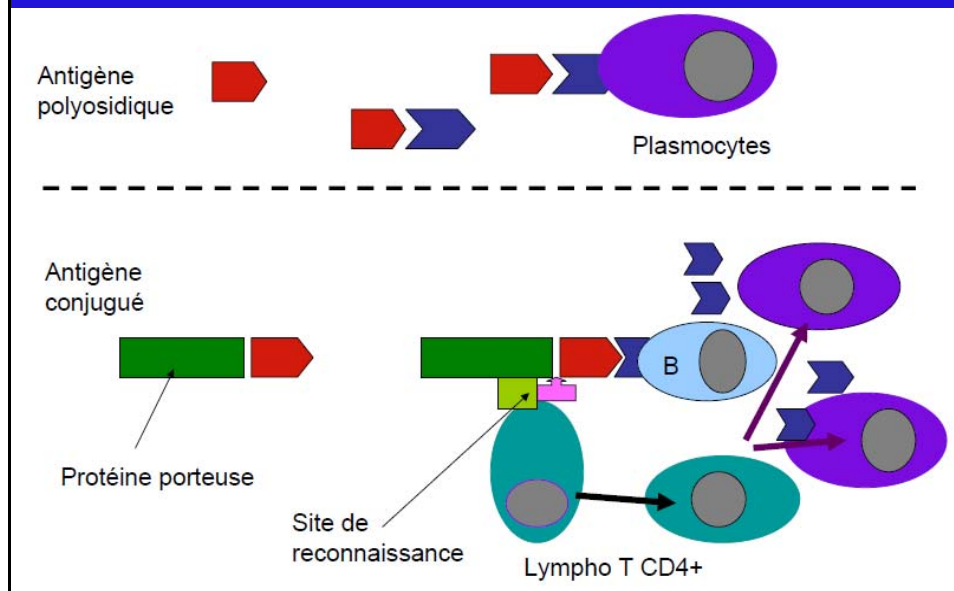
Vaccination contre le pneumocoque Les vaccins conjugués pour enfants



Vaccin conjugué contre le pneumocoque

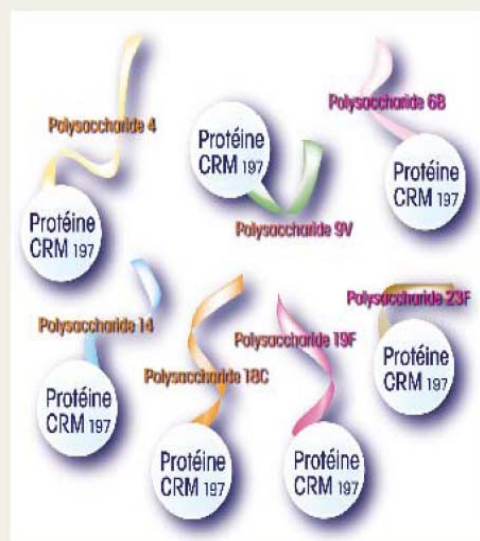


Différence de réponse immunitaire en fonction de la complexité de l'antigène



Vaccin conjugué contre le pneumocoque

- Un seul vaccin contenant 7 saccharides antigéniques (sérotypes 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F et 23F)
 - Conjugaison de chaque saccharide à la protéine porteuse CRM₁₉₇
- ↓
- Transformation de la réponse thymo-indépendante en réponse thymo-dépendante**
- Acquisition d'une mémoire immunitaire

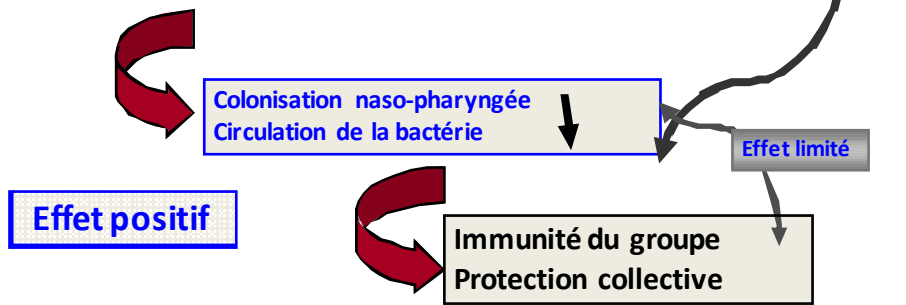


Avantages des vaccins conjugués

Rappel : effet indirect

Rappel (post-vaccinal ou naturel)

- Augmentation des Ac dans le sang
- Facilitation de l'immunité muqueuse



Effet du vaccin sur la transmission



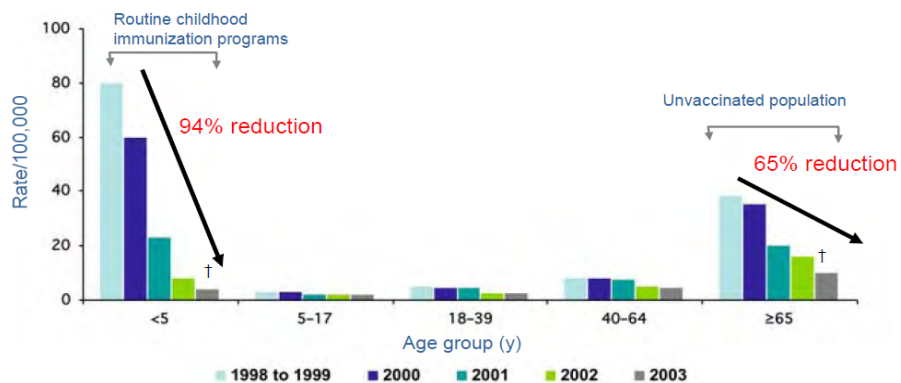
Immunité du groupe

Effet indirect du vaccin sur la transmission Immunité de groupe



Impact du PCV7 sur les populations vaccinées et non vaccinées

Taux de sérotypes vaccinaux au cours des IIP avant et après l'introduction du VP of Vaccine-type (VT), par groupe d'âge et année*



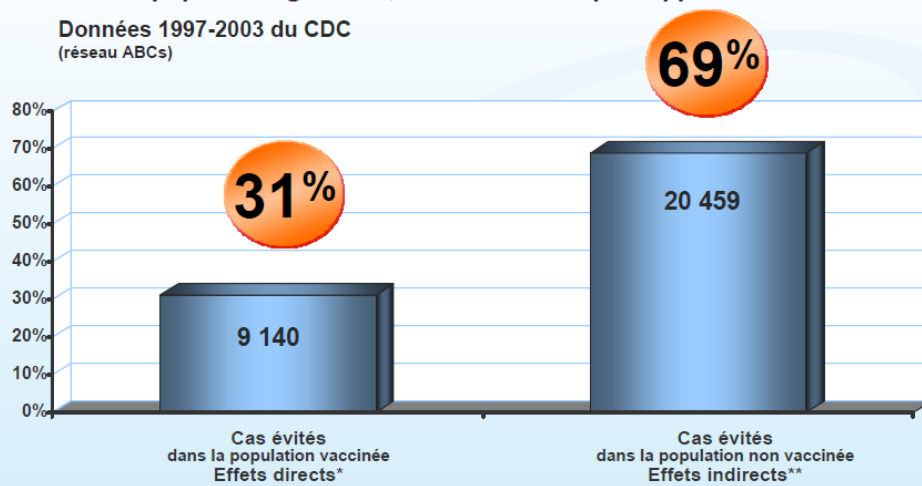
* Active bacterial core surveillance, United States, 1998 to 2003
† p < 0.05, 2003 vs 1998-1999

CDC. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2005;54:893-897.

Réduction des IIP dans les populations non vaccinées aux USA

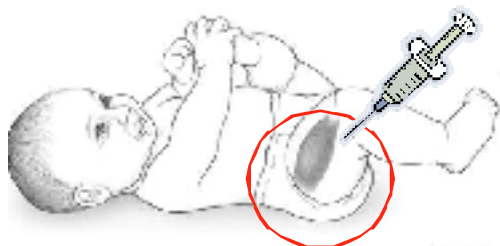
29 599 cas d'infections invasives à pneumocoque à sérotypes vaccinaux, dans la population générale, évitées en 2003 par rapport à 1998-1999

Données 1997-2003 du CDC
(réseau ABCs)

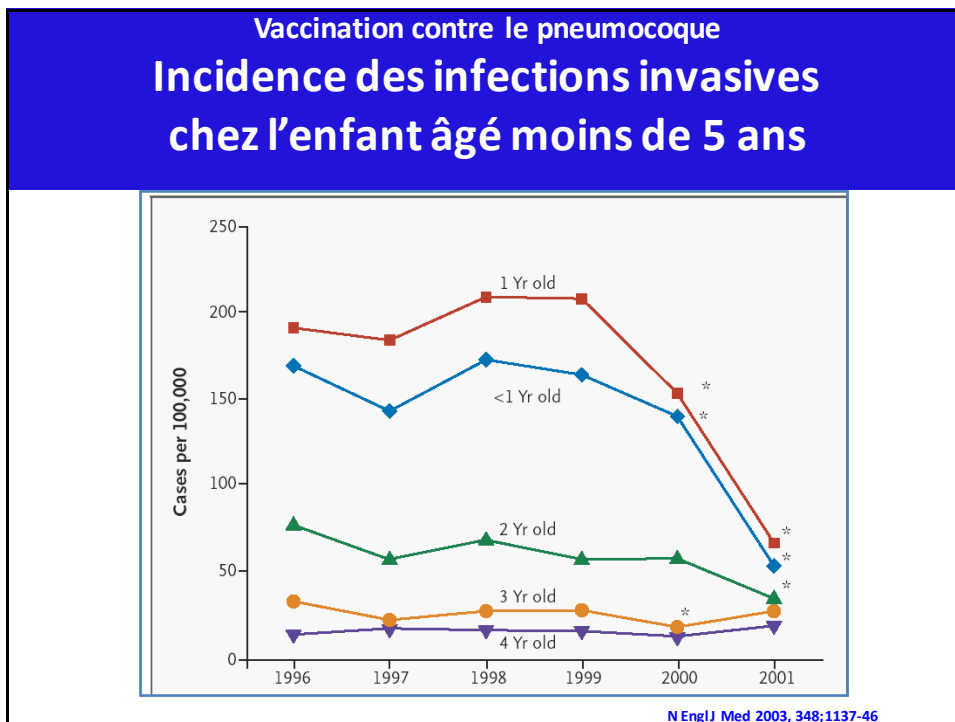
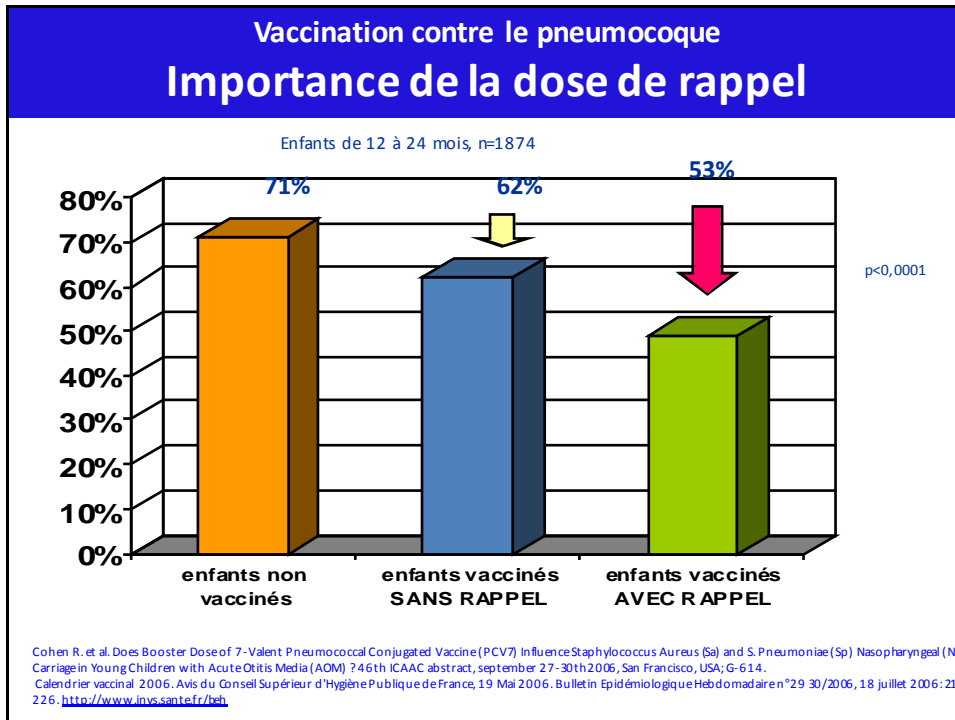


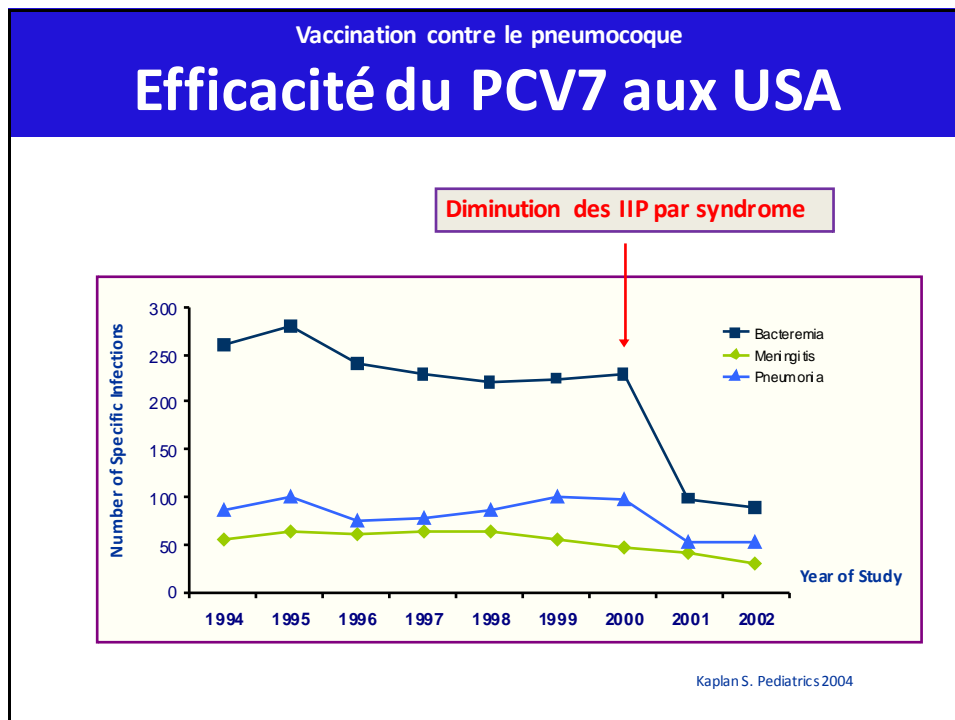
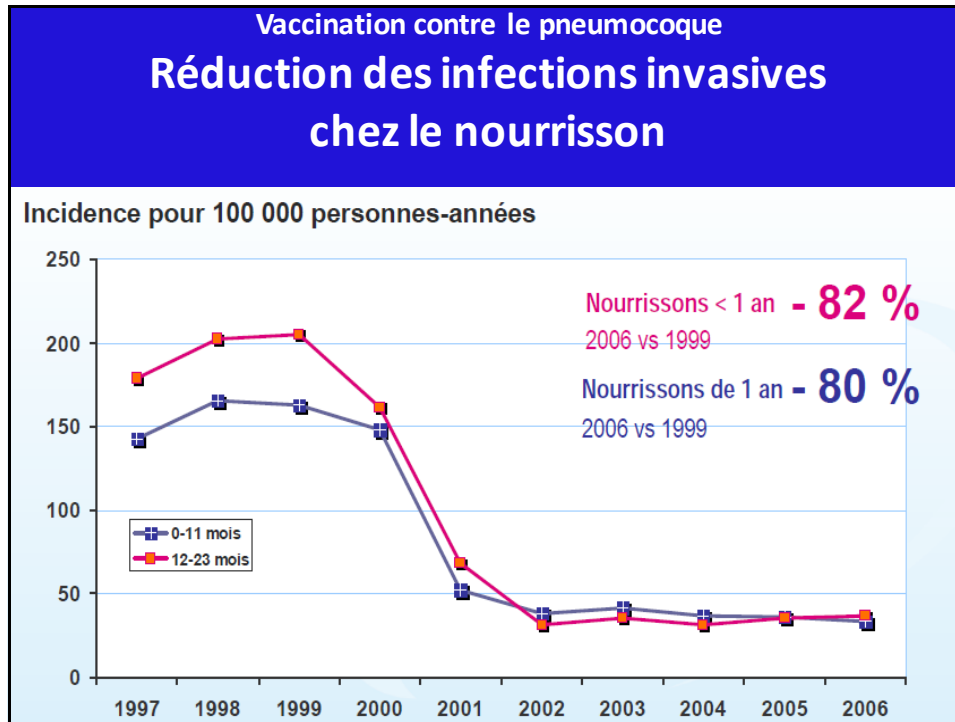
Vaccination contre le pneumocoque

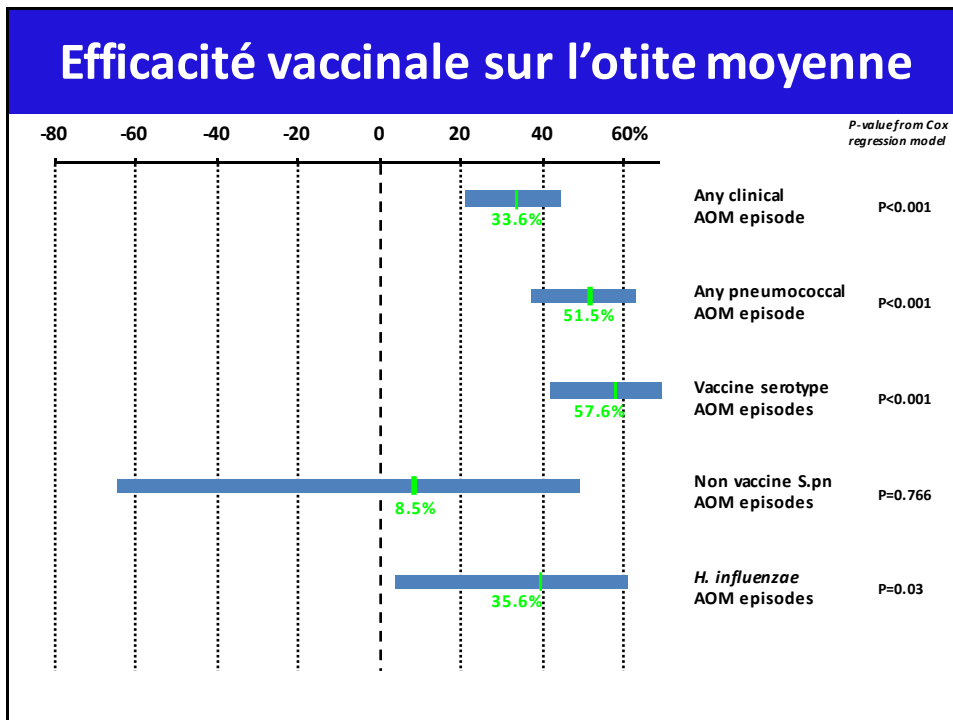
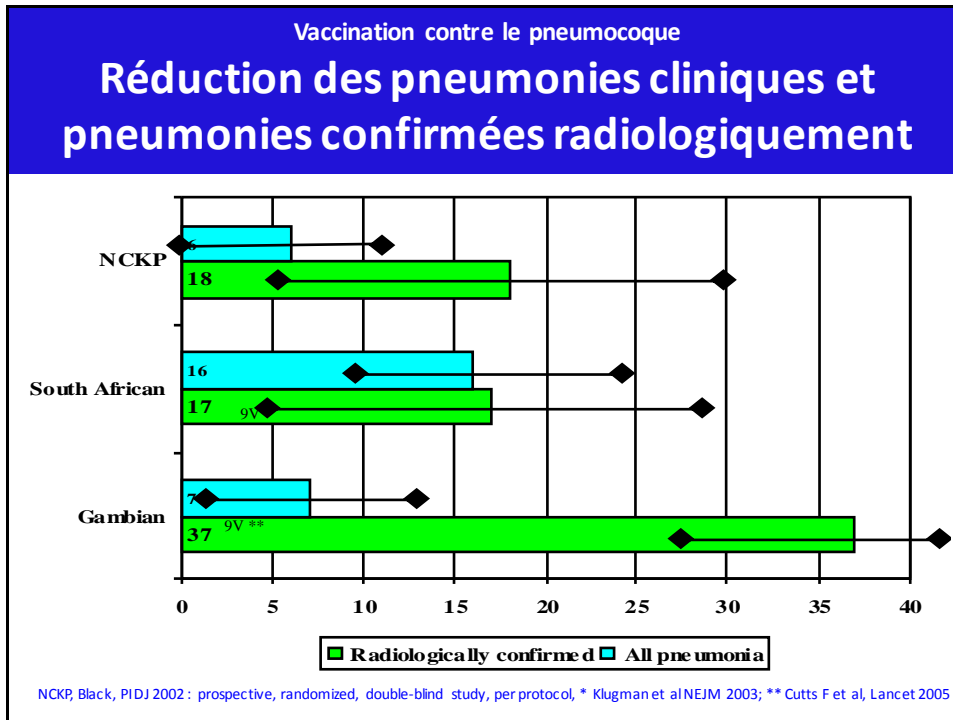
Site de l'injection

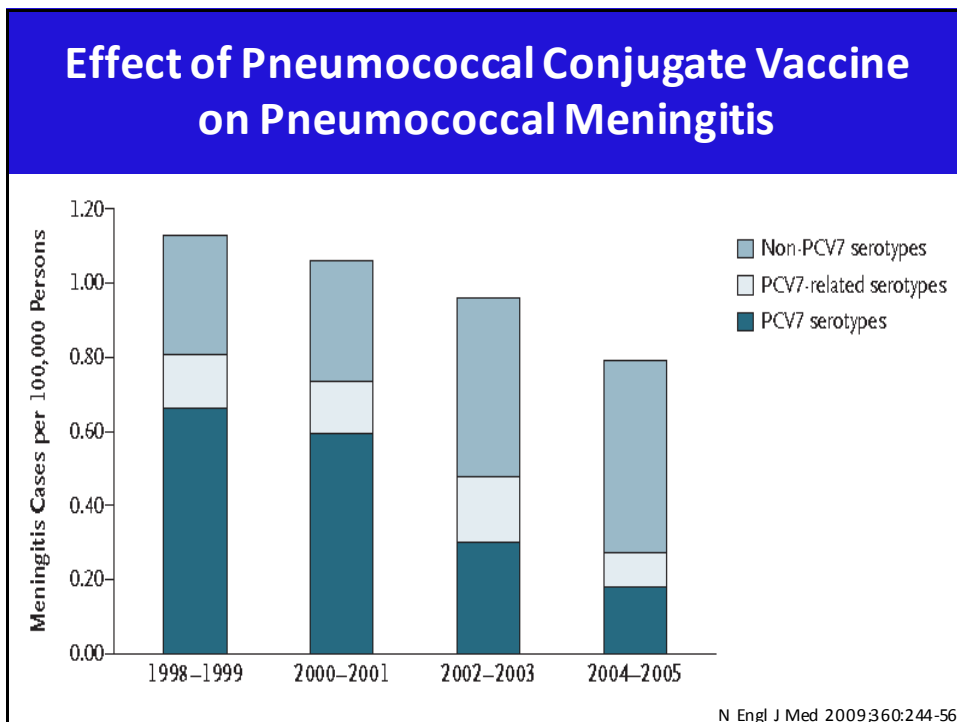
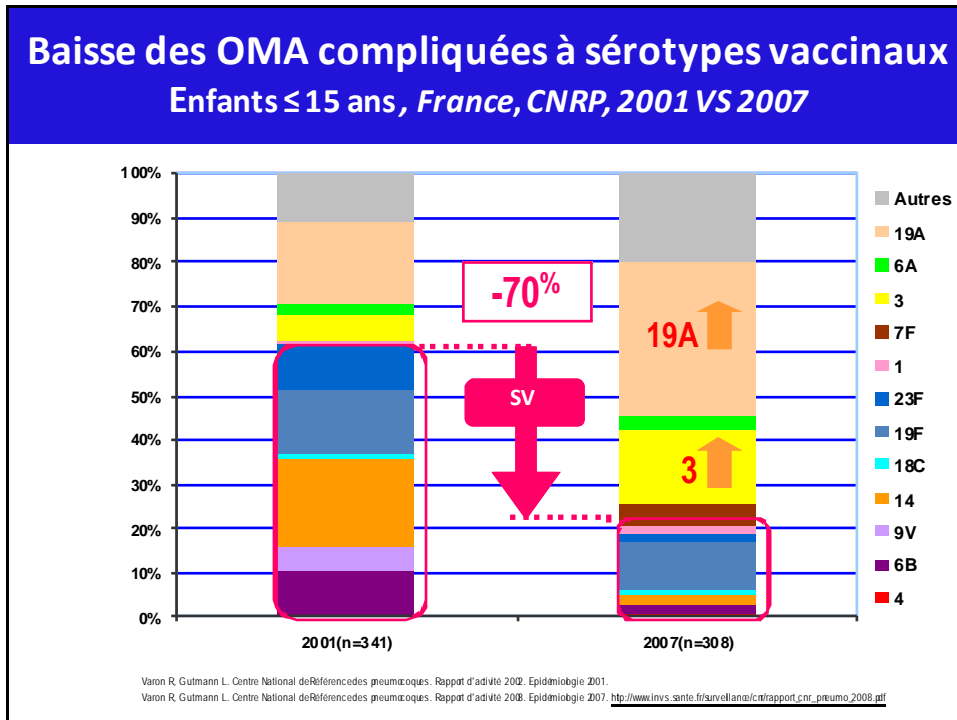


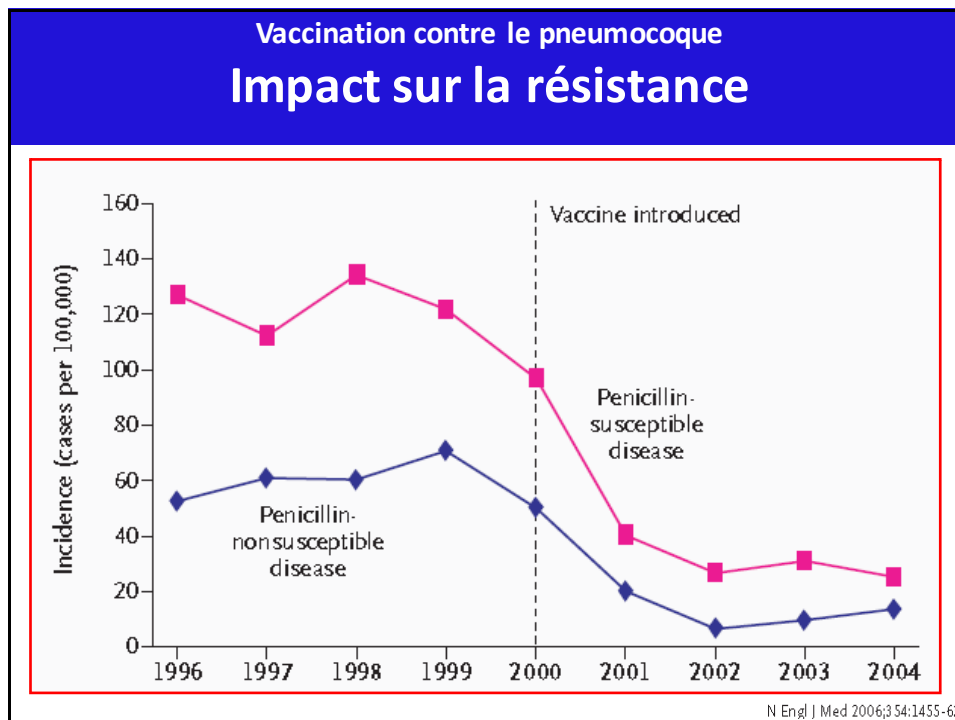
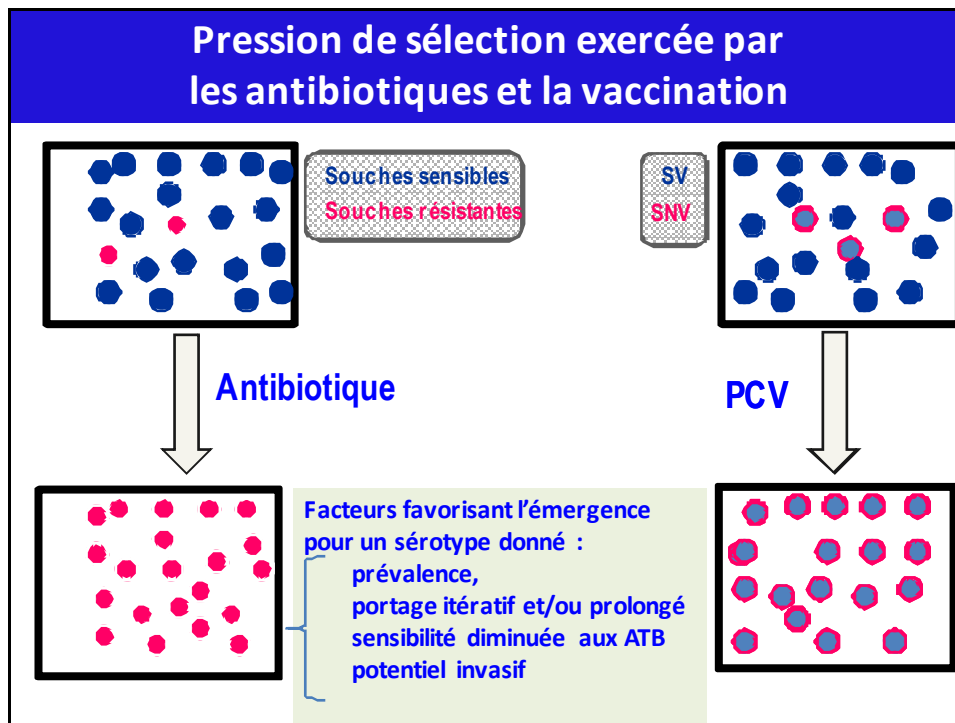
Vacciner très tôt sans oublier le rappel +++

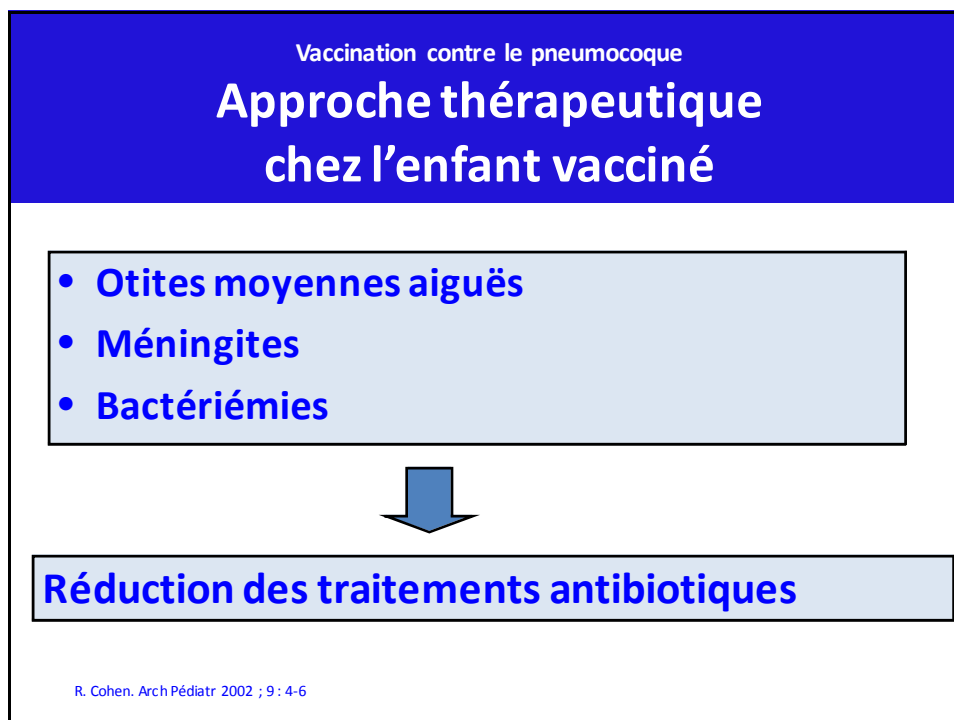
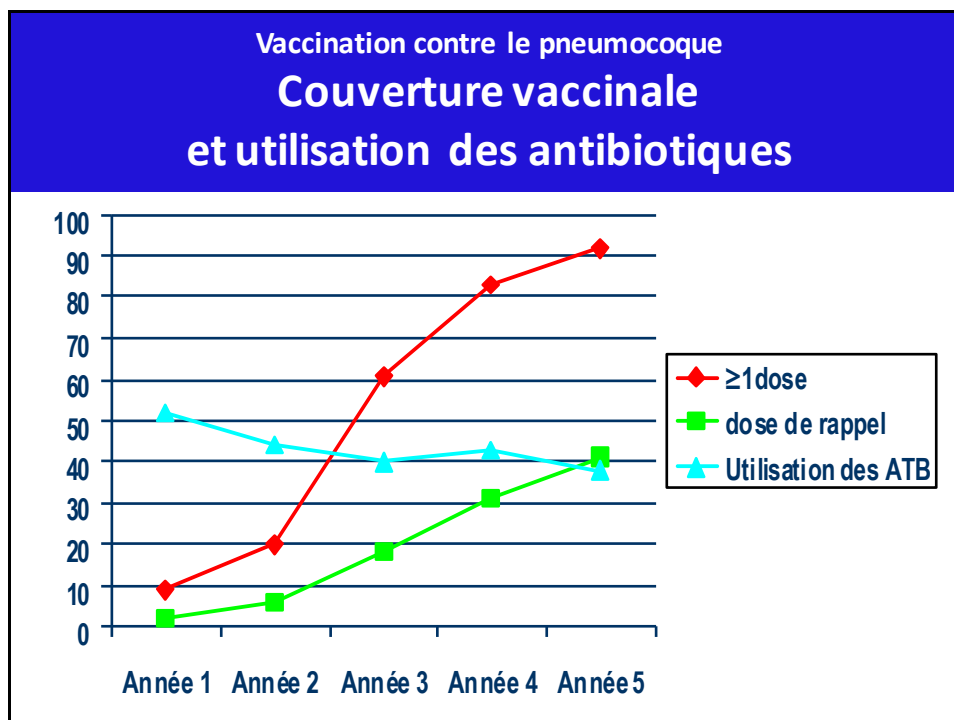


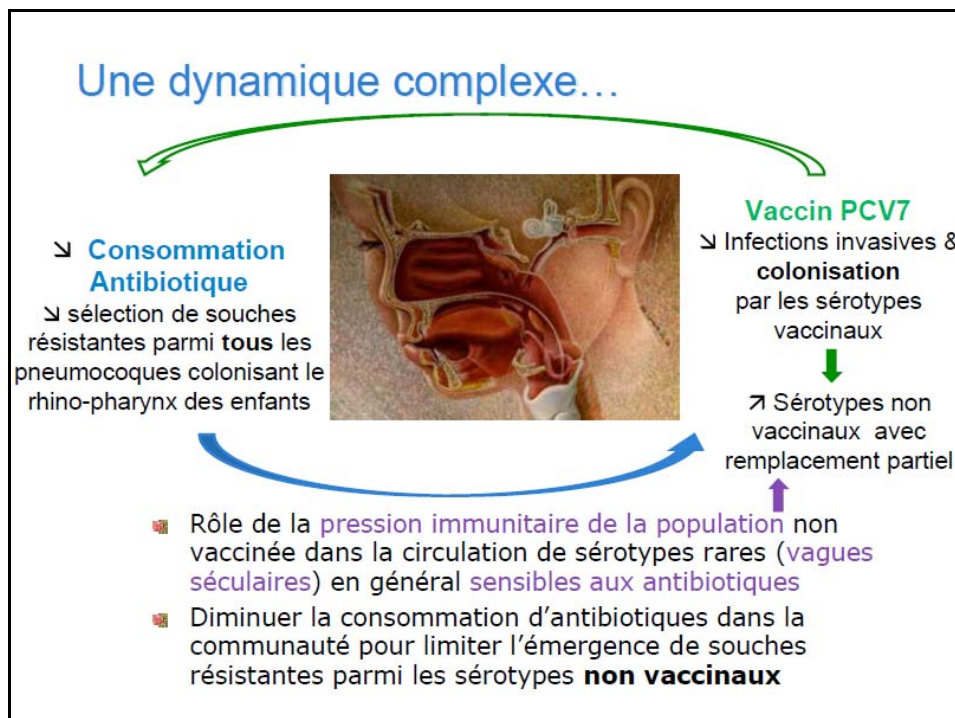
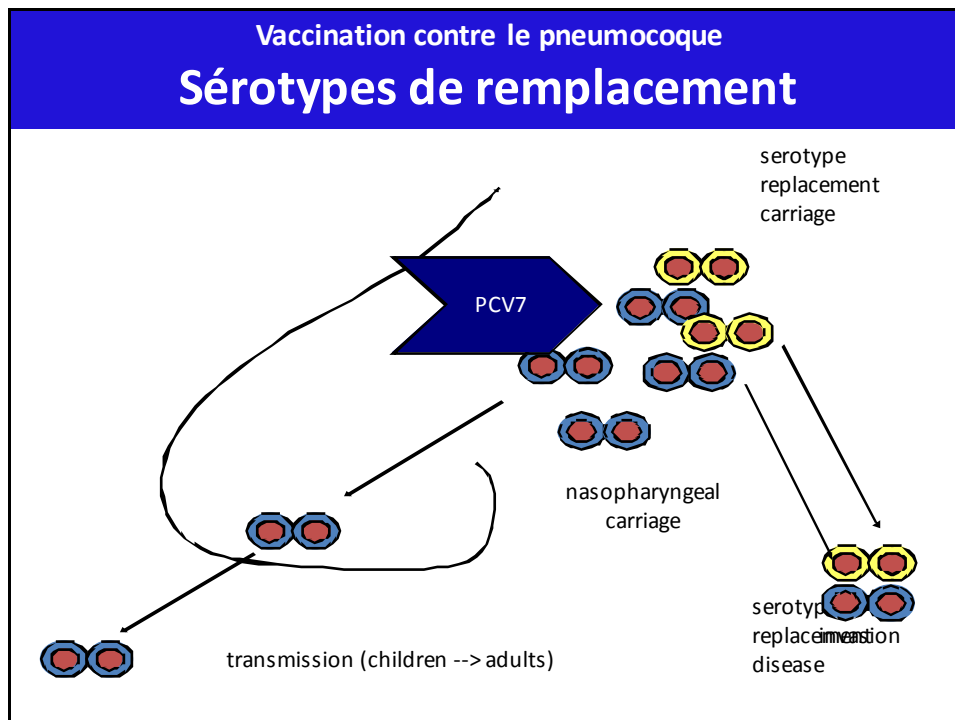




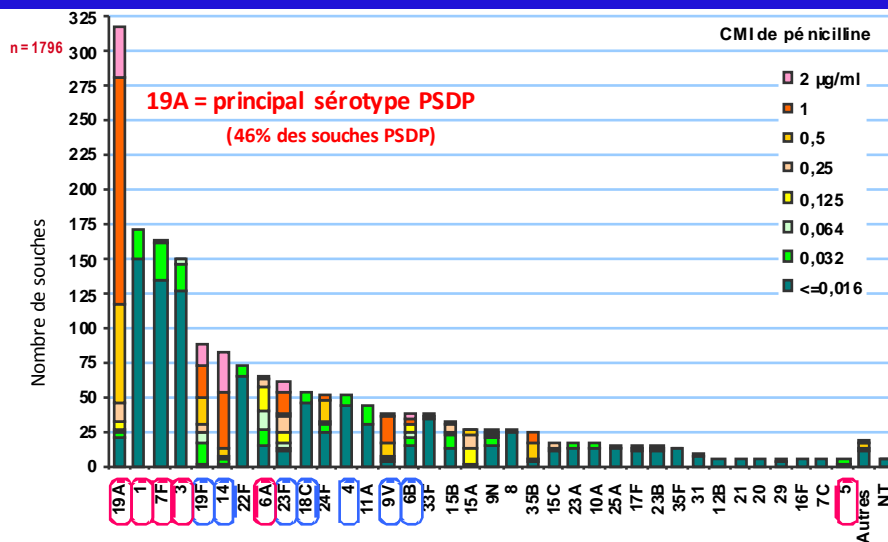








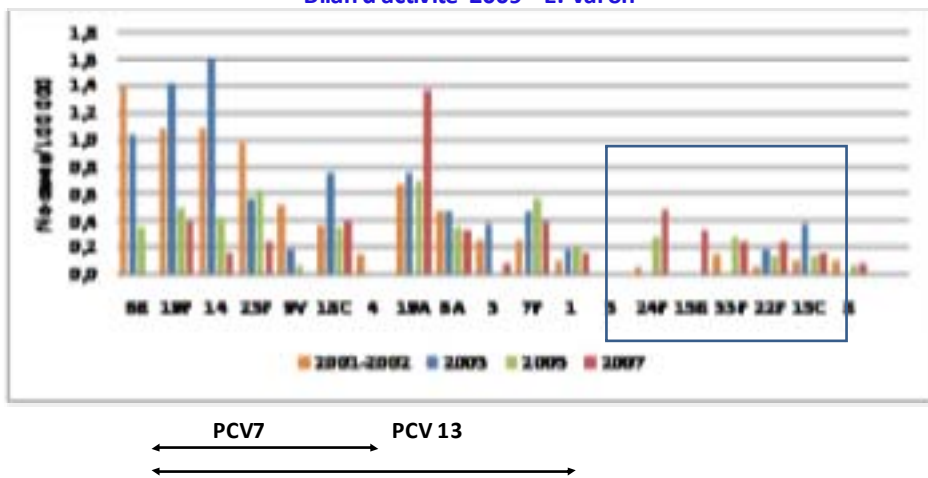
Répartition sérotypique toutes infections France 2007

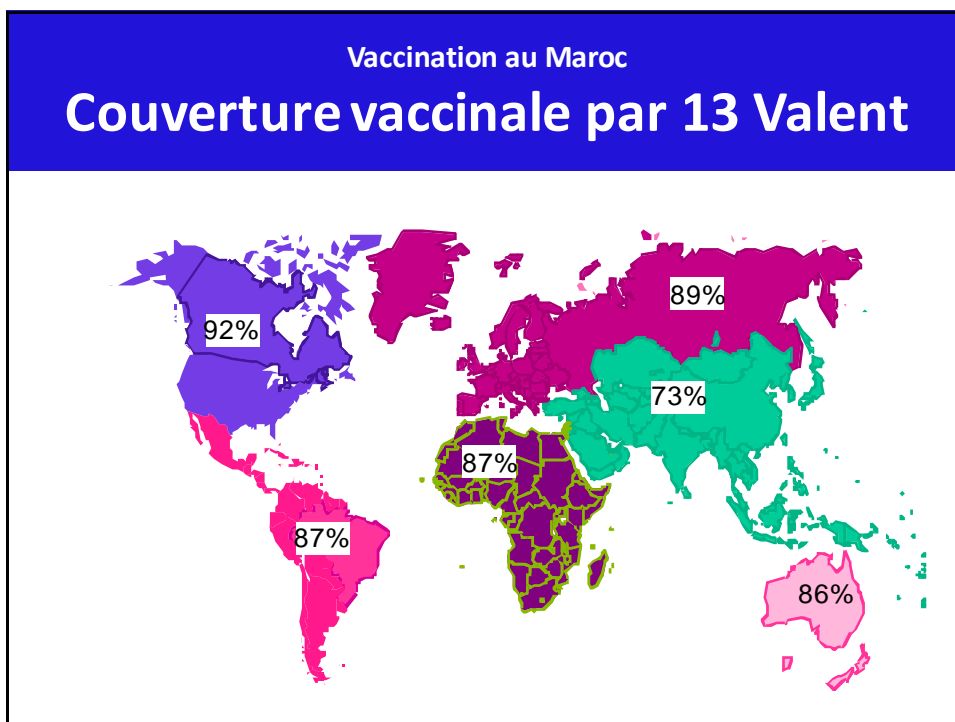
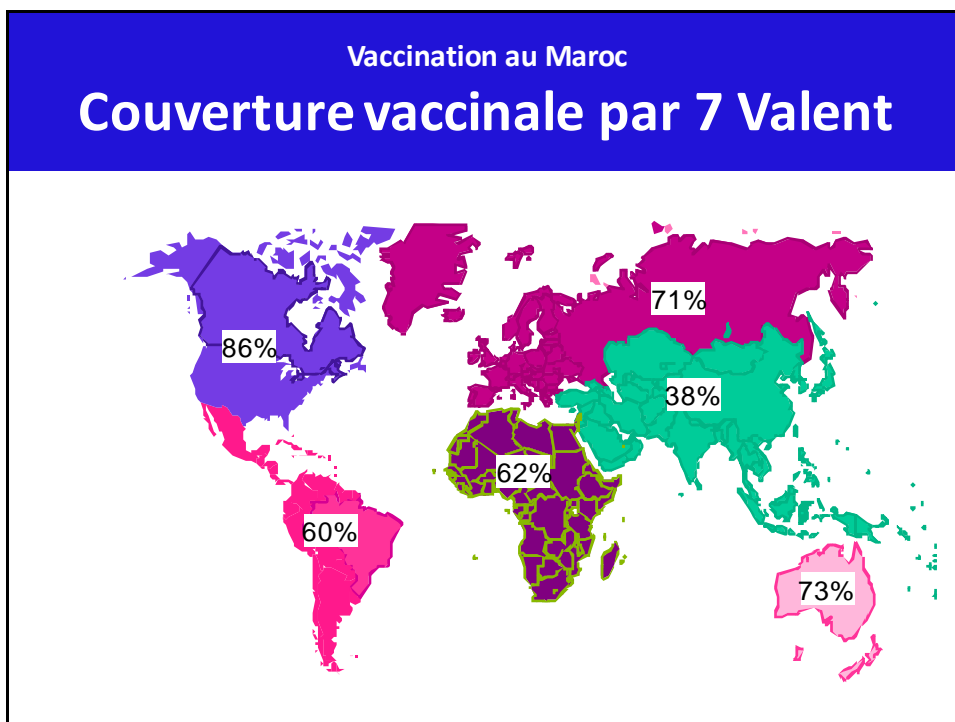


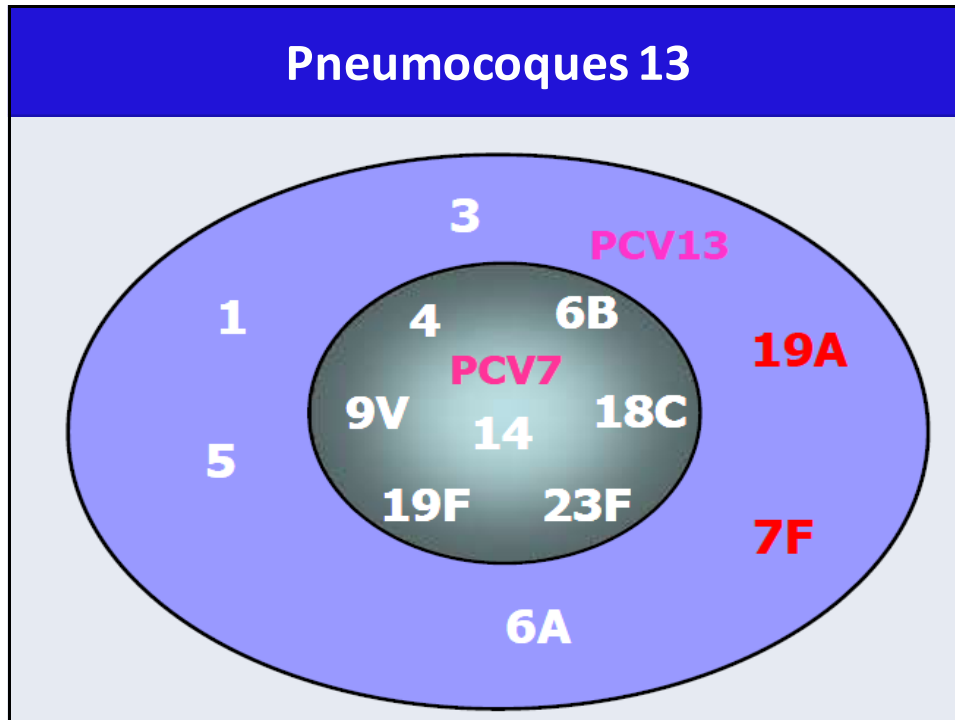
Varon R, Gutmann L. Centre National de Références des pneumocoques. Rapport d'activité 2008. Epidemiologie 2007. http://www.invs.sante.fr/surveillance/cnr/rapport_cnr_pneumo_2008.pdf

Incidence des Méningites à Pneumocoque chez le nourrisson en France selon le sérotype

Centre national de référence des pneumocoques :
Bilan d'activité 2009 - E. Varon







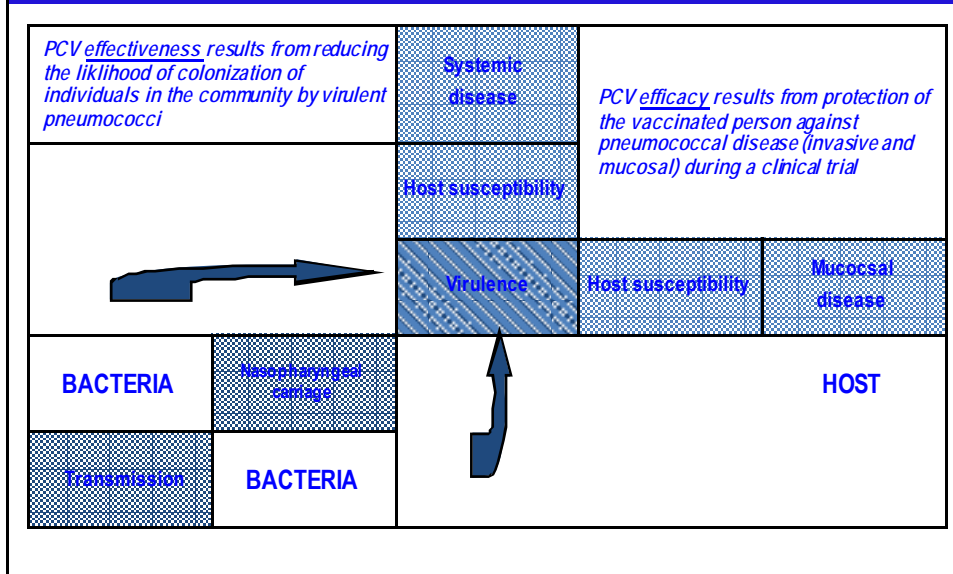
Serotypes classified by likelihood of colonization or IPD

In infants and young children, particular serotypes...		...cause invasive pneumococcal disease...	
		infrequently	frequently
...colonize the nasopharynx...	uncommonly	2, 8, 10A, 11A, 12A/F, 13, 15C, 16F, 22F, 33F, 38, 45, 46, etc.	1, 3, 4, 5, 7F, 18C
	commonly	15A/B, 21, 23A, 35F/B, etc.	6A, 6B, 9V, 14, 19A, 19F, 23F

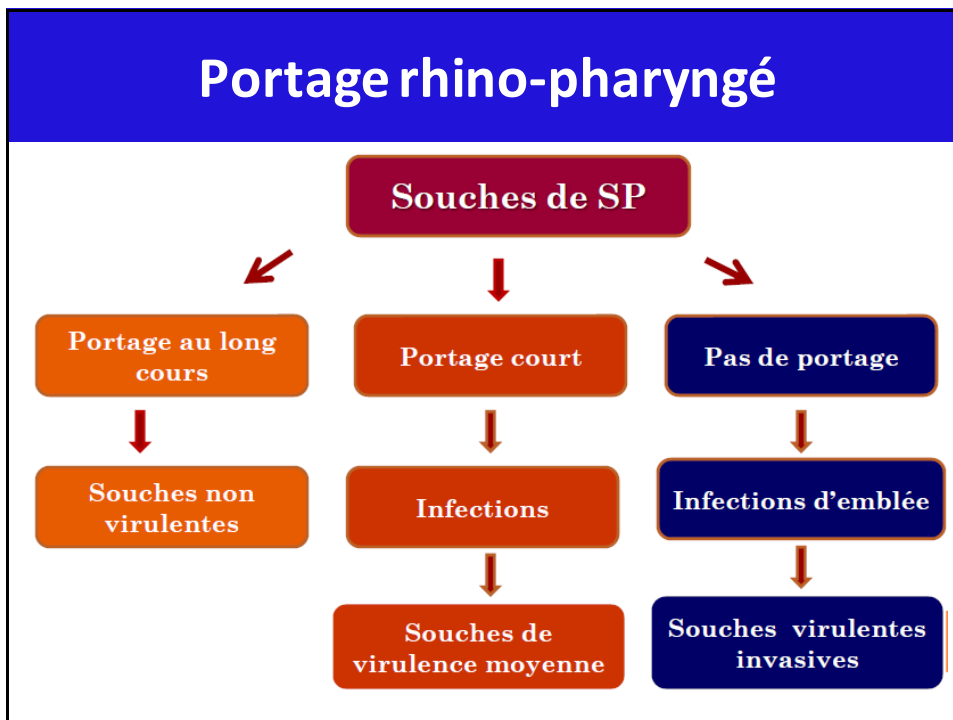
The seven Prevnar serotypes: 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F
Other serotypes that frequently cause pediatric IPD: 1, 3, 5, 6A, 7F, 19A

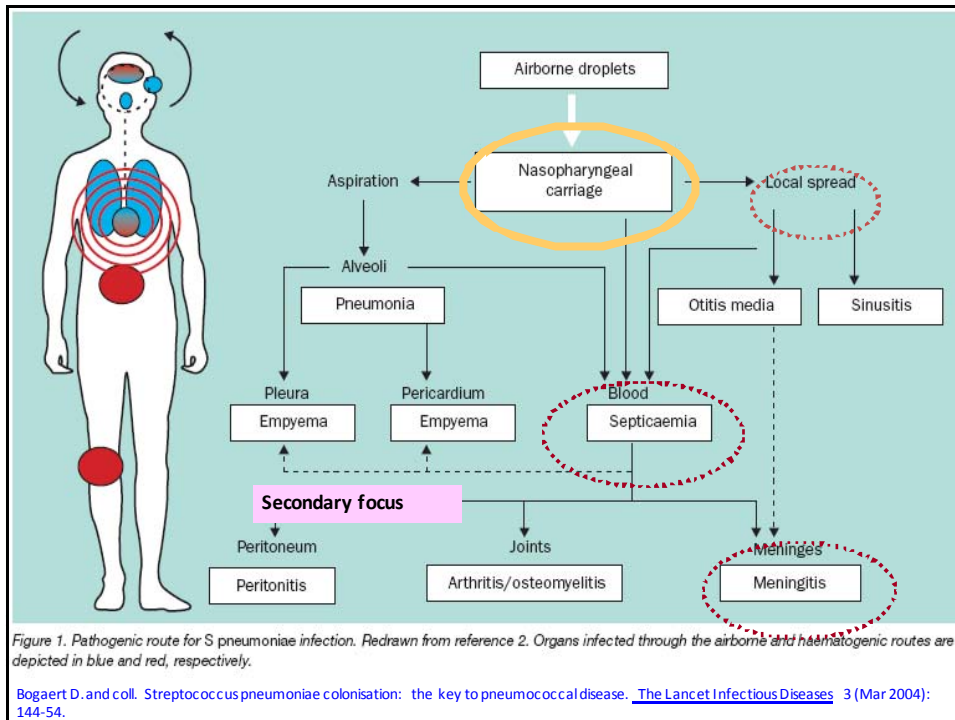
Montgomery, J. M., D. Lehmann, et al. (1990). Rev. Infect. Dis. 12 Suppl8: S1006-16 & Brueggemann AB, et al. J. Infect. Dis. 2004;190(7):1203-11

Efficacy measures direct protection; effectiveness, direct and indirect protection



Portage rhino-pharyngé





Nouvelles perspectives vaccinales avec Prevenar 13®

Prevenar 13
Pneumococcal Polysaccharide Conjugate Vaccine (13-valent, Adsorbed)

=

Prevenar

6 nouveaux sérotypes

4 6B 9V 14 18C 19F 23F + 19A 1 7F 3 6A 5

Prevenar 13 est fabriqué selon les mêmes procédés et avec la même protéine porteuse (CRM₁₉₇) que Prevenar

Caractéristiques des 6 nouveaux sérotypes

Sérotype	Pathologie	Particularités
1	Pneumonie ++ Pleuro-pneumopathie +++ Bactériémie	Sérotype historique Epidémie Tous pays dont PVD Grand enfants et adultes Portage et OMA exceptionnels Sensible aux antibiotiques
3	Portage Pneumonie Pleuro-pneumopathie OMA	Tout âge Souvent muqueux Sensible aux antibiotiques
5	Pneumonie Bactériémie	Epidémie Tous pays dont PVD Grand enfant et adulte Portage et OMA exceptionnels Sensible aux antibiotiques

Caractéristiques des 6 nouveaux sérotypes

Sérotype	Pathologie	Particularités
6A	Portage OMA Bactériémies Pneumonie Méningite	Tout âge Résistant aux antibiotiques « Prevenu » par le PCV7
7F	Pneumonie Pleuro-pneumopathie Bactériémie Méningite ++	Sérotype historique Epidémie Tous pays dont PVD Tout âge Portage et OMA exceptionnels Sensible aux antibiotiques
19A	Portage +++ OMA +++ Pneumonie Pleuro-pneumopathie ++ Bactériémie Méningite +++	Tout âge Résistant aux antibiotiques

Caractéristiques cliniques spécifiques des 6 nouveaux sérotypes de Prevenar 13

Sérotype	Pouvoir pathogène
Sérotype 1	. Associé à des épidémies. Fréquent dans les bactériémies >2ans . Augmentation de prévalence depuis 2001 dans les pleuropneumopathies chez les >2 ans ⁽²⁾
Sérotype 5	. 3^e ST le plus fréquent en Amérique Latine et en Afrique ⁽³⁾
Sérotype 7F	. Taux de mortalité élevé par rapport à d'autres sérotypes ⁽⁴⁾
Sérotype 3	. Parmi les plus fréquents des souches d'OMA ^(5,6) . Associé à des formes sévères de pneumonies et à des épidémies ⁽²⁾
Sérotype 6A	. Assez souvent résistant aux macrolides et bêtalactamines ⁽²⁾ . Retrouvé dans les souches de portage nasopharyngé ⁽²⁾
Sérotype 19A	. Cause majeure de formes graves d'infections à pneumocoque dans le monde ⁽⁷⁻⁹⁾ . Un des principaux sérotypes de portage ⁽⁹⁾ . Parmi les pneumocoques les plus fréquents dans les OMA ^(5,6) . Très fréquemment résistant aux antibiotiques et souvent multi-résistant ⁽⁹⁾

1. Hausdorff WP. Vaccine. 2007;25:2406-2412. 2. Hausdorff WP, et al. Lancet Infect Dis. 2005;5:88-93. 3. GAVI Pneumococcal AMCTPP, Nov 2008. http://www.vaccineamc.org/files/TPP_codebook.pdf. Accessed September 3, 2009. 4. Ruckinger S, et al. Ped Infect Dis J. 2008;28:118-122. 5. Rodges GL, et al. Vaccine. 2009;27:3802-3810. 6. Pichichero ME, Casey JR. JAMA. 2007;298:1772-1778. 7. Rajasingham CR, et al. Ped Infect Dis J. 2008;27:771-775. 8. Kyaw MH, et al. N Engl J Med. 2006;354:1455-1463. 9. Dagan R, et al. J Infect Dis. 2009;199:776-785

Caractéristiques cliniques spécifiques des 6 nouveaux sérotypes de Prevenar 13

Sérotype 19A

1. Cause majeure de formes graves d'infections à pneumocoque dans le monde
2. Un des principales sérotypes de portage
3. Parmi les pneumocoques les plus fréquents dans les OMA
4. Très fréquemment résistant aux antibiotiques et souvent multi-résistant
5. Pas de protection croisée évidente avec 19F

Vaccins conjugués contre le pneumocoque

Protéine porteuse / Sérotypes couverts par le vaccin

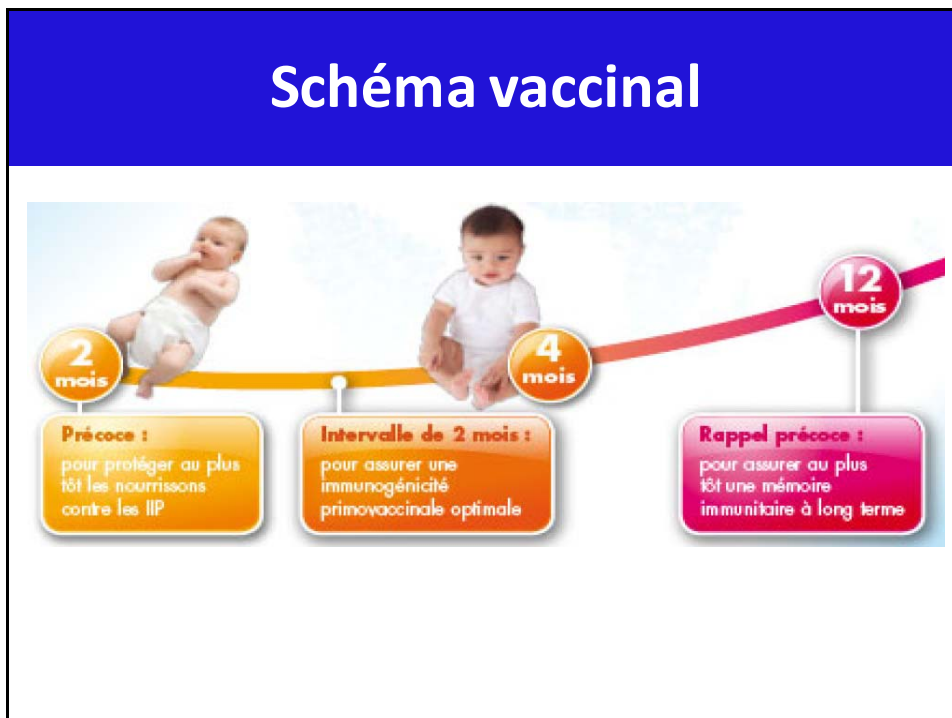
Prevnar	CRM ₁₉₇	4	6B	9V	14	18C	19F	23F										
10v	<ul style="list-style-type: none"> • Protéine D • Anatoxine diphtérique • Anatoxine tétanique 	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	5	7F							
Prevnar 13	CRM ₁₉₇	4	6B	9V	14	18C	19F	23F	1	5	7F	3	6A	19A				

Pneumocoque et sérotypes

Groupe d'âge	Couverture sérotypique									
	n	Méningites				Bactériemies				
		PCV7	PCV10	PCV13	Pn-23v	n	PCV7	PCV10	PCV13	Pn-23v
0-23 mois	74	20,3%	29,7%	59,5%	71,6%	158	14,6%	38,6%	79,7%	87,9%
24-59 mois	30	33,3%	50,0%	60,0%	83,3%	116	12,1%	52,6%	76,7%	84,5%
5-15 ans	18	33,3%	38,9%	66,7%	66,7%	93	16,1%	78,5%	81,7%	89,2%
16-64 ans	189	25,4%	34,9%	59,8%	70,9%	288	27,1%	53,1%	70,5%	86,5%
>64 ans	119	35,3%	43,7%	72,3%	87,4%	403	26,3%	40,7%	67,7%	83,6%
Total	430	28,1%	37,7%	63,5%	76,3%	1058	19,8%	48,4%	72,5%	85,6%

Rapport d'activité 2008 CNRP

Schéma vaccinal




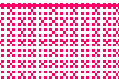



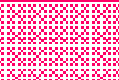



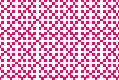






Schémas « 2+1 », « 3+1 » Quelle différence et pourquoi ce choix ?

- **Passer de trois à deux injections :**
 - Logique voire éthique
 - Après deux doses : réponse moindre, notamment pour certains sérotypes (6B, 23F) mais une fois le rappel effectué, la mémoire immunitaire est la même pour tous les sérotypes.
 - Action sur le portage y compris les sérotypes 6B et 23F.
- **Respecter le schéma vaccinal :**
 - Deux doses de primo vaccination à 2 et 4 mois, avec 2 mois entre ces deux doses,
 - Rappel incontournable à l'âge de 12 mois,
 - Une couverture vaccinale élevée indispensable, en primo-vaccination comme en rappel

Une transition simple à tout moment

Schémas vaccinaux proposés pour la grande majorité des nourrissons

	2 mois	4 mois	12 mois	Avant 24 mois
Enfant n'ayant reçu aucune dose de Prevenar				
Ayant déjà reçu 1 dose de Prevenar				
Ayant déjà reçu 2 doses de Prevenar				
Ayant déjà reçu 3 doses de Prevenar = complètement vaccinés				

Une transition simple à tout moment !

- Enfants non vaccinés ou en cours de vaccination
 - **Prevenar 13 remplace Prevenar**
- Enfants de 1-2 ans déjà complètement vaccinés par Prevenar
 - **une seule dose de Prevenar13 suffit à élargir la protection**

Même schéma que Prevenar à 2, 4 et 12 mois
pour la grande majorité des nourrissons

Pour les enfants prématurés ou à risque élevé d'infection invasive à pneumocoque

- **Schéma vaccinal de Prevenar 13 idem à Prevenar = 4 doses (2, 3, 4 et rappel à 12-15 mois)**
- **Durant la période de transition :**
 - **Continuer avec Prevenar 13 toute vaccination entamée avec Prevenar**
 - **Elargir la protection si complètement vacciné par Prevenar :**
 - **des prématurés < 2 ans : 1 seule dose de Prevenar 13**
 - **des enfants à risque élevé < 2 ans : 2 doses de Prevenar 13**
 - **des enfants à risque élevé de 2 à 5 ans : 1 seule dose de Prevenar 13**

Vaccine 28 (2010) 5485–5490



Contents lists available at ScienceDirect

Vaccine

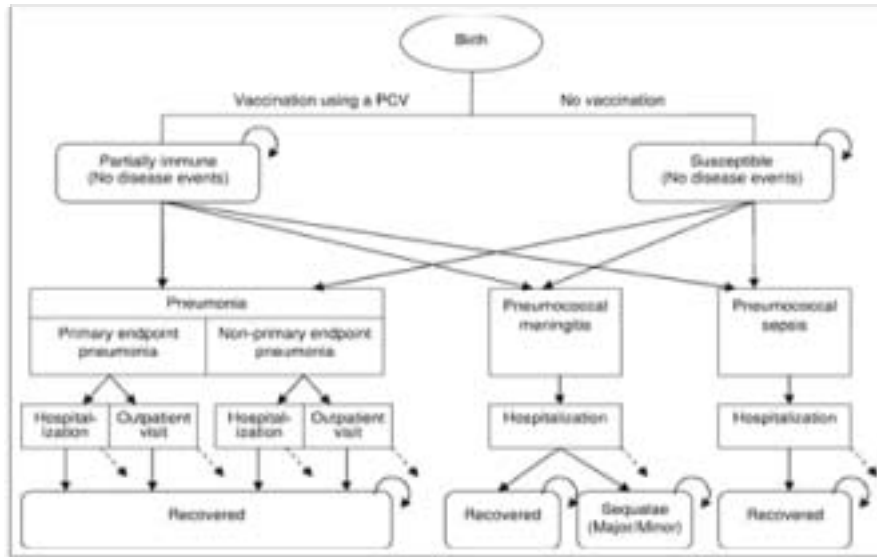
journal homepage: www.elsevier.com/locate/vaccine

Pharmacoeconomic evaluation of 10- and 13-valent pneumococcal conjugate vaccines[☆]

Anderson W. Chuck^{a,*}, Philip Jacobs^{a,b}, Gregory Tyrrell^c, James D. Kellner^{d,e}^a Institute of Health Economics, Edmonton, Alberta, Canada^b Department of Medicine, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada^c Department of Laboratory Medicine & Pathology, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada^d Department of Pediatrics, University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada^e Alberta Children's Hospital, Calgary, Alberta, Canada

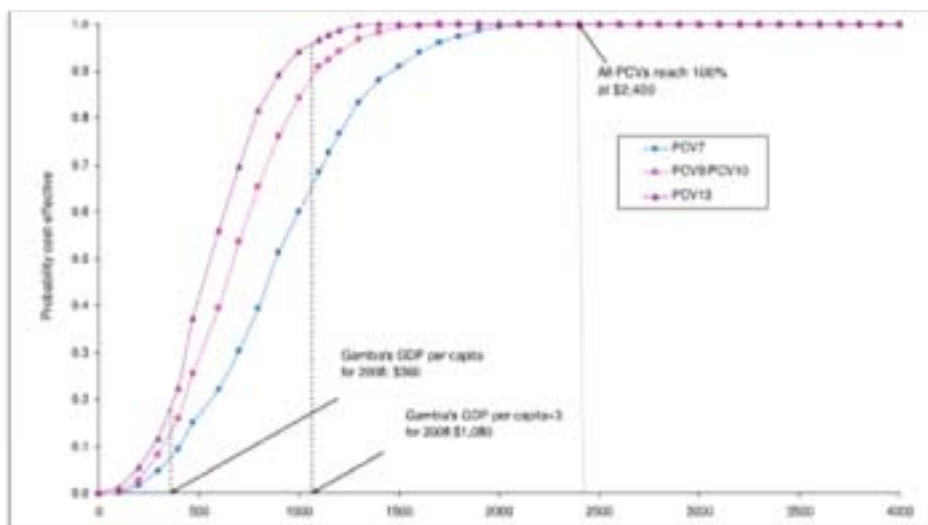
Increased serotype coverage of the 13-valent vaccine is expected to have a substantial public health and economic impact on infectious disease, when considering direct and indirect effects.

Economic evaluation of pneumococcal conjugate vaccination in The Gambia



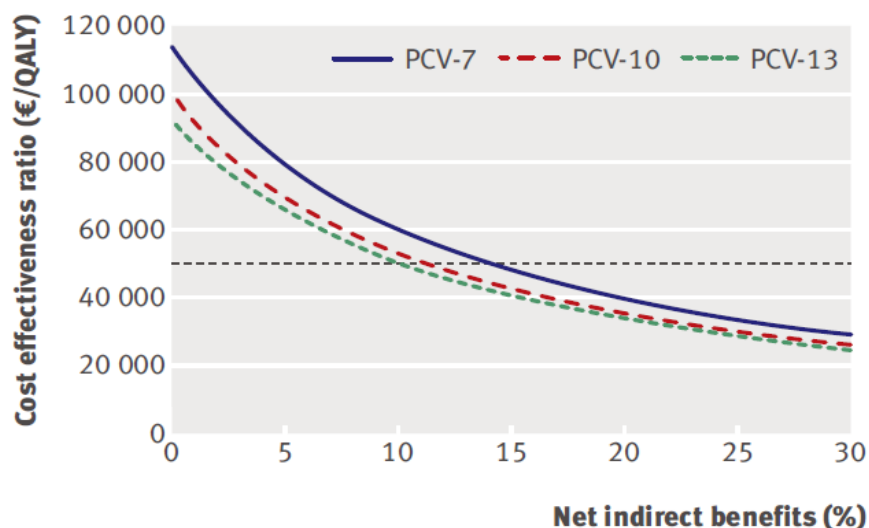
Kim et al. BMC Infectious Diseases 2010, 10:260

Economic evaluation of pneumococcal conjugate vaccination in The Gambia



Kim et al. BMC Infectious Diseases 2010, 10:260

Cost effectiveness of pneumococcal vaccination among Dutch infants

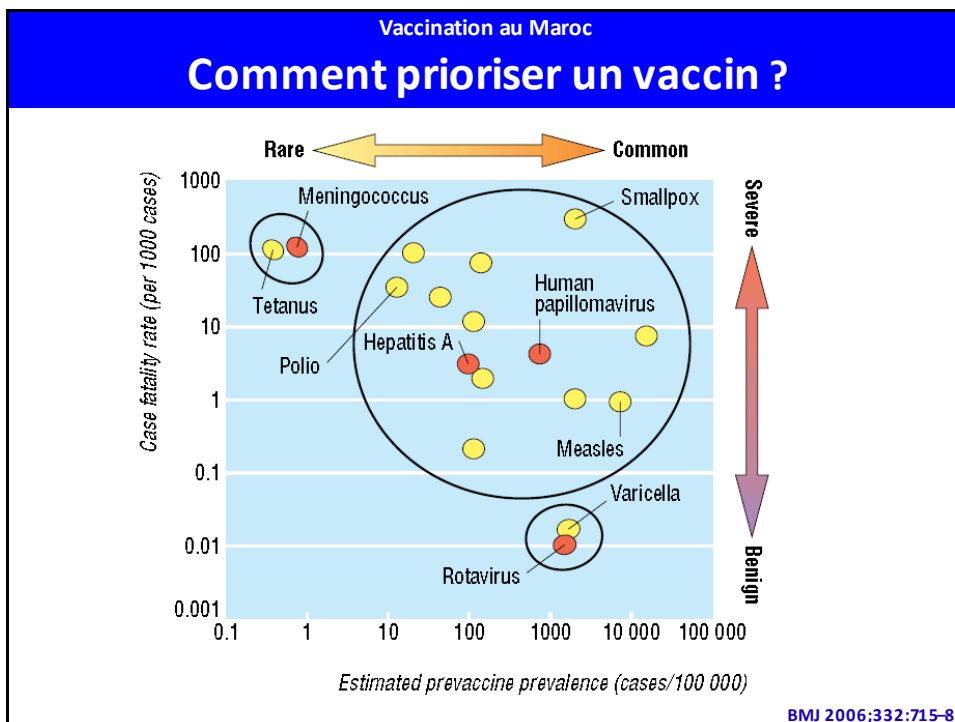
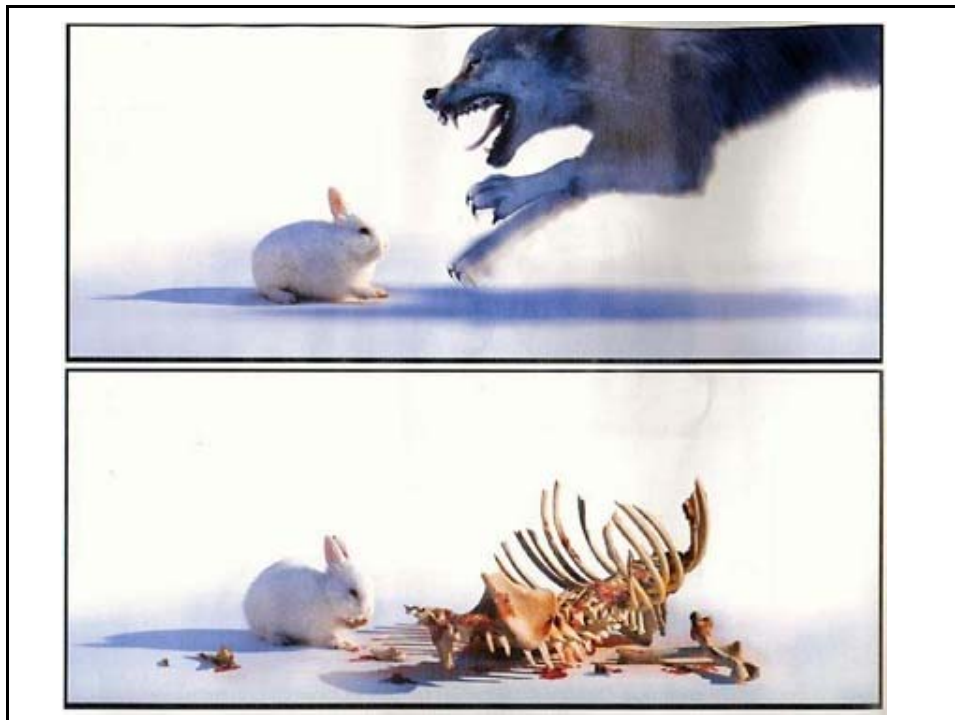


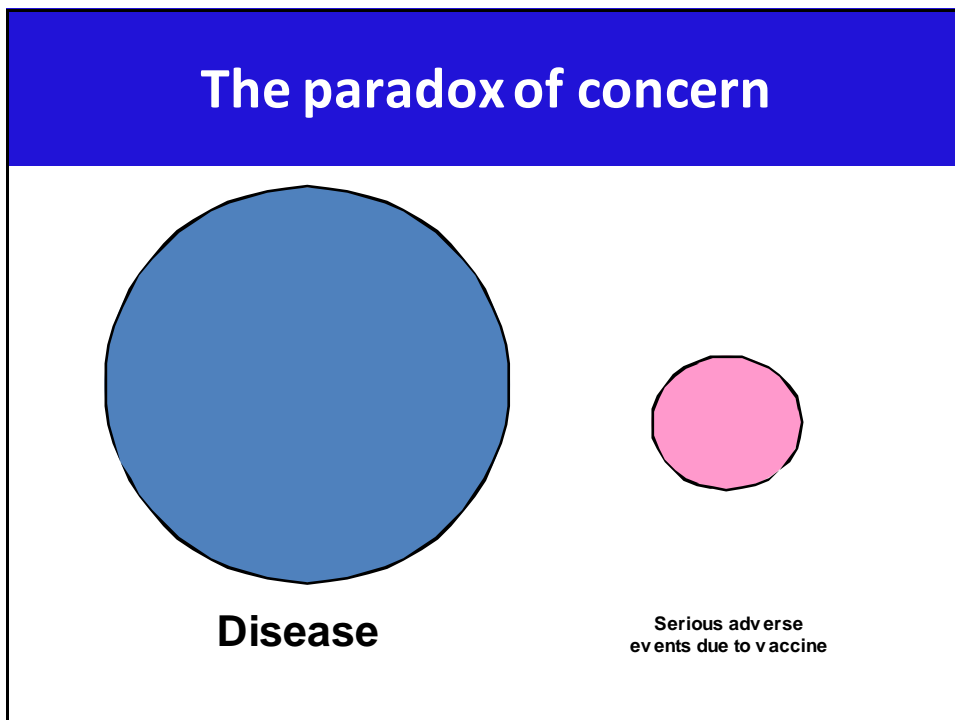
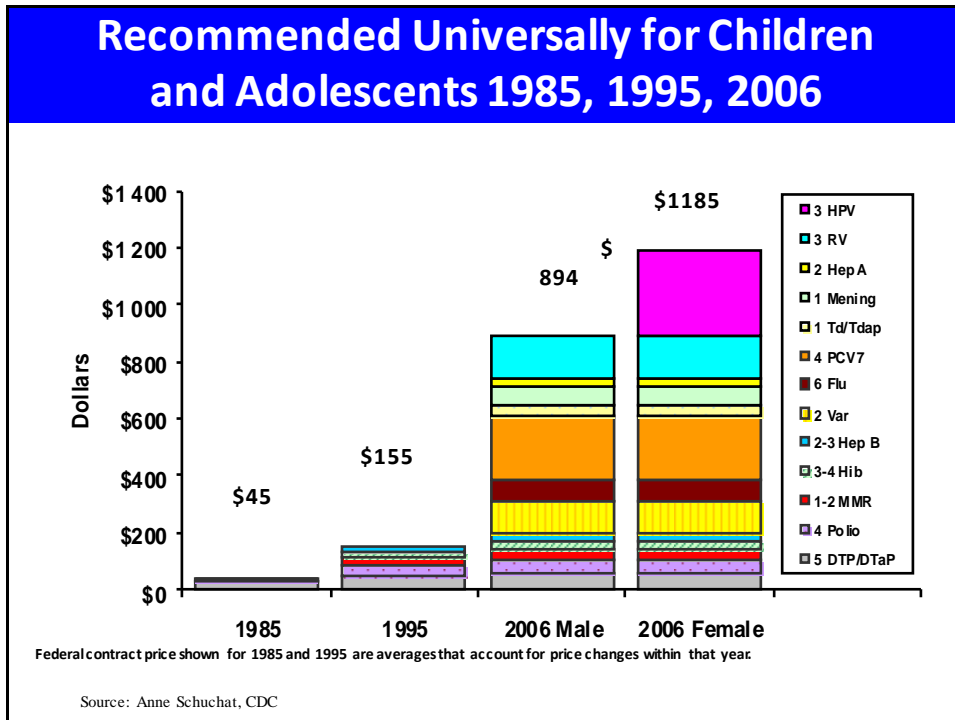
BMJ 2010;340:c2509

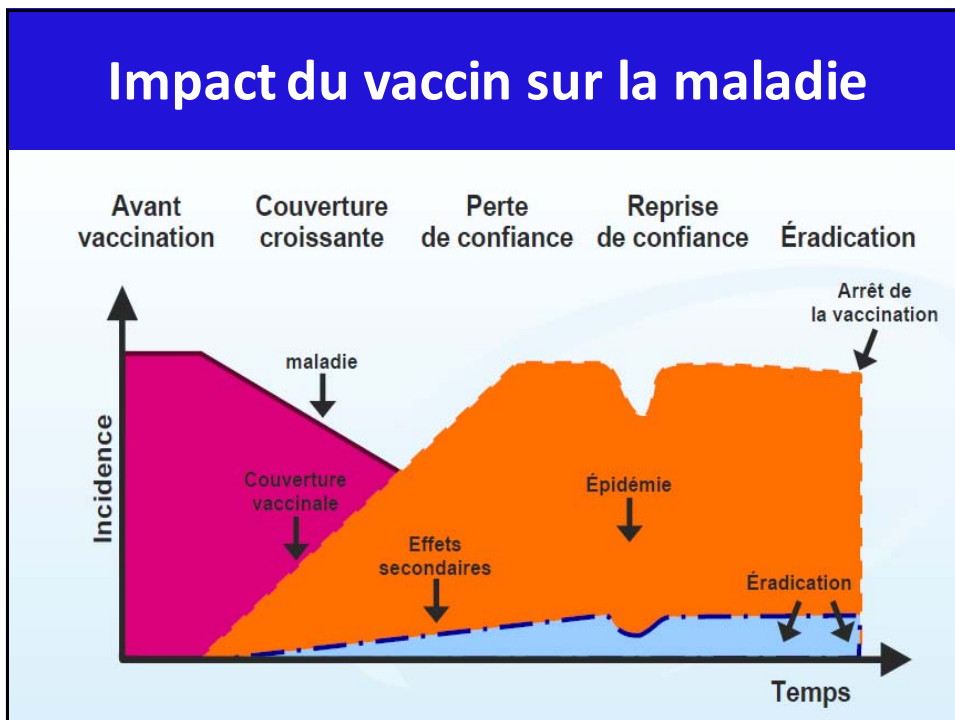
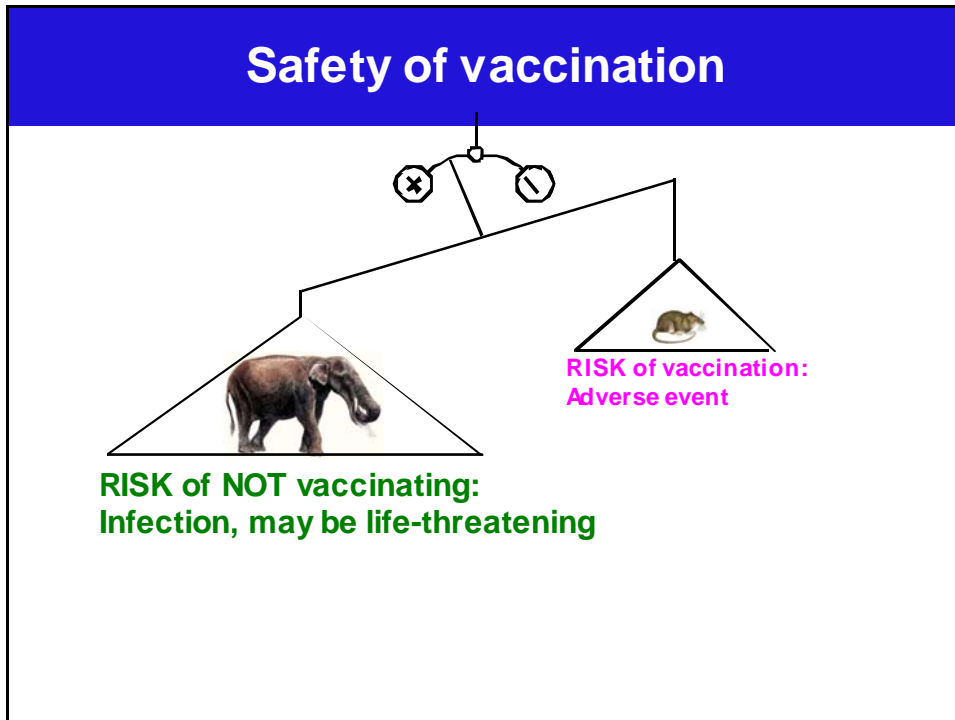
Vaccination contre le pneumocoque

Quels éléments de réponse pour le Maroc ?

- **Nécessité de données épidémiologiques locales**
- **Taux de mortalité et morbidité :**
 - 2 à 5 % avec un taux plus élevé pour la méningite (7-10 %).
 - 30 % des enfants : séquelles permanentes du SNC et/ou du système neuro-sensoriel.
- **Couverture vaccinale**
- **Surveillance pré, per et post-vaccinale +++++**







Vaccination au Maroc

Savoir communiquer autour d'un vaccin !



ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

Vaccine 25 (2007) 5821–5838

www.elsevier.com/locate/vaccine

Abscess at injection site: Case definition and guidelines for collection, analysis, and presentation of immunization safety data[☆]

Katrin S. Kohl^{a,*}, Leslie Ball^b, Jane Gidudu^a, Sandra Jo Hammer^c, Scott Halperin^d,
Paul Heath^e, Renald Hennig^f, Jerry Labadie^g, Edward Rothstein^h, Anne Schuindⁱ,
Frederick Varricchio^b, Wikke Walop^j,

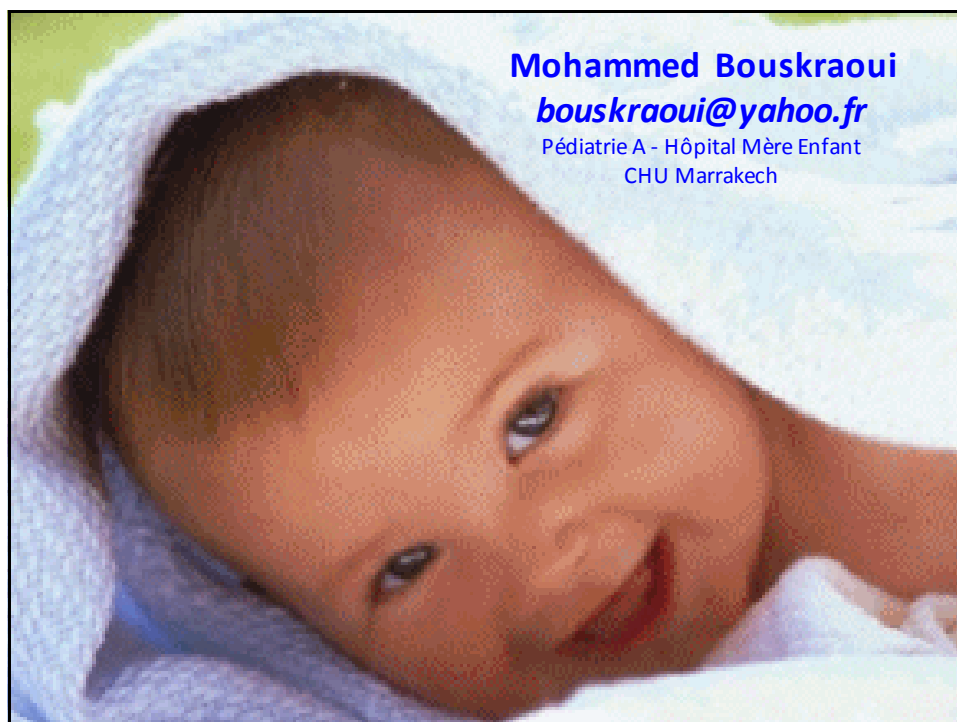
The Brighton Collaboration Local Reactions Working Group for Abscess at Injection Site¹

**« Si tu veux peindre un nuage
devient nuage »**

Proverbe chinois

**Si tu veux vivre avec les microbes,
agit comme un microbe**

Proverbe de JC Pechère



Mohammed Bouskraoui

bouskraoui@yahoo.fr

Pédiatrie A - Hôpital Mère Enfant
CHU Marrakech