

Sous le haut patronage de Monsieur le Ministre de la Santé



Mercure  
21-23/11/2025

sanofi

# PREVENTION DES MENINGITES BACTERIENNES COMMUNAUTAIRES (MBC)

**Pr Amine MAMMARI**

**Service des maladies infectieuses CHU Annaba**

**Laboratoires SANOFI**

**MAT-DZ-2501011-0.1-11/2025**



sanofi

# SOMMAIRE

1. **CONTEXTE**
2. **RAPPEL EPIDEMIOLOGIQUE**
3. **DIAGNOSTIC**
4. **PRISE EN CHARGE CURATIVE**
5. **PRISE EN CHARGE PREVENTIVE**

---

# CONTEXTE

**MBC** : syndrome méningé fébrile + perturbation du Liquide Cérébro-Spinal (LCS trouble).

**Urgence** diagnostique et thérapeutique +++

Agents bactériens : varient selon l'âge et le terrain.

Trois bactéries responsables de 90% des MBC (1):

- Pneumocoque : 50 % avant 40 ans et 70% après
- Méningocoque : 30 %      Listéria : 10%

Clinique : syndrome méningé fébrile, signes de gravité (purpura fulminans), tableaux atypiques.

**Traitement précoce** et présomptif.

Pronostic : redoutable

**Prophylaxie** +++ **VACCINATION +/- Chimio prophylaxie**

## Rappel physiopathologique

- Encéphale, méninges et LCR : milieu stérile.
- L'infection des méninges peut se faire :
  - ✓ **Par contiguïté** : à partir d'un foyer de voisinage : otite, mastoïdite, ostéite du crâne, spondylodiscite
  - ✓ **Par voie hématogène** : réalisant une localisation secondaire observée au cours des bactériémies survenant sur une simple rhino-pharyngite, une épiglottite, une pneumonie...

---

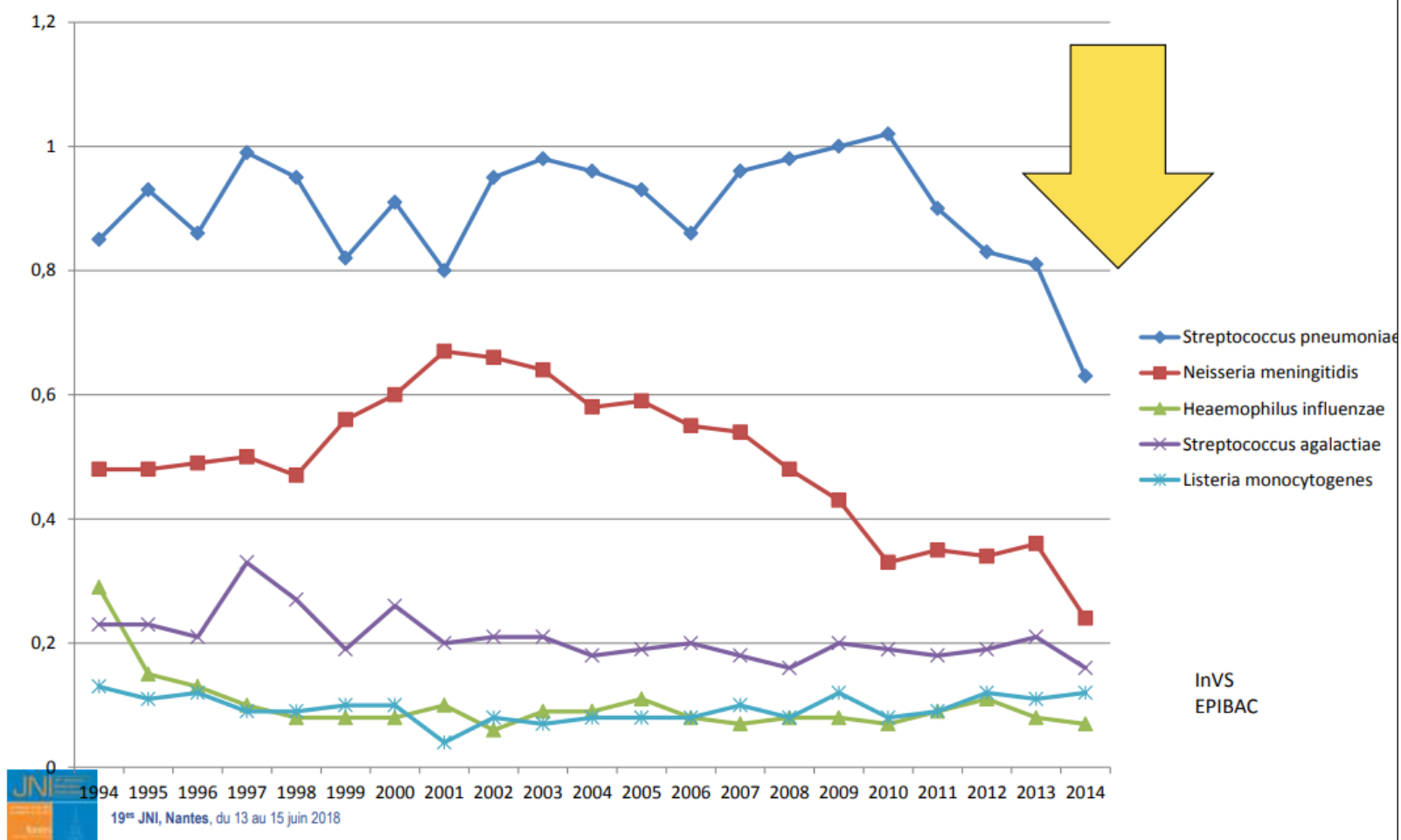
## 2/ EPIDEMIOLOGIE

La distribution des germes responsables varie selon l'âge :

---

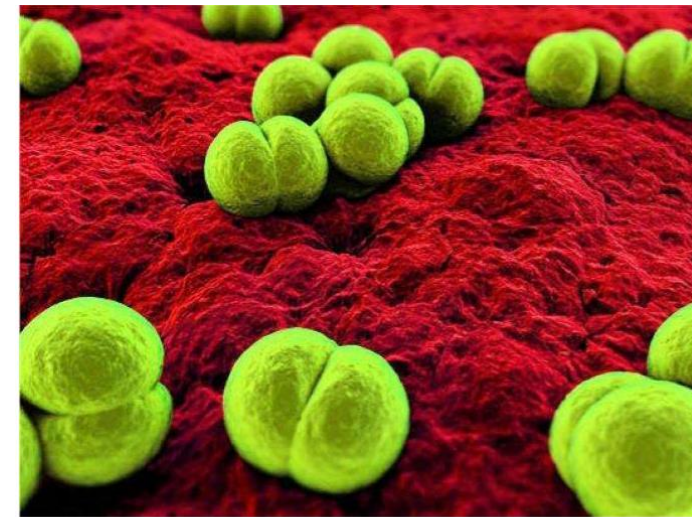
- **Nouveau-né** : les germes appartiennent à la flore maternelle (streptocoque B, *Listeria monocytogenes*, *E. Coli*.)
- **Nourrisson et enfant** : Prédominance des germes des voies respiratoires :  
*Méningocoque, pneumocoque,*  
*Haemophilus de type B (H.I.B)* → vaccination
  - A partir de 5 ans, H.I.B devient exceptionnel
- **Adulte** :
  - **Méningocoque, Pneumocoque, Listéria sont les principaux agents. +++**
  - BGN et staphylocoques peuvent être responsables de méningites iatrogènes hospitalières

## Incidence estimée, non corrigée de la sous notification, des méningites / 100 000 hts France



## 1/ N. Meningitidis

- **Cocci Gram Négatif**
  - Bactérie strictement humaine, très fragile qui ne survit pas dans le milieu extérieur
  - 13 sérogroupes, les plus fréquents : **A** (le plus fréquent en Algérie) **B**, **C**, **Y**, **W** **135**
  - à l'origine de 99% des cas d'infection invasive.
- **Endémo-épidémique** (Europe, Amérique du Nord), prédominance des sérogroupes B et C.
- Incidence annuelle** : 1 à 5 cas pour 100 000 habitants



*Neisseria meningitidis*

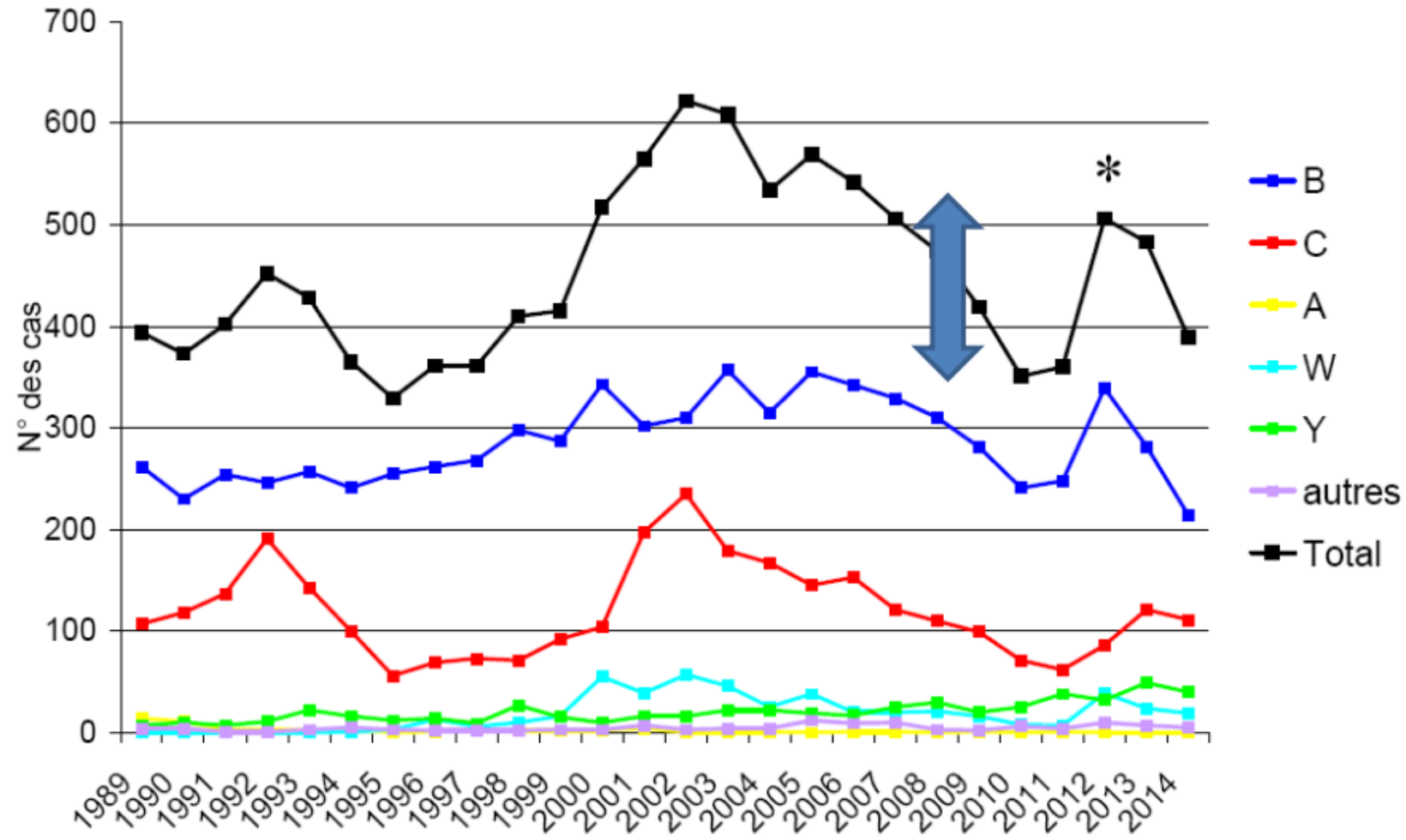
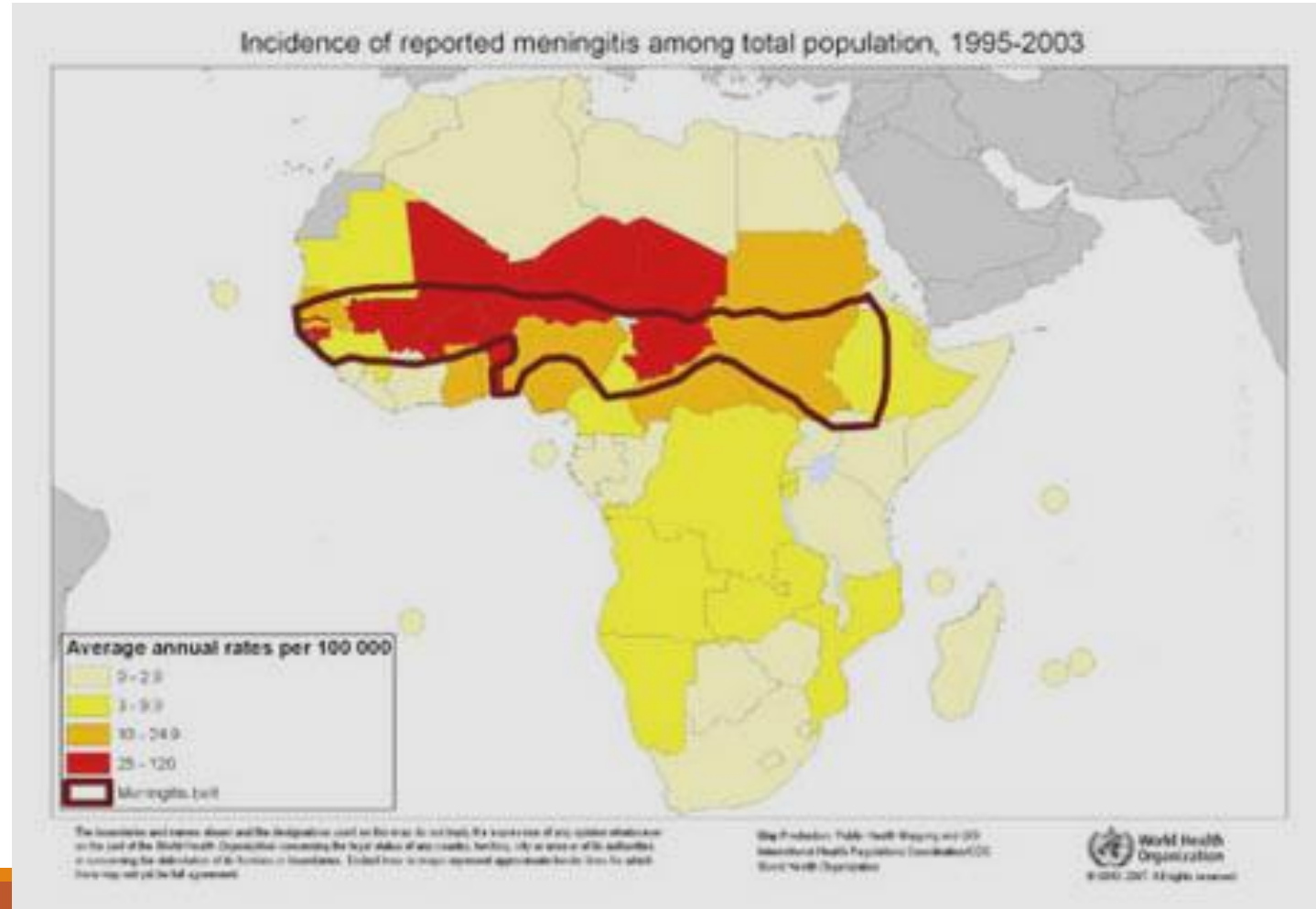
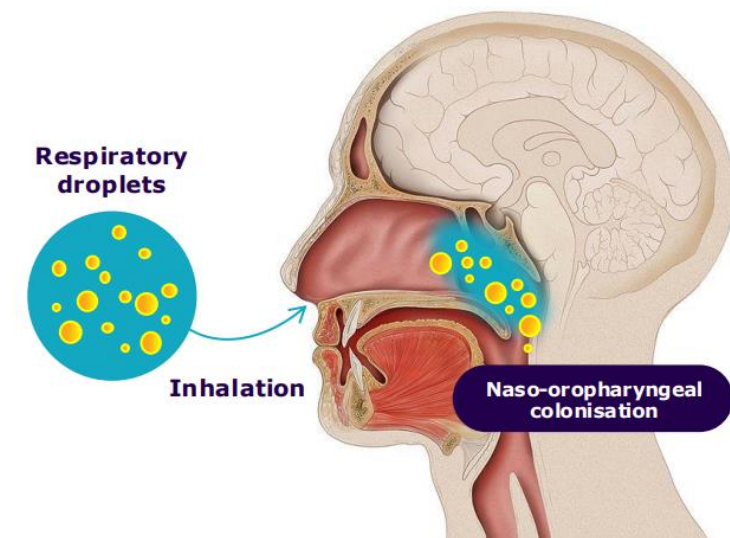


Figure 1 : Évolution de la distribution des sérogroupe des souches de méningocoques responsables d'infections invasives en France (nombre d'isolats cliniques confirmés par culture chaque année et reçus au CNR). (\* A partir de 2012, les données correspondent aux cas confirmés par culture et/ou PCR)

- **Epidémique** (Afrique entre les deux tropiques = ceinture de la méningite). Prédominance du sérotype A et plus récemment apparition de W135







- Contamination aérienne interhumaine directe : exposition **proche et prolongé** aux sécrétions oropharyngées (10 jours avant)
- Réservoir humain
- Dans l'immense majorité des cas : la contamination = une simple colonisation des voies nasopharyngées
- Durée du portage : variable , de quelques jours à quelques mois
- Exceptionnellement : A cause de : virulence de la souche, prédisposition individuelle... → le méningocoque réalise une bactériémie responsable de la localisation méningée.
- Reste très sensible aux antibiotiques +++







# The Hajj and Umrah pilgrimages

**Mass gatherings:** groups of >1000 people at a single place, for a specific purpose, for a defined duration<sup>1</sup>  
 Mass gatherings are an important source of *N. meningitidis* infection<sup>2</sup>

## Hajj

-  Annual Muslim pilgrimage in the Kingdom of Saudi Arabia (KSA), from Miqat to Mecca<sup>3</sup>
-  During the 12<sup>th</sup> month of the Islamic calendar<sup>4</sup>
-  **Duration:** 5 days, though pilgrims may stay for 3–6 weeks<sup>5</sup>
-  2 million pilgrims/year<sup>6</sup>

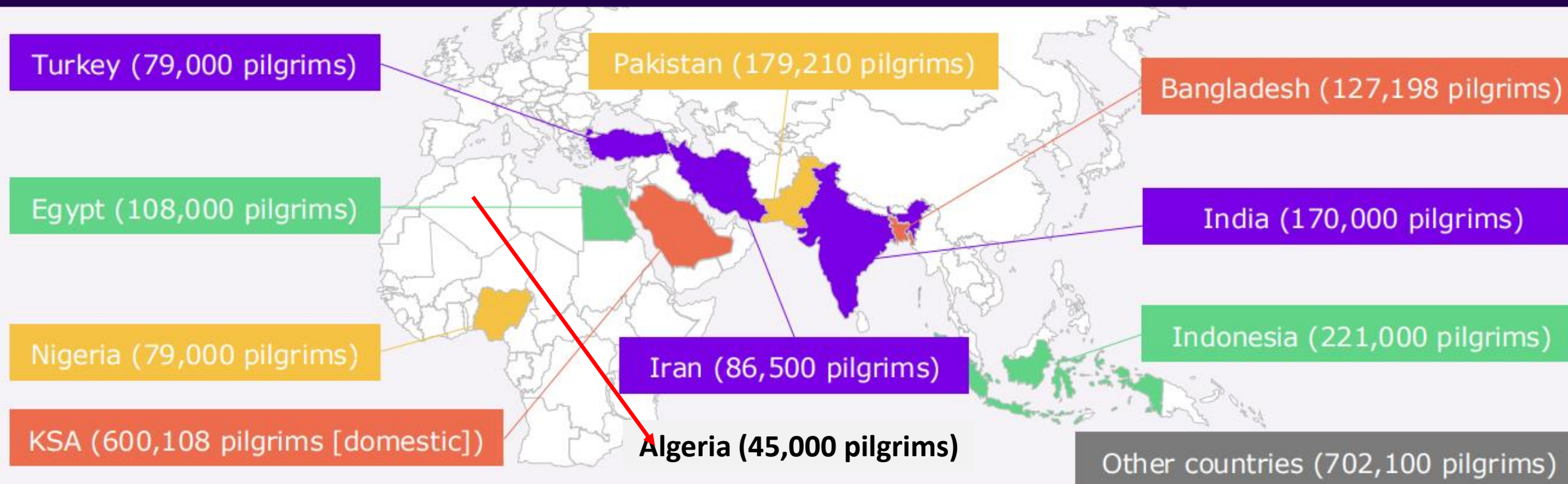
## Umrah

-  Annual Muslim mass gatherings in Medina and Mecca, KSA<sup>4</sup>
-  Any time of year, but often during Ramadan<sup>4,7</sup>
-  **Duration:** several hours, though international pilgrims often stay for 2 weeks<sup>8</sup>
-  Several million pilgrims/year (e.g. 7.5 million pilgrims in 2016)<sup>9</sup>

1. Yezli S, Alotaibi BM. *Saudi Med J.* 2016;37(7):729-730. 2. Muttalif AR, et al. *Infect Dis Ther.* 2019;8(4):569-579. 3. Ahmed QA, et al. *Lancet.* 2006;367(9515):1008-1015. 4. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis.* 2016;47:65-70. 5. Parker S. *South African J Epidemiol Infect.* 2010;25(1):14-18. 6. Al Jazeera. Hajj 2019: an in-depth look at the sacred journey. <https://www.aljazeera.com/indepth/interactive/2017/08/hajj-2017-depth-sacred-journey-170824132159144.html>. Accessed July 2021. 7. Al-Gahtani YM, et al. *Epidemiol Infect.* 1995;115(3):399-409. 8. Yezli S, et al. *Saudi Med J.* 2017;38(8):868-871. 9. Mourad M, Paul K. Reuters. <https://www.reuters.com/article/us-saudi-hajj-tourism/saudi-arabia-seeks-islamic-tourism-boost-in-test-for-heritage-tradition-idUSKCN1BF1XW>. Accessed July 2021.

## Hajj pilgrims are from diverse geographic areas

Every year, 2 million pilgrims attend the Hajj from >183 countries (data from 2017)<sup>a,1,2</sup>

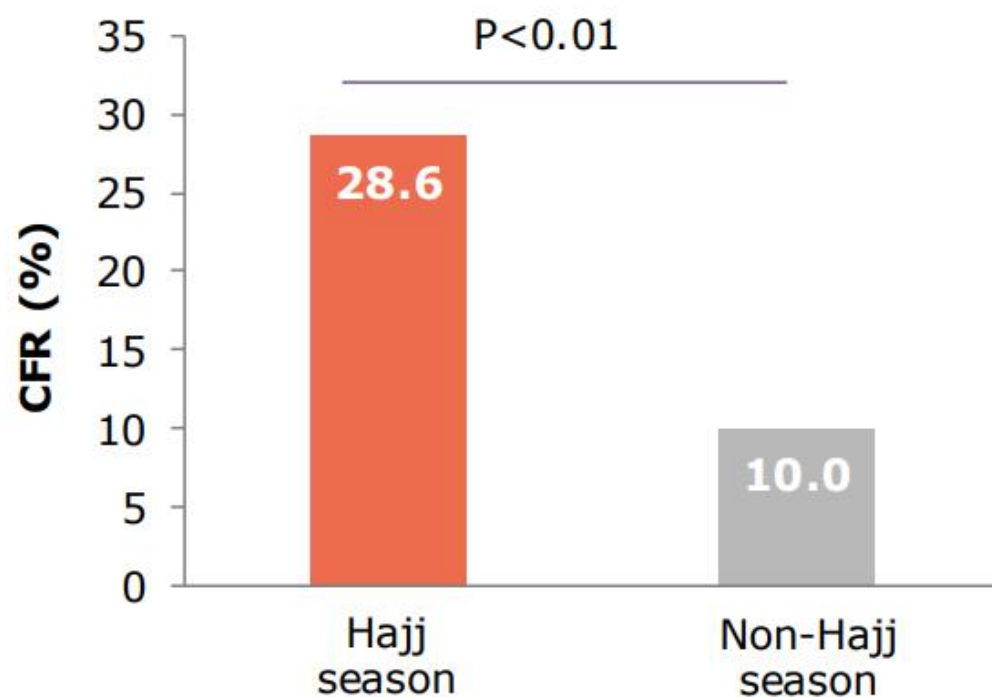


<sup>a</sup>Data are from 2017. KSA, Kingdom of Saudi Arabia.

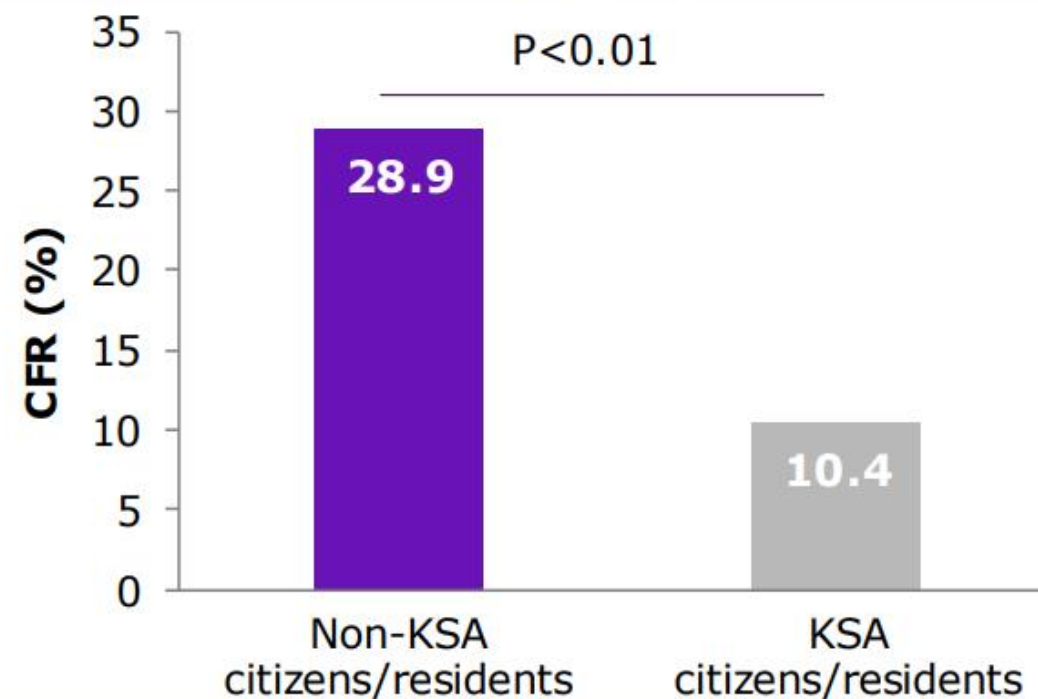
1. Centers for Disease Control and Prevention. Saudi Arabia: Hajj/Umrah Pilgrimage - Chapter 10 - 2020 Yellow Book. Travelers' Health. <https://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2020/popular-itineraries/saudi-arabia-hajjumrah-pilgrimage>. Accessed 1 August 2022. 2. Al Jazeera. Hajj 2019: an in-depth look at the sacred journey. <https://www.aljazeera.com/indepth/interactive/2017/08/hajj-2017-depth-sacred-journey-170824132159144.html>. Accessed 1 August 2022.

## Risk of death from IMD during the Hajj

The risk of death from IMD is significantly higher during the Hajj season versus non-Hajj season, in all age groups<sup>a</sup>



The risk of death from IMD is significantly higher in non-KSA versus KSA citizens/residents, in all age groups<sup>a</sup>

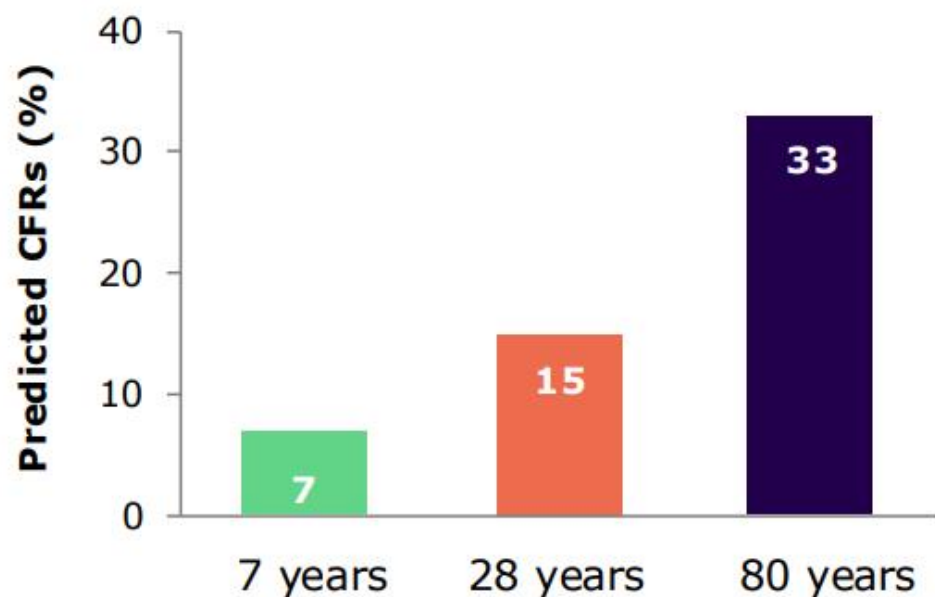


<sup>a</sup>Data from 1995 to 2011, N=1103. CFR=(number of deaths/number of confirmed IMD cases). CFR, case fatality rate; IMD, invasive meningococcal disease; KSA, Kingdom of Saudi Arabia. Memish Z, et al. *Eurosurveillance*. 2013;18(37):20581.

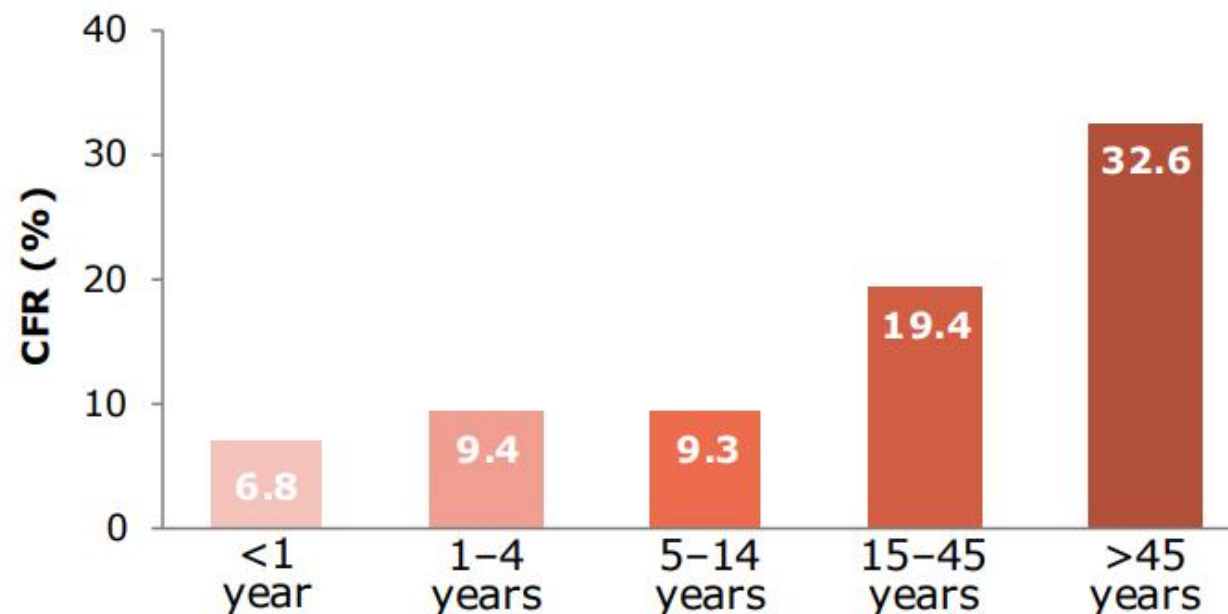
# Risk of death from IMD increases with age

Up to one third of pilgrims are aged  $\geq 65$  years<sup>1,a</sup>

Global meta-analysis<sup>2,b</sup>



KSA<sup>3,c</sup>



In KSA, adults aged >45 years have a 4.8-fold higher relative risk of death versus children aged <1 year ( $P < 0.01$ )<sup>3,c</sup>

<sup>a</sup>Based on studies of Hajj pilgrims. <sup>b</sup>Data from 2000 to 2018. CFR=(number of deaths/number of confirmed IMD cases). <sup>c</sup>Data from 1995 to 2011.

CFR, case fatality rate; IMD, invasive meningococcal disease; KSA, Kingdom of Saudi Arabia.

1. Al-Tawfiq JA, Memish ZA. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 2016;12(2):326-330 2. Wang B, et al. *Vaccine*. 2019;37(21):2768-2782. 3. Memish Z, et al. *Eurosurveillance*. 2013;18(37):20581.

# Risk factors and burden of meningococcal disease (1/2)

## Pilgrims



Broad age range: 18–80 years<sup>1</sup>  
Around one third are aged  $\geq 65$  years<sup>2,a</sup>

Elderly individuals often have underlying medical conditions and high burden of meningococcal disease<sup>4–6</sup>



Geographically diverse (including from countries with endemic IMD), and significant ethnic diversity<sup>3</sup>

Increased *N. meningitidis* carriage and transmission and impact on susceptibility/resistance to circulating pathogens<sup>3,6,7</sup>

## Local population and healthcare workers<sup>5,8,9</sup>



~2 million local residents in Mecca  
~30,000 healthcare workers mobilised across KSA for the Hajj

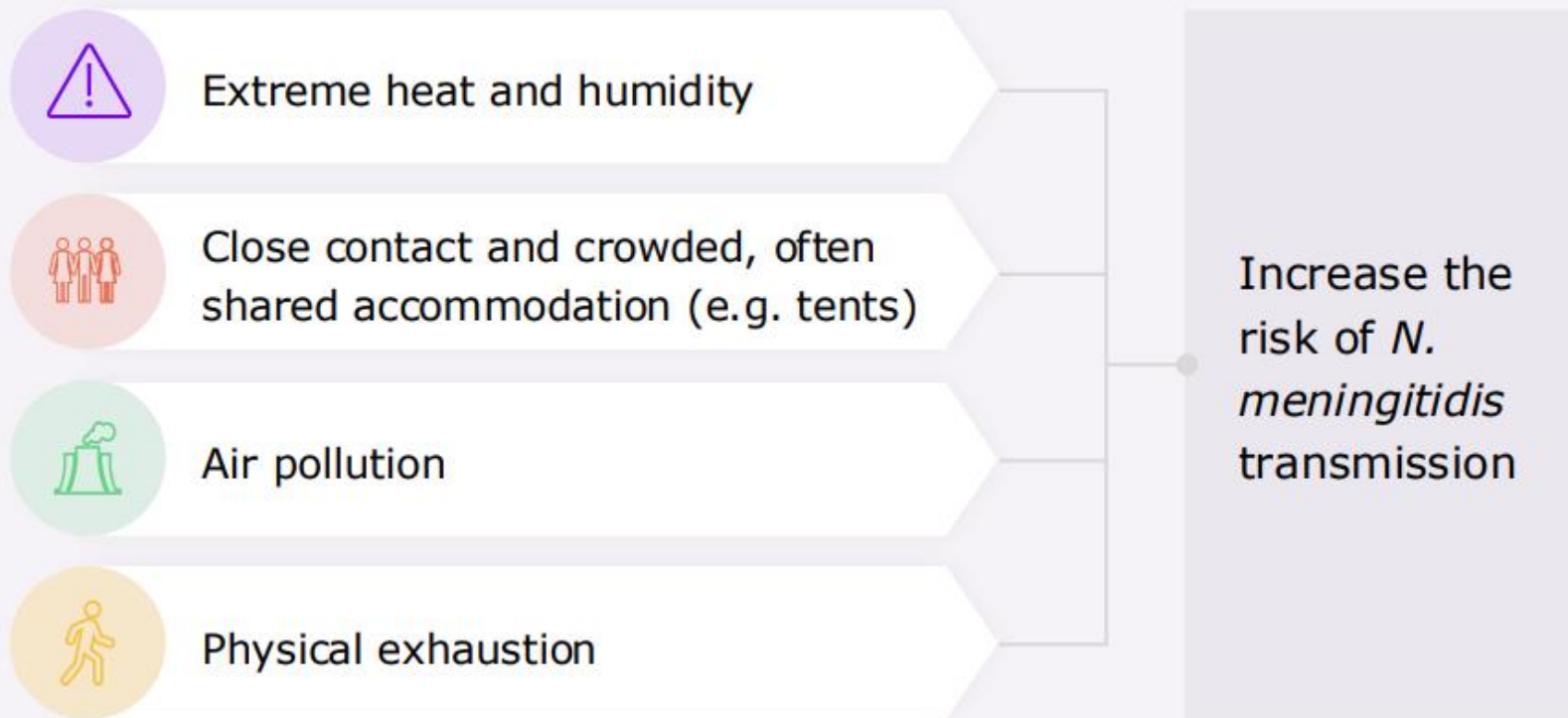
At risk of meningococcal disease

<sup>a</sup>Based on studies of Hajj pilgrims. IMD, invasive meningococcal disease; KSA, Kingdom of Saudi Arabia.

1. Goni MD, et al. *Front Public Heal.* 2019;7:268. 2. Al-Tawfiq JA, Memish ZA. *Hum Vaccines Immunother.* 2016;12(2):326-330. 3. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis.* 2016;47:60-64. 4. Parker S, et al. *South African J Infect Dis.* 2018;0(0):1-5. 5. Badahdah AM, et al. *World J Clin Cases.* 2018;6(16):1128-1135. 6. Memish Z, et al. *Eurosurveillance.* 2013;18(37):20581. 7. El Ghany MA, et al. *Int J Infect Dis.* 2016;47:29-37. 8. Yamin M, Albugami MA. *IFIP Advances in Information and Communication Technology.* 2014;426:187-196. 9. Wilder-smith A, Memish Z. *Int J Antimicrob Agents.* 2003;21:102-106.

# Risk factors and burden of meningococcal disease (2/2)

## Environmental factors during pilgrimages<sup>1-3</sup>



During the Hajj, 50–100 pilgrims may share tents in the desert plains of Mina and Arafat<sup>4</sup>

1. Ahmed QA, et al. *Lancet*. 2006;367(9515):1008-1015. 2. Memish ZA. *Eurosurveillance*. 2010;15(39):1-4. 3. Muttalif AR, et al. *Infect Dis Ther*. 2019;8(4):569-579. 4. Gatrad RR, et al. *BMJ*. 2006;333(7580):1182-1183. Image from [Wikimedia Commons](#).

# Global serogroup distribution

Serogroup distribution is dynamic and variable: geographically, by age, and over time<sup>1,2</sup>

Outbreak-associated cases arising from new serogroups can have higher CFRs than sporadic cases<sup>3</sup>



## A

Major cause of meningococcal disease in sub-Saharan Africa

Rare in Europe and the USA<sup>4</sup>

## B

Major cause of sporadic IMD in parts of Europe and the USA<sup>4</sup>

Prevalent cause of IMD in infants aged <1 year in USA<sup>2</sup>

## C

Major cause of epidemic IMD in many regions:

North and South America, Australia, and China<sup>1,4</sup>

## Y

Major cause of IMD in Colombia, Canada, Europe, South Africa, and the USA<sup>4</sup>

## W

African meningitis belt, Argentina, Brazil, Chile, UK<sup>1,4</sup>

- Historically considered a minor subgroup of minimal clinical importance<sup>5</sup>
- Increasing in prevalence following large outbreaks of the hypervirulent clonal complex ST-11 strain<sup>4,6</sup>
- Associated with a higher CFR than IMD caused by serogroups C, Y, or B<sup>7,a</sup>

<sup>a</sup>Data from a global meta-analysis of individuals of all ages. Serogroup A was not included in the analysis due to a small case number (data from 2000 to 2018). CFR, case fatality rate; IMD, invasive meningococcal disease.

1. Peterson ME, et al. *J Glob Health*. 2019;9(1):10409. 2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Enhanced Meningococcal Disease Surveillance Report, 2018.

<https://www.cdc.gov/meningococcal/downloads/NCIRD-EMS-Report-2018.pdf>. Accessed 21 June 2022. 3. Brooks R, et al. *Clin Infect Dis*. 2006;43(1):49-54. 4. Harrison LH, et al. *Plotkin's Vaccines*. 7th ed. Elsevier; 2018:619-644. 5. Aguilera JF, et al. *Emerg Infect Dis*. 2002;8(8):761-767. 6. Mustapha MM, et al. *Vaccine*. 2016;34(13):1515-1523. 7. Wang B, et al. *Vaccine*. 2019;37(21):2768-2782.

## Serogroup distribution among Hajj and Umrah pilgrims<sup>1,2</sup>

Carriage studies have identified serogroups A, B, C, E, W, X, Y, Z, and Z' among Hajj and Umrah pilgrims



### W

- Since the 2000 Hajj meningococcal disease outbreak, serogroup W has become the predominant carriage serogroup
- From 2002 to 2012, serogroup W was the most reported cause of IMD, followed by serogroup A

### B

- Serogroup B is the predominant serogroup isolated from pilgrims pre-Hajj, reflecting the epidemiology of the countries from which the pilgrims originated
- Serogroup B has been reported in 9%–25% of pre- and post-Hajj isolates

IMD, invasive meningococcal disease; KSA, Kingdom of Saudi Arabia.

1. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis.* 2016;47:65-70. 2. Memish Z, et al. *Eurosurveillance.* 2013;18(37):20581.

## *N. meningitidis* carriage and the Hajj



Studies of Hajj pilgrims report overall carriage rates of 5%–10%<sup>1</sup>



Many pilgrims originate from areas with high endemic IMD rates, contributing to *N. meningitidis* carriage and transmission<sup>2</sup>



Carriage rates often increase upon return from the Hajj and Umrah; pilgrims may transmit *N. meningitidis* to household contacts<sup>1,3</sup>

In a study of >1000 pilgrims arriving in KSA for the Hajj, those from high endemic countries had **higher rates of *N. meningitidis* carriage** than those from medium and low endemic countries (6.3% vs 2.0%;  $P=0.0001$ )<sup>4</sup>

IMD, invasive meningococcal disease; KSA, Kingdom of Saudi Arabia.

1. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis.* 2016;47:65-70. 2. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis.* 2016;47:60-64. 3. Vetter V, et al. *Expert Rev Vaccines.* 2016;15(5):641-658. 4. Memish ZA, et al. *Vaccine.* 2017;35(18):2473-2478. Image from [Boim](#) on [Unsplash](#).

*N. meningitidis* carriage among pilgrims attending the Hajj (1/3)

Country (year)	Vaccination	Age (years)	Before the Hajj		After the Hajj		Subgroups (%)	
			Pilgrims (n)	Naso-oropharyngeal carriage rates (%)	Pilgrims (n)	Nasopharynx carriage rates (%)	Before the Hajj	After the Hajj
USA (1987) <sup>1</sup>	Yes (17%)	NS	NA	NA	550	9.5		<b>A:</b> 69%; <b>other:</b> 31%
UK (1988) <sup>2</sup>	Yes (NS)	NS	NA	NA	176	7.4		<b>A:</b> 8%; <b>NG:</b> 85%; <b>other:</b> 8%
KSA (1992) <sup>3</sup>	Yes (NS)	NS	NA	NA	42	86	NS	
Singapore (2001) <sup>4</sup>	Yes (100%)	48 (median)	204	0.5	171	17	<b>X:</b> 100%	<b>W:</b> 90% (W was also dominant in household contacts, 42%)
Indonesia, Malaysia, Syria, Sudan, Nigeria, Bangladesh, India, and KSA (2001) <sup>5</sup>	Yes (NS)	NS	1458	8	743	10.4	<b>A:</b> 5.3%; <b>B:</b> 15.8%; <b>W:</b> 5.3%; <b>X:</b> 14%; <b>Y:</b> 3.9%; <b>NG:</b> 50.9%	<b>B:</b> 3.9%; <b>W:</b> 44.2%; <b>X:</b> 3.9%; <b>NG:</b> 46.8%
USA (2001) <sup>6</sup>	Yes (98.9%)	Before the Hajj: 50 (median) After the Hajj: 47 (median)	452	0.9	701	2.6	<b>B:</b> 50%; <b>Y:</b> 50%	<b>B:</b> 17%; <b>W:</b> 50%; <b>NG:</b> 33%

KSA, Kingdom of Saudi Arabia; NA, not applicable; NG, non-groupable; NS, not specified.

1. Moore PS, et al. *JAMA*. 1988;260(18):2686-2689. 2. Jones DM, Sutcliffe EM. *J Infect*. 1990;21(1):21-25. 3. Al-Gahtani YM, et al. *Epidemiol Infect*. 1995;115(3):399-409.

4. Wilder-Smith A, et al. *Br Med J*. 2002;325(7360):365-366. 5. Al-Azeri A, et al. *H Saudi Epidemiol Bull*. 2002;9(1):3-4. 6. Dull PM, et al. *J Infect Dis*. 2005;191(1):33-39.

## *N. meningitidis* carriage among pilgrims attending the Hajj (2/3)

Country (year)	Vaccination	Age (years)	Before the Hajj		After the Hajj		Subgroups (%)	
			Pilgrims (n)	Naso-oropharyngeal carriage rates (%)	Pilgrims (n)	Nasopharynx carriage rates (%)	Before the Hajj	After the Hajj
Thailand (2001) <sup>1</sup>	Yes (100%)	51–60 (median)	NA	NA	335	0	NA	
Singapore (2002) <sup>2</sup>	Yes (100%)	48 (median)	193	2.6	153	1.3	<b>B:</b> 25%; <b>NG:</b> 75%	<b>W:</b> 100%
UK (2002) <sup>3</sup>	Yes (100%)	42 (median)	253	8.3	174	6.3	<b>B:</b> 24%; <b>W:</b> 10%; <b>NG:</b> 67%	<b>B:</b> 27%; <b>W:</b> 9%; <b>E:</b> 9%; <b>NG:</b> 55%
29 nationalities (2003) <sup>4</sup>	Yes (44% in last 4 years)	Most 20–50	NA	NA	344	3.2 <sup>a</sup>	<u>During the Hajj</u> <b>B:</b> 9%; <b>W:</b> 18%; <b>NG:</b> 73%	
Iran (2003) <sup>5</sup>	Yes (100%)	52.9 (mean)	674	5.2	674	4.6	<b>B:</b> 25.7%; <b>C:</b> 14.3%; <b>D<sup>b</sup>:</b> 14.3%; <b>W:</b> 2.8%; <b>Y:</b> 14.3%; <b>NG:</b> 28.6%	<b>A:</b> 3.2%; <b>B:</b> 6.4%; <b>C:</b> 3.2%; <b>W:</b> 3.2%; <b>Y:</b> 6.4%; <b>Z,Z':</b> 9.7%; <b>NG:</b> 67.7%
Iran (2003) <sup>5</sup>	Yes (100%)	NS	123	8.1	123	0	<b>B:</b> 20%; <b>C:</b> 10%; <b>D<sup>b</sup>:</b> 20% <sup>a</sup> ; <b>X:</b> 10%; <b>Y:</b> 20%; <b>NG:</b> 20%	

<sup>a</sup>During the pilgrimage. <sup>b</sup>Serogroup D is no longer recognised as a serogroup<sup>6</sup>.

NA, not applicable; NG, non-groupable; NS, not specified.

1. Phrom-in S. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2002;33(3):127-130. 2. Wilder-Smith A, et al. *Emerg Infect Dis*. 2003;9(6):734-737. 3. El Bashir H, et al. *Travel Med Infect Dis*. 2004;2(1):13-15.

4. Balkhy HH, et al. *Int J Antimicrob Agents*. 2003;21(2):107-111. 5. Alborzi A, et al. *East Mediterr Heal J*. 2008;14(2):277-282.

6. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). <https://www.cdc.gov/meningitis/lab-manual/chpt07-id-characterization-nm.pdf>. Accessed 5 July 2022.

# *N. meningitidis* carriage among pilgrims attending the Hajj and Umrah (3/3)

Country (year)	Vaccination	Age (years)	Before the pilgrimage		After the pilgrimage		Subgroups (%)	
			Pilgrims (n)	Naso-oropharyngeal carriage rates (%)	Pilgrims (n)	Nasopharynx carriage rates (%)	Before pilgrimage	After the pilgrimage
<b>Hajj</b>								
Kuwait (2005) <sup>1</sup>	Yes (92%)	38 (median)	NA	NA	177	0	NS	
India, Nigeria, Indonesia, Libya, Syria, UK, Turkey, Australia, Sweden, Iran, Pakistan, Cameroon, Mali, and South Africa (2009) <sup>2</sup>	NS	NS	1,433	5.9	613	11.1	Poly (A, B, C, D <sup>a</sup> ): 28%; B: 11%; Poly 2 (X, Y, Z): 11%; NT: 46%	
Turkey (2010) <sup>3</sup>	Yes (100%)	NS	472	13.3	296	27.4	A: 2%; B: 14%; W: 83%; Y: 2%	A: 1%; B: 6%; W: 91%; Y: 1%
Iran (2012) <sup>4</sup>	Yes (100%)	50.2 (mean)	422	0	422	1.4	NS	
France (2013) <sup>5</sup>	NS	61.7 (mean)	121	0	129	0	NA	
<b>Umrah</b>								
Turkey, Indonesia, Pakistan, Syria, Nigeria, Egypt, Iran, India, UK, Iraq, Malaysia, Libya, Sweden, USA, and Jordan (2009) <sup>2</sup>	NS	NS	979	2.5	979	5.7	Poly (A, B, C, D <sup>a</sup> ): 25%; B: 10%; Poly 2 (X, Y, Z): 16%; W: 2.5%; NT: 46%	

<sup>a</sup>Serogroup D is no longer recognised as a serogroup<sup>6</sup>.

NA, not applicable; NG, non-groupable; NS, not specified; NT, non-typeable.

1. Husain EH, et al. *Med Princ Pr*. 2010;19(4):321-323. 2. Ashgar SS, et al. *Glob Adv Res J Microbiol*. 2013;2(9):141-149. 3. Ceyhan M, et al. *Clin Vaccine Immunol*. 2013;20(1):66-68.

4. Metanaj M, et al. *Turkish J Med Sci*. 2015;45(6):1317-1320. 5. Benkouiten S, et al. *Emerg Infect Dis*. 2014;20(11):1821-1827.

6. Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/meningitis/lab-manual/chpt07-id-characterization-nm.pdf>. Accessed 5 July 2022.

## *N. meningitidis* outbreaks<sup>1,2</sup>



Pilgrimage-associated meningococcal disease outbreaks generally occur from 2 months to a few weeks before the Hajj



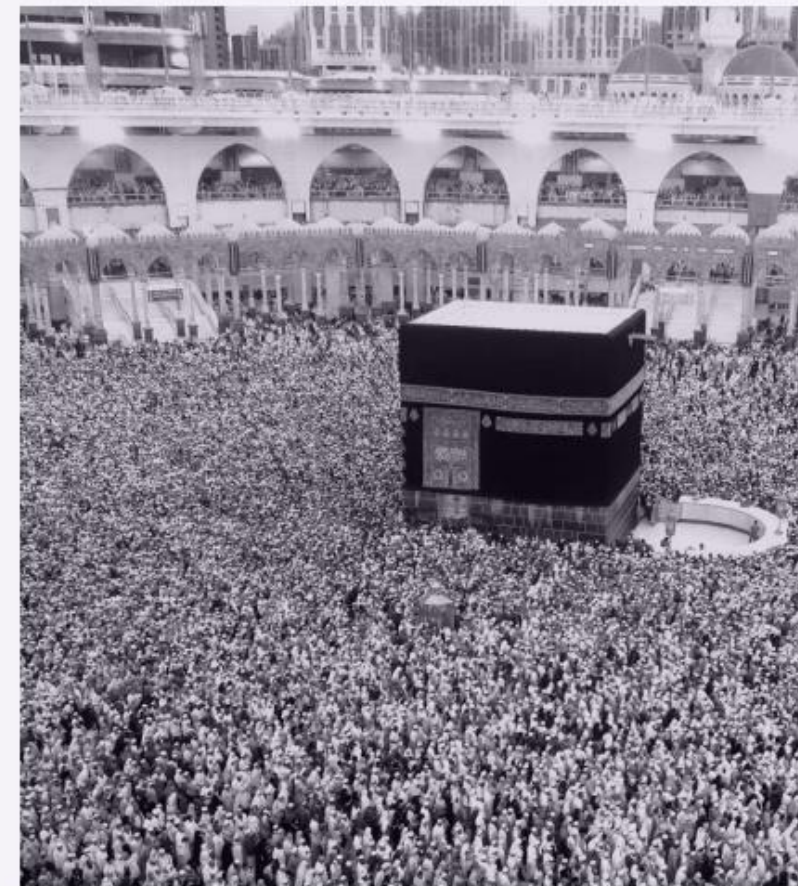
Notable outbreaks occurred after the Hajj in 1987, 2000, and 2001, and following Umrah in 1992



Since 2001, there have been no major Hajj- or Umrah-related outbreaks in KSA, due to mandatory meningococcal vaccination for all pilgrims and prophylactic antibiotic use



KSA has implemented a sophisticated IMD surveillance system to detect and respond to any pilgrimage-associated cases of IMD



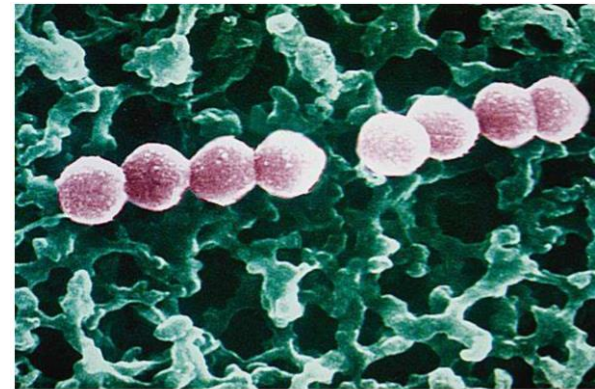
IMD, invasive meningococcal disease; KSA, Kingdom of Saudi Arabia.

1. Al-Gahtani YM, et al. *Epidemiol Infect.* 1995;115(3):399-409. 2. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis.* 2016;47:60-64.

Photo by Konevi: <https://www.pexels.com/photo/photo-of-people-gathered-at-kaaba-mecca-saudi-arabia-4346403/>

## 2/ *S. Pneumoniae*

- Les infections à pneumocoque : aujourd'hui un problème de santé publique.
- CGP encapsulé +++
- Infections communautaires invasives et non invasives.
- Les IIP, notamment les méningites, = graves, mortalité > 8 % + séquelles.
- PE: ORL, brèche ostéoméningé, hématogène



*Streptococcus pneumoniae*

## Facteurs favorisants (terrain particulier) :

- **Antécédent** de méningite, traumatisme crânien, chirurgie sur la base de crâne.
- Alcoolisme.
- **Immunodépression** : asplénie, infection à VIH, sujets âgés, déficit en Immunoglobulines.

- ✓ L'augmentation de la fréquence des souches de pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline (**PSDP**) => adapter TRT
- ✓ La fréquence, la gravité et la résistance des infections à pneumocoque **justifient** la vaccination (**vaccin conjugué ou non conjugué**)

## Structure antigénique

Les sérotypes sont classés selon deux nomenclatures, une américaine et une danoise, centre de référence pour l'OMS du pneumocoque.

Dans la classification danoise, les sérotypes antigéniquement proches sont réunis en 46 sérogroupes numérotés de 1 à 48.

**90** sérotypes sont connus, tous sont potentiellement pathogènes pour l'homme

Tableau 1 Classification danoise des 90 sérotypes de *Streptococcus pneumoniae*.

1, 2, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 7A, 7B, 7C, 8, 9A, 9L, 9N, 9V, 10F, 10A, 10B, 10C, 11F, 11A, 11B, 11C, 11D, 12F, 12A, 12B, 13, 14, 15F, 15A, 15B, 15C, 16F, 16A, 17F, 17A, 18F, 18A, 18B, 18C, 19F, 19A, 19B, 19C, 20, 21, 22F, 22A, 23F, 23A, 23B, 24F, 24A, 24B, 25F, 25A, 27, 28F, 28A, 29, 31, 32F, 32A, 33F, 33A, 33B, 33C, 33D, 34, 35F, 35A, 35B, 35C, 36, 37, 38, 39, 40, 41F, 41A, 42, 43, 44, 45, 46, 47F, 47A, 48

## Répartition des Sérotypes du *Streptococcus Pneumoniae* en Algérie

Etude	Population	Séroypes les plus fréquents	Pourcentage de souches non sensibles* à la pénicilline	Couverture vaccinale	
				VPC 10	VPC 13
Ramdani-Bouguessa et al (1996-2000) <sup>(1)</sup>	N = 309 (40 % IIP) (âge <5 ans 70,2 %)	1, 5, 14, 6 (IIP enfant)	34,6 % (toutes les souches)	NR	NR
Tali-Maamar et al (2001-2010) <sup>(2)</sup>	N = 294 (56,8 % IIP) (âge <5 ans, 33,3 %)	14, 23F, 6B 19F, 1 (tous) 14, 23F, 19F, 6B, 1 (IIP, < 5 ans)	25,2 %	69,2 %	76,9 %
Ramdani-Bouguessa et al (2005-2010) <sup>(3)</sup>	N = 270 enfants (36 % IIP)	14, 1, 19F, 19A, 6B, 5, 3, 6A et 23F (IIP)	48 %	71,1 %	86,8 %
Ziane et al (2010-2014) <sup>(4)</sup>	N = 80 IIP (âge < 5 ans)	14, 19F, 6B, 23F, 18C, 1, 5, 7F, 19A, 3	66,7 % (méningites)	71,3 %	90 %
	N = 138 Asymptomatiques (âge < 5 ans)	6B, 14, 19F, 23F, 4, 9V/A, 1, 19A, 6A, 3	NR	44,2 %	58 %

(1) Ramdani-Bouguessa N, Rahal K. Serotype distribution and antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae* isolated in Algiers, Algeria. *Antimicrob Agents Chemother.* 2003;47(2):824-6.

(2) Tali-Maamar H, Lalliam R, Bentchouala C, Touati D, Sababou K, Azrou S, et al. Serotyping and antibiotic susceptibility of *Streptococcus pneumoniae* strains isolated in Algeria from 2001 to 2010. *Med Mal Infect.* 2012;42(2):59-65.

(3) Ramdani-Bouguessa N, Ziane H, Bekhoucha S, Guechi Z, Azzam A, Touati D, et al. Evolution of antimicrobial resistance and serotype distribution of *Streptococcus pneumoniae* isolated from children with invasive and noninvasive pneumococcal diseases in Algeria from 2005 to 2012. *New microbes and new infections.* 2015;6:42-8.

(4) Ziane H, Manageiro V, Ferreira E, Moura IB, Bektache S, Tazir M, et al. Serotypes and Antibiotic Susceptibility of *Streptococcus pneumoniae* Isolates from Invasive Pneumococcal Disease and Asymptomatic Carriage in a Pre-vaccination Period, in Algeria. *Frontiers in microbiology.* 2016;7:803.

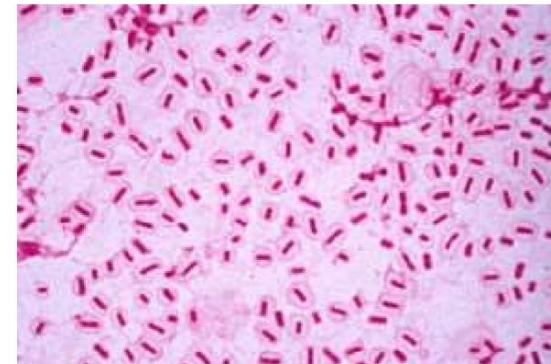
### 3/ *Haemophilus Influenzae*

---

Troisième cause des méningites purulentes, surtout dans les 2 premières années de la vie, rarement avant 2 mois.

Bacille Gram négatif, dont la culture requiert des milieux enrichis.

Réservoir : humain, fait partie de la flore pharyngée du sujet sain.



## 4/ *Listéria Monocytogène*

- ✓ **BG+ intracellulaire, multiplication à température basse ( +4°C )**
- ✓ **Terrain : adulte de + 50 ans, Grossesse +++**
- ✓ **Début progressif**
- ✓ **Signes de rhombencéphalite (atteinte des paires crâniennes, syndrome cérébelleux)**
- ✓ **LCR : panaché, parfois prédominance lymphocytaire**
- ✓ **Séquelles : paralysie des nerfs crâniens**



*Listeria monocytogenes*

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE وزارة الصحة MINISTERE DE LA SANTE	
Direction Générale de la Prévention et de la Promotion de la Santé	المديرية العامة للوقاية و ترقية الصحة
CIRCULAIRE N° 02 DU 21 DEC 2023 RELATIVE A LA CONDUITE A TENIR DEVANT UNE MENINGITE BACTERIENNE COMMUNAUTAIRE ET LES INFECTIONS INVASIVES A MENINGOCOQUE	
• Mesdames et Messieurs les Walis • Monsieur le Directeur Général de l'Institut Pasteur	Pour information Pour information

## 2.2 Eléments d'orientation étiologique :

- **Une infection méningococcique** : âge (petits enfants et adultes jeunes), devant un terrain d'immunodépression, la notion de déficit en complément, asplénie, l'existence de cas similaires dans l'entourage du malade et/ou la notion de purpura ; porte d'entrée rhinopharyngée
- **Une infection pneumococcique** : âges extrêmes, devant un terrain d'immunodépression, une méningite récidivante, une porte d'entrée ORL, un traumatisme crânien, hémopathie, asplénie, drépanocytose, rhinorrhée ou otorrhée claire chronique, des troubles neurologiques d'apparition brutale,
- **Une infection à *Haemophilus influenzae*** : devant le bas âge (enfants âgés de moins de 5ans), le début insidieux du tableau infectieux et l'existence d'un syndrome d'allure grippal, syndrome digestif et/ou l'absence d'une vaccination anti Hib.

---

# 3/ DIAGNOSTIC

---

## **2.1. Facile cliniquement devant une forme typique :**

Syndrome méningé fébrile

## **2.2. parfois plus difficile :**

Syndrome encéphalitique fébrile

Il peut être :

2.1. Facile cliniquement devant une forme typique :

- **Incubation** en général brève.

- **Invasion** : brutale avec malaise générale, fièvre et frissons.

- **Phase d'état** : caractérisé par l'association d'un **syndrome infectieux** et un **syndrome méningé**.

---

## 1- Syndrome Infectieux :

- Début est extrêmement brutal : Frisson
  - ascension thermique rapide à 39-40°C
- associée à une altération de l'état général.

## 2- Syndrome méningé :

### - Signes Fonctionnels :

---

#### - Céphalées :

#### ▪ **Signe constant, le plus précoce et le plus évocateur.**

- Diffuses en casque, ou localisées
- frontales ou occipitales, irradiant vers le rachis.
- Intenses, violentes, continues.
- Exagérées par le bruit, la lumière, les mouvements et l'examen clinique
- Rebelles aux antalgiques habituels.

#### - Vomissements

#### ▪ **Signe inconstant mais précoce**

- Faciles en jet, survenant à l'acmé des céphalées explosifs, sans rapport avec les repas, provoqués par les changements de position.
- Parfois, ils sont remplacés par un état nauséux

#### - Constipation

- Inconstante, tenace
- Peut être remplacée par des diarrhées.

## Le syndrome méningé physique : [2]

**Raideur de la nuque** : maître symptôme de l'atteinte méningée

- La tentative de flexion passive de la nuque s'accompagne d'une résistance permanente et douloureuse;

**-Recherchée par un examen clinique :**

- La flexion progressive de la nuque sur le tronc fait apparaître une résistance invincible et douloureuse.
- **Mouvements de latéralité de la tête : possibles.**

[2] Le système nerveux , Recherche d'une anomalie des enveloppes méningées « IN » Hamladji, RM. *Précis de sémiologie*. Office des publications universitaires, 1985 : 151-152.

**Signe de Kernig [2]** : met en évidence une contracture des membres inférieurs. Il se recherche :

1- le passage de la position couchée à la position assise fait apparaître une flexion invincible du genou



1. — Le signe de Kernig.

2. Le malade en décubitus dorsal, le soulèvement progressif des membres inférieurs maintenus en extension entraîne une flexion des genoux.



# Le syndrome méningé physique :

- **Signe de Brudzinski [2] :**  
Flexion des membres inférieurs lors de l'antéflexion  
(Triple flexion : jambes - cuisses - tronc).



En décubitus dorsal, la flexion passive d'un membre inférieur entraîne la flexion passive du membre controlatéral.



## Le syndrome méningé physique :

---

### Autres signes :

- L'hyperesthésie cutanée
- Troubles vaso-moteurs (raie méningitique de Trousseau),
  - Sur un sujet en décubitus dorsal on trace un trait par un objet moussé au niveau de l'abdomen
  - Il réalise une ligne rouge / rosâtre / violacée qui persiste plus de 10 minutes.

---

La constatation d'un **syndrome méningé** doit conduire à faire une **ponction lombaire** qui permettra de confirmer l'atteinte méningée et sa cause précise en étudiant le liquide céphalo-rachidien.

---

## 2.1. Facile cliniquement devant une forme typique :

Syndrome méningé fébrile

## 2.2. parfois plus difficile :

Syndrome encéphalitique (fébrile)

➤ **syndrome encéphalitique :**

L'inflammation de l'encéphale → dysfonction du système nerveux central

- Troubles de la conscience
- **Crises convulsives** : focales, générales et état de mal
- Signes de localisation : mono/hémiplégie, paralysie des nerfs crâniens, mouvements anormaux (tremblements, myoclonies)
- **Troubles neurovégétatifs** : irrégularité du pouls, tension artérielle et température
- Troubles psychiatriques
- **Modification des réflexes ostéo-tendineux**

➤ **Refus du biberon ou hypotonie chez le nourrisson.**

## Rechercher des signes de gravités :

- Troubles neurologiques : Syndrome encéphalitique
  - Trouble de la conscience
  - Convulsions
  - Signes de localisation
  - Trouble neuropsychiatrique
- Purpura nécrotique (**Méningocoque +++**)
- Signes hématologiques
- Détresse respiratoire

Rechercher un terrain +++



## Pour le méningocoque rechercher des signes de méningococcémie

- **Purpura extensif**, apparu moins de 12 heures avant l'admission et responsable de gangrènes cutanées.
- **Collapsus** cardiovasculaire
- **Absence de réaction cellulaire** méningée ( $< 20$  éléments / $\text{mm}^3$ ) alors que le méningocoque existe
- GB : normaux ou ↓
- VS : normale
- Fièvre  $> 40$  ou hypothermie
- Thrombopénie  $< 100\ 000$  elts/ $\text{mm}^3$
- **Existence d'une CIVD**



Direction Générale de la Prévention  
et de la Promotion de la Santé

المديرية العامة للوقاية و ترقية الصحة

CIRCULAIRE N°02 DU 21 DEC 2023  
RELATIVE A LA CONDUITE A TENIR  
DEVANT UNE MENINGITE BACTERIENNE COMMUNAUTAIRE  
ET LES INFECTIONS INVASIVES A MENINGOCOQUE.

▪ Mesdames et Messieurs les Walis	Pour information
▪ Monsieur le Directeur Général de l'Institut Pasteur	Pour information

### INFECTION INVASIVE A *NEISSERIA MENINGITIDIS* (NM)

L'Infection Invasive à *Neisseria meningitidis* (IIM) comprend essentiellement les septicémies, et les méningites. Au cours des IIM, des manifestations cliniques moins fréquentes peuvent être observées : arthrites, péricardites, bronchopneumopathies et signes digestifs.

La définition de l'IIM remplit au moins l'un des critères suivants :

- Isolement bactériologique de méningocoque ou PCR positive à partir d'un site normalement stérile (sang, LCS, liquide articulaire, liquide de la chambre antérieure de l'œil) ou d'une lésion cutanée purpurique.
- Présence de diplocoque à Gram négatif à l'examen microscopique du LCS.
- LCS évocateur de méningite bactérienne (à l'exclusion de l'isolement d'une autre bactérie) avec présence d'éléments purpuriques cutanés, quel que soit leur type.
- Présence d'un *purpura fulminans*, dont les éléments s'étendent rapidement en taille et en nombre avec au moins un élément nécrotique ou ecchymotique de plus de 03 mm de diamètre, associé à un syndrome infectieux sévère, non attribué à une autre étiologie.

#### Cas particulier du *purpura fulminans* à méningocoque :

L'infection à méningocoque peut s'individualiser par la forme la plus grave, le purpura fulminans. Il se présente sous forme d'éléments purpuriques s'étendant rapidement, extensifs (initialement aux membres inférieurs) en taille et en nombre avec au moins un élément ecchymotique ou nécrotique de plus de 03 mm de diamètre, associé à un syndrome infectieux sévère et parfois à un état de choc, des troubles de la conscience et une profonde altération de l'état général. Le pronostic vital est rapidement engagé et directement lié au délai de l'initiation de l'antibiothérapie.

## Indications de la PL

### Ponction lombaire (PL) → Diagnostic

- Syndrome méningé,
- Troubles neurologiques,
- Troubles du comportement,
- Troubles de la conscience,
- Convulsions,
- Miliare

Évoluant  
dans un contexte fébrile.

Signes de localisation : scanner /IRM

## Contre-indications de nature NON neurologique

- **Instabilité hémodynamique ou respiratoire**
- Infection cutanée étendue au site de ponction
- **Troubles de l'hémostase connus** (hémophilie, autre coagulopathie, nombre de plaquettes inférieur à 50000/mm<sup>3</sup>)
- **Prise de traitement anticoagulant à dose efficace quel qu'il soit** (héparine fractionnée ou non, antivitamine K oral ou anticoagulants oraux directs),
- **Saignements spontanés** évoquant une CIVD

## Contre-indications de nature Neurologique (=Suspicion clinique de processus intra crânien à l'examen neurologique)

### 1. Présence de signes cliniques pouvant témoigner d'un processus expansif intra cérébral.

#### ➤ Signes de localisation

##### – Déficit moteur :

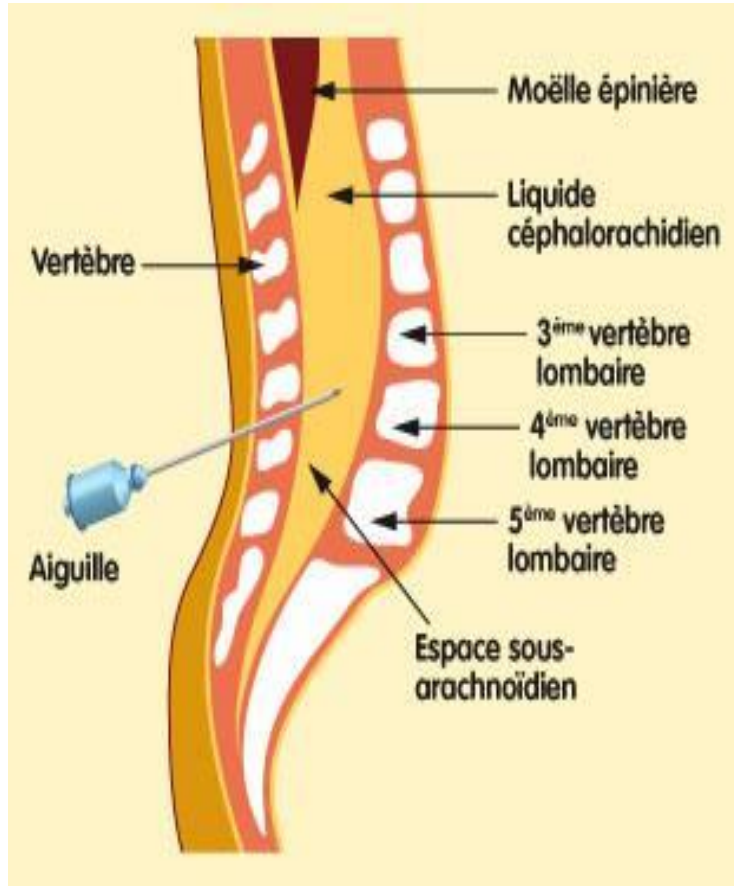
- Paralysie faciale centrale,
- Déficit du membre supérieur, et/ou du membre inférieur
- Déficit oculomoteur (latéralité du regard ou atteinte du III extrinsèque et/ou intrinsèque),
- Nystagmus.
- Déficit sensitif d'un hémicorps à la piquûre
- Hémianopsie latérale homonyme (champ visuel au doigt ou clignement à la menace)
- Syndrome cérébelleux

#### ➤ Crises épileptiques focales ET récentes

### 2. Présence de signes d'engagement cérébral

#### Troubles de la vigilance ET un ou plus des éléments suivants :

- anomalies pupillaires (mydriase fixée uni ou bilatérale)
- dysautonomie (hypertension artérielle et bradycardie, anomalies du rythme ventilatoire)
- crises toniques postérieures
- aréactivité aux stimulations
- réactions de décortication ou de décérébration.



## Ponction lombaire (PL) → Diagnostic

La PL peut se pratiquer en position assise ou couchée au niveau de l'espace inter vertébral entre L3-L4, L4-L5, avec asepsie rigoureuse.



On prélève 3 tubes pour études :

**1. Cytologique:** en général supérieur à 100 éléments/mm<sup>3</sup> (polynucléaire neutrophiles ou lymphocytes)

---

**2. Biochimique** pour le dosage de

-Protéïnorrhachie

-Glucorachie :

- Normale : méningite virale
- Hypoglucorachie méningite bactérienne.

**3. Bactériologique :**

-Examen direct : diagnostic étiologique

-Culture : germe en cause et antibiogramme.

## Résultats de la PL

### - Etude du LCR :

Aspect du LCR	Leucocyte (par mm <sup>3</sup> )	Protéines g/l	Glycorachie	Orientation étiologique
Normal (clair, eau de roche)	<5/ mm <sup>3</sup> lymphocytes	< 0,40	> 2/3 de la glycémie	Normal ou méningocoque au début
Clair	05-100 /mm <sup>3</sup> en général  Parfois : 100-1000 /mm <sup>3</sup> Lymphocytes > 50%	- Souvent < 1g/l  - 1à 2 g/l si bactérien	- >2/3 de la glycémie : virale  - < 0,4xglycémie : listéria ou BK	Méningite virale,  <b>Méningite Tuberculeuse Listérienne, Décapitée</b>
Trouble Purulent	> 200 neutrophiles	En général > 1g	<0,4xglycémie	Méningite bactérienne non tuberculeuse

- Hémocultures : répétées + **Antigènes solubles +++**
- FNS, CRP

---

- Prélèvements ORL
- Télé thorax, Radio du sinus,
- TDM :
  - ❖ Avant la PL : si présence de signes neurologiques focalisés ou signes d'HIC
  - ❖ Après la PL : si mauvaise réponse aux antibiotiques.
  
- **IRM cérébrale** : examen le plus sensible permettant de dépister les différentes complications : abcès, empyème, infarctus cérébral, thrombophlébite, hydrocéphalie..

## 4/ **Prise en charge curative**

## Antibiothérapie initiale

---

En cas de méningite bactérienne, un retard thérapeutique ou un traitement inadapté sont des facteurs de surmortalité et augmentent le risque de séquelles.

**L'antibiothérapie est donc une urgence vitale.**

Elle doit être débutée **au maximum 1 heure** après le début de la prise en charge.

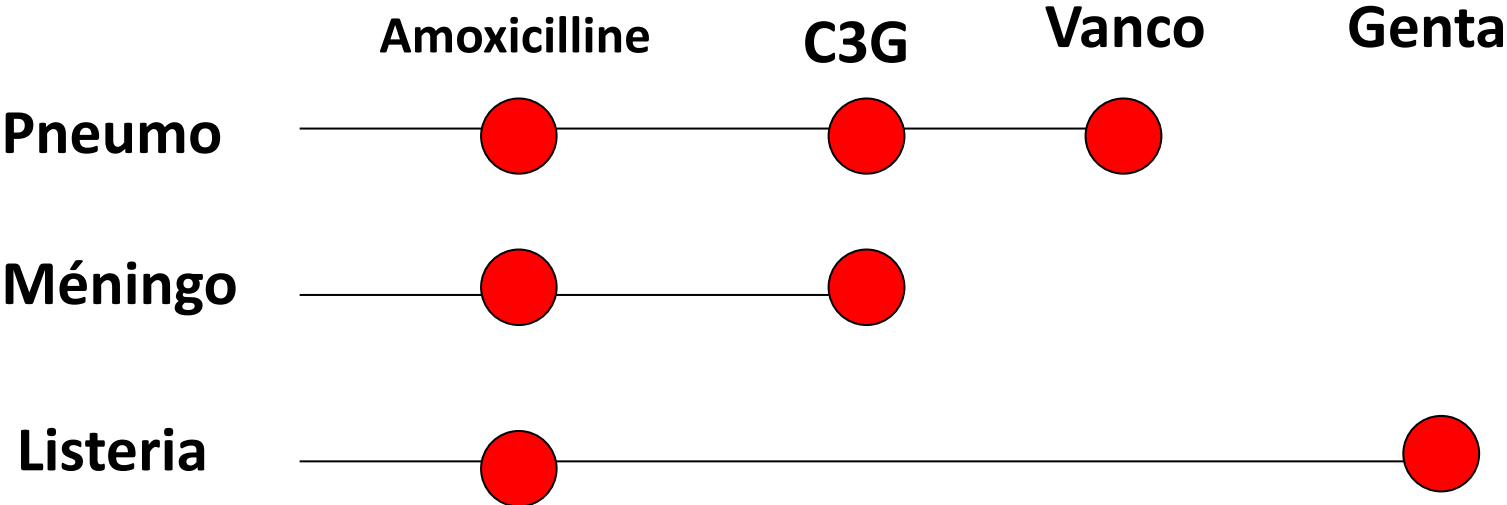
# Antibiothérapie initiale

## Quand débiter le TRT

- Avant tout prélèvement bactériologique // purpura fulminans pris en charge en pré hospitalier
- Après hémocultures // purpura fulminans détecté et PEC à l'hôpital
- Après les hémocultures et avant la PL (en association avec la dexaméthasone) // contre indication à la PL
- Juste après les hémocultures et la PL (en association avec la dexaméthazone) // LCR macroscopiquement trouble.
- Une fois les résultats de l'examen du LCR disponible (30- 60 minutes).

# Principes du traitement

Voie intraveineuse, forte dose, bonne pénétration méningée



**Thiamphénicol**

## Traitement de 1<sup>ère</sup> intention / examen direct/PCR NEGATIF du LCR

Examen Direct	Antibiotique	Dose/jour*	Modalités administration IV
ED/PCR - ( <b>PAS</b> d'arguments pour listériose)	<b>Céfotaxime ou Ceftriaxone</b>	<b>300 mg/kg</b> <b>100 mg/kg</b>	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions
<i>si enfant &lt; 3 mois</i>	<b>+ gentamicine***</b>	<i>5 mg/kg</i>	<i>1 perfusion</i>

\* dose maximale enfant : céfotaxime = 12 g/j ; ceftriaxone = 4 g/j

\*\* si perfusion continue, dose de charge de 50 mg/kg sur 1h

\*\*\* ciprofloxacine pour certains pédiatres

# Traitement de 1<sup>ère</sup> intention / examen direct/PCR NEGATIF du LCR

Examen Direct	Antibiotique	Dose/jour*	Modalités administration IV
ED/PCR - (pas d'arguments pour listériose)	Céfotaxime ou Ceftriaxone	300 mg/kg 100 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions
<i>si enfant &lt; 3 mois</i>	+ gentamicine	5 mg/kg	1 perfusion
EDpCR - (AVEC arguments pour listériose)	Céfotaxime ou Ceftriaxone <b>+ amoxicilline + gentamicine</b>	300 mg/kg 100 mg/kg 200 mg/kg 5 mg/kg	4 perfusions ou continue** 1 ou 2 perfusions 4 perfusions ou continue 1 perfusion



\* dose maximale enfant : céfotaxime = 12 g/j ; ceftriaxone = 4 g/j  
 \*\* si perfusion continue, dose de charge de 50 mg/kg sur 1h

CIRCULAIRE N° 02 DU 21 DEC 2023  
RELATIVE A LA CONDUITE A TENIR  
DEVANT UNE MENINGITE BACTERIENNE COMMUNAUTAIRE  
ET LES INFECTIONS INVASIVES A MENINGOCOQUE

- |   |                  |
|---|------------------|
| ▪ Mesdames et Messieurs les Walis                     | Pour information |
| ▪ Monsieur le Directeur Général de l'Institut Pasteur | Pour information |

### 7.1. Traitement antibiotique

Il existe deux situations :

#### A. Examen direct négatif et pas de signes d'orientation :

Chez l'enfant > 3 mois et l'adulte		Durée du traitement	Traitement associé
Antibiotique de première intention	Alternatives (allergie aux bêtalactamines)		
Cefotaxime ou Ceftriaxone  Si enfant avec forme grave : Association Vancomycine	Rifampicine + Vancomycine	10 jours	Dexaméthasone 0,6mg/ kg/j : en IVD réparti en 4 doses (≈10 mg/6h) pendant 4 jours (chez l'adulte)

## Traitement de 1<sup>ère</sup> intention / examen direct POSITIF du LCR

Examen Direct	Antibiotique	Dose/jour*	Modalités administration IV
<b>CG + ou PCR</b> (pneumocoque)	Céfotaxime ou	<b>300</b> mg/kg	4 perfusions ou continue**
	Ceftriaxone	<b>100</b> mg/kg	1 ou 2 perfusions
<b>CG - ou PCR</b> (méningocoque) <b>BG – ou PCR</b> ( <i>H. influenzae</i> )	Céfotaxime ou	<b>200</b> mg/kg	4 perfusions ou continue**
	Ceftriaxone	<b>75</b> mg/kg	1 ou 2 perfusions

\* dose maximale enfant : céfotaxime = 12 g/j ; ceftriaxone = 4 g/j

\*\* si perfusion continue, dose de charge de 50 mg/kg sur 1h

## Traitement de 1<sup>ère</sup> intention / examen direct POSITIF du LCR

Examen Direct	Antibiotique	Dose/jour*	Modalités administration IV
<b>BG + ou PCR</b> <i>(Listeria)</i>	Amoxicilline	200 mg/kg	4 perfusions ou continue
	+ gentamicine	5 mg/kg	1 perfusion
<b>BG – ou PCR</b> <i>(H. influenzae)</i> <i>(E. coli)</i>	Céfotaxime ou	200 mg/kg	4 perfusions ou continue**
	Ceftriaxone	75 mg/kg	1 ou 2 perfusions
	+ <i>gentamicine</i>	<i>5 mg/kg</i>	<i>1 perfusion</i>

\* dose maximale enfant : céfotaxime = 12 g/j ; ceftriaxone = 4 g/j

\*\* si perfusion continue. dose de charge de 50 mg/kg sur 1h



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
 وزارة الصحة  
 MINISTERE DE LA SANTE

المديرية العامة للوقاية و ترقية الصحة  
 Direction Générale de la Prévention  
 et de la Promotion de la Santé

CIRCULAIRE N°02 DU 21 DEC 2023  
 RELATIVE A LA CONDUITE A TENIR  
 DEVANT UNE MENINGITE BACTERIENNE COMMUNAUTAIRE  
 ET LES INFECTIONS INVASIVES A MENINGOCOQUE

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mesdames et Messieurs les Walis</li> <li>▪ Monsieur le Directeur Général de l'Institut Pasteur</li> </ul>	Pour information Pour information
--	--------------------------------------

**B. Examen direct positif :**

Examen direct		Antibiotique de première intention	Alternatives (allergie aux bêtalactamines)	Durée du traitement	Traitement associé
Cocci Gram négatif : <i>N. meningitidis</i>		Amoxicilline ou Ampicilline	Ciprofloxacine ou Rifampicine*	7jours	Dexaméthasone : 0,6 mg/kg/j en IVD réparti en 4 doses, 4 jours. (Chez l'adulte)
Cas de Cocci Gram positif: <i>S.pneumoniae</i>	Sans signes de gravité, sans facteurs prédictifs de PSDP**	Cefotaxime ou Ceftriaxone	Rifampicine* + Vancomycine	10 à 14jours	Dexaméthasone :0,6 mg/ kg/j en IVD réparti en 4 doses pendant 4jours.
	Avec signes de gravité, et ou facteurs prédictifs de PSDP**	Céfotaxime ou Ceftriaxone + Vancomycine (association si enfant)	Rifampicine* + Vancomycine	10 à 14jours	
Cas de Bacille à Gram négatif : <i>H. influenza</i>		Cefotaxime ou Ceftriaxone	Ciprofloxacine	7 jours	
Cas de Bacille à Gram positif <i>L. monocytogene</i>		Amoxicilline + Gentamycine	Cotrimoxazole	21 jours (05 jours pour la Gentamycine)	

: (A) Antécédents de bactériémie ;  
 bactérième récurrent ; (B) Pathologie immunosuppressive (Broncho-bactériémie, érythème, Cancer, Zévéctomie, infection à VIH)  
 prédictifs d'un PSDP : (I) Avec exanthème ; (II) Prescription de corticostéroïdes dans les 3 mois précédents et/ou hospitalisation  
 \*La rifampicine est à utiliser en dernier recours ; \*\*PSDP = bactériémie de sensibilité diminuée à la pénicilline ; Facteurs



## Prise en charge initiale thérapeutique en dehors de l'antibiothérapie ?

### ■ Corticothérapie ?

Dexaméthasone immédiatement avant ou de façon concomitante à la 1<sup>ère</sup> injection d'antibiotique **si** :

- examen direct **positif** évoquant une méningite à
  - **Pneumocoque:** quel que soit l'âge
  - méningocoque chez l'adulte (débatu)
  - *Haemophilus influenzae* chez l'enfant et le nourrisson

## Prise en charge initiale thérapeutique en dehors de l'antibiothérapie ?

### ■ Corticothérapie ?

Dexaméthasone immédiatement avant ou de façon concomitante à la 1<sup>ère</sup> injection d'antibiotique **si** :

- examen direct **positif** évoquant une méningite à
    - pneumocoque quel que soit l'âge
    - méningocoque chez l'adulte
    - *Haemophilus influenzae* chez l'enfant et le nourrisson
  - examen direct **néгатif** mais
    - **aspect trouble** du LCR
    - ou données fournies par les autres examens biologiques du LCR et du sang permettant de retenir le diagnostic de méningite bactérienne chez l'adulte et chez le nourrisson de 3 à 12 mois
- La dose initiale chez l'adulte est de **10 mg** et (chez l'enfant de 0,15 mg/kg) ; cette dose est répétée **toutes les 6 heures pendant 4 jours**.

Si DXM non initié avant, peut être initié jusqu'à 12h00

# Antibiothérapie post 48 heures

**Tableau 6. Traitement antibiotique après 48 heures et documentation microbiologique.**

Souche	Antibiotique	Dose/jour	Durée de traitement
<b>Pneumocoque</b> CMI C3G $\leq$ 0,5 mg/L CMI amoxicilline $\leq$ 0,5 mg/L	Amoxicilline IV	200 mg/kg/j	10 à 14 jours
	Cefotaxime IV	200 mg/kg/j	
<b>Pneumocoque</b> CMI C3G $>$ 0,5 mg/L	Ceftriaxone IV	75 mg/kg/j	10 à 14 jours
	Cefotaxime ou ceftriaxone	300 mg/kg/j 100 mg/kg/j	
<b>Méningocoque</b> CMI Amoxicilline $\leq$ 0,125 mg/L	Amoxicilline	200 mg/kg/j	4 à 7 jours
	ou Cefotaxime	200 mg/kg/j	
<b>Méningocoque</b> CMI Amoxicilline $>$ 0,125 mg/L	Cefotaxime ou ceftriaxone	200 mg/kg/j 75 mg/kg/j	4 à 7 jours
<b>Listeria</b>	Amoxicilline + gentamicine les sept premiers jours	200 mg/kg/j 3-5 mg/kg	21 jours
<b>Streptocoque B</b>	Amoxicilline	200 mg/kg/j	14 à 21 jours
<b>Escherichia coli</b>	Cefotaxime ou ceftriaxone + gentamicine les deux premiers jours si nourrisson de moins de 3 mois	200 mg/kg/j 75 mg/kg/j 3-5 mg/kg	21 jours
<b>Haemophilus influenzae</b>	Cefotaxime ou ceftriaxone	200 mg/kg/j 75 mg/kg/j	7 jours

D'après les données de X. Duval

## Suivi à long terme

- Séquelles neurosensorielles parfois d'installation tardive: surveillance ORL systématique +++
- Appareillage
- Prise en charge psychosociale ...;



Suivi pouvant aller jusqu'à une année

CIRCULAIRE N° 02 DU 21 DEC 2023  
RELATIVE A LA CONDUITE A TENIR  
DEVANT UNE MENINGITE BACTERIENNE COMMUNAUTAIRE  
ET LES INFECTIONS INVASIVES A MENINGOCOQUE

▪ Mesdames et Messieurs les Walis	Pour information
▪ Monsieur le Directeur Général de l'Institut Pasteur	Pour information

- **Au plus tard 15 jours après l'arrêt du traitement d'une méningite à pneumocoque ou à *Haemophilus influenzae*, procéder à ce qui suit :**
  - Evaluation clinique neurologique et surveillance du périmètre crânien chez le nourrisson.
  - Exploration audiométrique aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte.
  - Explorations immunologiques doivent être entreprises en cas d'antécédent d'infections bactériennes sévères chez l'enfant ou dans sa fratrie, en cas de méningite récidivante, en cas de méningites à sérotype vaccinal chez un enfant vacciné et en cas d'infections à germes inhabituels.

En cas de méningite à méningocoque, rechercher un déficit en complément

- Recherche d'une pathologie sous-jacente : diabète, hémopathie, cirrhose, brèche méningée, infection à VIH.
- **Un mois après la sortie de l'hôpital :**
  - Examen neurologique et recherche d'une hypoacousie.
  - Chez le petit enfant, surveillance du périmètre crânien.
  - Si un traitement anticonvulsivant est instauré, un EEG est à réaliser. Le suivi thérapeutique de la comitialité sera assuré conjointement avec les confrères neurologues ou neuropédiatres. L'arrêt du traitement sera fonction de l'évolution.
- **Durant l'année qui suit la méningite :**
  - **Chez l'enfant :** surveillance trimestrielle clinique de l'audition et contrôle d'éventuelles modifications du comportement et l'adaptation scolaire.
  - **Chez l'adulte :** évaluer l'audition, les séquelles cognitives et psychiques.

En cas de surdité, le malade sera conjointement suivi par les spécialistes en ORL.

## 5/ Prise en charge préventive

● **Méningocoque** :

- Déclaration obligatoire
- Chimio prophylaxie : Spiramycine
- Vaccination

● **Pneumocoque** :

- Traitement du porte d'entrée
- Vaccination : Pneumo 23

● **Listéria** :

- Déclaration obligatoire
- Précautions chez la femme enceinte

● **Haemophilus** :

- Prophylaxie primaire :  
Vaccination anti HI b **2008**
- Prophylaxie secondaire:  
Rifampicine
- Chez le Nné : traitement de  
l'infection maternelle

## Prevention of IMD

Rapid symptom onset poses challenges at mass gatherings, as the large number of patients requiring diagnosis and treatment may strain local healthcare resources and complicate management<sup>1</sup>

### IMD prevention<sup>2,3</sup>

#### **Vaccination**



Quadrivalent vaccines against serogroups A, C, W, and Y  
Serogroup B vaccines against serogroup B

#### **Antibiotic chemoprophylaxis**



of both at-risk individuals and close contacts of cases

The Hajj follows the lunar calendar and therefore occurs 10 days earlier every year, complicating disease prevention and management<sup>4</sup>



Effective surveillance systems must be in place prior to mass gatherings to quickly identify an outbreak<sup>1</sup>

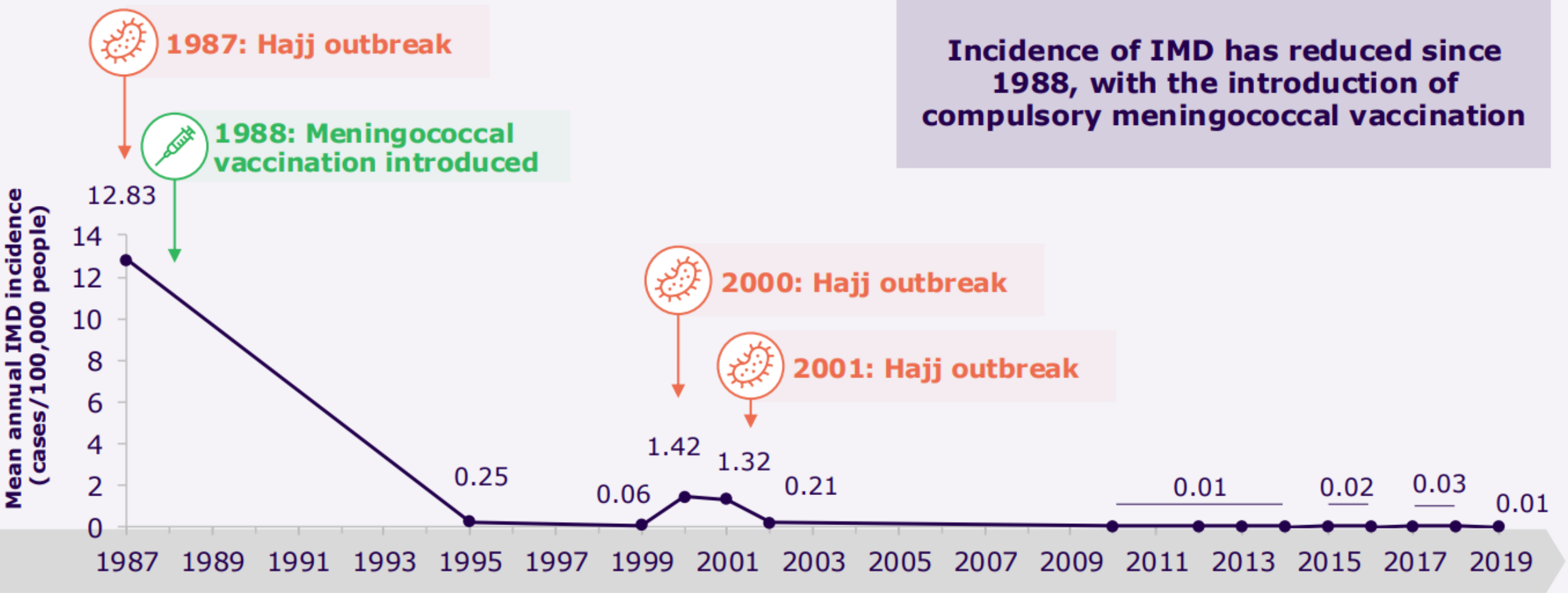
IMD, invasive meningococcal disease.

1. Muttalif AR, et al. *Infect Dis Ther*. 2019;8(4):569-579. 2. World Health Organization. *Wkly Epidemiol Rec*. 2001;76(19):141-142. 3. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis*. 2016;47:71-78.

4. Parker S, et al. *South African J Infect Dis*. 2018; <http://doi.org/10.1080/23120053.2018.1484591>.

# Incidence of IMD in KSA, 1987–2019<sup>1-3</sup>

**Incidence of IMD has reduced since 1988, with the introduction of compulsory meningococcal vaccination**



IMD, invasive meningococcal disease; KSA, Kingdom of Saudi Arabia.  
 1. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis.* 2016;47:60–64. 2. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis.* 2016;47:71–78. 3. Badur S, et al. *Infect Dis Ther.* 2021;10:2035–2049.

## Major Hajj and Umrah pilgrimage-related outbreaks (1/2)



### 1987 Hajj outbreak<sup>1-3</sup>

**International outbreak of meningococcal disease caused by *N. meningitidis* serogroup A**

- Number of confirmed cases in KSA: **1,841**
- Additional cases were reported in Hajj pilgrims returning to Pakistan, India, Nepal, Bangladesh, UK, and USA

**Subsequent epidemics caused by serogroup A were reported across various African countries (1988–1994)**

**The 1987 Hajj outbreak led to compulsory meningococcal vaccination with a bivalent (serogroup A and C) vaccine**

1987

1992

2000

2001



### 1992 Umrah outbreak<sup>2</sup>

**Two meningococcal disease outbreaks in Mecca and Jeddah, caused by *N. meningitidis* serogroup A ST-5**

**Mecca:** Number of confirmed cases: **102**

**Jeddah:** Number of cases: **41**

**These outbreaks were linked to an epidemic in Zambia (1992–1994)**

**Mass vaccination with a bivalent serogroup A and C MPV brought both local outbreaks under control**

CFR, case fatality rate; IMD, invasive meningococcal disease; KSA, Kingdom of Saudi Arabia; MPV, meningococcal polysaccharide vaccine.

1. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis.* 2016;47:60–64. 2. Borrow R. *Travel Med Infect Dis.* 2009;7(4):219–225. 3. Luo N, et al. *J Infect.* 1998;36(2):141–143.

## Major Hajj and Umrah pilgrimage-related outbreaks (2/2)

### 2000 Hajj outbreak<sup>1,2</sup>

**International IMD outbreak caused by serogroup W cc11, a hypervirulent strain that spread worldwide after this outbreak<sup>3</sup>**

- Number of cases globally: **400**
- Cases were reported in 16 countries across Europe, North Africa, Middle East, Southeast Asia, and USA
- CFR in Mecca, Medina, and Jeddah: **28%**



1 9 8 7

1 9 9 2

2 0 0 0

2 0 0 1

### 2001 Hajj outbreak<sup>4</sup>

**Outbreak caused by serogroup W135**

- Number of cases: **>109**
- Number of deaths: **35**
- Outbreak spread internationally with cases identified among Hajj pilgrims and close contacts globally, including the EU, Africa, and Asia
- Cases from Mecca and Medina: **>50% of total for country**



cc, clonal complex; CFR, case fatality rate; IMD, invasive meningococcal disease.

1. Mustapha MM, et al. *Vaccine*. 2016;34(13):1515-1523. 2. Lingappa JR, et al. *Emerg Infect Dis*. 2003;9(6):665-671. 3. Domenech de Celles M, et al. *BMC Med*. 2020;18:109.

4. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis*. 2016;47:60-64.

# Types of meningococcal vaccines

The currently available vaccines target 5 of the most common disease-causing *N. meningitidis* serogroups



## Meningococcal polysaccharide vaccines (MPVs)

Contain purified capsular polysaccharides directly from *N. meningitidis*, against serogroups A, C, W, and Y



## Meningococcal conjugate vaccines (MCVs)

Contain meningococcal polysaccharides coupled to carrier proteins, against serogroups A, C, W, and Y



## Combined conjugate vaccines

Provide protection against *N. meningitidis* serogroups and *Haemophilus influenzae* type b



## Protein-based vaccines

Contain meningococcal outer-membrane vesicles and/or surface proteins, against serogroup B

## Advantages of vaccination with MCVs vs MPVs in pilgrims



### **MCVs protect against meningococcal disease across a broader age range than MPVs**

This is beneficial for pilgrims, as whole families often attend the Hajj together<sup>1,2</sup>



### **Vaccination with MCVs is advantageous for pilgrims who attend the Hajj and/or Umrah regularly**

- ▶ Unlike MPVs, MCVs induce T cell-dependent immune responses and prime for memory responses
- ▶ MCV booster doses may enhance immune responses, whereas re-vaccination with MPVs can result in hyporesponsiveness<sup>1,3</sup>



### **MCVs are able to reduce *N. meningitidis* carriage**

MCVs may help to prevent bacterial dissemination when pilgrims return to their home countries<sup>4</sup>

MCV, meningococcal conjugate vaccine; MPV, meningococcal polysaccharide vaccine.

1. Terranella A, et al. *Infect Drug Resist.* 2011;4:161-169. 2. Memish ZA, et al. *Lancet Infect Dis.* 2012;12:56-65. 3. Shibl A, et al. *East Mediterr Health J.* 2013;19(4):389-392.

4. El Ghany MA, et al. *Int J Infect Dis.* 2016;47:29-37.

# Hajj-related vaccine impact



## Singapore<sup>1</sup>

### MPV4 vaccination of Hajj pilgrims introduced in 2001

- 2000 Hajj outbreak (pre-vaccination): **25 cases** per 100,000 pilgrims (4022 Singaporean pilgrims)
- 2001 Hajj outbreak (post-vaccination): **0 cases** among 3963 Singaporean pilgrims

**Vaccine impact:** No cases reported following vaccination of most pilgrims with an MPV4

2 0 0 1

2 0 2 2



## KSA<sup>2</sup>

### MPV4 vaccination introduced for Hajj pilgrims, residents, and healthcare workers in 2002

- Between the pre- and post-epidemic periods<sup>a</sup>, mean annual IMD rates decreased from **0.20 to 0.06 cases/100,000 individuals (P=0.02)**
- Mean numbers of Hajj-related IMD also decreased from **13 (SD, 9.3) cases/year** in the pre-epidemic period, to **2 (SD, 2.3) cases/year** in the post-epidemic period<sup>a</sup> (**P=0.02**)

**Vaccine impact:** Overall and Hajj-related IMD cases significantly decreased following MPV4 vaccination (P=0.02)

<sup>a</sup>Pre-epidemic period: 1995–1999; post-epidemic period: 2002–2010. IMD, invasive meningococcal disease; KSA, Kingdom of Saudi Arabia; SD, standard deviation; MPV, meningococcal polysaccharide vaccine.

1. Wilder-Smith A, et al. *Clin Infect Dis*. 2003;36:679-683. 2. Memish Z, et al. *Euro Surveill*. 2013;18(37):20581.

# Direct and indirect benefits of meningococcal vaccination



**Vaccination with MCVs decreases disease burden by reducing carriage and transmission, resulting in herd protection<sup>1</sup>**



Vaccination of both pilgrims and residents of Mecca and Medina has direct benefits for the recipient and indirect benefits of meningococcal disease reduction across KSA<sup>2</sup>



By reducing carriage, MCV4s may negate the need for costly chemoprophylaxis in pilgrims<sup>3</sup>



By interrupting transmission, MCVs also help to prevent bacterial dissemination when pilgrims return to their home countries<sup>4</sup>



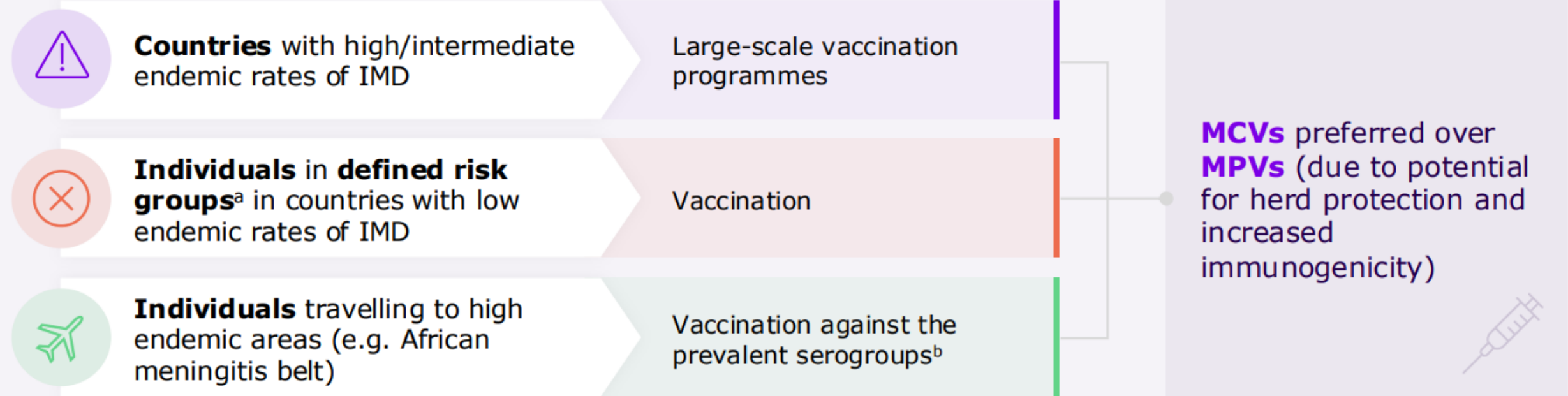
Potentially high initial costs of multivalent vaccines may be offset by helping to protect against several *N. meningitidis* serogroups and having a broad impact on carriage<sup>1</sup>

KSA, Kingdom of Saudi Arabia; MCV, meningococcal conjugate vaccine.

1. Vetter V, et al. *Exp Rev Vaccines*. 2016;15(5):641-658. 2. Memish Z, et al. *Euro Surveill*. 2013;18(37):20581. 3. Yezli S, et al. *Int J Infect Dis*. 2016;47:60-64. 4. El Ghany MA, et al. *Int J Infect Dis*. 2016;47:29-37.

# WHO recommendations for meningococcal vaccination

## Recommendations



High, intermediate, and low endemic rates are defined as >10, 2–10, and <2 cases per 100,000 individuals per year, respectively

<sup>a</sup>Including children and young adults in closed communities. <sup>b</sup>Or serosubtypes if serogroup B. IMD, invasive meningococcal disease; MCV, meningococcal conjugate vaccine; MPV, meningococcal polysaccharide vaccine; WHO, World Health Organization. *Wkly Epidemiol Rec.* 2011;86(47):521-539.

# Vaccination requirements for KSA during Hajj or Umrah

	Recommendation
<b>Vaccination requirements for KSA residents<sup>1</sup></b>	
Pilgrims entering Hajj/Umrah areas and residents of Hajj/Umrah areas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuals aged <math>\geq 9</math> months require a certificate of MPV4/MCV4 vaccination valid <math>\geq 10</math> days (MPV4 vaccination within the last 3 years; MCV4 vaccination within the last 5 years) before arrival or if resident in, Hajj and Umrah areas</li> </ul>
<b>Vaccination requirements for visitors to KSA<sup>2,3</sup></b>	
Visitors from all countries for Hajj or Umrah, or for seasonal work	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuals aged <math>&gt; 1</math> year require a certificate of MPV4/MCV4 vaccination to be submitted <math>\geq 10</math> days (MPV4 vaccination within the last 3 years; MCV4 vaccination within the last 5 years) before arrival in Hajj and Umrah areas</li> </ul>
Visitors from countries in African meningitis belt <sup>a</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuals aged <math>&gt; 2</math> years require a certificate of MCV vaccination issued <math>\leq 3</math> years and <math>\geq 10</math> days before arrival in KSA; and</li> <li>Ciprofloxacin 500 mg chemoprophylaxis administered at port of entry<sup>b</sup></li> </ul>

The recommended vaccinations for the Hajj are updated annually<sup>4</sup>

<sup>a</sup>Countries in the African meningitis belt: Benin, Burkina Faso, Cameroon, Central African Republic, Chad, Cote d'Ivoire, Eritrea, Ethiopia, Gambia, Guinea, Guinea-Bissau, Mali, Niger, Nigeria, Senegal and the Sudan.

<sup>b</sup>To lower the carriage rate. KSA, Kingdom of Saudi Arabia. MCV, meningococcal conjugate vaccine; MPV, meningococcal polysaccharide vaccine.

1. Ministry of Health, Kingdom of Saudi Arabia. [https://www.moh.gov.sa/en/HealthAwareness/Pilgrims\\_Health/Approved-Vaccines/Pages/Inside-the-Kingdom.aspx](https://www.moh.gov.sa/en/HealthAwareness/Pilgrims_Health/Approved-Vaccines/Pages/Inside-the-Kingdom.aspx). Accessed 16 November 2022. 2. Ministry of Health, Kingdom of Saudi Arabia. [https://www.moh.gov.sa/en/HealthAwareness/Pilgrims\\_Health/Documents/Health-Regulations-En.pdf](https://www.moh.gov.sa/en/HealthAwareness/Pilgrims_Health/Documents/Health-Regulations-En.pdf). Accessed 15 November 2022. 3. Embassy of the Kingdom of Saudi Arabia. <https://www.saudiembassy.net/hajj-and-umrah-health-requirements>. Accessed 21 October 2022. 4. Al-Tawfiq JA, Memish ZA. *Euro Surveill.* 2012;17(41):pii=20295.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
وزارة الصحة

MINISTERE DE LA SANTE  
المديرية العامة للوقاية وترقية الصحة

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION ET DE LA PROMOTION DE LA SANTÉ

NOTE N° 01 DU 15 JAN 2025 RELATIVE A LA VACCINATION  
DES PELERINS -HADJ et OMRA - ANNEE 2025-

Destinataires	<ul style="list-style-type: none"><li>Mesdames et Messieurs les Walis</li><li>Monsieur le Président de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire</li><li>Messieurs les Directeurs Généraux : INSP, IPA</li><li>Madame et Messieurs les Directeurs de Santé et de la Population :</li></ul>	<p>Pour information Pour information Pour information</p> <p>Pour exécution et suivi</p>
---------------	---	--

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA PRÉVENTION ET DE LA PROMOTION DE LA SANTÉ

NOTE N° 01 DU 5202 N° 9 L RELATIVE A LA VACCINATION  
DES PELERINS -HADJ et OMRA - ANNEE 2025-

Destinataires	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mesdames et Messieurs les Walis</li> <li>▪ Monsieur le Président de l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire</li> <li>▪ Messieurs les Directeurs Généraux : INSP, IPA</li> <li>▪ Madame et Messieurs les Directeurs de Santé et de la Population :</li> </ul> <p>En communication à Mesdames et Messieurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les Directeurs des Etablissements Hospitaliers</li> <li>• Les Directeurs des Etablissements Hospitaliers Spécialisés</li> <li>• Les Directeurs des Etablissements Publics Hospitaliers</li> <li>• Les Directeurs des Etablissements Publics de Santé de Proximité</li> </ul>	<p>Pour information</p> <p>Pour information</p> <p>Pour information</p> <p>Pour exécution et suivi</p> <p>Pour exécution</p>
---------------	--	--

Les exigences et recommandations vaccinales de l'Arabie Saoudite pour les personnes se rendant aux lieux saints de l'Islam aussi bien pour le Hadj que pour la Omra sont les suivantes :

### 1. Vaccinations obligatoires

#### 1.1. Vaccin conjugué anti-méningococcique ACWY135

- ❖ Une dose est exigée pour les personnes jamais vaccinées
- ❖ Les sujets vaccinés depuis moins de 5 ans, ne doivent pas renouveler leur vaccination car la protection induite par le vaccin anti-méningococcique ACWY135 est de 5 ans
- ❖ Les sujets vaccinés depuis plus de 5 ans, doivent renouveler leur vaccination par une dose

#### 1.2. Vaccin antipoliomyélitique

En raison de la situation mondiale et la notification en Algérie d'un cas de poliomyélite dérivé du vaccin, la vaccination antipoliomyélitique est obligatoire.

Les pèlerins recevront :

- ❖ Une dose de vaccin antipoliomyélitique inactivé (VPI), administrée au moins 4 semaines avant l'arrivée.
- Ou
- ❖ Une dose de vaccin antipoliomyélitique oral (VPOb) administrée au moins 4 semaines avant l'arrivée ;


### 2. Vaccinations recommandées

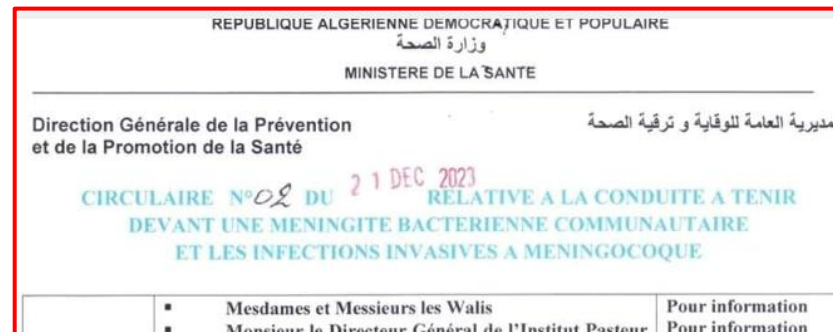
- ❖ Vaccination antigrippale saisonnière 2024-2025
- ❖ Vaccination dT

- Toutes les vaccinations doivent être reportées sur le certificat de vaccination
- Il est à noter qu'un vaccin inactivé peut être administré en même temps qu'un autre vaccin inactivé ou qu'un vaccin vivant atténué.
- De ce fait, deux vaccins peuvent être administrés le même jour à deux sites différents.

J'attache une importance particulière quant à l'application, la mise en œuvre et le suivi de cette note.

**Le Directeur Général**

مدير عام الوقاية و ترقية الصحة  
  
 فوزان محمد



### III. INVESTIGATION EPIDEMIOLOGIQUE

L'investigation du cas doit être initiée par le SEMEP de l'établissement d'hospitalisation et complétée par le SEMEP de l'EPSP territorialement compétent. Elle se fait sur la base de la fiche d'enquête, en recueillant l'information auprès :

- Du médecin déclarant (médecin traitant et/ou responsable du laboratoire).
- Du patient, de sa famille et de ses proches.

#### 1. Mesures préventives

La prophylaxie devant un cas d'infection à méningocoque se fait par la chimio prophylaxie et/ou la vaccination. Elle concerne les sujets contacts suivants :

- Personnes vivant sous le même toit que le malade.
- Personnes ayant dormi dans la même pièce que le malade dans les 10 jours précédant la date d'apparition des signes cliniques ou l'hospitalisation.
- Personne exposée aux sécrétions oropharyngées du malade dans les 10 jours précédant la date d'apparition des signes cliniques ou l'hospitalisation.
- Personnes vivant en collectivité avec le malade (crèche, établissement scolaire, internat, prison, ...).
- D'autres contacts étroits et répétés avec le cas dans les 10 jours précédant la date d'apparition des signes cliniques ou l'hospitalisation de celui-ci.

##### 1.2. Vaccination anti-méningococcique

La vaccination anti-méningococcique permet d'éviter la propagation de la souche pathogène parmi les sujets contacts. Son but est d'arrêter la transmission de la maladie et d'endiguer l'épidémie dans les deux semaines qui suivent sa survenue. Le vaccin utilisé est le vaccin polysaccharidique conjugué tétravalent ACYW. Sa protection prend effet à partir du 10ème jour.

Elle doit être entreprise :

##### 1.2.1 En cas d'épidémie :

Dès le début de l'épidémie, la population soumise à risque, y compris le personnel de santé, doivent être vaccinés.

##### 1.2.2 Devant un cas suspect de méningite à méningocoque ou à germe indéterminé au niveau :

- **Des établissements scolaires :**
  - La vaccination doit concerner toute la classe, s'il y a apparition d'un cas.
  - La vaccination doit concerner tout l'établissement, s'il y a apparition d'un deuxième cas rapproché dans le temps au premier cas, dans la même classe ou dans une autre.
- **Des collectivités fermées** telles que les internats, les établissements de formation, les crèches, les établissements pénitentiaires, personnels de la santé etc. La vaccination doit concerner toute la collectivité, s'il y a apparition d'un cas.
- **Des collectivités organisées**, telles que les Oasis du Grand Sud (Ksour ...), les bidonvilles, des haouchs, les baraquements, les camps de toiles et les centres de vacances..., la vaccination doit concerner toute la collectivité, s'il y a apparition d'un cas.

#### 1.1. Chimio prophylaxie

Son but est d'éliminer le portage nasopharyngé et de prévenir la maladie. Elle concerne le patient lui-même et les sujets contact et doit être entamée le plus rapidement possible sans dépasser les 10 jours. Elle est basée sur :

<b>Première intention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rifampicine</b> : par voie orale           <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Adulte</b> : 600mg 2X par jour pendant 2 jours.</li> <li>- <b>Enfant</b> : 10mg/kg 2X par jour pendant 2 jours.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Deuxième intention</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Azithromycine</b> : par voie orale           <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Adulte</b> : comprimés à 500mg, 1 comprimé en prise unique.</li> <li>- <b>Enfant</b> : 10mg/kg en prise unique.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Alternative</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Spiramycine</b> : par voie orale, à la dose de           <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Adulte</b> : 3 millions d'UI deux fois par jour pendant 5 jours.</li> <li>- <b>Enfant</b> : 75 000 UI/ Kg deux fois par jour pendant 5 jours.</li> </ul> </li> </ul>

#### 1.2.3. Devant un cas confirmé d'infection invasive à méningocoque :

Dans le cas d'un signalement tardif d'une infection invasive à méningocoque : une vaccination du cas confirmé peut être envisagée jusqu'à 03 mois après le diagnostic.

Le SEMEP territorialement compétent assure la protection des personnes réceptives par la chimio prophylaxie autour du cas et/ou la vaccination de masse anti méningococcique.

La vaccination de masse concerne en priorité la population âgée de 2 ans à 25 ans. Les autres tranches d'âge peuvent être également vaccinées en fonction de la situation épidémique.




- ***Pneumocoque***

- Le risque pneumococcique est parfaitement identifié comme un problème de santé publique. **La vaccination** représente un des moyens de prévention efficace.

### **Vaccination**

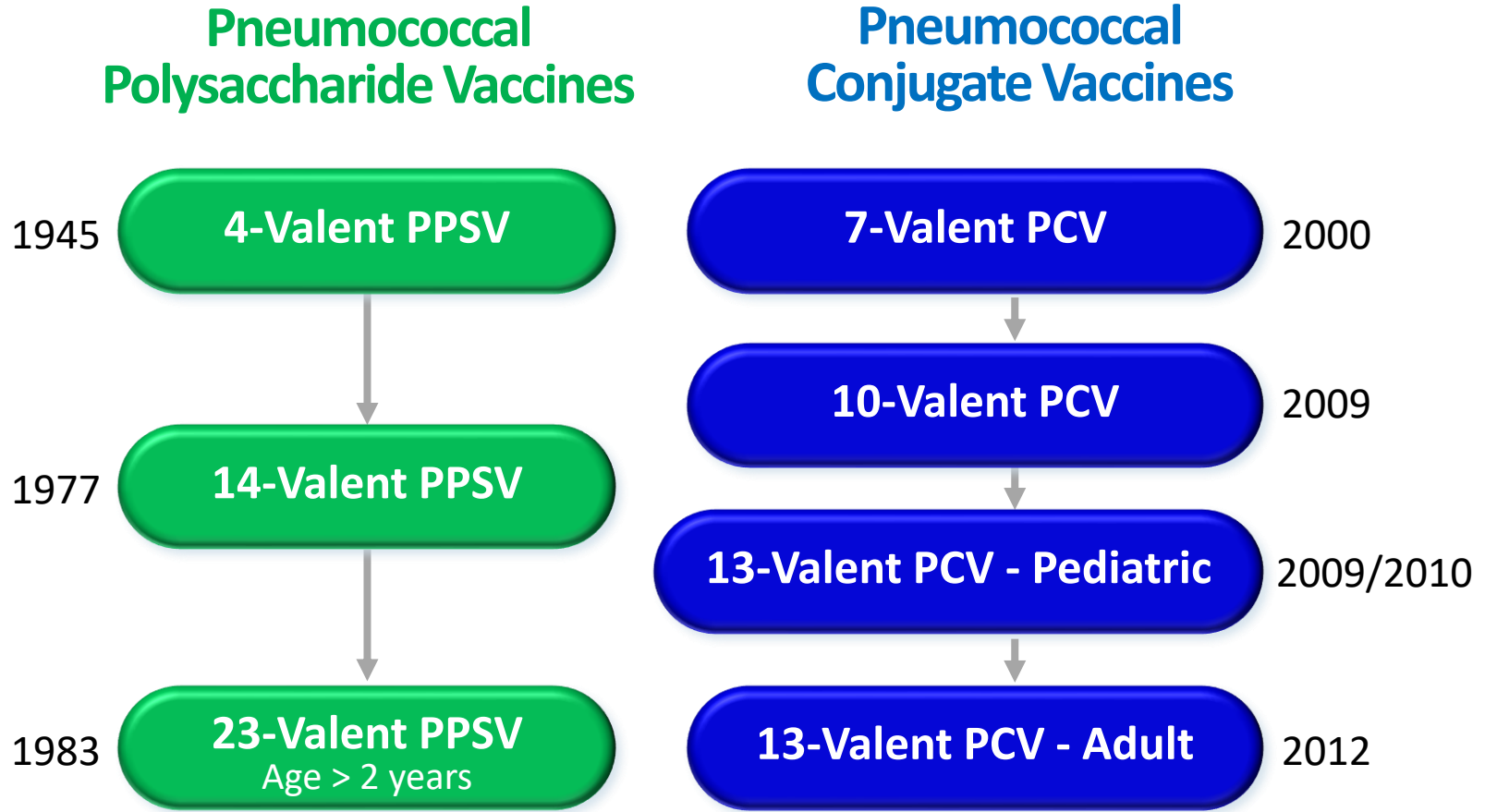
- Deux types de vaccins sont aujourd'hui disponibles, **un vaccin polysaccharidique non conjugué contenant 23 sérotypes** et **des vaccins polysaccharidiques conjugués**.

Les vaccins conjugués obtiennent une réponse immunitaire plus robuste que les vaccins polysaccharidiques en activant les cellules B, T et B mémoire

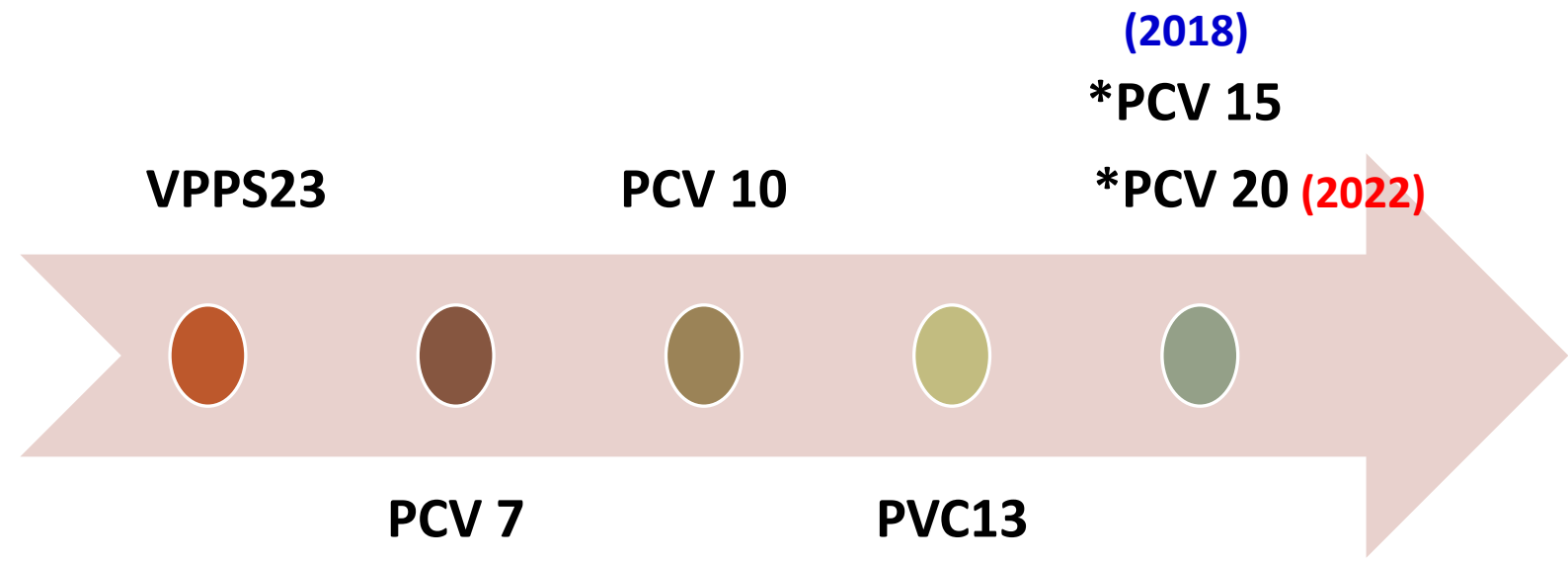
Polysaccharide Vaccine <sup>1,2</sup>	Conjugate Vaccine <sup>1-4</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contiennent des antigènes polysaccharidiques</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contiennent des antigènes polysaccharidiques liés de manière covalente à une protéine porteuse</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimuler les cellules B à produire des anticorps</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimuler les lymphocytes T pour aider les lymphocytes B à produire des anticorps et à générer une mémoire immunitaire</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réponse immunitaire indépendante des lymphocytes T qui ne peut pas être stimulée</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réponse immunitaire dépendante des lymphocytes T et réponse de rappel avec revaccination</li> </ul>

**La conjugaison permet de stimuler la réponse immunitaire dépendante des lymphocytes T nécessaire à la mémoire immunitaire**

# Les vaccins polysaccharidiques et conjugués contre le pneumocoque ont tous deux évolué avec une valence croissante des sérotypes



# Vaccins anti pneumococciques



## Le vaccin PPSD23 contient 23 sérotypes

- Il couvre la plupart des sérotypes responsables IIP et des souches pénicillinorésistantes isolées : **1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F.**
- La primo-vaccination comporte une injection IM ou S/C.
- Les rappels ou revaccinations sont recommandés tous les 5 ans pour éviter le risque théorique de **phénomène d'Arthus**.
- Ce vaccin n'est pas efficace dans la prévention des infections non systémiques et **ne diminue pas le portage rhinopharyngé**.

- 1) La stratégie de vaccination repose **depuis fin 2017** sur un schéma séquentiel comprenant l'administration d'un **vaccin conjugué 13-valent (VPC 13)** et d'un **vaccin pneumococcique polysaccharidique non conjugué 23-valent (VPP 23)**, ainsi que sur une revaccination par VPP 23 en respectant **un délai de cinq ans** après la précédente injection de ce même vaccin.

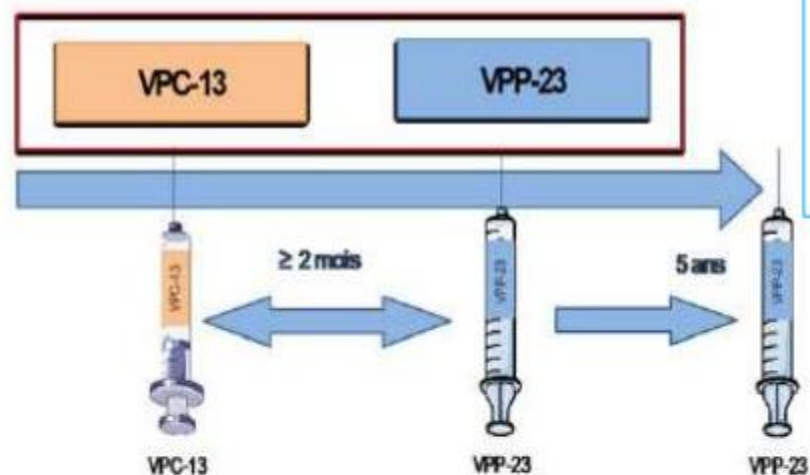
## Recommandations HCSP/HASF vaccination anti-pneumococcique

MINISTÈRE  
DE LA SANTÉ  
ET DE LA SÉCURITÉ  
PUBLIQUE



Depuis 2017 :  
un seul schéma pour tous\*

**risque élevé d'IP**



**âgés de 2 ans à moins de 5 ans :**

**NON** vaccinés par PCV 13 : deux doses **PCV13** à deux mois d'intervalle,  
puis une dose **VPP23** au moins deux mois

**Vaccinés** avant l'âge de 24 mois avec le PCV13 : **une dose de VPP23.**

**Pour les sujets âgés de 5 ans et plus :**

**NON** antérieurement vaccinées : **PCV13** suivie de **VPP23**

**Antérieurement** vaccinés par le VPP23 uniquement : 1 dose **PCV13**  
(si VPP23 > 1 an); puis **VPP23** après 5 ans de la 1<sup>ère</sup> VPP23

**Vaccinées** par PCV 13 - VPP23 **VPP23** en respectant un délai de 5 ans  
(si indication)

\*Sauf greffe de cellules souches hématopoïétiques

# Les populations à vacciner contre le Pneumocoque\*

ACIP 2019



“Pediatric Population”

Children < 2 y

PCV13



“Immunosuppressed”  
High Risk

- Congenital or acquired immunodeficiency
- Solid or hematologic cancer
- Chronic renal failure
- Nephrotic syndrome
- Immunosuppressive therapy
- CSF leaks
- Cochlear implants

PCV13 + PPSV23



“Adults with Chronic Conditions”  
At Risk

- Age 19-64 y
- Diabetes mellitus
- Chronic heart disease
- Chronic liver disease
- Chronic lung disease
- Alcoholism
- Smoking

PCV13 + PPSV23



“Older Adults”  
Age Based

Age ≥65 y

PPSV23  
+/- PCV13

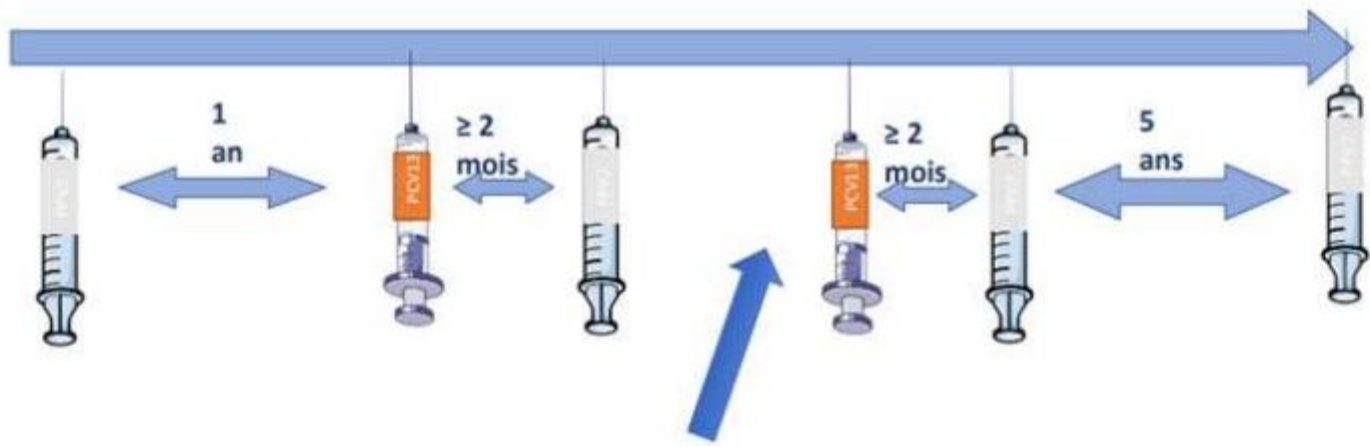
\* ACIP 2019 (Advisory Comitee for Immunization Practice)

# Recommandations des CDC , l'ACIP vaccination anti- pneumococcique janvier 2022

**PPSV23** = Immunogénicité limitée

**PPSV23** + **PCV13** = Diminution de l'effet Prevenar

**PCV13** + **PPSV23** = Schema optimal



## Exemples de recommandations vaccinales Pneumococcique chez l'enfant immunodéprimé



<sup>a</sup>severely immunocompromised patients: 2nd booster >2 months

<sup>b</sup>+ additional dose >5 years later in patients with asplenia, CRD

<sup>c</sup>not recommended in children <2 years

CRD, chronic renal disease; PCV13, 13-valent pneumococcal conjugate vaccine; PPSV23, 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine

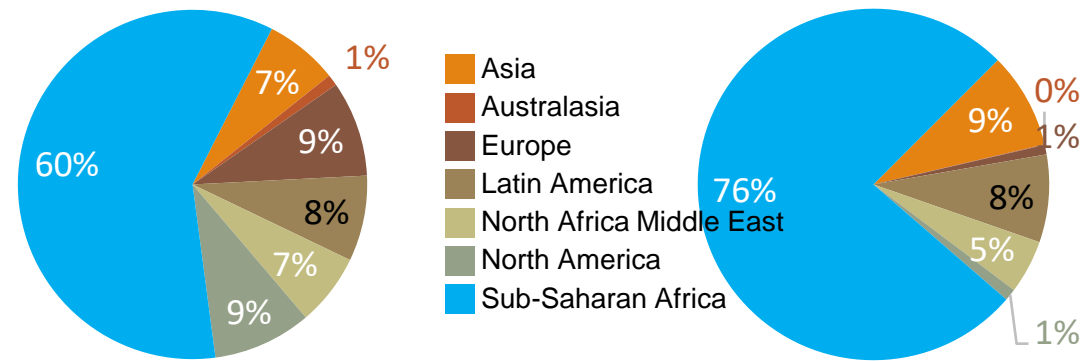
1. Pneumococcal Vaccine: Canadian Immunization Guide. Available at: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/canadian-immunization-guide-part-4-active-vaccines/page-16-pneumococcal-vaccine.html#tb3> Accessed April 2021; 2. Pneumococcal. The Green Book. Available at: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/674074/GB\\_Chapter\\_25\\_Pneumococcal\\_V7\\_0.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/674074/GB_Chapter_25_Pneumococcal_V7_0.pdf) Accessed April 2021; 3. ACIP MMWR 2013;62 4. STIKO vaccination recommendations. Available at: [https://www.rki.de/EN/Content/infections/vaccination/recommendations/34\\_2017\\_engl.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/EN/Content/infections/vaccination/recommendations/34_2017_engl.pdf?__blob=publicationFile) Accessed: April 2021; 5. <sup>46</sup>

Australian Immunisation Handbook. Available at <https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/pneumococcal-disease>; 6. Schridt S Afr Pharm J 2019;86:39–44.

## En Algérie, on estime que le VPC 13 aurait permis d'éviter plus de 1,27 million d'Infections à S.Pneumonia et 1 658 décès entre 2016-2019<sup>1</sup>

Cas évités

Décès évités



	Total Cases	IPD Cases Averted	P-CAP Cases Averted	AOM Cases Averted	Total Deaths Averted
<b>Global Total</b>	175,231,031	2,064,010	14,841,438	158,325,582	624,904
<b>Algeria Total</b>	1,276,210	17,825	204,268	1,054,117	1,658

**On estime que le VPC 13 aurait permis d'éviter plus de 175 million d'Infections à S.Pneumonia et 624,000 décès entre 2010-2019 dans le monde<sup>1</sup>**

• Results are adjusted based on local uptake and NIP implemented. Data excluding Private Market.

1. Ruth Chapman, Kelly Sutton, Desmond Dillon-Murphy, Shreeya Patel, Betsy Hilton, Ray Farkouh, Matt Wasserman, Ten-year public health impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccination in infants: A modelling analysis, Vaccine, Volume 38, Issue 45, 2020, Pages 7138-7145, ISSN 0264-410X, <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2020.08.068>.

# CONCLUSION

- Urgence médicale diagnostique et thérapeutique.
- Tableaux cliniques graves parfois trompeurs.
- Traitement précoce : nécessité absolue
- Prophylaxie +++ **VACCINATION** +++