

Adultes Jeunes & Méningocoques : Quelle Stratégie Vaccinale ?

Dr. Ala-Eddine DEGHMANE, PhD
Unité des Infections Bactériennes Invasives &
Centre National de Référence des Méningocoques et *H. influenzae*
Institut Pasteur—Université Paris Cité, France

Liens d'intérêt - Dr. Ala-Eddine DEGHMANE

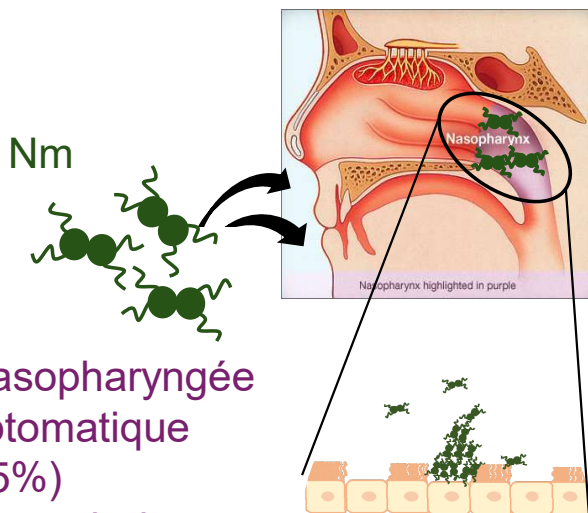
- Intérêts financiers : Non
- Brevet 4CMenB *Neisseria meningitidis* X (Novartis/GSK)
- Membre du European Meningococcal and *Haemophilus* Disease Society (EMGM).

Infections invasives à méningocoque (IIM)

• Bactérie, Cocci à coloration Gram négative, exclusivement humaine

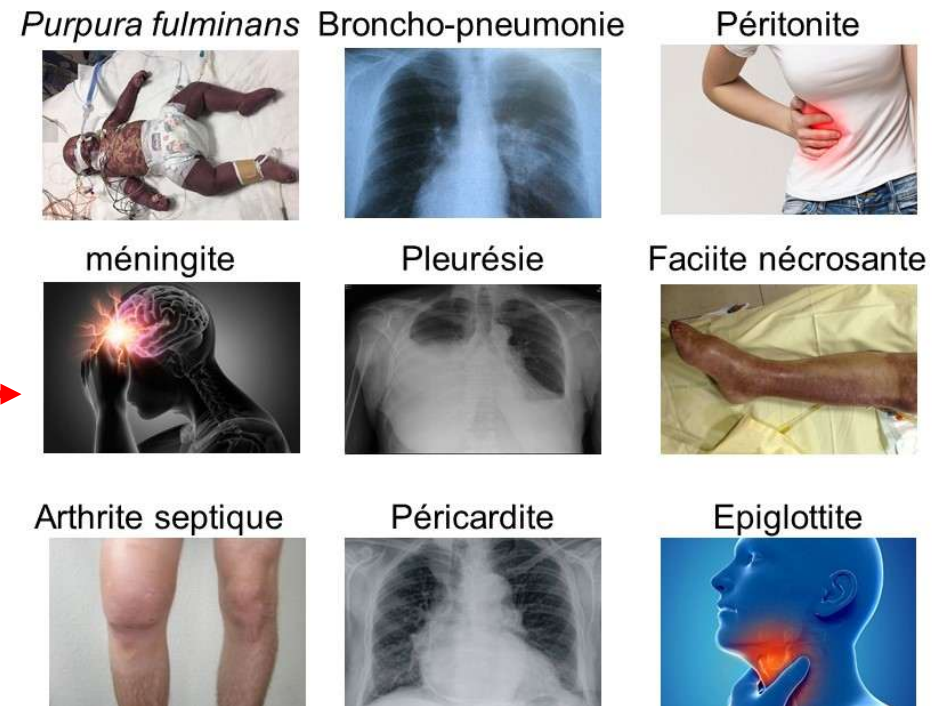
• Transmission inter-humaine: souvent respiratoire

Porte d'entrée:
Respiratoire



- Colonisation nasopharyngée
- Portage asymptomatique fréquent (10-15%)
- Le principal réservoir de portage chez les 15-24 ans (1/3 du portage total).

Infections Invasives à méningocoque (maladies à déclaration obligatoire)



- Sporadiques en Europe et l'Amérique ($0.11-2/10^5$)
- Epidémique: Afrique sub-Saharienne ($\sim 1000/10^5$)

Facteurs de risque

- **Facteurs de risque médicaux**

- Contacts rapprochés d'un patient
- Déficit immunitaires congénitaux ou acquis
- Asplénie anatomique ou fonctionnelle
- Sujets ayant reçus des transplantations de cellules souches, HIV+
- Association avec certaines infections virales (virus de la grippe)

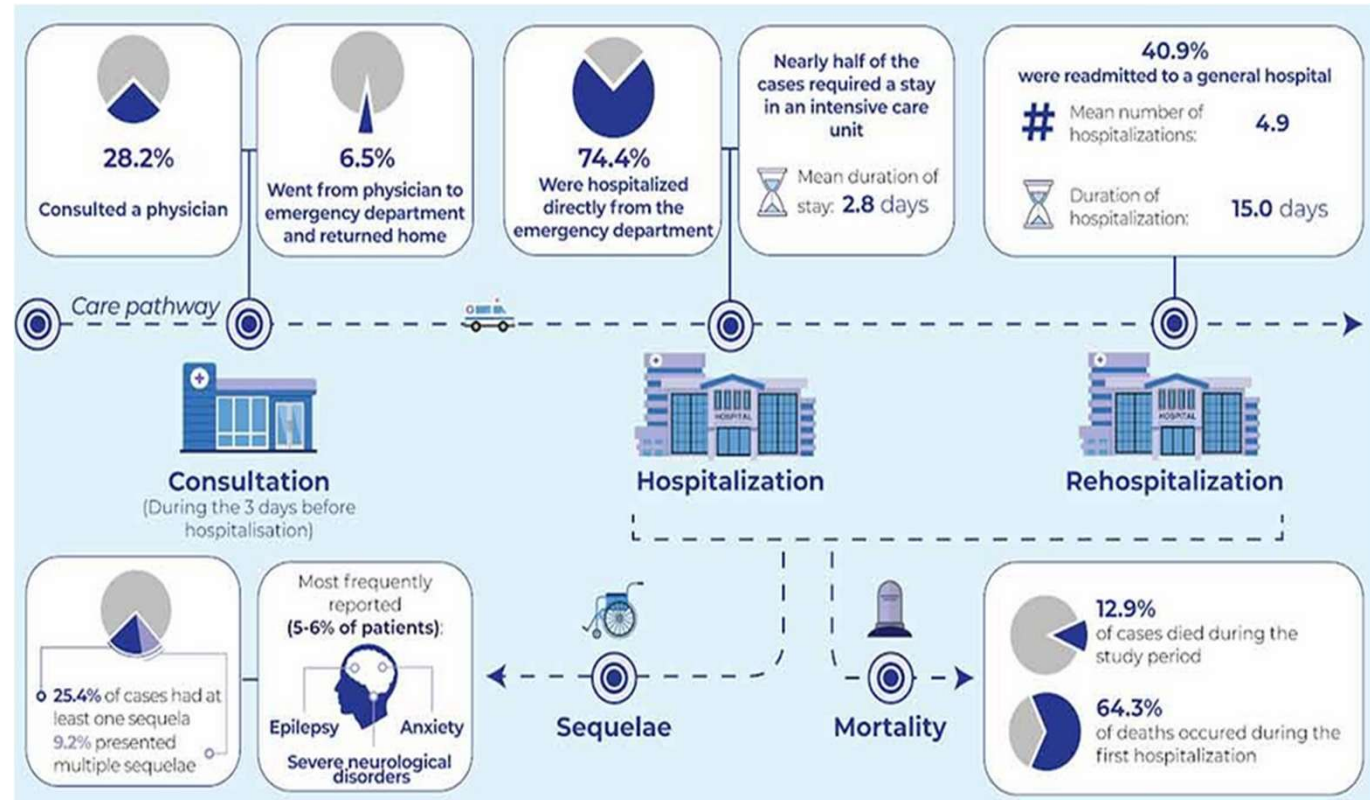
- **Situations épidémiques**

- **Facteurs professionnels/sociaux**

- Regroupement de masse ("*Mass gatherings*") (pèlerinage, résidence d'étudiants, dortoirs militaires)
- Personnels de laboratoires travaillant sur le méningocoque
- Voyages vers des destinations à risque
- Hommes ayant des relations sexuelles avec des hommes (HSH)

Parcours de soins des IIM

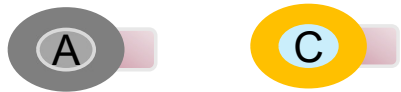
- Étude cas-témoins
- Base nationale de l'Assurance maladie (SNDS)
- 3532 cas IIM vs. 10590 témoins (2012–2017).



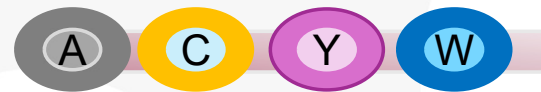
L'espérance de vie est réduite de 16 ans pour les survivants de < 50 ans

Vaccins polysaccharidiques conjugués disponibles contre le méningocoque

Monovalent: A or C



Tétravalent ACWY



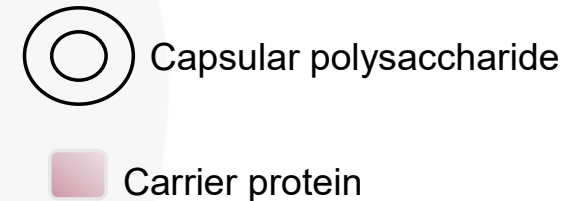
Pentavalents ACWYX
(Licensed in African meningitis belt)



- Réponse immunitaire T-dépendante, sérotype spécifique
- Protection individuelle:
 - Efficace 100% contre ces sérotypes
 - Persistance de la protection (dépend de l'âge)
- Protection collective → Impact sur le portage

- **Pas de polysaccharide vaccinal pour le MenB :**

- Polysaccharide MenB présente une homologie structurale avec celui trouvé à la surface des cellules neuronales humaines (NCAM)
- Faible immunogénicité et risque potentiel d'induire une réponse auto-immune



MenB vaccines

4CMenB/BexSero[®]
(AMM en Europe en 2013)

rLP2086/TruMenba[®]
(AMM en Europe en 2017)

Three recombinant proteins

fHBp-1.1



+

NHBA-2



+

NadA-3.8



+

OMV

PorA P1.4



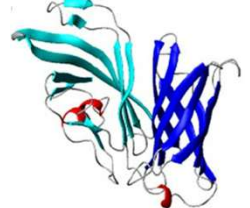
Two recombinant proteins

fHBp-3.45



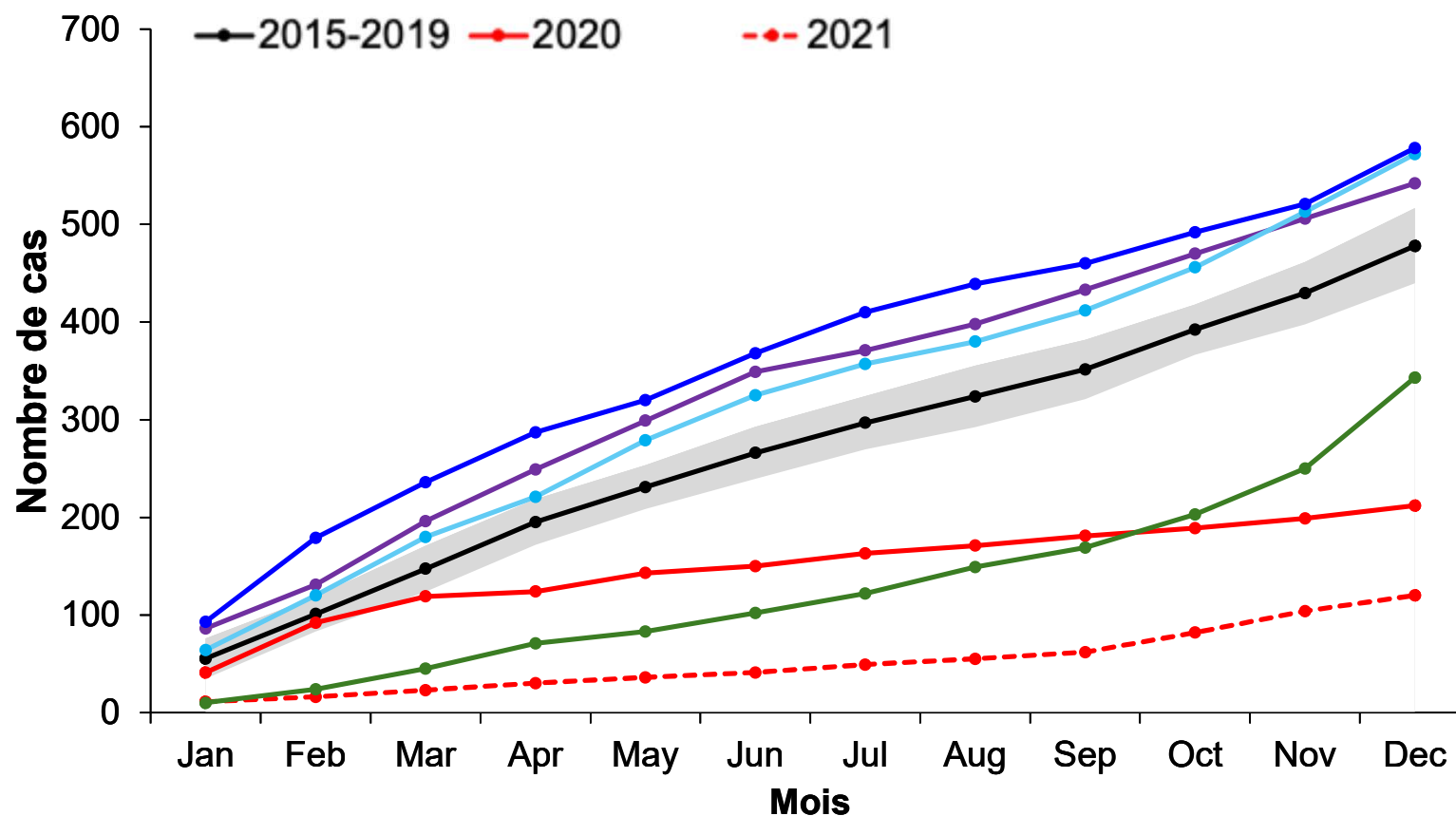
+

fHBp-1.55



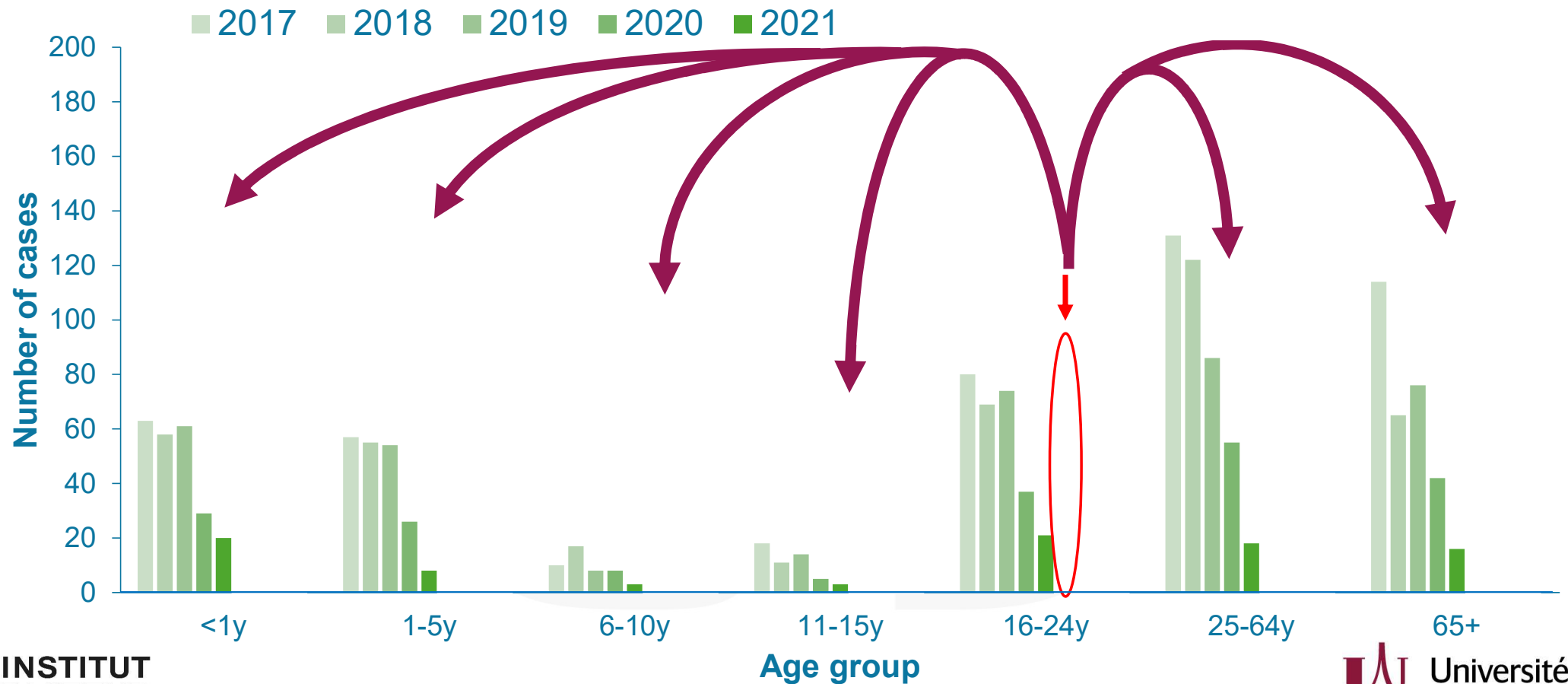
- Protection individuelle
- Efficace sur 75% des isolats invasifs de sérotype B
- Contre les autres sérotypes dans une moindre mesure
- Pas de protection collective : pas d'effet sur le portage
- Durée de protection plus courte (3 à 5 ans)

Evolution des IIM avant, pendant et après la pandémie de COVID-19 en France

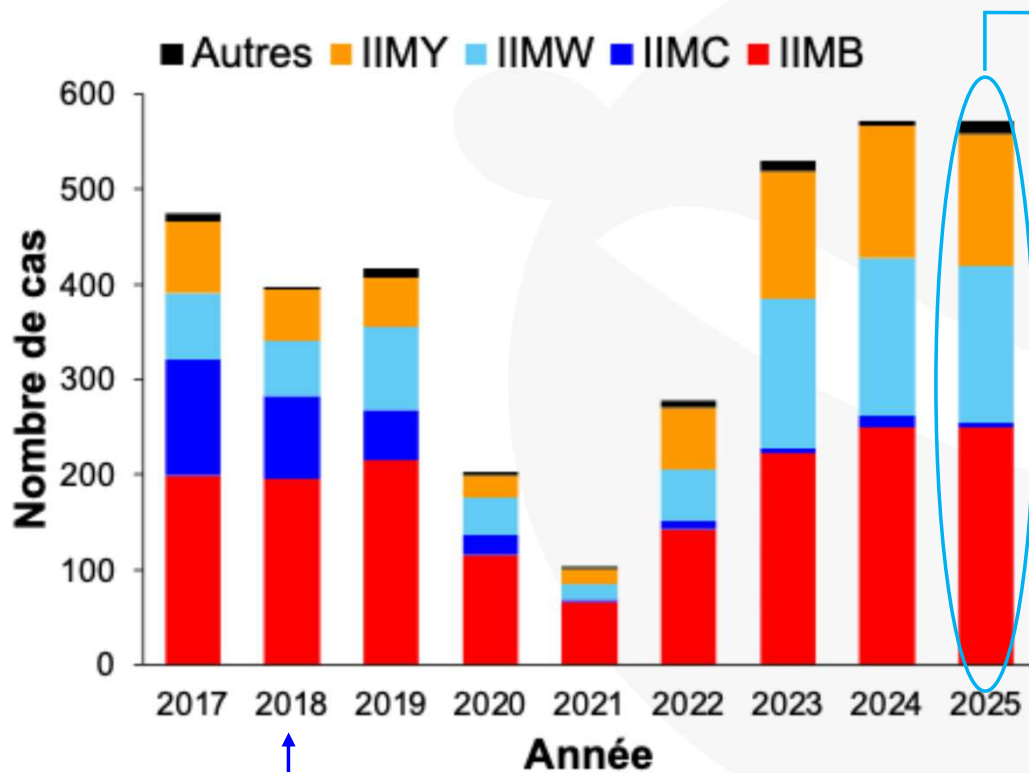


Données du CNR des méningocoques et *H. influenzae*

Evolution des IIM selon les tranches d'âge: France, 2017-2025



Distribution annuelle des IIM par sérotype, France: 2017-2025



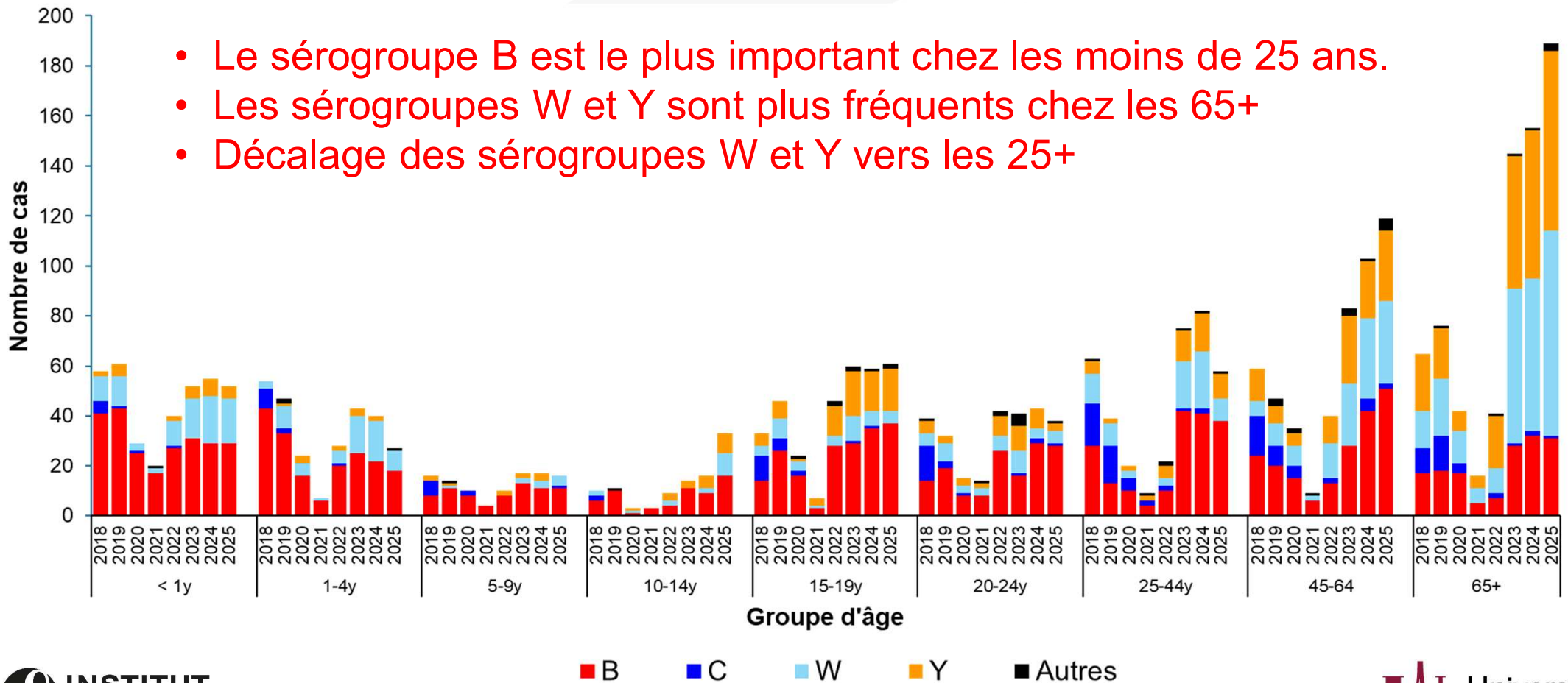
En 2025: 571 cas IIM
B: 44 %, W: 29 % ; Y: 24 %, C: 1 %, Autres: 2%

Sérogroupe	Mortalité n (%)
Tous les sérogroupe	49 (8,6%)
B	15 (6%)
W	22 (13,4%)
Y	10 (7,2%)

↑
Obligation vaccinale
Contre NmC

Distribution annuelle des IIM par sérotype et groupe d'âge, France: 2018-2025

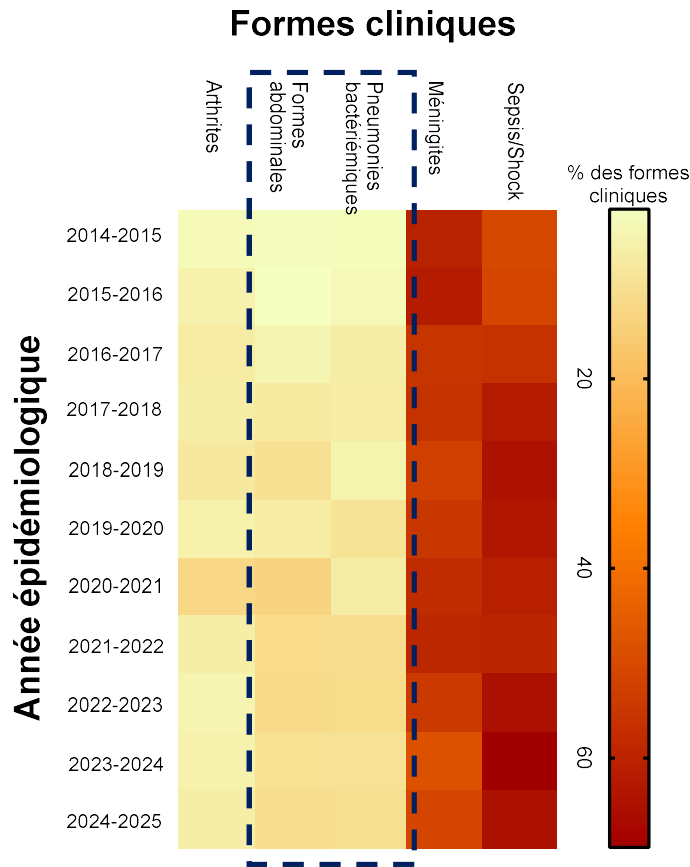
- Le sérotype B est le plus important chez les moins de 25 ans.
- Les sérotypes W et Y sont plus fréquents chez les 65+
- Décalage des sérotypes W et Y vers les 25+



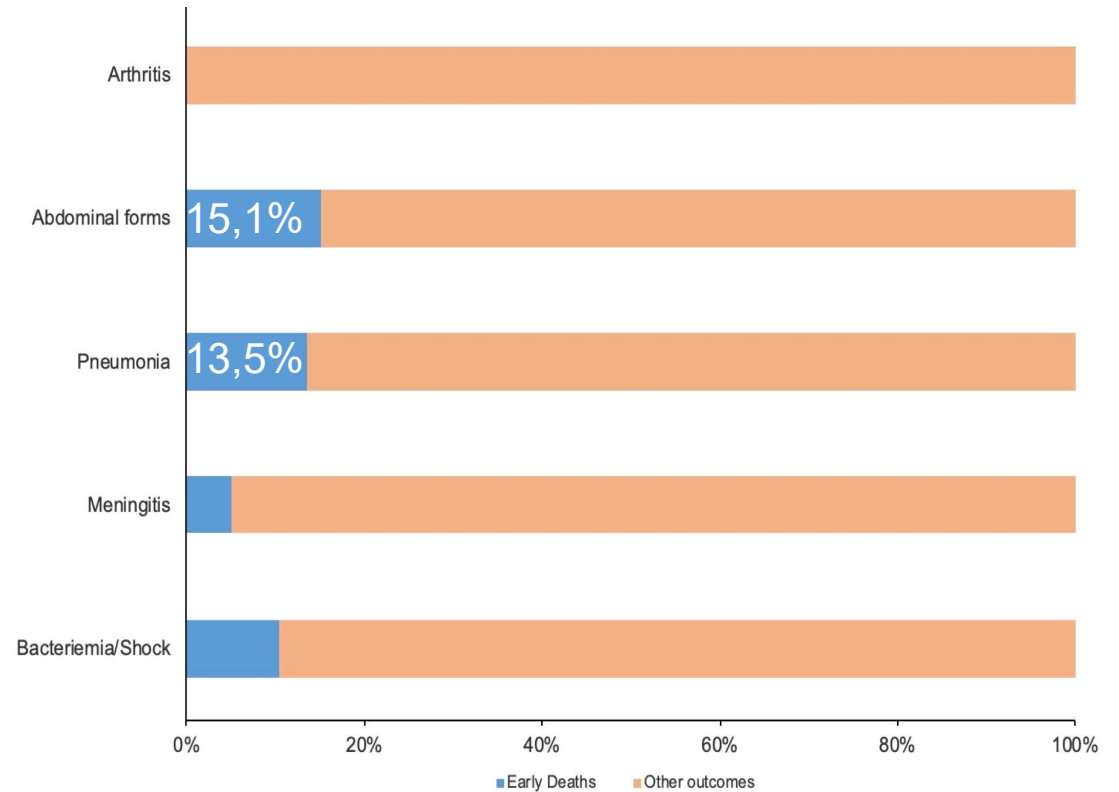
Evolution des Formes cliniques, France: 2018-2025

- Formes atypiques plus fréquentes

- Formes atypiques plus mortelles

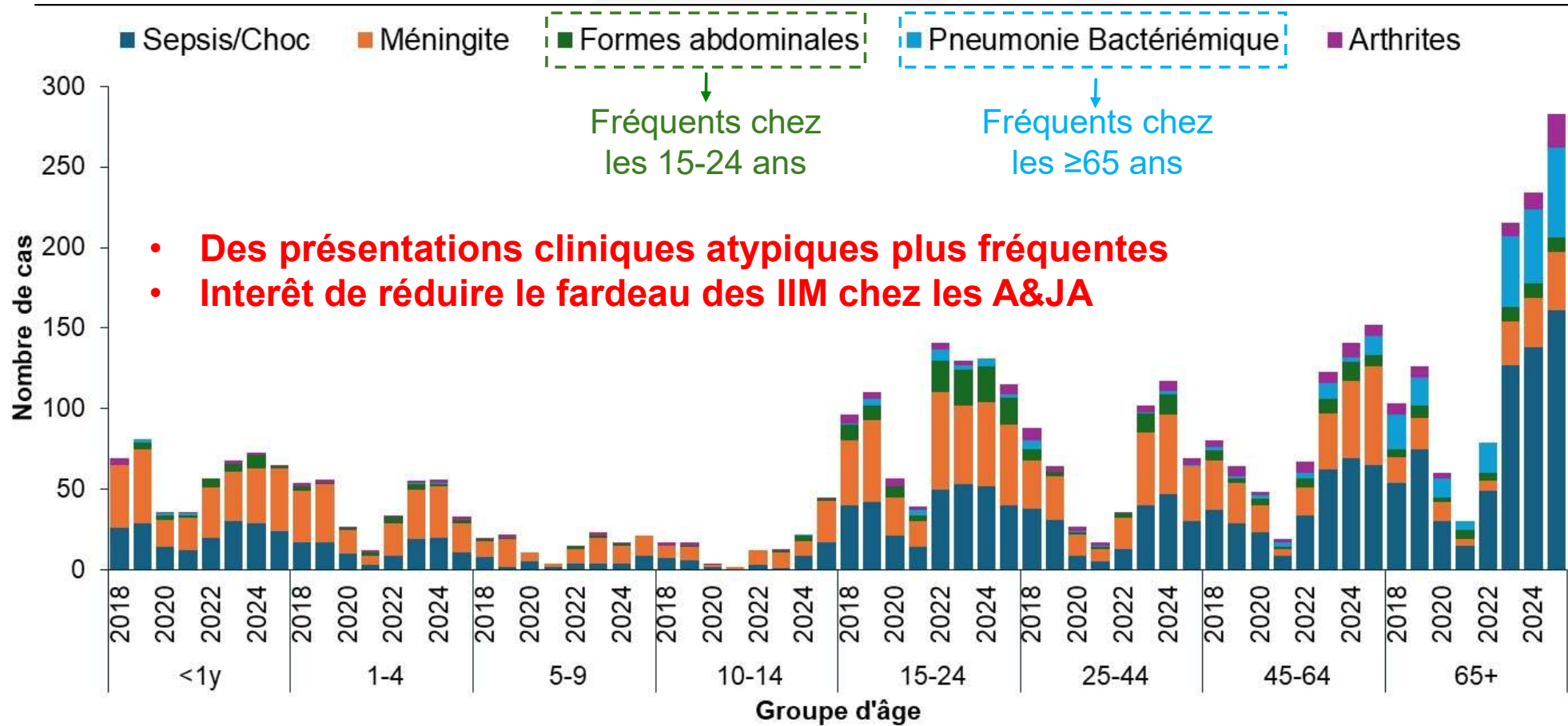


[Taha, S. et al. Microorganisms 2026. 14\(2\), 356.](#)



[Taha, S. et al. BMC Infectious Diseases \(2024\) 24:640](#)

Distribution annuelle des Formes cliniques par Groupe d'âge, France: 2018-2025



Plusieurs situations inhabituelles et grappes de cas

Seine Maritime (Avr-Mai 2024)

2 cas IIMB (20-26 ans)

Rennes (Dec 2024-Feb 2025)

Deux clusters de 6 cas d'IIMB
(15-24 ans)

Strasbourg (Dec, 2022):

6 cas IIMB (23-33 ans)

IDF (Avr, 2024)

2 cas co-primaires
IIMW/CC11 (1-2 ans)

Lyon (Jan, 2025)

Grappe de 3 cas IIMB (21-24 ans)
parmi des étudiants de l' IUT
Génie Civil, Université Lyon 1

IDF (UK/France, Mar, 2026)

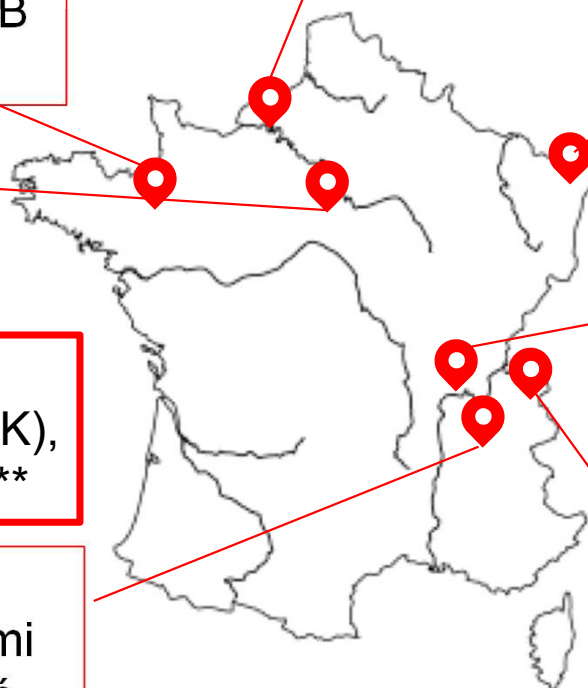
18 cas d'IIM à Canterbury* (Kent, UK),
dont 1 cas français (21 ans, IIMB)**

Grenoble (Sep, 2024):

Grappe de 3 cas d'IIMB parmi
des étudiants de l'Université
Grenoble-Alpes (UGA)

Megève (Haute Savoie) (Fev, 2025)

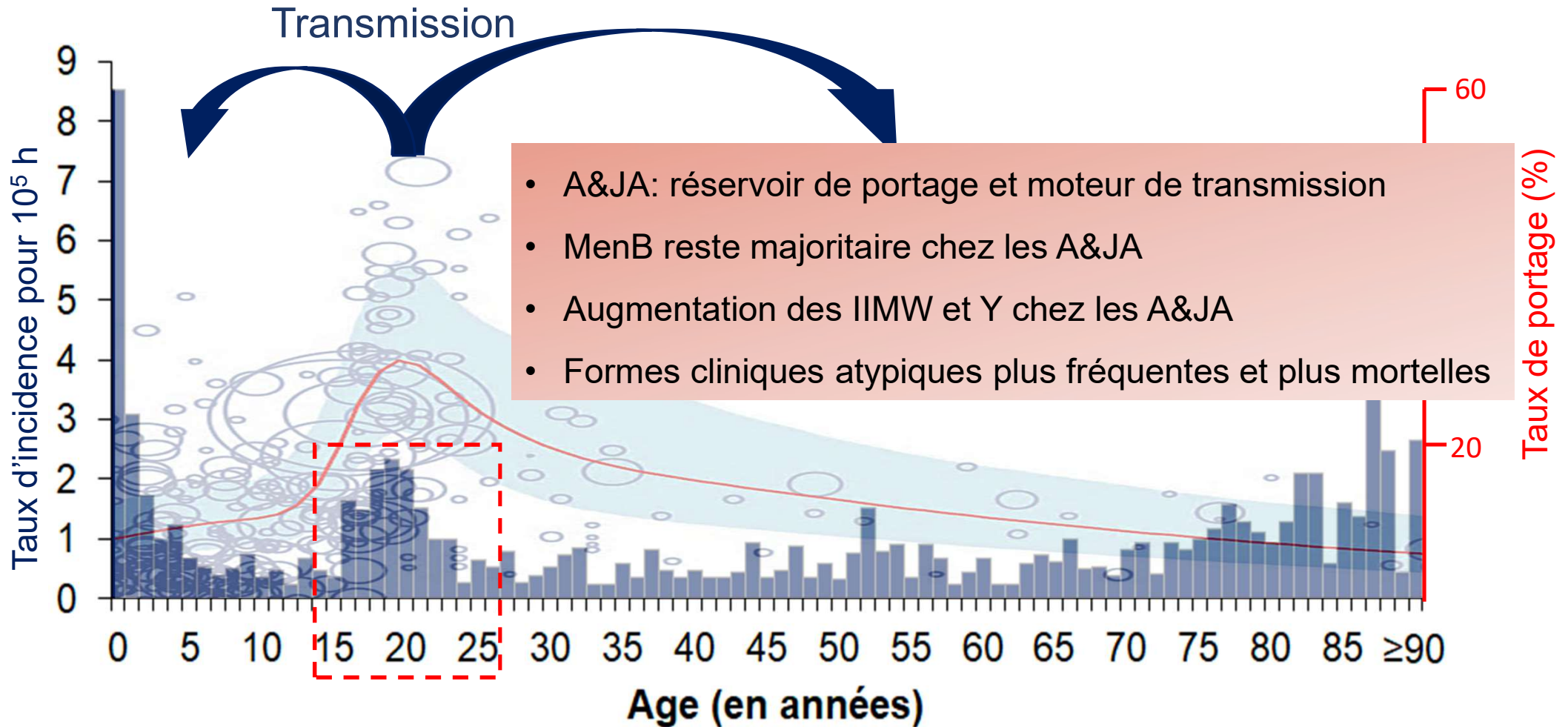
Grappe de 3 cas MenB (19-41 ans)



*cas confirmés au 20/03/2026; [Cases of invasive meningococcal disease notified in Kent - GOV.UK](#)

** cas confirmé le 12/03/2026 au CNR des méningocoques et *H. influenzae*

Pourquoi cibler les A&JA pour la vaccination?



Données SpF/ Bulletin IIM en 2024 / Édition nationale / 24 avril 2025

Christensen et al. 2010. *The Lancet Infect. Dis.* 10, Issue 12. p 853-861

Urogenital meningococcal and Invasive disease outbreaks among MSM

Prevalence and Site-Pathogen Studies of *Neisseria meningitidis* and *N gonorrhoeae* in Homosexual Men

William M. Janda, PhD; Marjorie Bohnhoff, MS; Josephine A. Morello, PhD; Stephen A. Lerner, MD

JAMA. 1980;244(18):2060-2064. doi:10.1001/jama.1980.03310180026026.

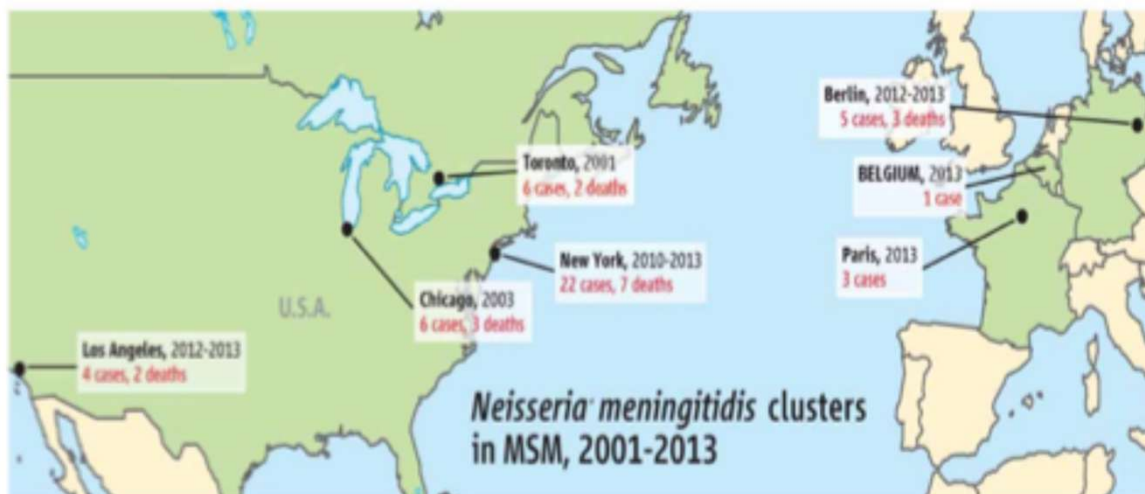
- 815 MSM over a 12-months period
 - Oropharyngeal carriage of *N. meningitidis* 42.5% (10-15% in the general population)
 - Rectal colonization 2.0%
 - Urethral detection* 0.7% (mostly associated with discharge)
- Diverse meningococci reported from ano-genitourinary site for decades, symptomatic and asymptomatic eg:
 - Faur *et al.* *AJPH*. 1981- gonococcal screening program, New York City (USA)- n=964 meningococcal cultures over a four-year period, various serogroups.
 - Ma *et al.* *JCM*. 2017- n=39 Nm urethritis isolates (8 countries: Europe, Asia, North America; 2002 to 2016).

Urogenital meningococcal and Invasive disease outbreaks among MSM

More recent reports also suggested sexual transmission leading to invasive infections:

INFECTIOUS DISEASES

Bacterial Meningitis Finds New Niche in Gay Communities



26 JULY 2013 VOL 341 SCIENCE www.sciencemag.org

PLOS ONE

RESEARCH ARTICLE

Evolutionary Events Associated with an Outbreak of Meningococcal Disease in Men Who Have Sex with Men

Muhamed-Kheir Taha^{1*}, Heike Claus^{2☯}, Martin Lappann^{2☯}, Frédéric J. Veyrier^{1☯}, Andreas Otto^{3☯}, Dörte Becher³, Ala-Eddine Deghmane¹, Matthias Frosch², Wiebke Hellenbrand⁴, Eva Hong¹, Isabelle Parent du Châtelet⁵, Karola Prior⁶, Dag Harmsen⁶, Ulrich Vogel^{2*}

PLOS ONE | DOI:10.1371/journal.pone.0154047 May 11, 2016

Emergence of isolates with reduced susceptibility to C3G

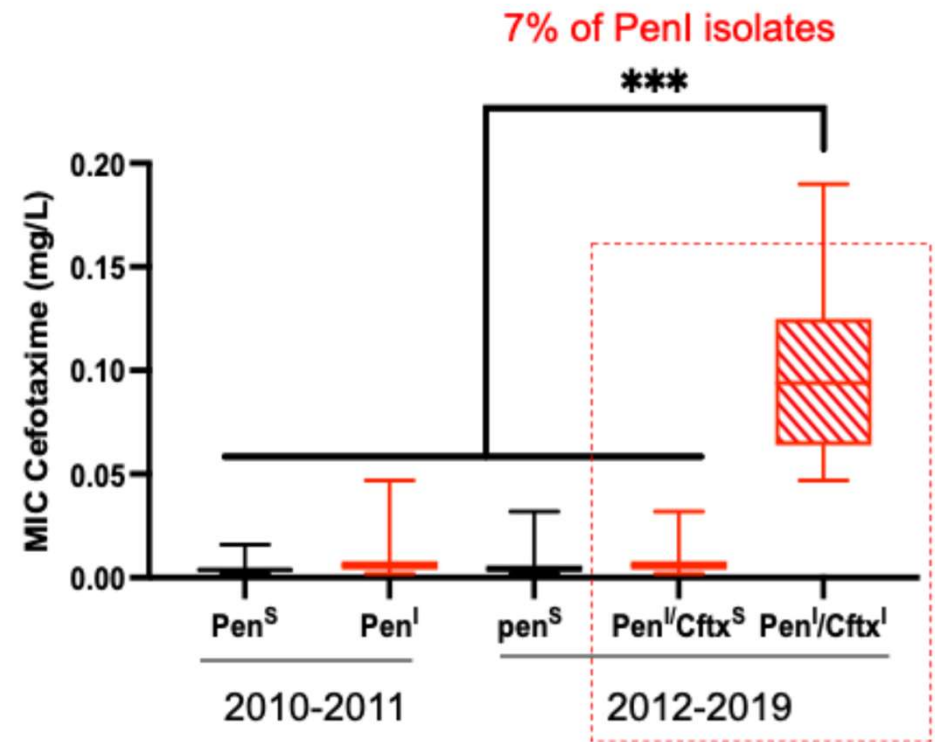
- Acquisition of the gonococcal *penA-XXXIV* by the meningococcal isolates from MSM
- → Reduced susceptibility to C3G (Cefotaxime and Ceftriaxone)

```

441
penA1 (PenS) Nm   DG VLLPVSF EKQAVAP QGKRIFKE STAREVRN LMVSVTE PGGTGTAGAVDGF DVGAKTGT
penA327 (PenI) Nm DG LLLPVSF EKQAVAP QGKRVIKASTAKKVR ELMVSVTE AGGTGTAGAVDGF DVGAKTGT
penA-XXXIV (Ng)  DG LLLPVSF EKQAVAP QGKRVIKASTAKKVR ELMVSVTE AGGTGTAGAVDGF DVGAKTGT
** *****:***:***:***:***:***:***:***** *****

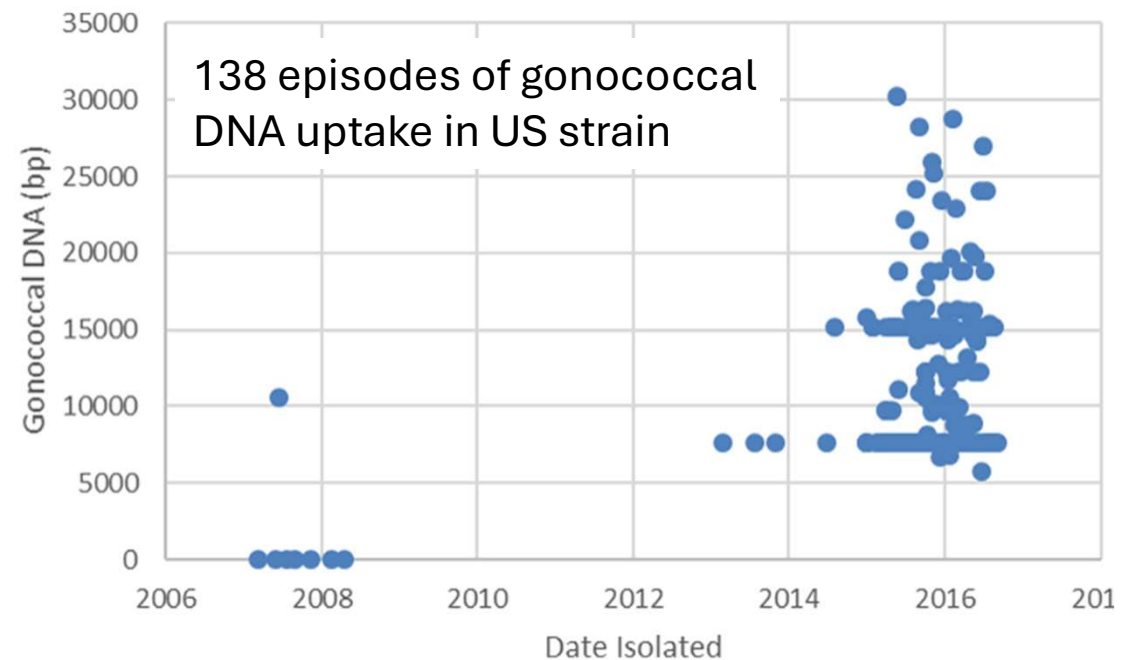
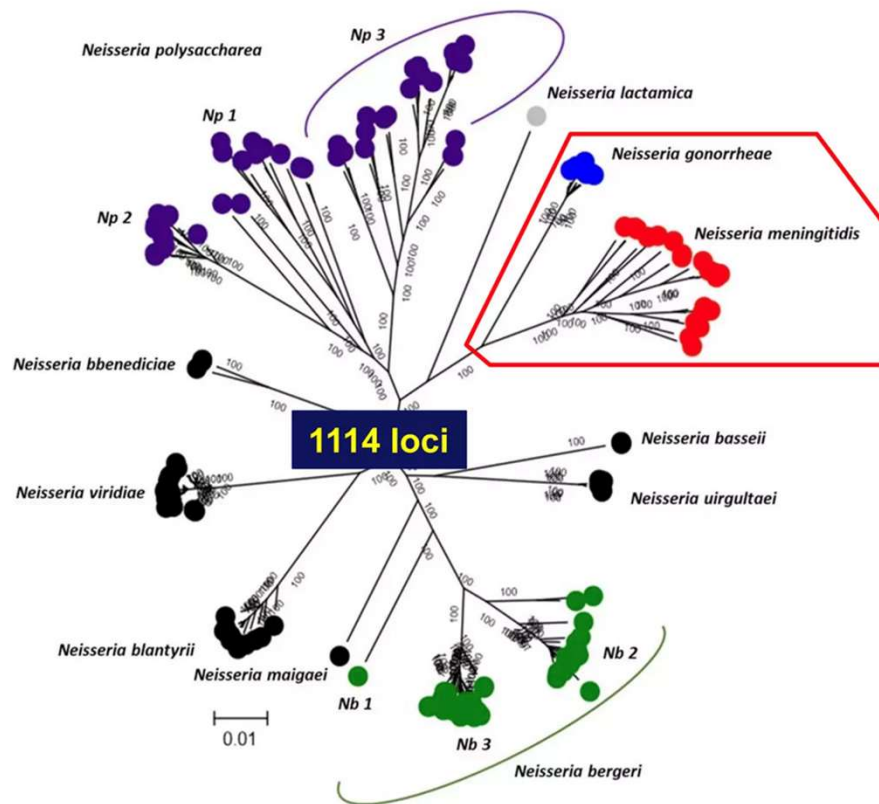
504 510 515 541
penA1 (PenS) Nm   ARK FVNGRYAD NKH IATF IG FAPAKNPRVIVAVT IDEPTAH GYYGGVVAGPPFKKIMGGS
penA327 (PenI) Nm ARK FVNGRYVDYKH VATF IG FAPAKNPRVIVAVT IDEPTAN GYYSGVVAGPPFKKIMGGS
penA-XXXIV (Ng)  ARK FVNGRYVDYKH VATF IG FAPAKNPRVIVAVT IDEPTAN GYYSGVVAGPPFKKIMGGS
***:*****.* **:* *****:***:***:***:***:***:***:***** *****

566 574
penA1 (PenS) Nm   LNILG I SPTKPLTA
penA327 (PenI) Nm LNILG I SPTKPLTA
penA-XXXIV (Ng)  LNILG I SPTKPLTA
*****
  
```



N. meningitidis and *N. gonorrhoeae*: the encounter of two worlds

- Increased meningococcal urthritis in USA (2013-2016)
- Predominantly among MSM with recent oral sex
- Non groupable isolates, cc11 (**U.S.NmNG**)



• Bennett JS et al. (2012) Microbiology 158(Pt 6):1570-80.
• Diallo K et al. (2019) Sci Rep. 24;9(1):13742.

Retchless et al. BMC Genomics (2018) 19:176

Nouvelles Recommandations Vaccinales contre les IIM en France

Tableau des schémas vaccinaux pour les différents âges et vaccins :

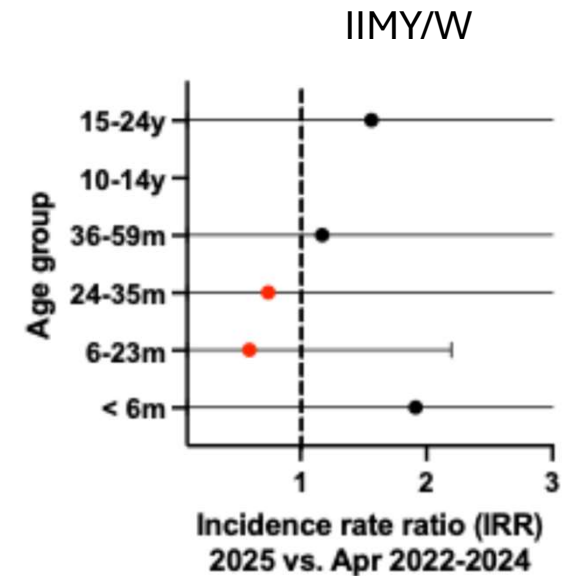
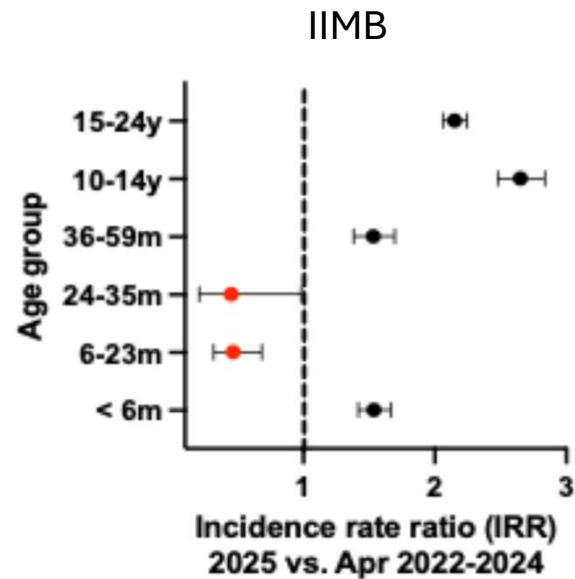
	Obligation				Recommandation	
	Avant 12 mois	De 12 à 23 mois révolus (en rattrapage)	Jusqu'au 5 ^e anniversaire (en rattrapage)	De 5 à 10 ans révolus	De 11 à 14 ans révolus	De 15 à 24 ans (en rattrapage)
ACWY	1 dose 6 mois : <i>Nimenrix</i> [®] Rappel 12 mois : <i>Nimenrix</i> [®] ou <i>Menquadfi</i> [®]	1 seule dose ¹ : <i>Nimenrix</i> [®] ou <i>Menquadfi</i> [®]	1 seule dose ¹ : <i>Nimenrix</i> [®] ou <i>Menquadfi</i> [®] ou <i>Menveo</i> [®] (procédure de remboursement en cours)	Possible selon AMM mais non remboursé	1 seule dose ² : <i>Nimenrix</i> [®] ou <i>Menquadfi</i> [®] ou <i>Menveo</i> [®]	1 seule dose : <i>Nimenrix</i> [®] ou <i>Menquadfi</i> [®] ou <i>Menveo</i> [®]
B	1 dose 3 mois : <i>Bexsero</i> [®] 1 dose 5 mois : <i>Bexsero</i> [®] Rappel 12 mois : <i>Bexsero</i> [®]	2 doses espacées de 2 mois* : <i>Bexsero</i> [®] Rappel 12 mois* après la 2 ^e dose : <i>Bexsero</i> [®]	2 doses espacées d'1 mois* : <i>Bexsero</i> [®]	Possible selon AMM mais non remboursé	Possible selon AMM mais non remboursé	2 doses espacées d'1 mois* : <i>Bexsero</i> [®] ou 2 doses espacées de 6 mois* : <i>Trumemba</i> [®] ou 2 doses espacées d'1 mois* et rappel 4 mois* après la 2 ^e dose : <i>Trumemba</i> [®]

1 - Pour les enfants déjà vaccinés contre les méningocoques C et pour ceux non vaccinés auparavant.

2 - Pour les adolescents et jeunes adultes déjà vaccinés contre le méningocoque C, contre les méningocoques ACWY et pour ceux non vaccinés auparavant.

*Les intervalles mentionnés entre les doses sont des intervalles minimums, il n'y a pas d'intervalle maximum.

Incidence des IIM: un an après l'obligation vaccinale



**Nourissons
(à 8 mois)**

**96,8 % vaccinés
(au moins 1 dose)**

**88,2% vaccinés
(1 dose)**

**Adolescents
(11 à 14 ans)**

17,1% vaccinés

**Jeunes adultes
(15 à 24 ans):**

7,9% vaccinés

Conclusions

- Les IIM demeurent une menace infectieuse, avec un poids non négligeable.
- Le sérotype B majoritaire chez les moins de 25 ans.
- Les sérotypes Y et W majoritaires chez personnes âgées mais progressent à des âges plus jeunes.
- Présentations cliniques plus atypiques qui compliquent le diagnostic et augmentent la mortalité.
- La vaccination reste le moyen préventif le plus efficace: protection individuelle/directe (B et ACWY) et collective/indirecte (ACWY).
- **Enjeux actuels:**
 - Maintenir une surveillance épidémiologique fine pour détecter tout changement de dynamique
 - Renforcer l'adhésion des A&JA (réservoir de transmission) à la vaccination pour une meilleure couverture vaccinale