

CNRP



# Evolution de la résistance et des sérotypes au cours du temps

Emmanuelle Varon

Centre National de Référence des Pneumocoques  
Centre Hospitalier Intercommunal, Créteil.



© RICAI 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.



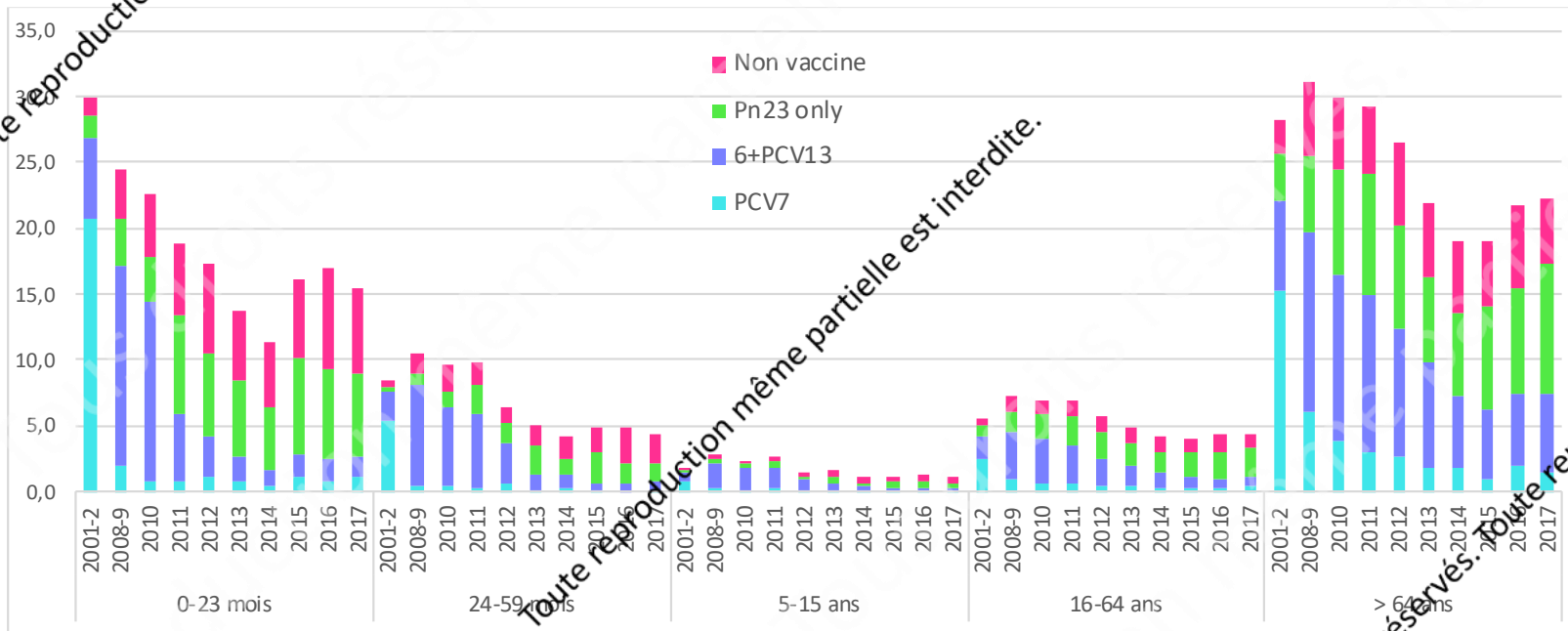
# Liens d'intérêt 2016-2018

- **Liens durables ou permanents : Néant**
- **Intérêts financiers : Pfizer**
- **Interventions ponctuelles : Pfizer**
- **Intérêts indirects : Pfizer-Vaccins**

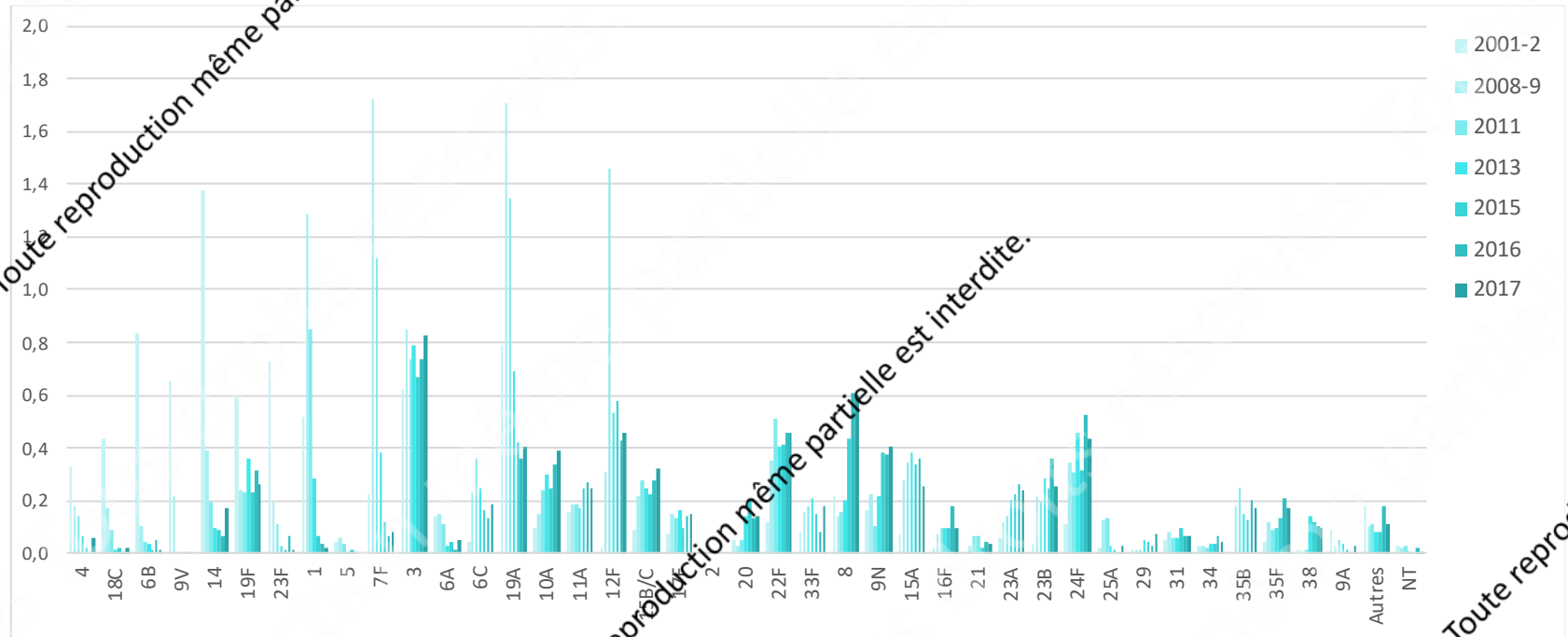
# Introduction

- Analyse épidémiologique des **souches invasives** recueillies à partir du réseau des ORP de 2001 à 2017
  - Toutes les souches de méningites
  - Souches d'hémoculture
    - Enfant 100%
    - Adulte ~20%
- Analyse des souches isolées de **portage rhino-pharyngé** à partir du réseau de pédiatres du GPIP-ACTIV depuis 2001

# Incidence des infections invasives par groupe de sérotypes, France, 2001-2017



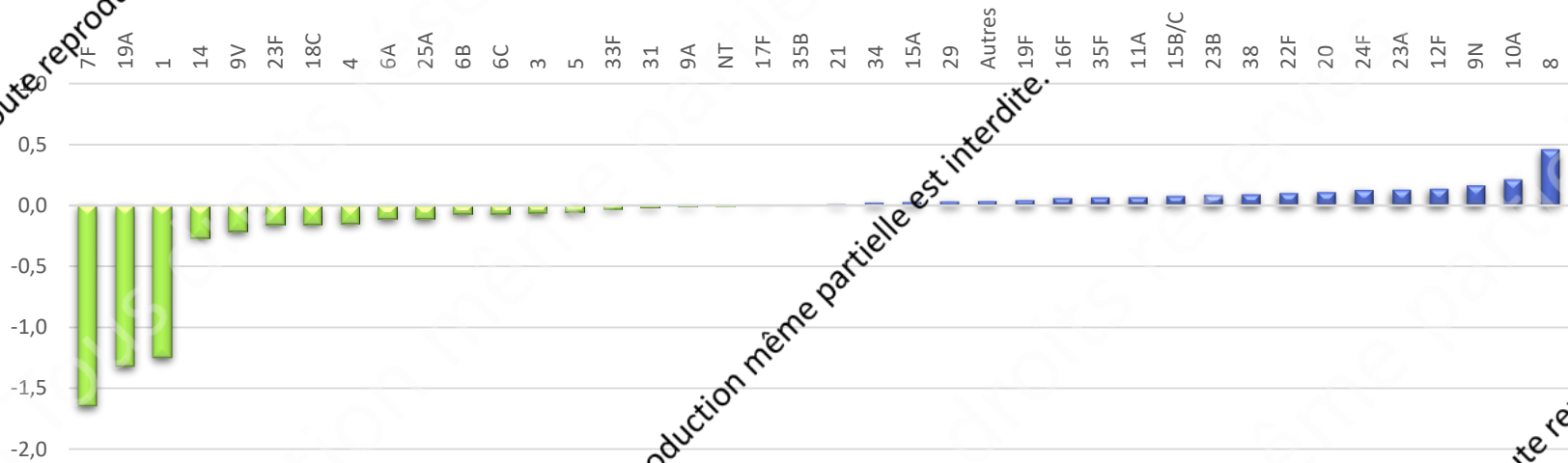
# Incidence des infections invasives par sérotype, France, 2001-2017



Sérotypes prédominants en 2017 : 3 > 8 > 24F et 22F

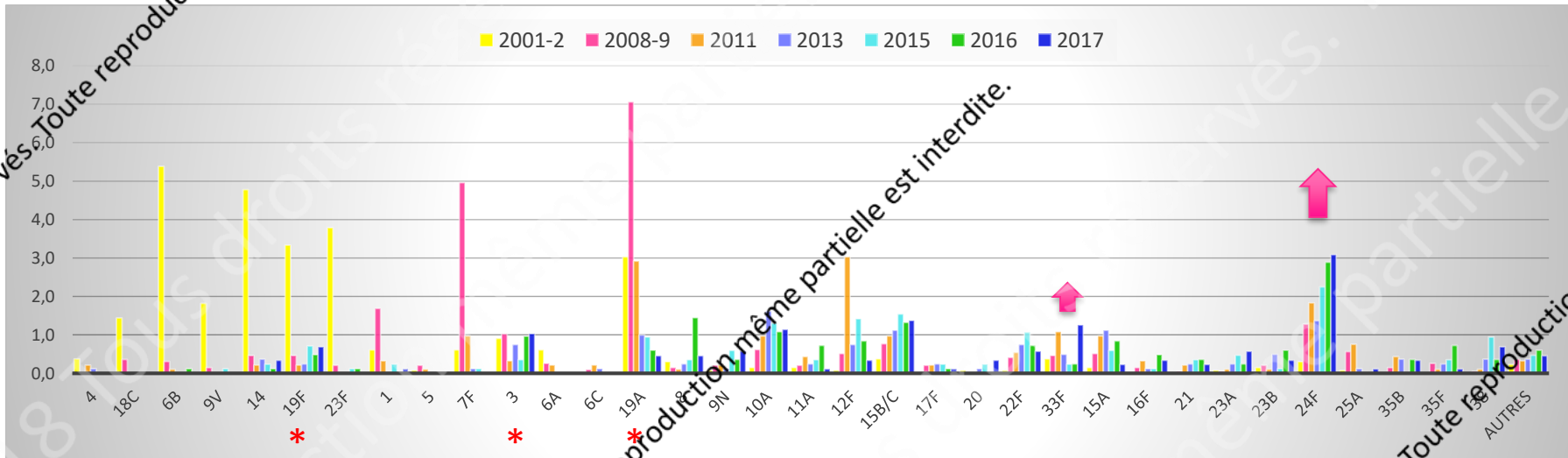
Taux d'incidence : Données EPIBAC-INVS  
CNRP-ORP, 2018, données non publiées

# Infections invasives : variation d'incidence entre 2008-09 et 2016-17, tous âges

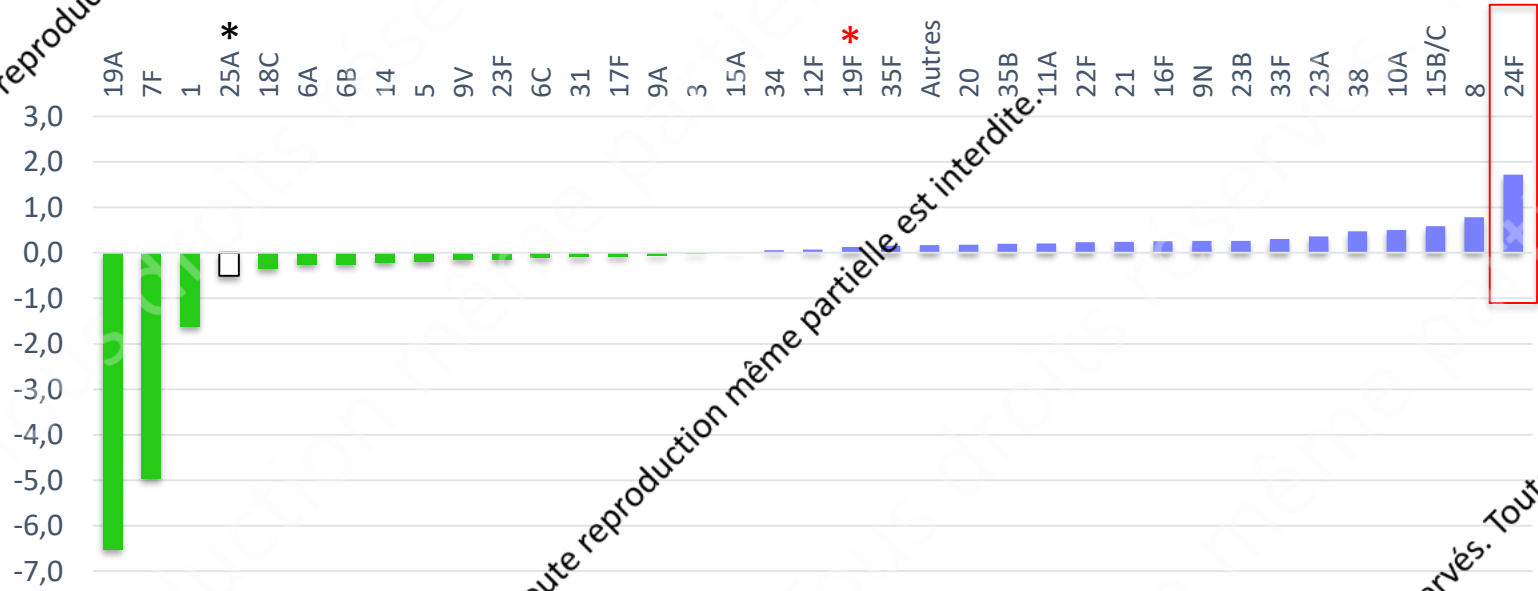


# Incidence des infections invasives par sérotype, enfants < 2 ans, 2001-2017

Effet direct : quasi-disparition des IIP à sérotype vaccinal PCV13 (sauf 19F, 19A et 3)  
 Emergence de sérotypes non couverts par PCV13 : 24F >> 33F, 15B/C, 10A



# Infections invasives : variation d'incidence par sérotype entre 2008-09 et 2016-17, enfants < 2 ans

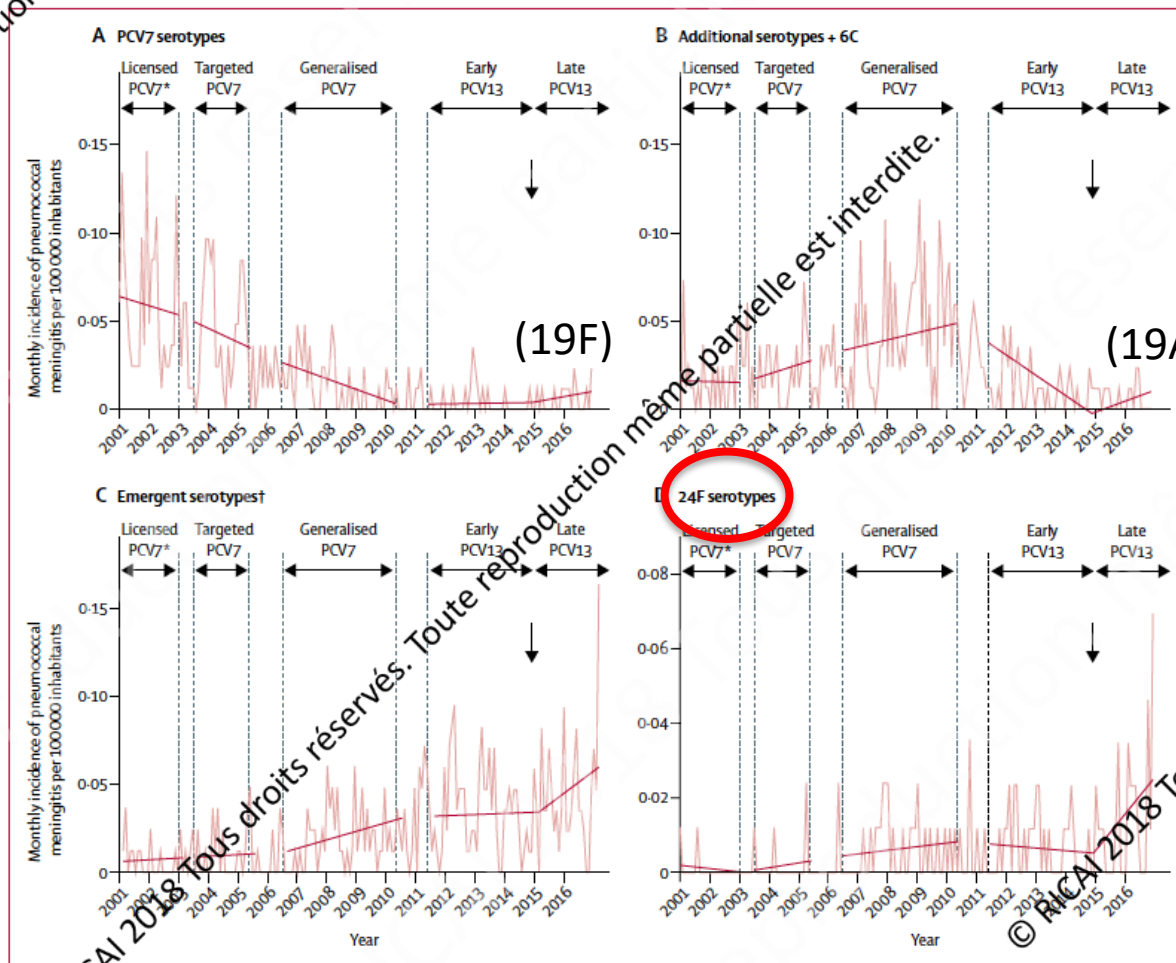




# Incidence of paediatric pneumococcal meningitis and emergence of new serotypes: a time-series analysis of a 16-year French national survey

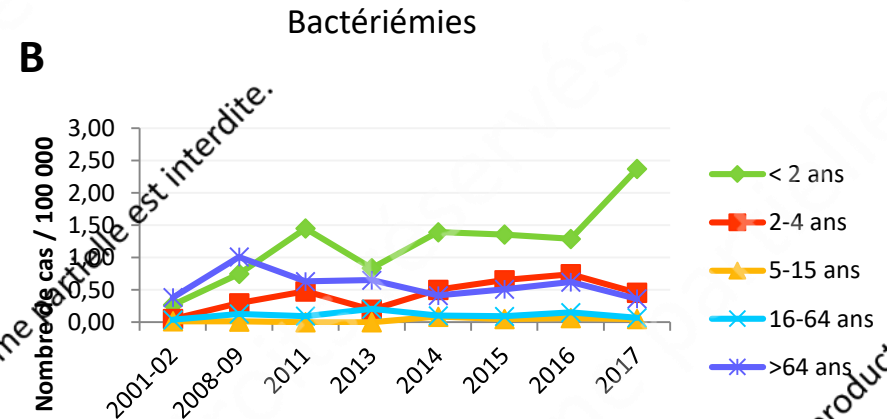
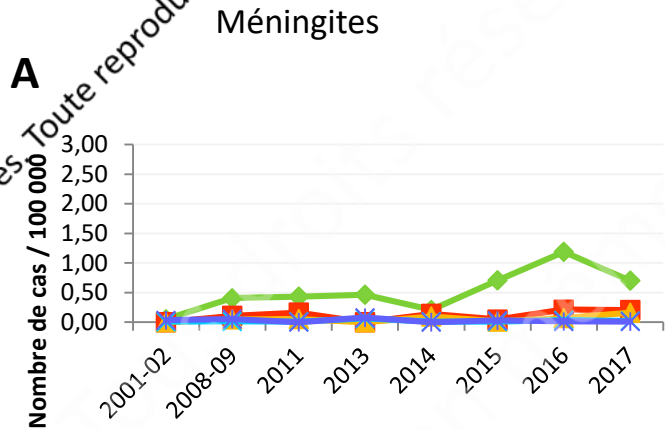
Naim Ouldali, Ganne Levy, Emmanuelle Varon, Stéphane Bonacorsi, Stéphane Bêchet, Robert Cohen, François Angoulvant, The French Pediatric Meningitis Network\*

Effect of implementation of pneumococcal conjugate vaccines (PCVs) on incidence of pneumococcal meningitis by serotype



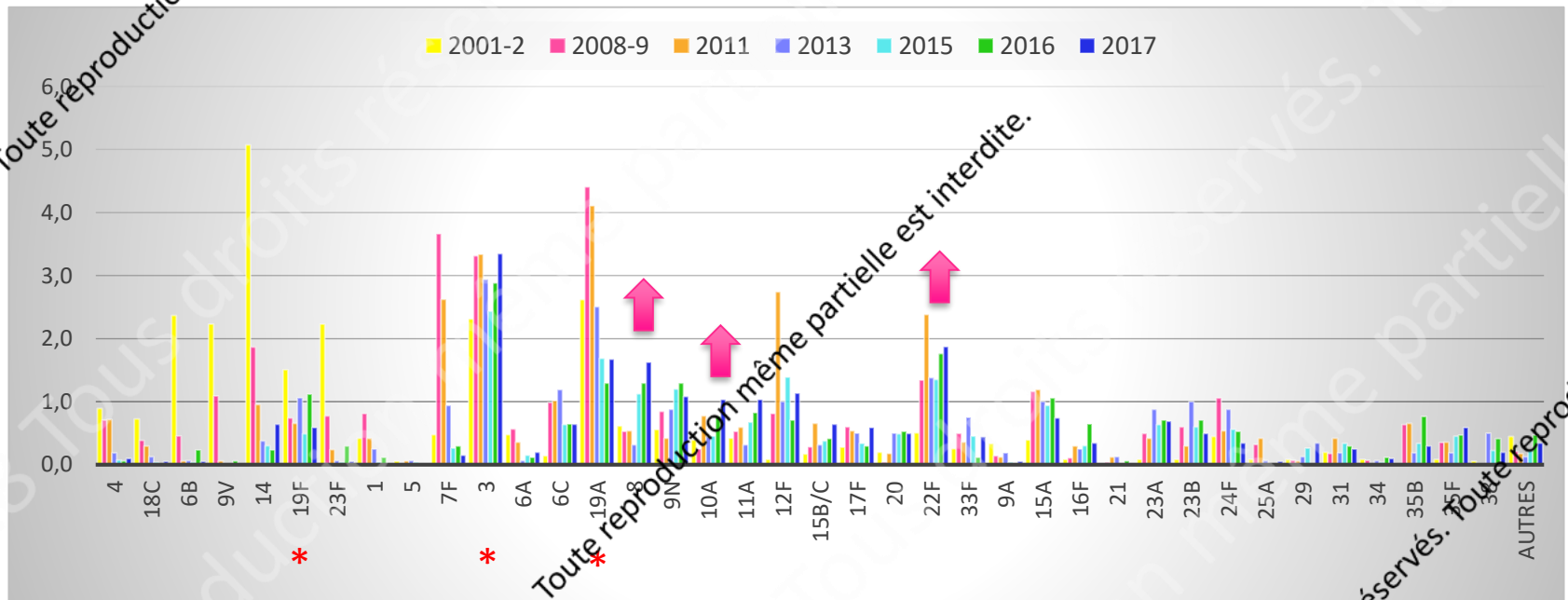
Lancet Infect Dis 2018;  
18: 983-91

# Evolution de l'incidence des infections invasives à sérotype 24F

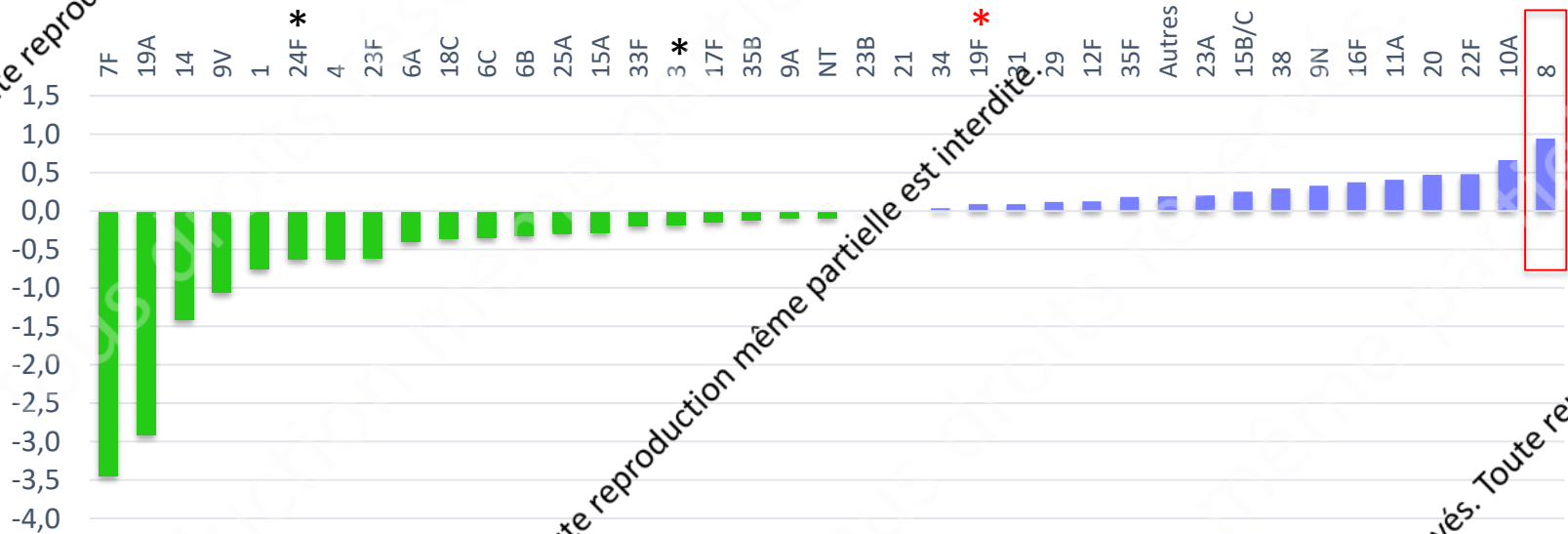


# Incidence des infections invasives par sérotype, adultes > 64 ans, 2001-2017

Effet indirect : quasi-disparition des IIP à sérotype vaccinal PCV13 sauf 3, 19A et 19F  
 Émergence de sérotypes non couverts par PCV13 : 22F, 8, 9N et 15A



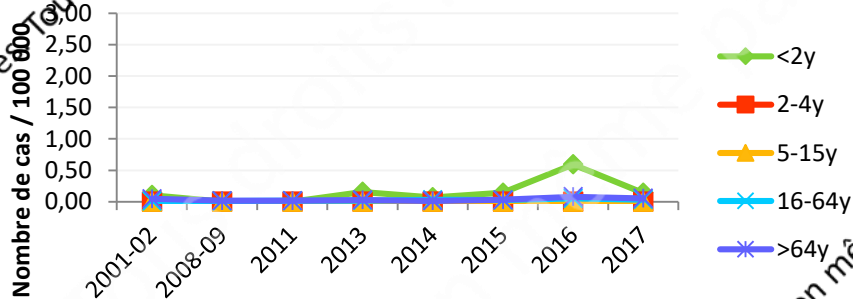
# Infections invasives : variation d'incidence par sérotype entre 2008-09 et 2016-17, adultes > 64 ans



# Evolution de l'incidence des infections invasives à sérotype 8

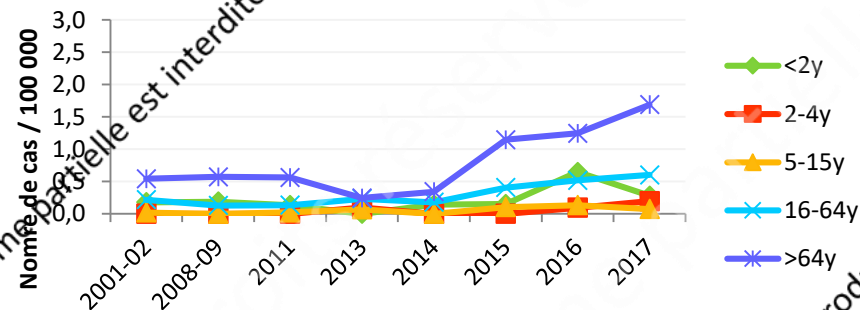
**A**

Méningites



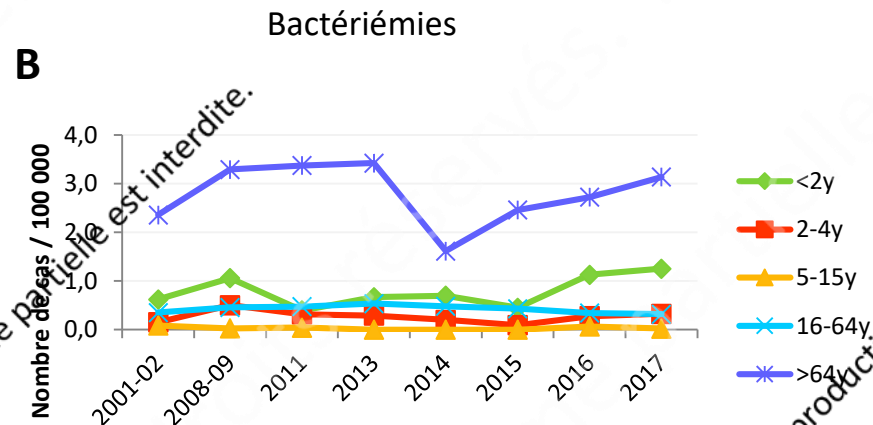
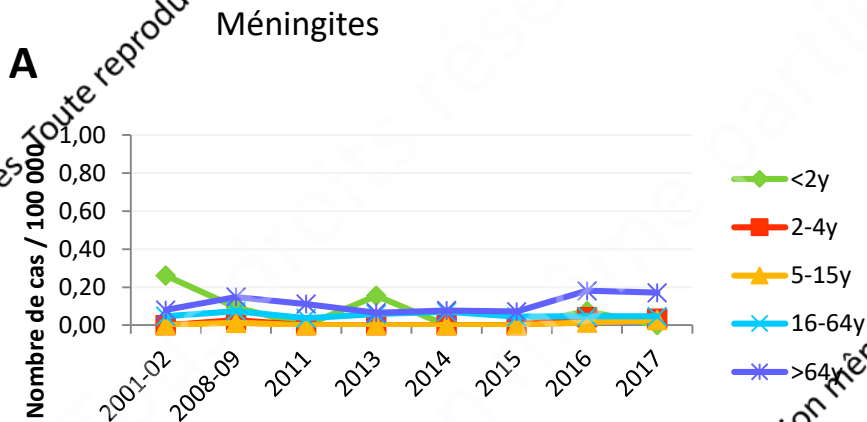
**B**

Bactériémies



Taux d'incidence : Données EPIBAC-Santé Publique France  
CNRP-ORP, Données 2017

# Evolution de l'incidence des infections invasives à sérotype 3

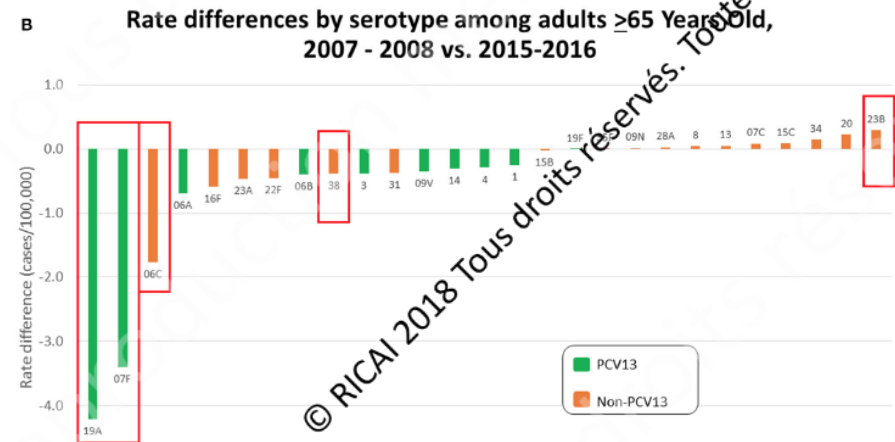
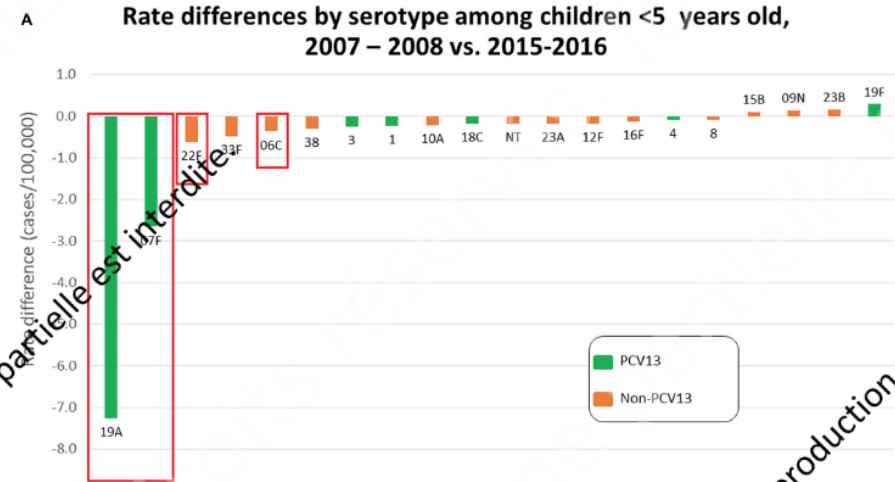
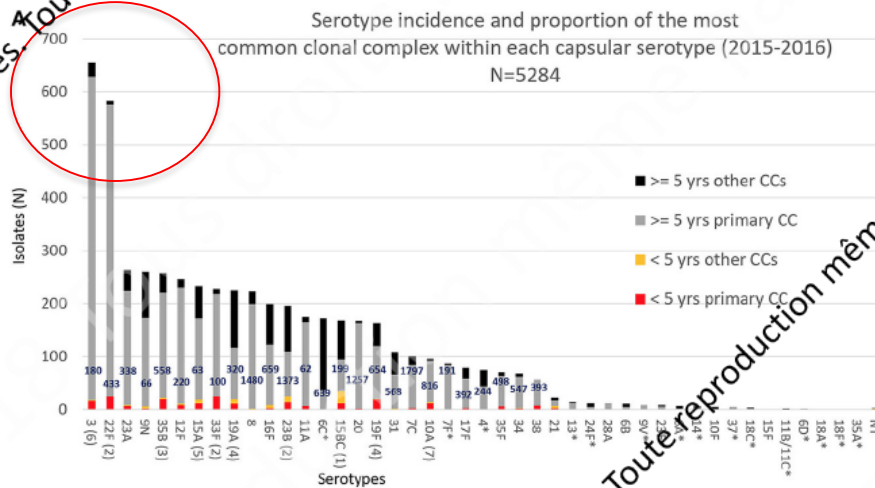


Taux d'incidence : Données EPIBAC-Santé Publique France  
 CNRP-ORP, Données 2017

# A Population-Based Descriptive Atlas of Invasive Pneumococcal Strains Recovered Within the U.S. During 2015–2016

Bernard Beall\*, Sopo Chochua, Robert E. Gertz Jr., Yuan Li, Zhongya Li, Lesley McGee, Benjamin J. Metcalf, Jessica Ricaldi, Theresa Tran, Hollis Walker and Tamara Pilishvili

Sérotypes 3 et 22F



# Global emergence and population dynamics of divergent serotype 3 CC180 pneumococci

Taj Azarian<sup>1\*</sup>, Patrick K. Mitchell<sup>1</sup>, Maria Georgieva<sup>1</sup>, Claudette M. Thompson<sup>1</sup>, Amel Ghouila<sup>2</sup>, Andrew J. Pollara<sup>3</sup>, Anne von Gottberg<sup>4</sup>, Mignon du Plessis<sup>4</sup>, Martin Antonio<sup>5</sup>, Brenda A. Kwambana-Adams<sup>5</sup>, Stuart C. Clarke<sup>6,7</sup>, Dean Everett<sup>8</sup>, Jennifer Cornick<sup>9</sup>, Ewa Sadowy<sup>10</sup>, Waleria Hryniewicz<sup>10</sup>, Anna Skoczynska<sup>10</sup>, Jennifer C. Moisi<sup>11</sup>, Lesley McGee<sup>12</sup>, Bernard Beall<sup>12</sup>, Benjamin J. Metcalf<sup>12</sup>, Robert F. Breiman<sup>13</sup>, PL Ho<sup>14</sup>, Raymond Reid<sup>15</sup>, Katherine L. O'Brien<sup>15</sup>, Rebecca A. Gladstone<sup>16</sup>, Stephen D. Bentley<sup>16</sup>, William P. Hanage<sup>1</sup>

PLoS Pathog 14(11): e1007438

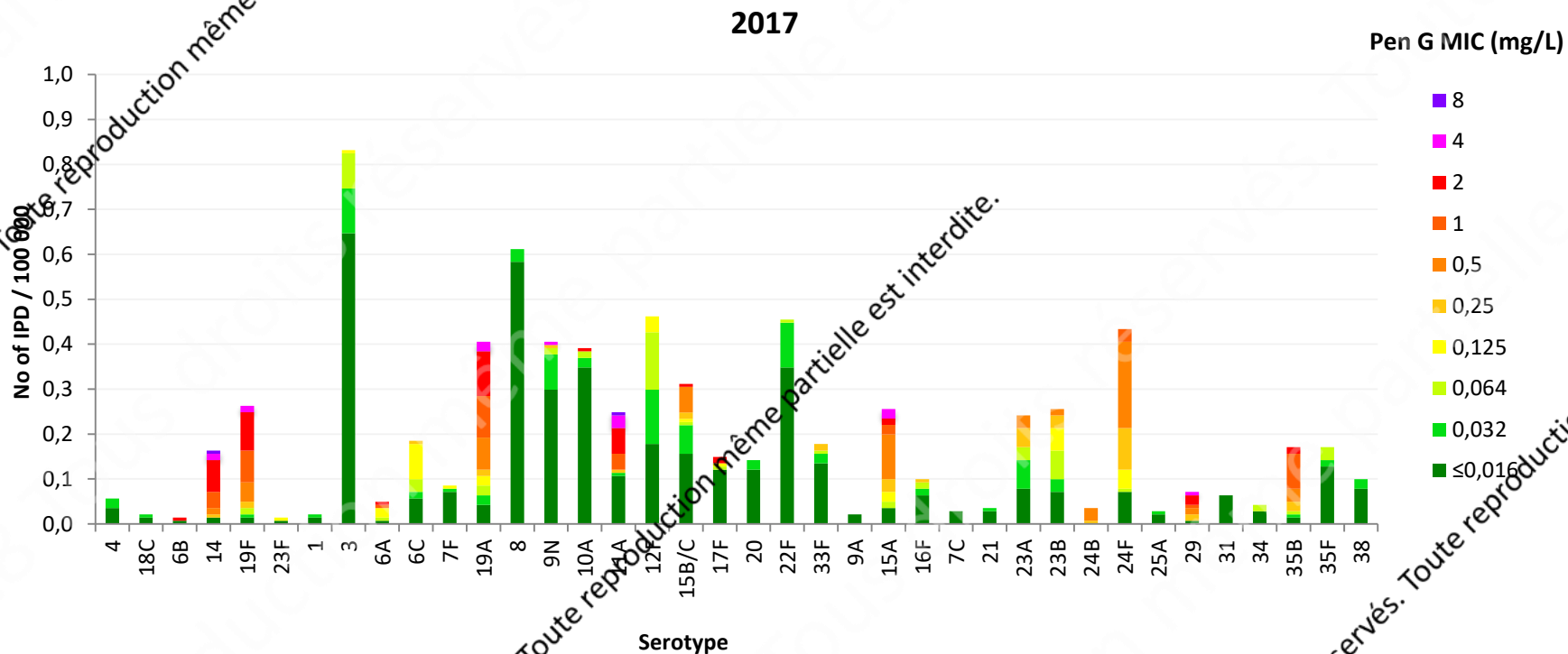
NGS sur une collection de 301 souches de sérotype 3 du clone CC180 (clone Netherlands<sup>3–31</sup>) de 24 pays

Clade	Eastern Europe (n = 43)	Western Europe (n = 54)	North America (n = 117)	South America (n = 15)	Africa (n = 23)	Asia (n = 43)	Total
Clade I- $\alpha$ (n = 204)	90.7%	98.1%	74.4%	6.7%	69.6%	18.6%	69.2%
Clade I- $\beta$ (n = 35)	7.0%	-	-	73.3%	4.3%	46.5%	11.9%
Clade II (n = 56)	2.3%	1.9%	25.6%	20.0%	26.1%	34.9%	19.0%

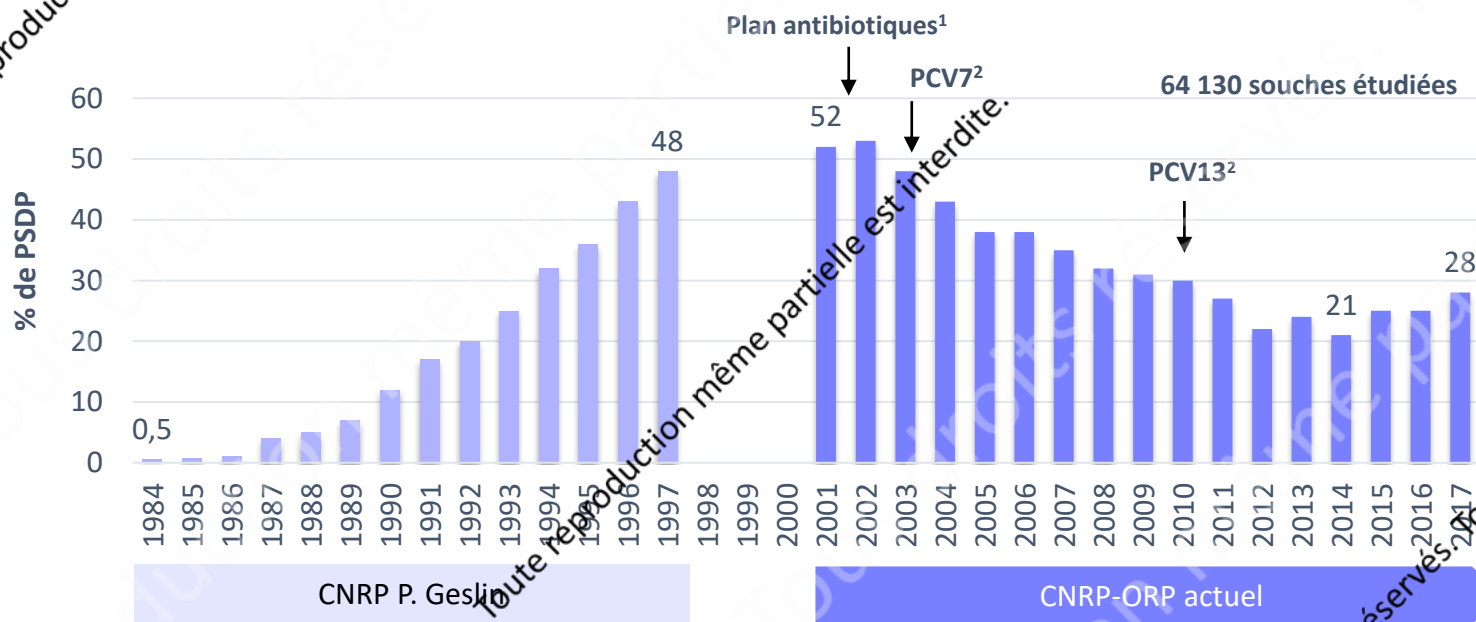
	Clade I	Clade II	
Charge négative de la capsule	-	--	ns
Perte de capsule	+	+	ns
Killing par opsonisation	-	+	
Compétence	+/-	++	
Résistance aux antibiotiques (Tn916)	-	++	



# Sérotypes des infections invasives selon leur sensibilité à la pénicilline G



# Pneumocoques de sensibilité diminuée à la pénicilline G (PSDP)

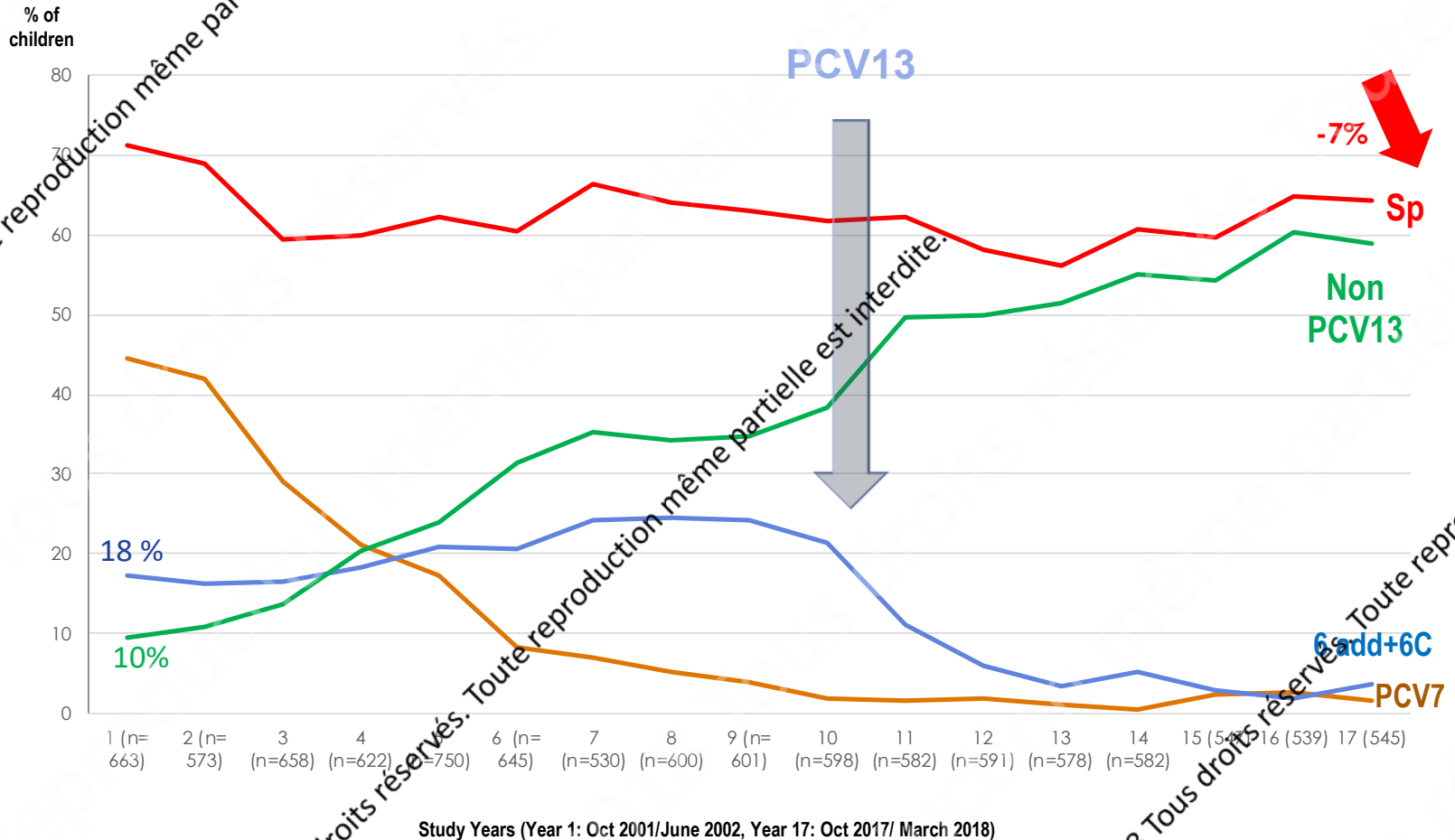


<sup>1</sup>[http://www.sante.gouv.fr/html/actu/34\\_01.htm](http://www.sante.gouv.fr/html/actu/34_01.htm)

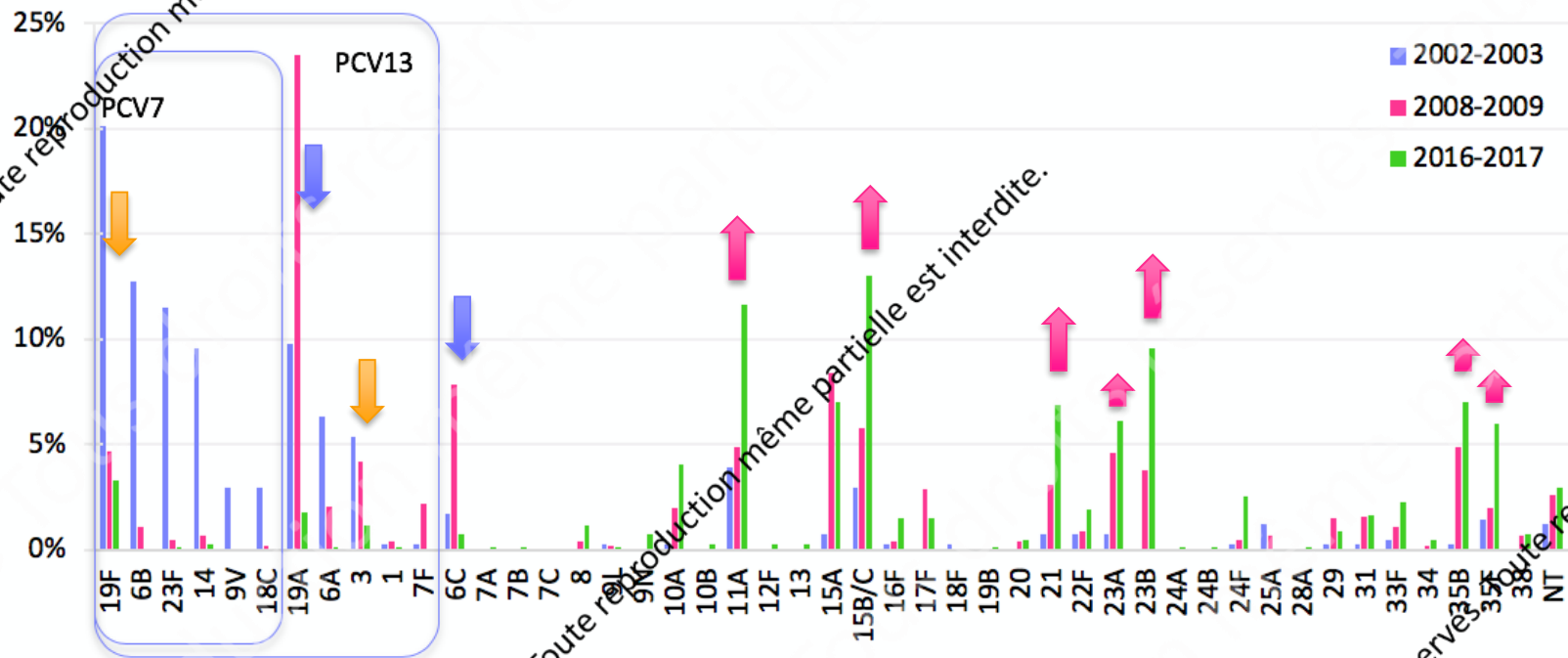
<sup>2</sup>Vaccin conjugué pneumococcique (PCV)

# Sp Nasopharyngeal Carriage

AOM fever ± otalgia, 10 204 children, 17 years





# Distribution des sérotypes de *S. pneumoniae* isolés du rhino-pharynx au cours d'OMA (Enfants de 6 à 24 mois)



	2002-2003	2008-2009	2016-2017
Nombre de cas	410	549	668

© RICA 2018 Tous droits réservés. Toute reproduction même partielle est interdite.  
 CNRP, Rapport d'activité 2017

# Conclusion

- Depuis l'introduction des PCV dans le calendrier vaccinal pour les enfants < 2 ans, la distribution des sérotypes a radicalement changé et avec elle, la sensibilité aux antibiotiques des pneumocoques
  - Dans la population ciblée par le vaccin
  - Dans les autres groupes d'âge
-  PCV sauf 3, ainsi que 19F et 19A
-  sérotypes non vaccinaux divers
  - Péni-S : 8, 22F
  - PSDP : 24F, 15A, 35B, 11A (23A, 23B)
- Forte consommation des ATB en médecine ambulatoire



# Remerciements

- **Les microbiologistes des ORP dont les coordinateurs :**

Gabriel AUGER, Régine BARADUC, Nathalie BRIEU, Michel BRUN,

Julie CREMNITER, Jean-Winoc DECOUSSER, Alain GRAVET, Claire GOULARD de CURRAIZE,

Helène GUET-REVILLET, Tahar HADOU, Farida HAMDAD, Christophe ISNARD, Marie KEMPF,

Philippe LANOTTE, Isabelle PATRY, André PECHINOT, Isabelle PELLOUX, Olivia PEUCHANT,

Marie-Cécile PLOY, Josette RAYMOND, Raymond RUIMY, Christine SEGONDS, Didier TANDÉ,

Michel VERGNAUD, Véronique VERNET-GARNIER et Frédéric WALLET.

- **Coordination des ORP / Data Management / Biostatistiques :** Carole GRELAUD, Sandrine LUCE, Anaïs LABRUNIE, Marjorie PROUHET-POUX

- **Jacques GAILLAT** et tous les **infectiologues/cliniciens** qui participent à SIIP

- **ACTIV :** Corinne LEVY, Stéphane BECHET, Claire Prieur, Robert COHEN et **le réseau de pédiatres du GPIP-ACTIV**

- **Santé publique France :** Kostas DANIS, Scarlett GEORGES et Daniel LEVY-BRUHL

- **CNRP :** Jameel BATAH, Cécile CULEUX, Scoura DOUCENE, Assiya EL-MNIAI et Melissa AZOUAOU.

<http://cnr-pneumo.fr>

