

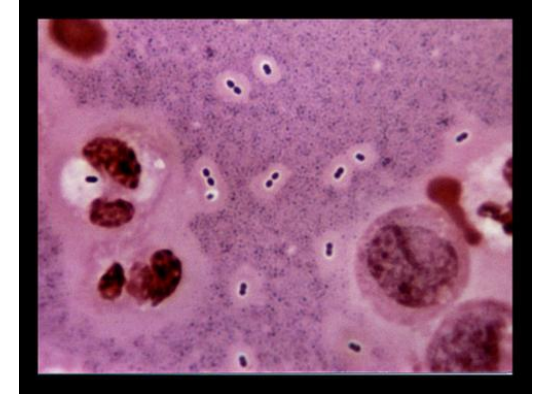


Epidémiologie des infections à *Streptococcus pneumoniae*

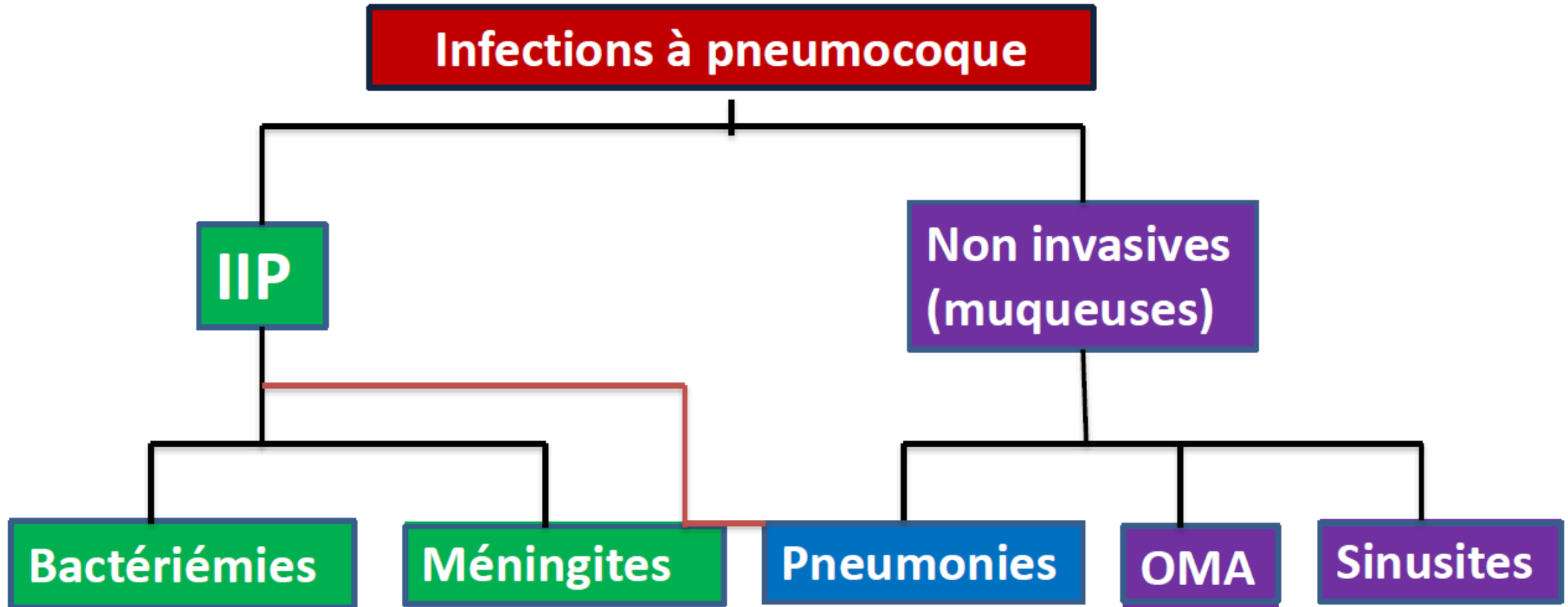
Dr Aurélie Beaudron
18 novembre 2021

Pneumocoque - Données microbiologiques

- Cocci à Gram positif d'aspect lancéolé, en diplocoque ou courte chaînette
- Capsule à la base du sérotypage des souches
- > 90 sérotypes
- Commensale du rhinopharynx
 - ✓ 20 à 50 % des enfants et 5 à 10% des adultes
- 1^{ère} cause de pneumopathie bactérienne communautaire chez l'adulte
- 1^{ère} cause de méningites bactériennes chez l'enfant <1 an et l'adulte
- 10 à 30 % de mortalité dans les cas de pneumonies graves et de méningite



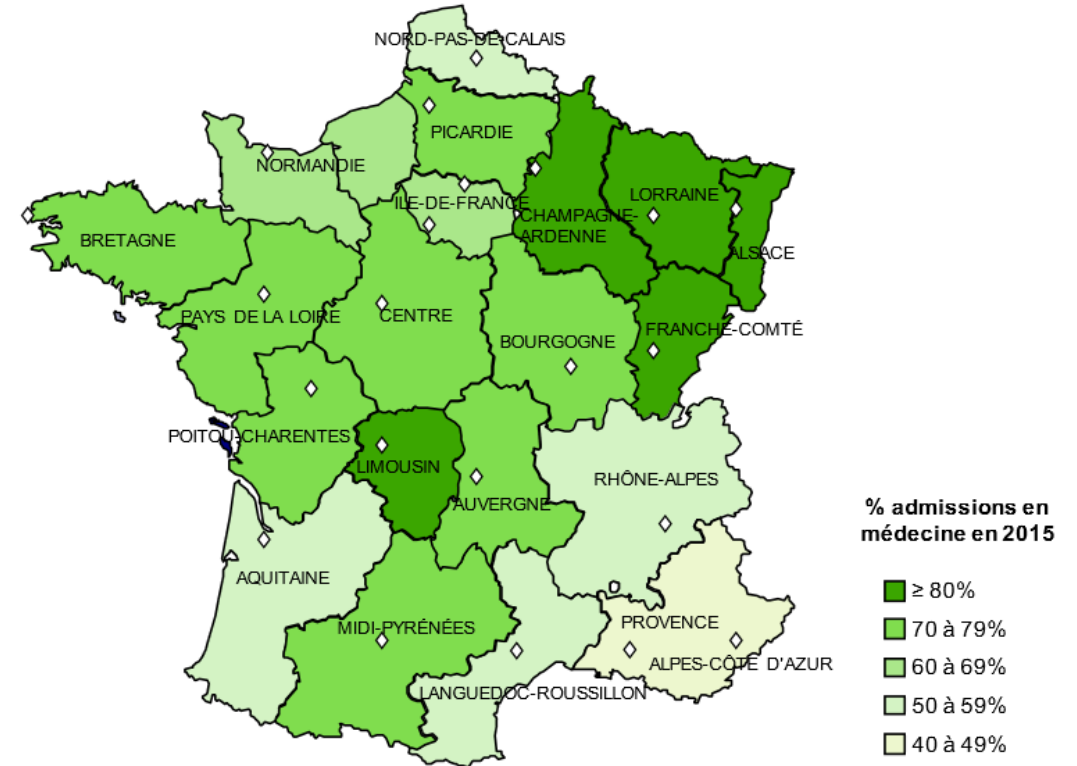
Pneumocoque - Principales formes cliniques



IIP= infections invasives à pneumocoque, OMA= otite moyenne aiguë

Le réseau de surveillance CNRP - ORP

- 22 Observatoires Régionaux du Pneumocoque (ORP)
 - ✓ 323 laboratoires
 - ✓ 418 établissements de santé
- 70% des admissions en médecine de court séjour
- Analyse microbiologique au CNRP depuis 2001
 - ✓ Souches invasives
 - Toutes les souches de LCR
 - Souches d'hémocultures
 - Enfants 100%
 - Adulte ≈ 20%
 - ✓ Souches isolées d'infections non invasives
OMA de l'enfant, prélèvements respiratoires de l'adulte



Vaccins pneumococciques

- Actuellement disponibles en France

Vaccins conjugués

PCV13= 4 6B 9V 14 18C 19F 23F 1 3 5 6A 7F 19A

Vaccins non conjugués polysaccharidiques

PV23= Composition par rapport au 13 valent conjugué en plus : 2-8-9N-10A-11A-12F-15B-17F-20-22F-33F en moins : pas de 6A

- En développement

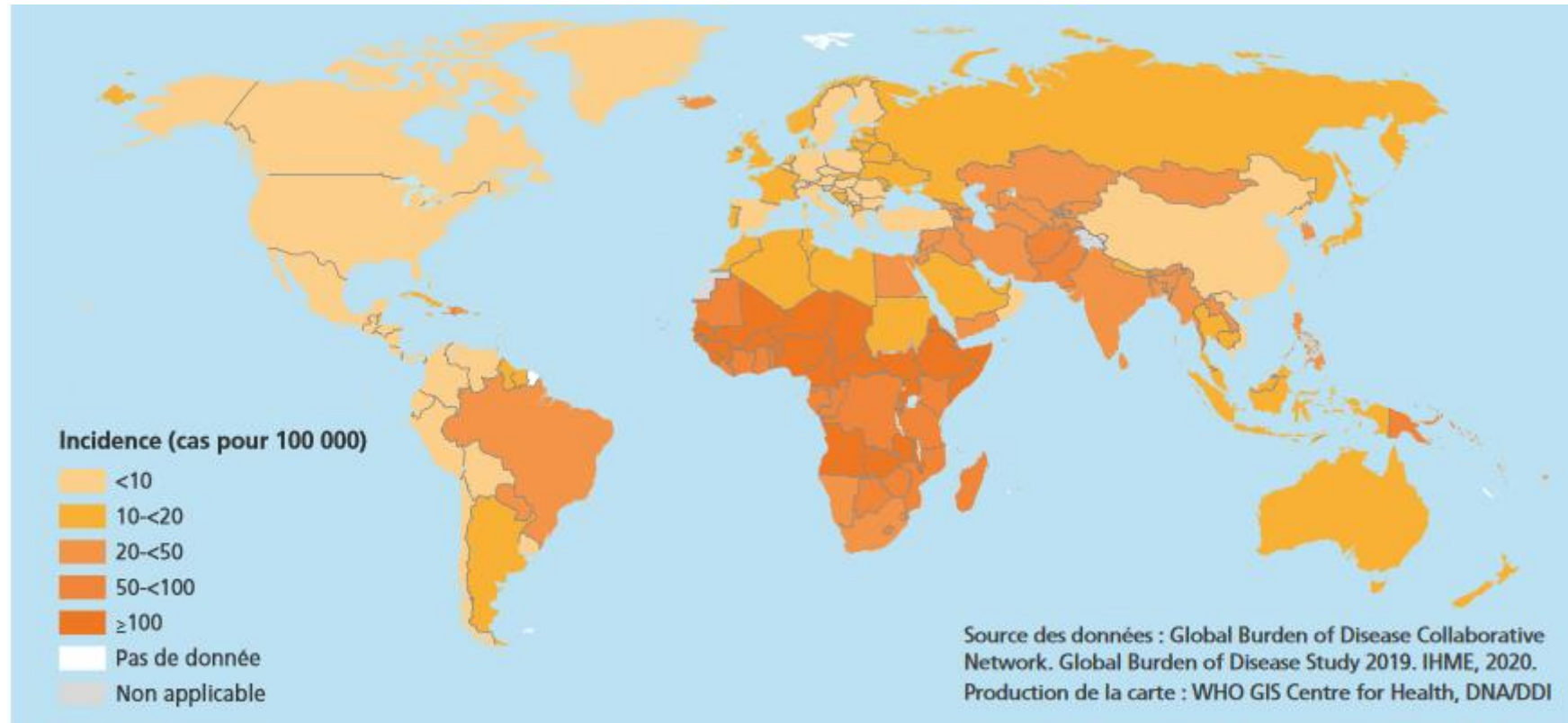
PCV 15 = PCV 13 22F 33F

PCV 20 = PCV 13 8 10A 11A 12F 15B 22F 33F

Données nationales

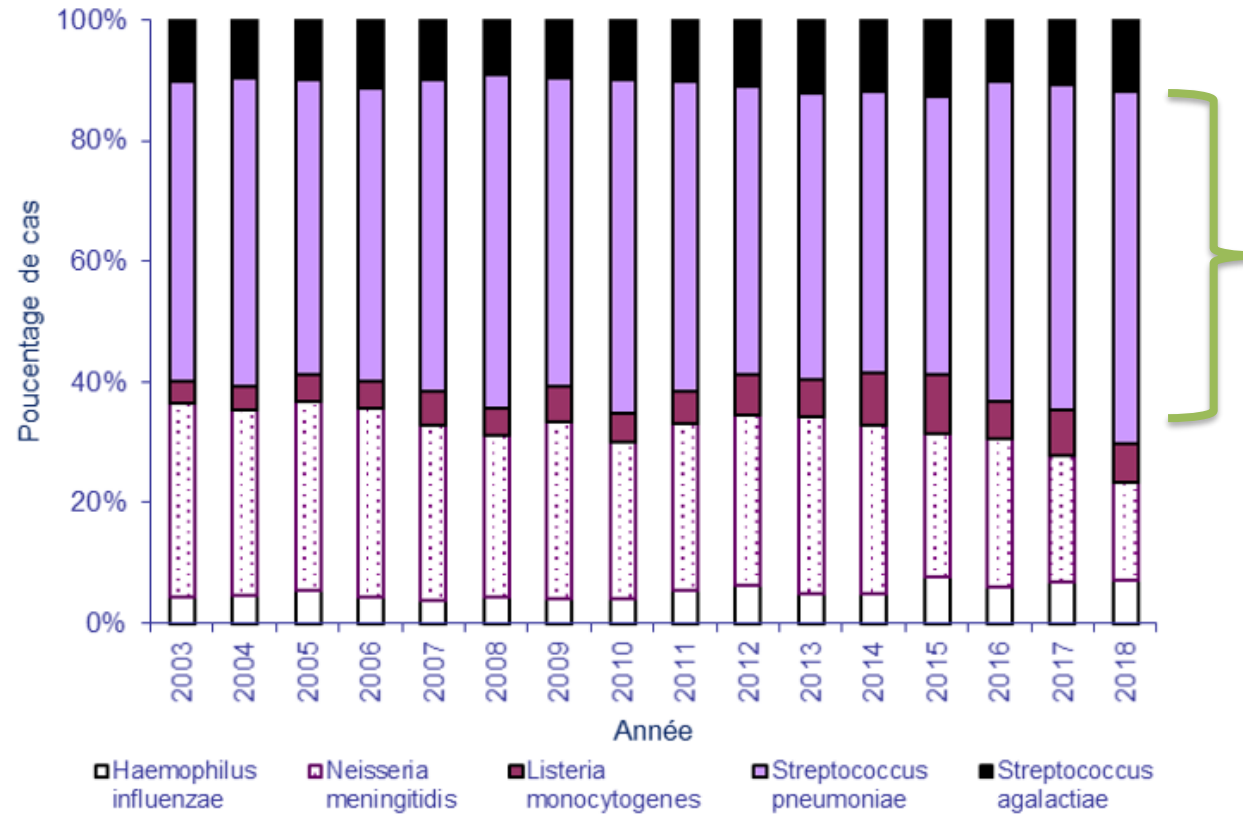


Incidence des cas de méningites, toutes causes confondues



Etiologie des méningites bactériennes

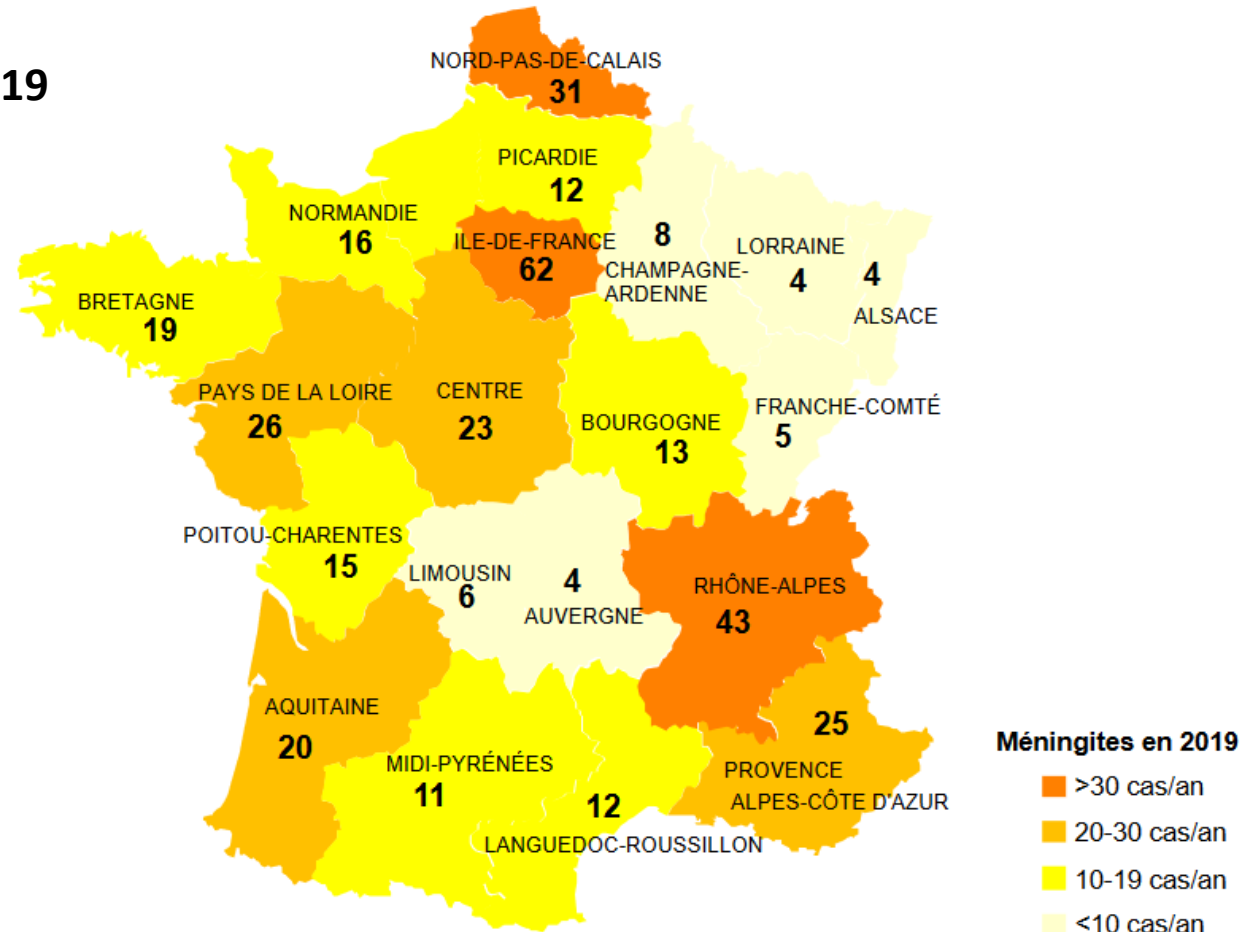
En France, de 2003 à 2018



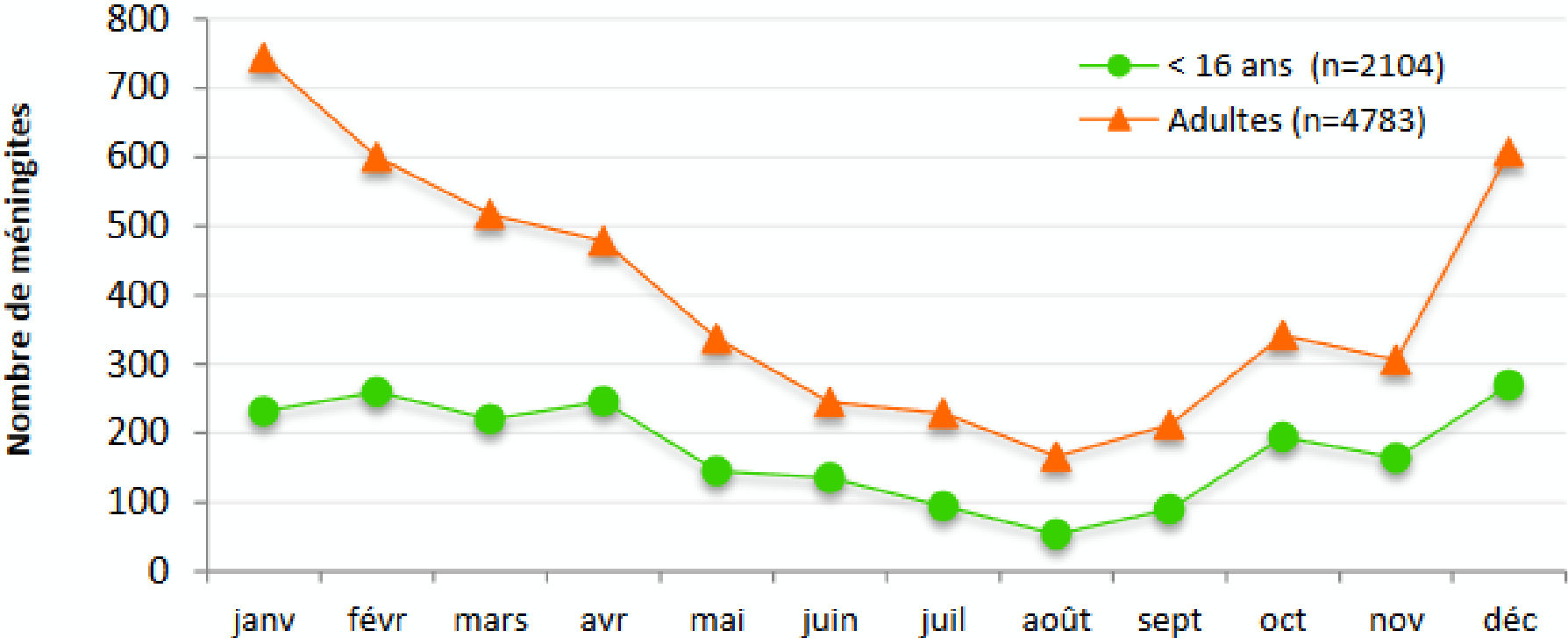
Le pneumocoque reste le principal agent de méningite \forall âge

Répartition géographique des cas de méningite à *S.pneumoniae*

355 cas de méningite en 2019

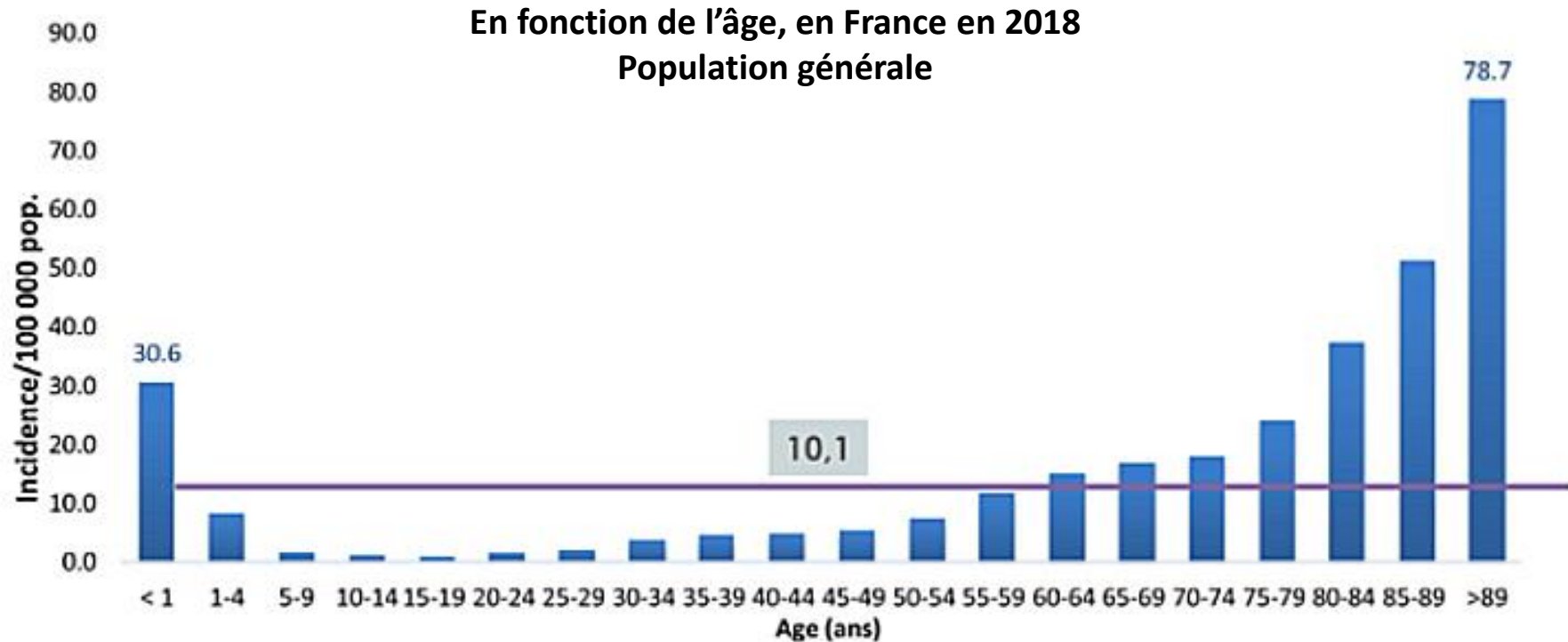


Distribution temporelle



Fréquence mensuelle des méningites à pneumocoque en France de 2001 à 2019

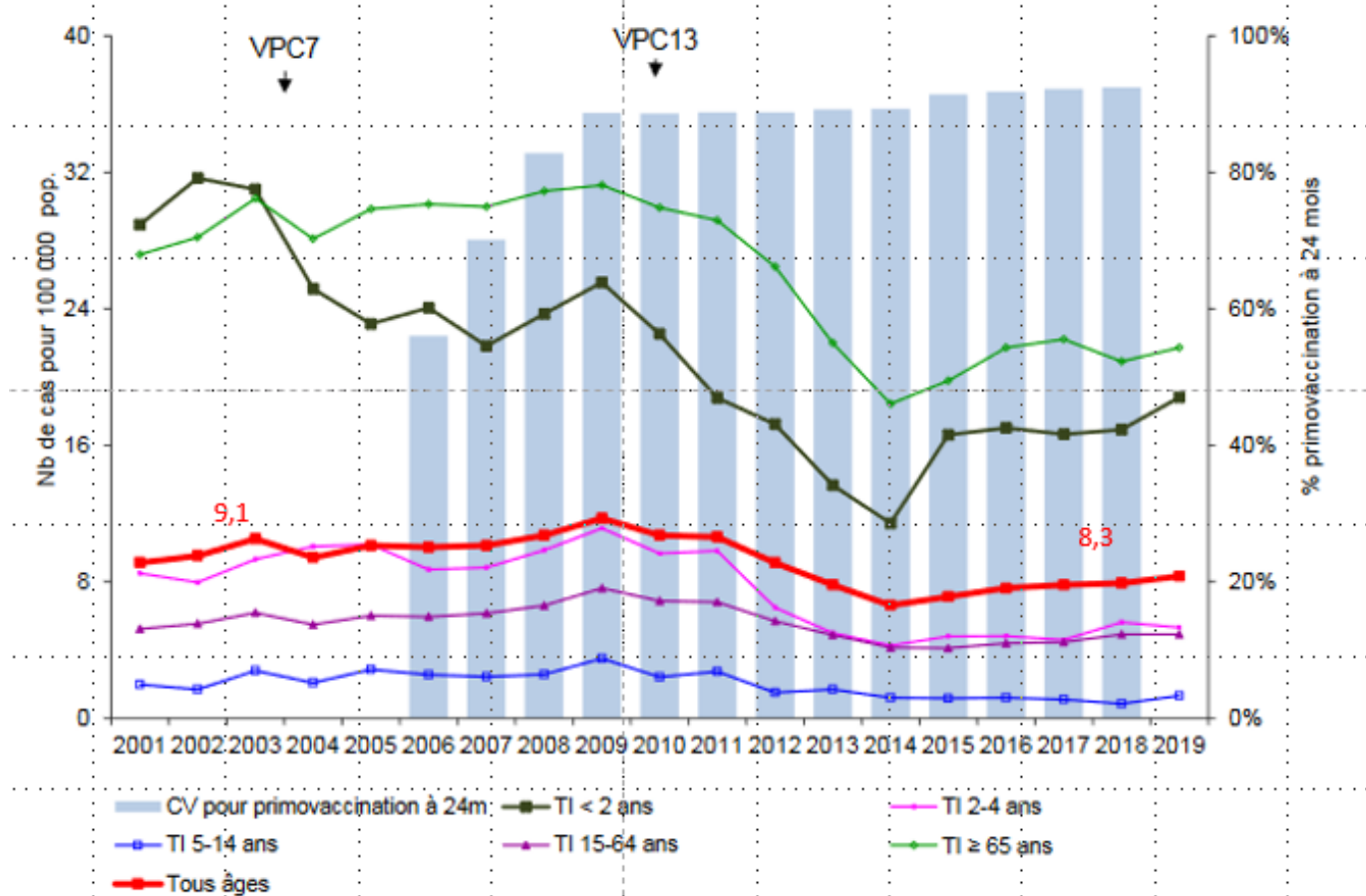
Infections invasives à pneumocoque



Une incidence élevée aux âges extrêmes de la vie :

- Immaturité du système immunitaire avant l'âge de 2 ans
- Comorbidités chez les plus de 65 ans
- + sujets à risque

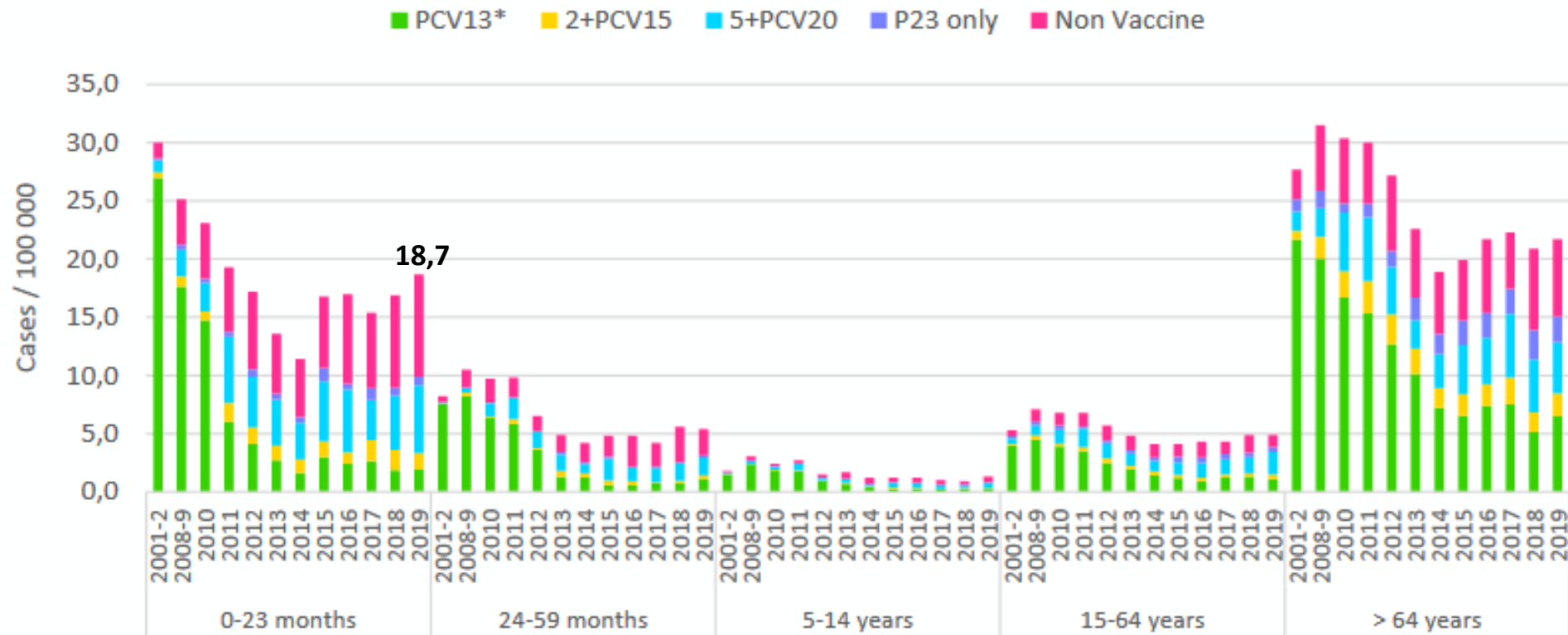
Incidence des infections invasives à pneumocoque (IIP)



→ Diminution de l'incidence des infections invasives à pneumocoque dans toutes les tranches d'âge



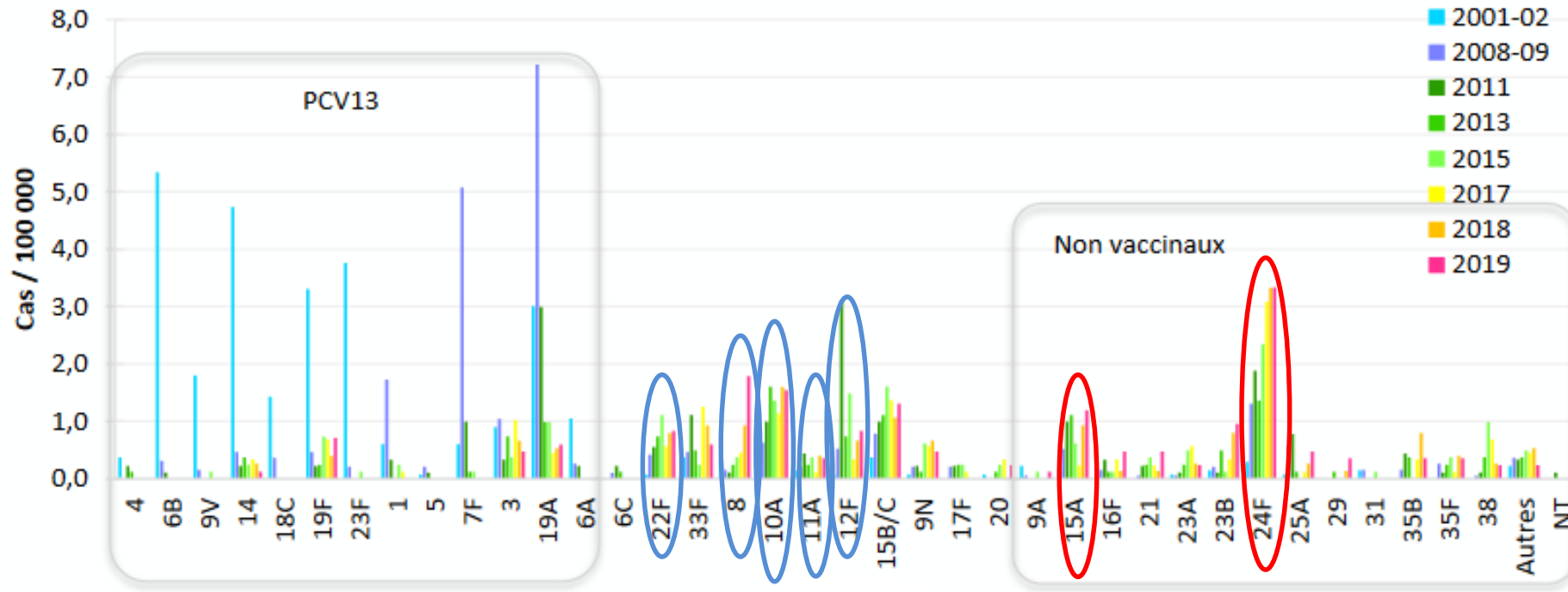
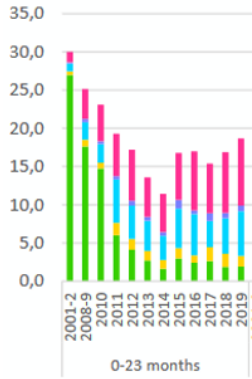
Incidence des IIP par groupe de sérotypes



- **Diminution** de l'incidence des IIP de sérotypes vaccinaux dans toutes les tranches d'âge
- **Augmentation** de l'incidence des IIP de sérotypes non vaccinaux

Incidence IIP par sérotype, enfants < 2ans 2001-2019

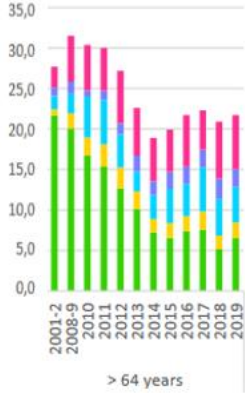
Effet direct : quasi-disparition des IIP à sérotypes couverts par PCV 13 (3 et 19A et F exceptés)
 Emergence de sérotype non couverts par PCV13 : 24F et 8



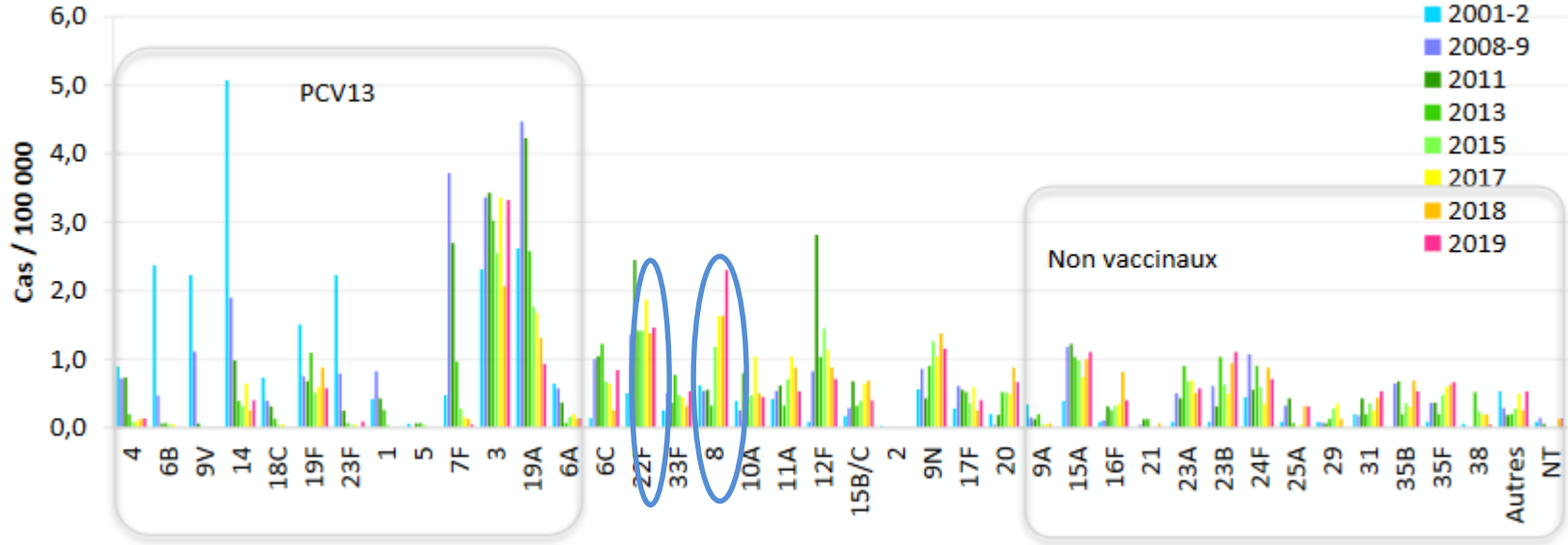
date

nom de fichier/emplacement

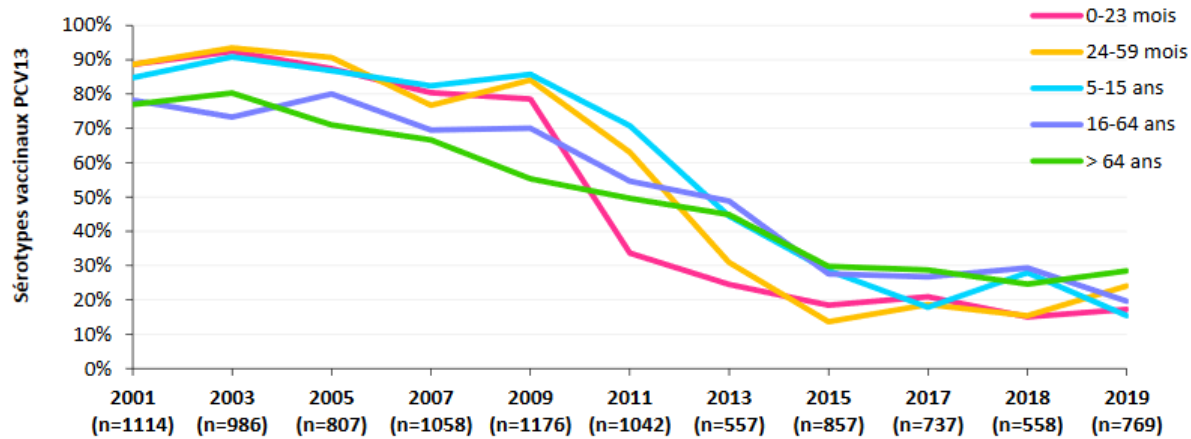
Incidence IIP par sérotype, adulte > 64 ans 2001-2019



Effet indirect : quasi-disparition des IIP à sérotypes couverts par PCV 13 (3 et 19F et A exceptés)
 Emergence de sérotype non couverts par PCV13 : 8 et 22F



Evolution sérotypes vaccinaux (%) en fonction de l'âge de 2001-2019

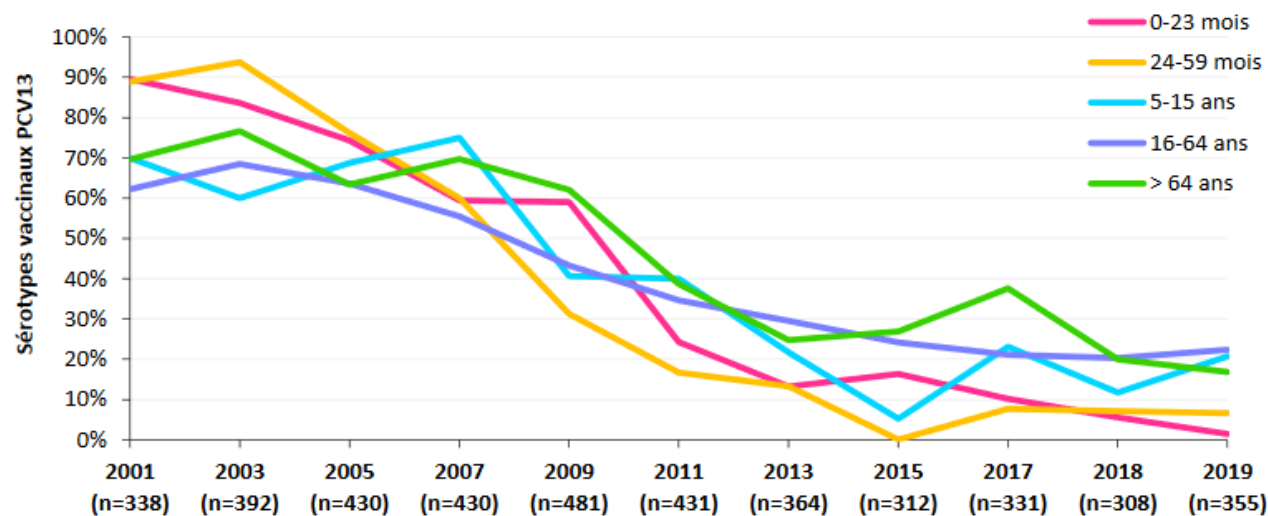


Bactériémies

28% chez l'adulte > 64 ans

17% chez l'enfant ≤ 2 ans

Plus d'IIP à sérotypes vaccinaux chez l'adulte

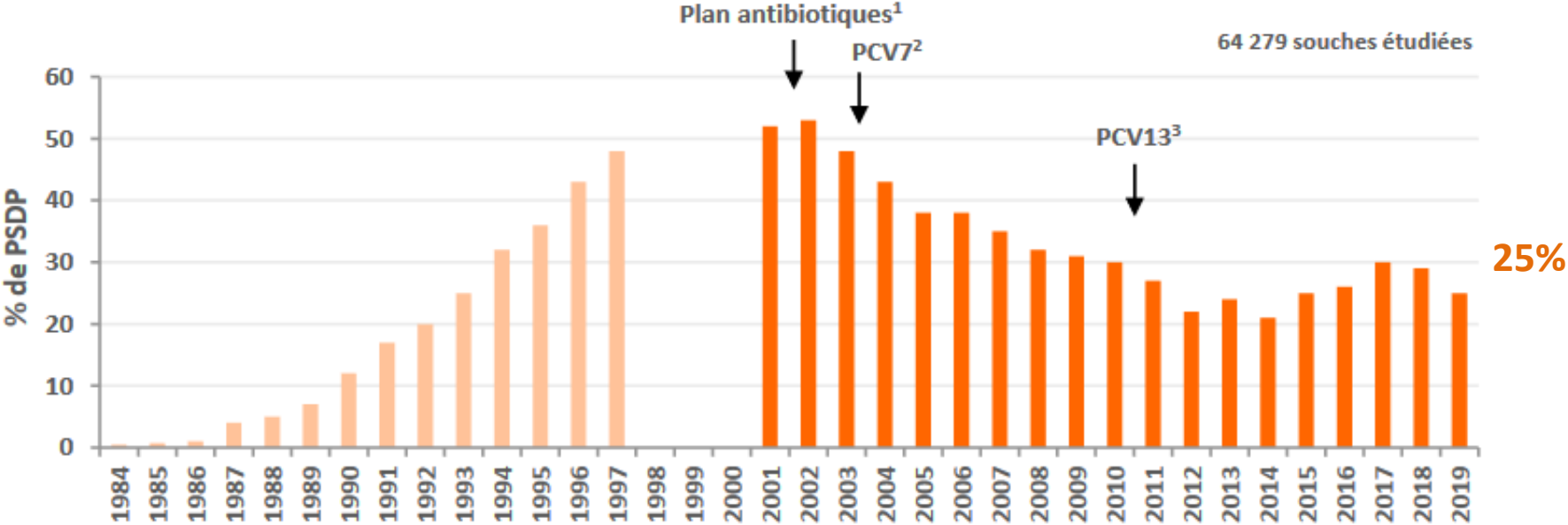


Méningites

17% chez l'adulte > 64 ans

1,4% chez l'enfant ≤ 2 ans

Pneumocoque et résistance aux antibiotiques

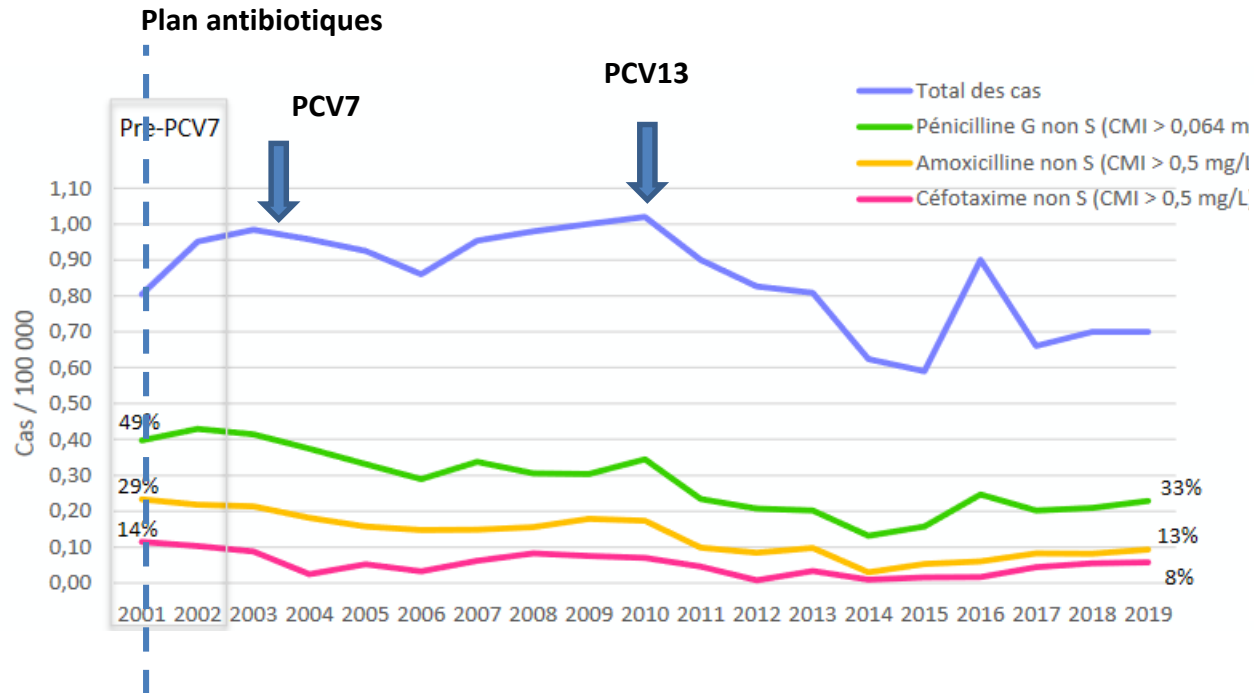


Evolution *S. pneumoniae* de sensibilité diminuée à la pénicilline (PSDP).

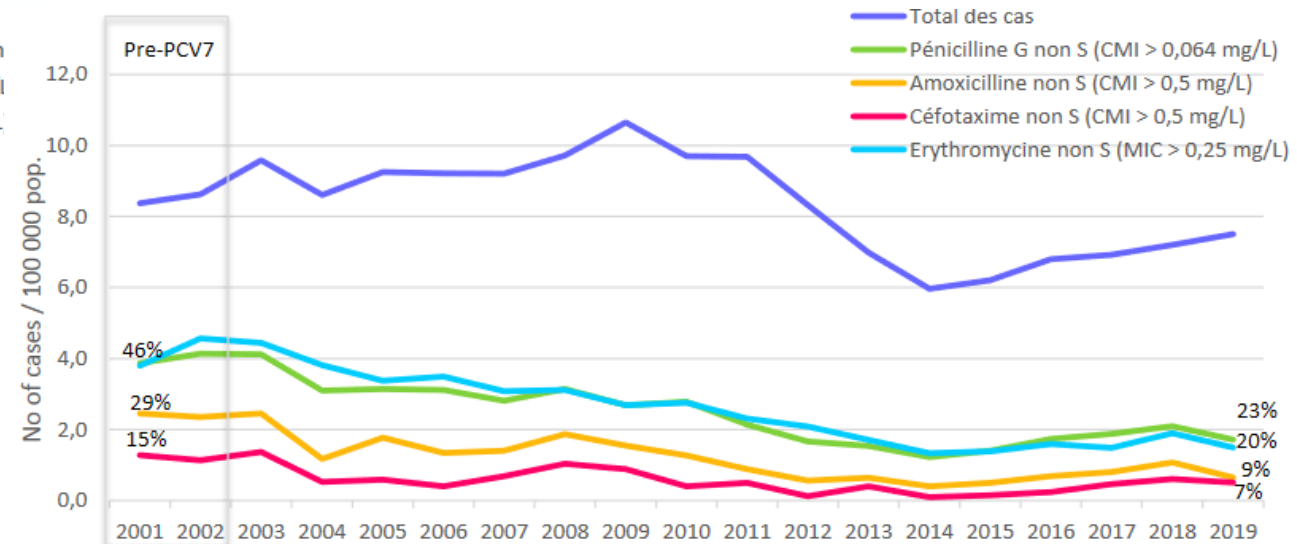
Concerne les souches invasives les années paires, les souches invasives et souches isolées d'otite moyenne aiguë les années impaires

Evolution de la résistance aux antibiotiques dans les IIP


Méningite



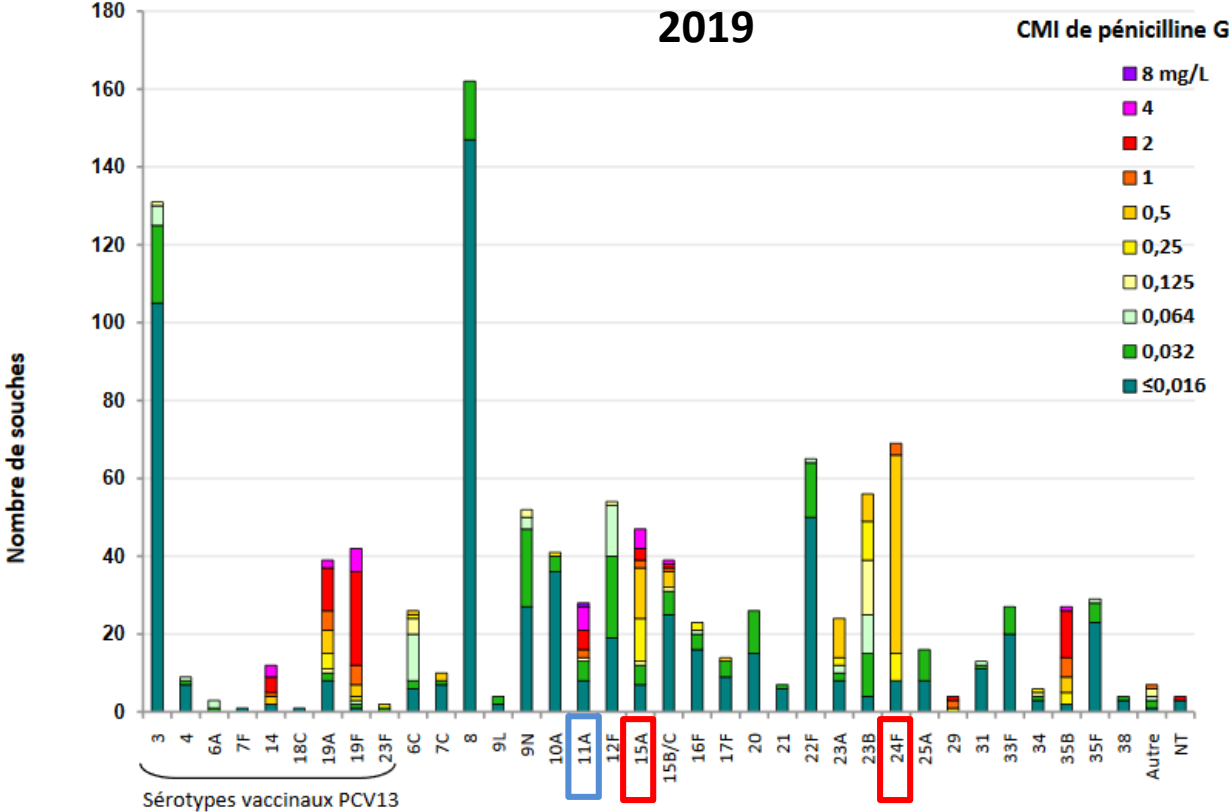
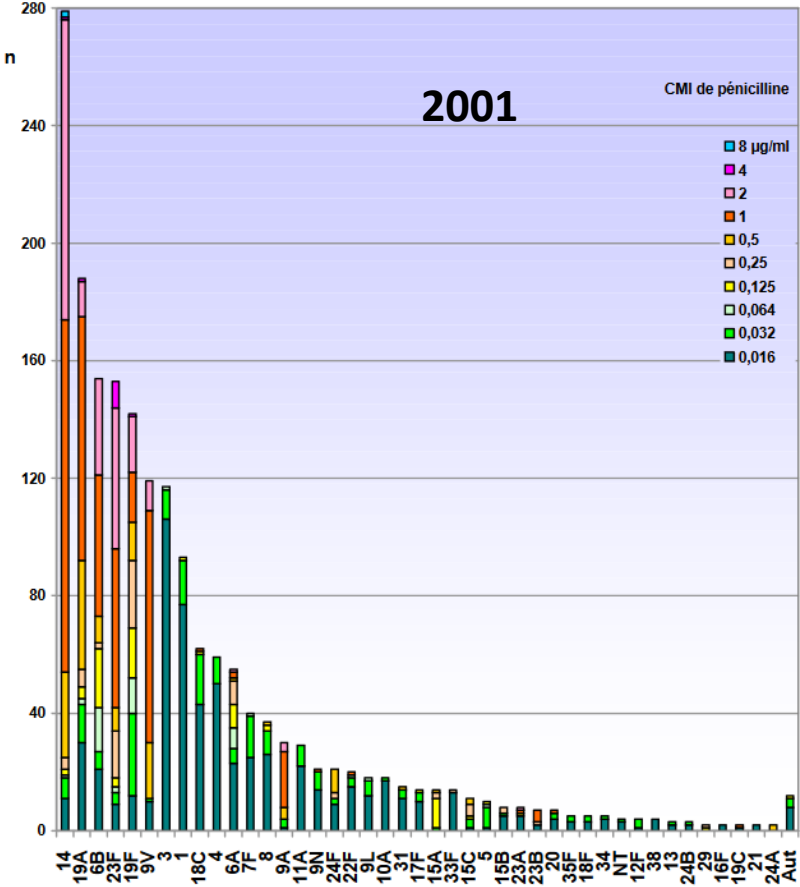
Bactériémie



Baisse conjointe :

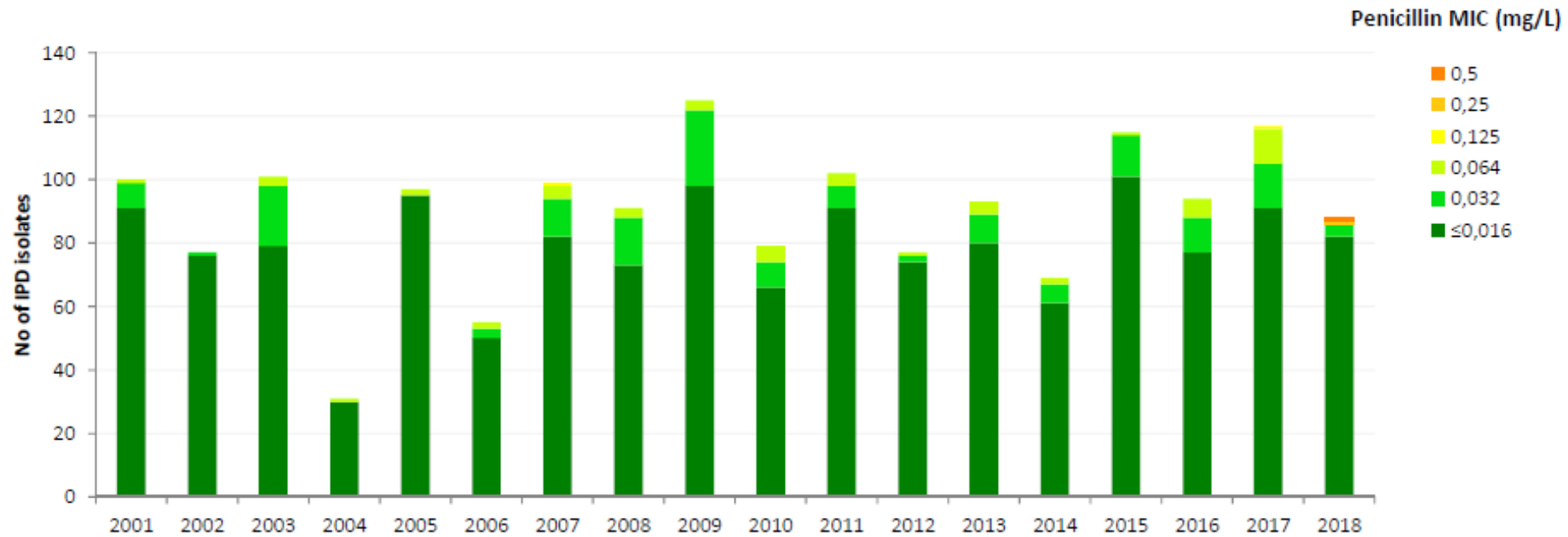
- De l'incidence des IIP \forall âge
- De la proportion de souches de sensibilité diminuée aux bêta-lactamines
-  7 à 8% de résistance au céfotaxime

Sérotypes des IIP selon leur sensibilité à la pénicilline G



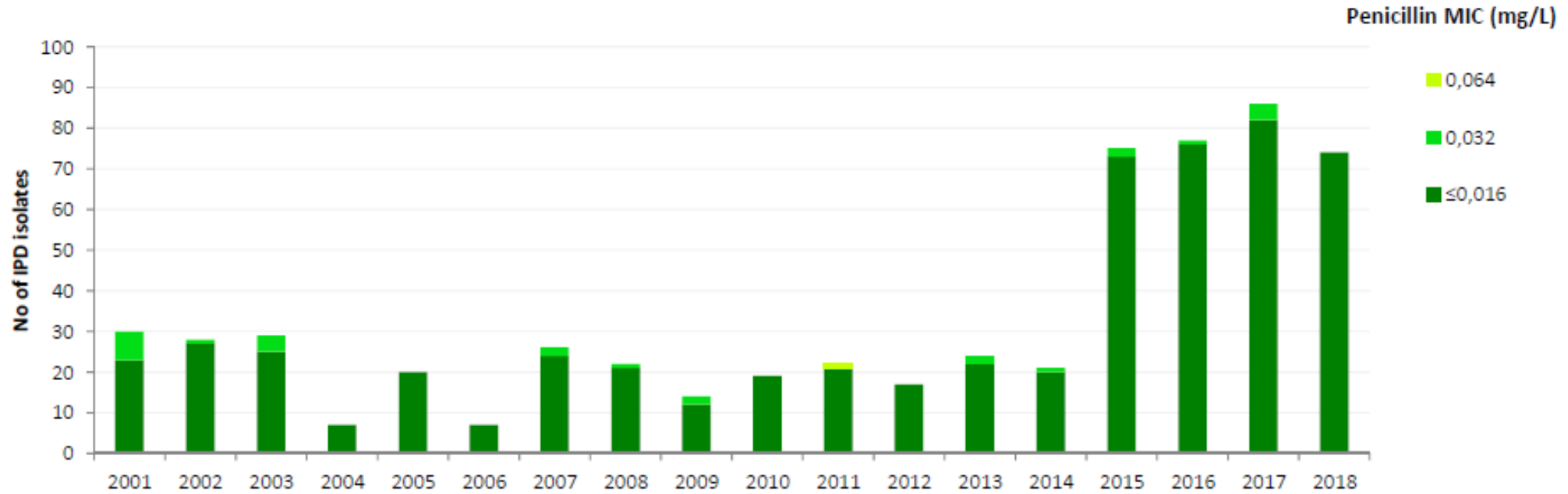
En 2019, les souches de sensibilité diminuée à la pénicilline sont observées en majorité parmi les sérotypes non vaccinaux

Susceptibilité à la pénicilline des souches de sérotype 3



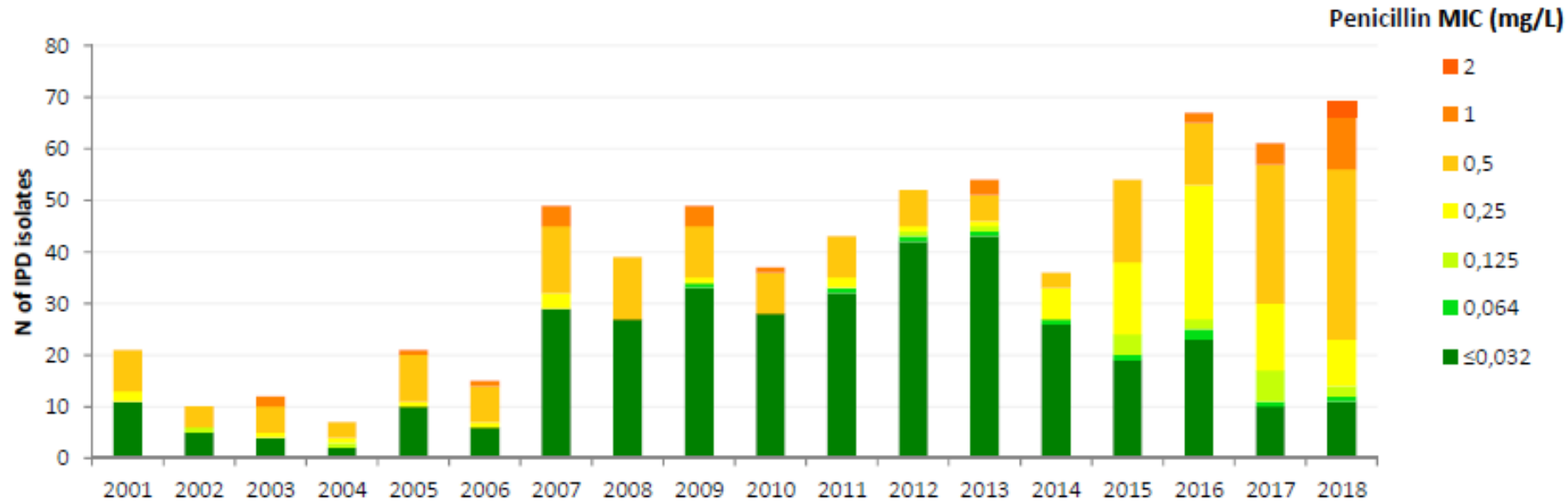
- Principal sérotype vaccinal isolé
- Sensible à la pénicilline G

Susceptibilité à la pénicilline des souches de sérotype 8



- Principal sérotype non vaccinal isolé
- Sensible à la pénicilline G

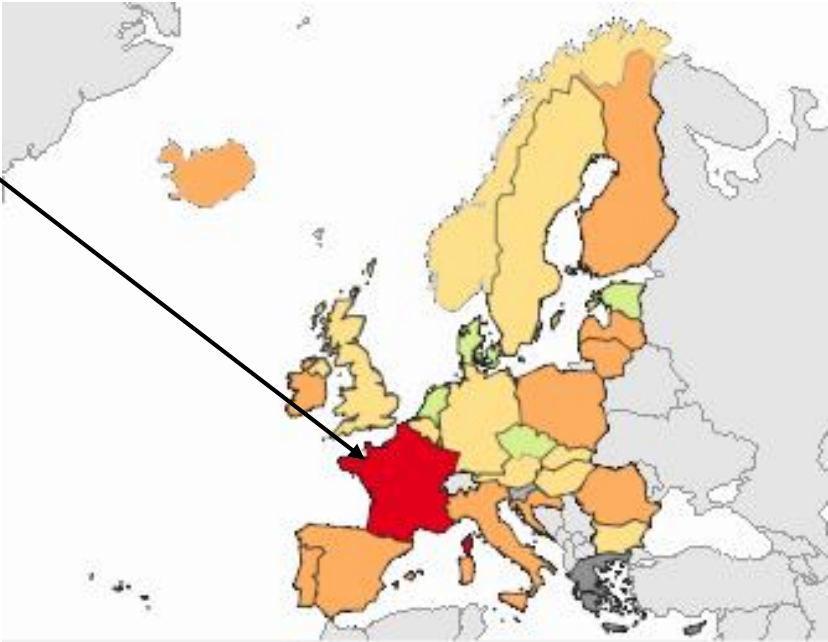
Susceptibilité à la pénicilline du sérotype 24F



- Principal sérotype isolé chez les enfants de moins de 2 ans.
- Augmentation du nombre de souches de sensibilité diminuée aux bêta-lactamines

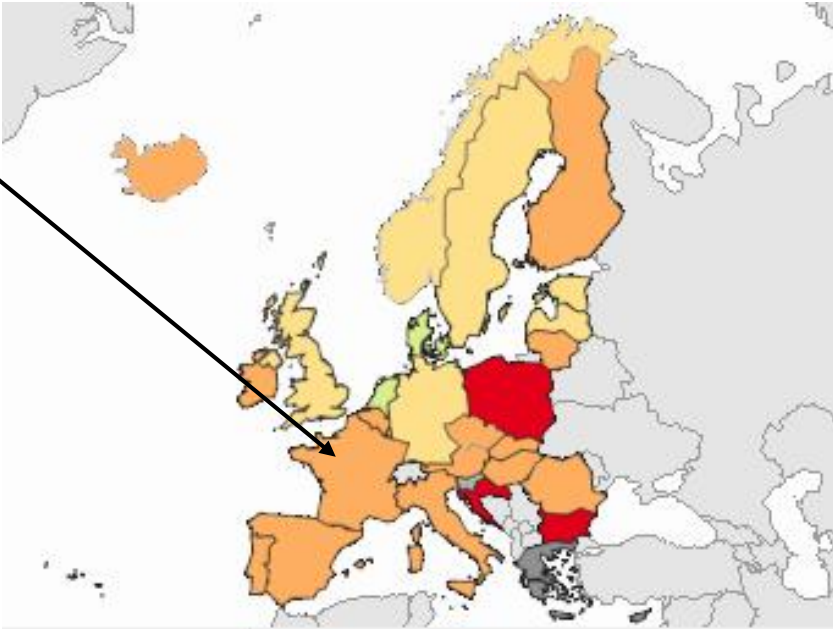
Résistance aux bêta-lactamines et macrolides

25,3%



Pénicilline G

19,4%



Erythromycine

- <1%
- 1-<5%
- 5-<10%
- 10-<25%
- 25-<50%
- 50-<75%

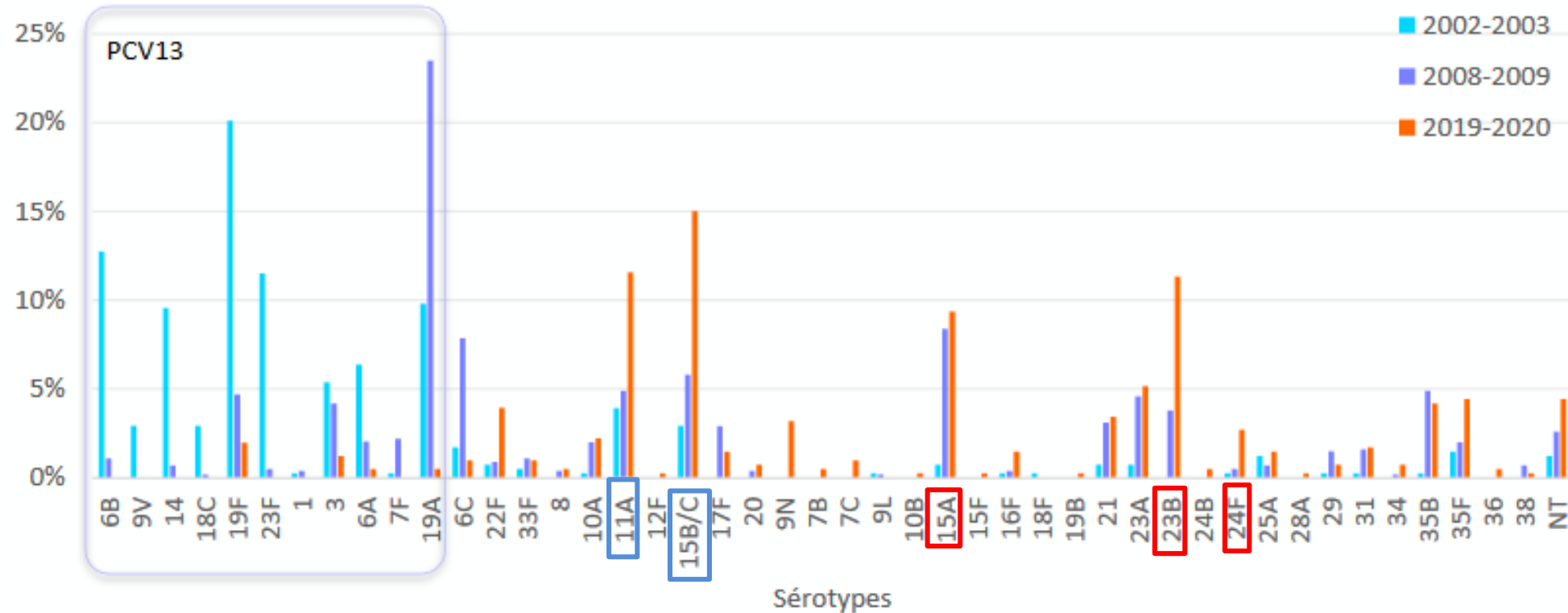


date

nom de fichier/emplacement

Données 2019

Evaluation du portage rhino-pharyngé de pneumocoque chez l'enfant



- **Diminution** de la proportion d'enfants porteurs de pneumocoque
- Quasi-disparition des sérotypes vaccinaux
- Augmentation des sérotypes non vaccinaux

Données régionales – Données 2019 ORP Angers

Souches reçues par ORP PDL en 2019

- Prélèvements concernés:
 - ✓ Hémocultures
 - ✓ LCR
 - ✓ OMA
 - ✓ Liquides pleuraux
- 304 souches reçues :
 - ✓ 34 enfants (11.2%)
 - ✓ 270 adultes (88.8%)

CENTER	Effectif	Pourcentage
44ANCEN	2	0.7
44NANTE	69	22.7
44SNAZA	43	14.1
49ANGER	38	12.5
49CHOLE	28	9.2
49LEBIH	2	0.7
49SAUMU	3	1.0
53LAVAL	7	2.3
72LEMAN	28	9.2
72SABLE	13	4.3
85LAROC	56	18.4
85MARIE	7	2.3
85SEBIL	8	2.6

Répartition des souches par catégorie d'âge et par type de prélèvement

Répartition des souches par catégorie d'âge et par type de prélèvement	Enfant (<16 ans)		Adulte (16 ans et +)		Population totale	
	N	%	N	%	N	%
NOMBRE TOTAL DE SOUCHES	34	100.00%	270	100.00%	304	100.00%
Hemoculture	10	29.41%	241	89.26%	251	82.57%
Liquide cephalo-rachidien	7	20.59%	20	7.41%	27	8.88%
Liquide pleural	-	-	7	2.59%	7	2.30%
Otite moyenne aigue	17	50.00%	2	0.74%	19	6.25%

Résistance (I+R) à la pénicilline des souches de pneumocoque isolées chez l'enfant et l'adulte

Répartition par catégorie d'âge et par type de prélèvement (site1) de la sensibilité à la pénicilline. Limite de résistance > 1 mg/L		Nombre de souches testées à la pénicilline : 304							
		Sensible		Intermédiaire		Résistant		I+R	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Enfant (<16 ans)	Hemoculture	6	60.00%	4	40.00%	-	-	4	40.00%
	Liquide cephalo-rachidien	6	85.71%	-	-	1	14.29%	1	14.29%
	Liquide pleural	-	-	-	-	-	-	-	-
	Otite moyenne aigue	8	47.06%	9	52.94%	-	-	9	52.94%
	Total	20	58.82%	13	38.24%	1	2.94%	14	41.18%
Adulte (16 ans et +)	Hemoculture	195	80.91%	45	18.67%	1	0.41%	46	19.09%
	Liquide cephalo-rachidien	13	65.00%	-	-	7	35.00%	7	35.00%
	Liquide pleural	5	71.43%	1	14.29%	1	14.29%	2	28.57%
	Otite moyenne aigue	2	100.00%	-	-	-	-	-	-
	Total	215	79.63%	46	17.04%	9	3.33%	55	20.37%
TOTAL	Hemoculture	201	80.08%	49	19.52%	1	0.40%	50	19.92%
	Liquide cephalo-rachidien	19	70.37%	-	-	8	29.63%	8	29.63%
	Liquide pleural	5	71.43%	1	14.29%	1	14.29%	2	28.57%
	Otite moyenne aigue	10	52.63%	9	47.37%	-	-	9	47.37%
	Total	235	77.30%	59	19.41%	10	3.29%	69	22.70%

Résistance (I+R) à l'érythromycine des souches de pneumocoque isolées chez l'enfant et l'adulte

Répartition par catégorie d'âge et par type de prélèvement (site1) de la sensibilité à l'érythromycine		Nombre de souches testées à l'érythromycine : 304							
		Sensible		Intermédiaire		Résistant		I+R	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Enfant (<16 ans)	Hemoculture	7	70.00%	-	-	3	30.00%	3	30.00%
	Liquide cephalo-rachidien	6	85.71%	1	14.29%	-	-	1	14.29%
	Liquide pleural	-	-	-	-	-	-	-	-
	Otite moyenne aigue	9	52.94%	-	-	8	47.06%	8	47.06%
	Total	22	64.71%	1	2.94%	11	32.35%	12	35.29%
Adulte (16 ans et +)	Hemoculture	212	87.97%	-	-	29	12.03%	29	12.03%
	Liquide cephalo-rachidien	17	85.00%	-	-	3	15.00%	3	15.00%
	Liquide pleural	7	100.00%	-	-	-	-	-	-
	Otite moyenne aigue	2	100.00%	-	-	-	-	-	-
	Total	238	88.15%	-	-	32	11.85%	32	11.85%
TOTAL	Hemoculture	219	87.25%	-	-	32	12.75%	32	12.75%
	Liquide cephalo-rachidien	23	85.19%	1	3.70%	3	11.11%	4	14.81%
	Liquide pleural	7	100.00%	-	-	-	-	-	-
	Otite moyenne aigue	11	57.89%	-	-	8	42.11%	8	42.11%
	Total	260	85.53%	1	0.33%	43	14.14%	44	14.47%

Répartition des sérogroupes par catégorie d'âge et type de prélèvement

Répartition des sérogroupes par catégorie d'âge et type de prélèvement (site1)		Enfant (<16 ans)		Adulte (16 ans et +)		Population totale	
		N	%	N	%	N	%
Total	Total	34	100.00%	270	100.00%	304	100.00%
	1	-	-	1	0.37%	1	0.33%
	3	2	5.88%	16	5.93%	18	5.92%
	6	1	2.94%	5	1.85%	6	1.97%
	8	1	2.94%	57	21.11%	58	19.08%
	9	-	-	21	7.78%	21	6.91%
	10	2	5.88%	2	0.74%	4	1.32%
	12	-	-	11	4.07%	11	3.62%
	14	-	-	1	0.37%	1	0.33%
	15	6	17.65%	11	4.07%	17	5.59%
	19	2	5.88%	15	5.56%	17	5.59%
	23	2	5.88%	12	4.44%	14	4.61%
	Non agglutinable	15	44.12%	63	23.33%	78	25.66%
	NAB	-	-	3	1.11%	3	0.99%
	NAD	-	-	5	1.85%	5	1.64%
	NAH	-	-	1	0.37%	1	0.33%
	NAP	-	-	4	1.48%	4	1.32%
	NAR	1	2.94%	6	2.22%	7	2.30%
	NAS	-	-	7	2.59%	7	2.30%
	NAE	-	-	1	0.37%	1	0.33%
	NAT	2	5.88%	16	5.93%	18	5.92%
	11	-	-	6	2.22%	6	1.97%
	13	-	-	6	2.22%	6	1.97%

Conclusion

Depuis l'introduction des PCV dans le calendrier vaccinal des enfants < 2 ans, l'épidémiologie des pneumocoques a radicalement changé :

↓ Incidence des infections invasives

- ✓ dans la population ciblée par le vaccin
- ✓ dans les autres groupes d'âge

Modifications de la distribution des sérotypes:

- ↓ Sérotypes vaccinaux à l'exception 3+++ et 19F et 19A
- ↓ Pneumocoque de sensibilité diminuée aux bêta-lactamines
- ↗ Sérotypes non vaccinaux :
 - ✓ Sensible à la pénicilline : **8**, **22F**, **12F**, 9N et **10A**
 - ✓ PSDP : **24F**, 15A, **11A**, 35B, 23B et 23A

A venir : PCV15 (PCV13+22F et 33F) et **PCV20** (PCV13 + 8, 10A, 11A, 12F, 15B, 22F, 33F)

Merci de votre attention