

**F. Hamdad<sup>1</sup>**, G. Laurans<sup>1</sup>, M.T. Albertini<sup>2</sup>, Z. Benchikh<sup>3</sup>, M. Bouquigny<sup>4</sup>, A. Brocard<sup>5</sup>, M. Demange<sup>6</sup>, JP Emond<sup>7</sup>, AS. Goetgheluck<sup>8</sup>, J. Heurte<sup>9</sup>, P. Lemaître<sup>10</sup>, JP. Thellier<sup>11</sup>, C. Shanen<sup>12</sup>, A. Sueur<sup>13</sup>, D. Thomas<sup>1</sup>, B. Canarelli<sup>1</sup>, F. Rousseau<sup>1</sup>, M. Biendo<sup>1</sup>, E. Varon<sup>14</sup>, F. Eb<sup>1</sup>.

1 CHU Amiens, 2 CH Saint Quentin, 3 CH Chauny, 4 CH Soissons, 5 CH Senlis, 6 CH Villiers Saint Denis, 7 CH Compiègne, 8 CH Abbeville, 9 CH Beauvais, 10 CH Creil, 11 CH Château-Thierry, 12 CH Laon, 13 CH Doullens, 14 CNRP Paris.

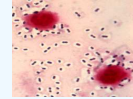


## Introduction

- Le but de ce travail est le suivi de la résistance aux  $\beta$ -lactamines des souches de *Streptococcus pneumoniae* (Sp) isolées au cours des infections invasives (méningites et bactériemies) et des otites moyennes aiguës de l'enfant
- Le suivi est réalisé dans le cadre des Observatoires Régionaux de Pneumocoque tous les 2 ans depuis 1995

## Matériel et Méthodes

- Treize laboratoires de microbiologie de la région Picardie (1 CHU – 12 CHG) ont participé à la collecte de ces souches
- L'activité des  $\beta$ -lactamines particulièrement de l'oxacilline, a été étudiée par diffusion en gélose selon les recommandations du CA-SFM, et les CMI des  $\beta$ -lactamines ont été déterminées par les laboratoires participants par galerie ATB-pneumoR, par méthode E-testR MICE testR, ou par Vitek. La CMI par la méthode de référence a été réalisée sur toutes les souches au CHU d'Amiens (Centre Coordinateur).
- Toutes les souches invasives sont sérotypées.
- Le nombre de souches isolées est resté globalement constant. Chez l'enfant, le nombre de LCR et d'OMA a diminué depuis 2003



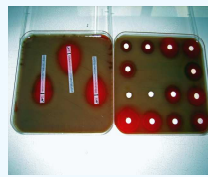
## Résultats

### Hémocultures

#### Evolution de la résistance aux $\beta$ -lactamines

Années	Souches isolées (N)	PSDP (n)	Pourcentage de résistance								
			Pénicilline G			Amoxicilline			Céfotaxime		
			I + R	I	R	I + R	I	R	I + R	I	R
1995	93	14	14	4.3	9.7	10.7	10.7	-	7.5	7.5	-
1997	111	26	23.4	14.4	9	12.6	12.6	-	9	9	-
1999	96	45	46.8	33.3	13.5	28.1	28.1	-	21.8	21.8	-
2001	103	49	47.6	36.9	10.7	26.6	25.7	0.9	21	21	-
2003	126	53	42	27.7	14.3	21.4	21.4	-	19.8	19.8	-
2005	117	41	35	29.9	5.1	28.2	26.5	1.7	17.1	17.1	-
2007	82	34	41.5	37.8	3.6	24.3	21.9	2.4	13.4	13.4	-
2009	102	40	39.2	34.3	4.9	23.5	22.5	1.0	13.7	13.7	-

- Le pourcentage de PSDP a augmenté jusqu'en 2001 puis a diminué
- Depuis 2005, les souches PénI-R ont nettement diminué alors que les PénI-I ont augmenté
- Les souches Amox-I sont stables alors que les souches Amox-R ont augmenté mais restent rares [1 en 2001 (CMI= 4 mg/L), 2 en 2005 (CMI= 4 et 8 mg/L), 2 en 2007 (CMI= 8mg/L), 1 en 2009 (CMI= 4 mg/L)]
- Les souches CTX-I ont diminué depuis 2001 et pas de souche résistante

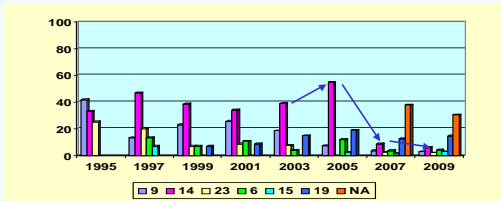


### Enfant

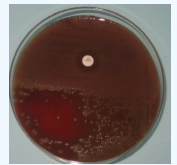
Années	Souches isolées N	PSDP		Nombre de souches					
		n	%	PénI G		AMX		CTX	
				I	R	I	R	I	R
1995	17	5	29.4	2	3	5	-	3	-
1997	11	6	54.5	2	4	6	-	5	-
1999	10	5	50	5	-	2	-	-	-
2001	15	7	46.7	6	1	5	-	3	-
2003	17	8	47	6	2	2	-	3	-
2005	17	8	47	8	-	2	-	2	-
2007	10	0	0	-	-	-	-	-	-
2009	13	3	23	3	-	3	-	3	-

- Echantillonnage faible
- De 1997 à 2005, environ 50 % des souches étaient des PSDP
- Pas de souche résistante à l'amoxicilline ni au céfotaxime
- En 2007, aucune souche de PSDP n'a été isolée et aucune souche de sérotype vaccinal

#### Evolution de la répartition des principaux sérogroupes/ sérotypes de PSDP (%)



- En 1995, les PSDP isolées étaient des sérogroupes/ sérotypes 9, 14 et 23
- Depuis 1997, le sérotype 14 était majoritaire
- En 2005, plus de 70% des PSDP étaient des sérogroupes/ sérotypes 14 et 19
- Depuis 2007, le sérotype 19 est en augmentation
- Plus de 95 % des souches appartiennent aux sérotypes vaccinaux, quel que soit le niveau de résistance aux  $\beta$ -lactamines



### Liquides Céphalo-Rachidiens

#### Evolution de la résistance aux $\beta$ -lactamines

	Souche isolée N	PSDP n	Niveau de résistance au céfotaxime		
			Nbre de souches ayant une CMI < 0,5	0,5	> 0,5
<b>Adultes</b>					
1995	12	4/12	10	1	1 (2 mg/L)
1997	11	2/11	9	1	1 (1 mg/L)
1999	10	4/10	7	2	1 (1 mg/L)
2001	11	3/11	9	1	1 (1 mg/L)
2003	9	5/9	5	1	3 (1 mg/L)
2005	11	4/11	7	0	4 (1 mg/L)
2007	8	5/8	5	2	1 (2mg/L)
2009	20	1/20	20	0	0
<b>Enfants</b>					
1995	7	2/7	5	-	2 (1 mg/L)
1997	8	3/8	5	2	1 (1 mg/L)
1999	5	3/5	3	2	-
2001	2	1/2	2	-	-
2003	3	2/3	1	-	2 (1 mg/L)
2005	2	0/2	2	-	-
2007	3	1/3	2	-	1 (1mg/L)
2009	1	0/1	1	-	-

Chez l'adulte, le nombre de méningites et la fréquence des PSDP ainsi que le niveau de résistance étaient stables, mais le nombre de souches ayant une CMI > 0,5 mg/L a augmenté

Chez l'enfant, le nombre de méningites a diminué de 1995 à 2001 puis s'est stabilisé depuis cette date

#### Sérogroupes/ sérotypes des souches isolées

<b>Enfants</b>	
2001	n = 2 18C - 19F
2003	n = 3 14 - 19A - 19F
2005	n = 2 3 - 24F*
2007	n = 4 7F, 18C (x2) - 19A
2009	n = 1 1
<b>Adultes</b>	
2001	n = 11 9V - 19F - 3 - 9L** - 10A - 11A - 15B - 23B** - 23F - 31** - 38**
2003	n = 9 9V - 19F - 6B - 14 - 18C - 22F - 34*
2005	n = 11 9V - 19F - 6B - 11A - 14 - 15A** - 22F - 24F** - 29**
2007	n = 8 3 - 6A** (x2) - 7F - 14 - 19A (x2)
2009	n = 20 6 (s4) - 23 (x4) - 15 (x2) - 19 (x2) - NAR (x2) - NA (x2) - 3 - 9 - NAP, Poly Aggl

Pac-7v = 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F  
 Pac-13v = 7v + 1, 5, 7F, 3, 6A, 19A  
 Pneumo 23 = 13v + 2, 8, 9N, 10A, 11A, 12F, 15B, 17F, 20, 22F, 33F  
**Sérotypes non vaccinaux**  
 \* (enfants)  
 \*\* (adultes)

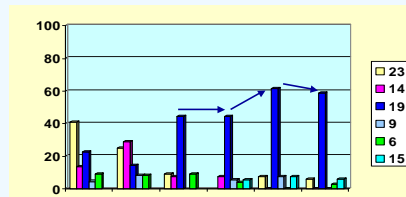
### Pus d'oreille de l'enfant

#### Evolution de la résistance aux $\beta$ -lactamines

Année	Souche isolée N	PSDP n	Pourcentage de résistance								
			Pénicilline G			Amoxicilline			Céfotaxime		
			I + R	I	R	I + R	I	R	I + R	I	R
1995	42	17	40.5	11.9	28.6	35.7	35.7	-	28.6	28.6	-
1997	75	49	63.9	29.3	34.6	32	32	-	25.3	25.3	-
1999	71	43	60.6	45.1	15.5	32.4	31	1.4	18.3	18.3	-
2001	81	56	68.3	61.2	7.5	36.9	34.5	2.4	34.9	33.7	1.2
2003	62	35	56.4	48.4	8	30.6	30.6	-	29	29	-
2005	50	27	53.1	49	4.1	28.5	26.5	2	18.4	18.4	-
2007	27	13	48.1	44.4	3.7	25.9	25.9	-	7.4	7.4	-
2009	34	24	71	50	21	53	53	-	32	32	-

- Le pourcentage de PSDP est au maximum en 2009 alors que le nombre de pus d'oreille a diminué
- Les souches R à AMX sont devenues très rares voir inexistantes

#### Evolution de la répartition des principaux sérogroupes/ sérotypes de PSDP (%)



- Le sérotype 23 était le chef de file, mais devient rare depuis 2003
- Le sérotype 19 est devenu majoritaire

## Conclusion

- Diminution des souches de pneumocoque de sensibilité diminuée à la pénicilline G et à l'amoxicilline essentiellement chez les enfants et dans les infections invasives