

Observatoires régionaux du pneumocoque : surveillance de la résistance aux antibiotiques et des sérotypes de *Streptococcus pneumoniae* isolés en France en 2005

Hubert Chardon (hchardon@ch-aix.fr)¹, Alain Gravet², Michel Brun³, Régine Baraduc⁴, Gérard Chabanon⁵, Jacques Croizé⁶, Marie-Claude Demachy⁷, Pierre-Yves Donnio⁸, Philippe Dupont⁹, Thierry Fosse¹⁰, Bernadette Grignon¹¹, Marie Kempf¹², Jean-Louis Koeck¹³, Philippe Lanotte¹⁴, Geneviève Laurans¹⁵, André Pechinot¹⁶, Marie-Cécile Ploy¹⁷, Alain Ros¹⁸, Michel Vergnaud¹⁹, Véronique Vernet-Garnier²⁰, Michèle Weber²¹, Pierre-Henri Thoreux²², Agnès Lepoutre²³, Laurent Gutmann²⁴, Emmanuelle Varon²⁴, Micheline Roussel-Delvallez²⁵

1 / Centre Hospitalier (CH) Aix en Provence, France 2 / CH Mulhouse, France 3 / Centre Hospitalier Universitaire (CHU) Montpellier, France 4 / CHU Clermont-Ferrand, France 5 / CHU Toulouse, France 6 / CHU Grenoble, France 7 / CH Meaux, France 8 / CHU Rennes, France 9 / CHU Besançon, France 10 / CHU Nice, France 11 / CHU Poitiers, France 12 / CHU Angers, France 13 / CHU Bordeaux, France 14 / CHU Tours, France 15 / CHU Amiens, France 16 / CHU Dijon, France 17 / CHU Limoges, France 18 / CHU Saint Etienne, France 19 / CHU Caen, France 20 / CHU Reims, France 21 / CHU Nancy, France 22 / CH Saint Brieuc, France 23 / Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France 24 / Centre national de référence du pneumocoque (CNRP), France 25 / CHU Lille, France

Résumé / Abstract

En 2005, les 22 Observatoires régionaux du pneumocoque (ORP) ont recueilli 6 398 souches de pneumocoque provenant de 6 398 prélèvements chez 6 156 patients, dont 4 303 (69,9 %) chez l'adulte (A) et 1 853 (30,1 %) chez l'enfant (E). Les 6 398 prélèvements se répartissaient en 399 LCR (A : 288 et E : 111), 4 048 hémocultures (A : 3562 et E : 486), 1 315 pus d'oreille (E : 1212) et 636 prélèvements respiratoires (A : 521). Le pourcentage de souches catégorisées intermédiaires ou résistantes à la pénicilline était de 44,6 % (A : 40,4 % et E : 54,3 %), 22,4 % à l'amoxicilline (A : 22,4 % et E : 28,9 %), 14,6 % au céfotaxime (A : 13,1 % et E : 17,9 %). Dans le LCR, le nombre de souches qui avaient une concentration minimale inhibitrice (CMI) supérieure à 0,25 mg/L était de 188 pour l'amoxicilline, et de 91 pour le céfotaxime. Dans le LCR, 42,8 % des sérotypes isolés chez l'enfant sont présents dans le vaccin heptavalent et 76,4 % des sérotypes isolés chez l'adulte sont présents dans le vaccin à 23 valences.

Regional Pneumococcal Observatories: serotypes and antibiotic susceptibility of *Streptococcus pneumoniae* strains isolated in France in 2005

In 2005 the 22 French Regional Pneumococcal Observatories collected 6,398 *Streptococcus pneumoniae* isolates from 6,156 patients, comprising 4,303 (69.9%) adults (A) and 1,853 (30.1%) children (C). There were 399 CSF samples (A: 288, C: 111), 4,048 blood samples (A: 3562, C: 486), 1,315 ear samples (C: 1212), and 636 respiratory samples (A: 521). The percentages of resistant/intermediate isolates were 44.6% for penicillin (A: 40.4%, C: 54.3%), 22.4% for amoxicillin (A: 22.4%, C: 28.9%), and 14.6% for cefotaxime (A: 13.1%, C: 17.9%). Respectively 188 and 91 CSF isolates had amoxicillin and cefotaxime MICs >0.25 mg/L. Among CSF isolates, 42.8% of serotypes isolated from children were covered by the heptavalent vaccine, and 76.4% of serotypes isolated from adults were covered by the 23-valent vaccine.

Mots clés / Key words

Streptococcus pneumoniae, sérotype, résistance aux antibiotiques / *Streptococcus pneumoniae*, serotype, antibiotic resistance

Introduction

La pathologie liée à *S. pneumoniae* (Sp) est très variée (infections respiratoires, otites moyennes aiguës, sinusites, méningites ...) et concerne aussi bien l'enfant que l'adulte, avec toutefois une incidence plus élevée aux âges extrêmes de la vie. Une surveillance régulière des souches de pneumocoque s'avère indispensable à l'échelle d'une région, d'un pays, vu l'importance des résistances acquises par ce germe et la nécessité d'adapter les vaccins commercialisés aux sérotypes des souches isolées. En 2001, plus de la moitié des souches de pneumocoques présentaient une sensibilité diminuée à la pénicilline G et la France se situait parmi les pays européens où la proportion de *S. pneumoniae* résistant à la pénicilline G et à

l'érythromycine était la plus élevée (<http://www.earss.rivm.nl>). Malgré la baisse de la proportion des pneumocoques de sensibilité diminuée à la pénicilline (PDSP) depuis 2003, la fréquence encore très élevée de la résistance du pneumocoque aux antibiotiques justifie leur surveillance au niveau national, mais aussi au niveau régional compte tenu des disparités régionales observées [1]. Cette surveillance est assurée en France par les Observatoires régionaux du pneumocoque (ORP) créés en 1995 et associés au niveau national au Centre national de référence des pneumocoques (CNRP) depuis 2001 et à l'Institut de veille sanitaire (InVS) depuis 2003. Nous présentons ici les résultats de la surveillance de la résistance des pneumocoques par les ORP au cours de l'année 2005.

Matériel et méthodes

Méthodes de recueil

Cette étude a été réalisée du 1^{er} janvier au 31 décembre 2005 par 22 ORP dont le fonctionnement, la représentativité et l'exhaustivité ont été décrits dans des publications précédentes [1,2,4,6]. Depuis 1995, les ORP répartis sur l'ensemble de la France surveillent tous les deux ans les sérogroupes et l'évolution de la résistance aux antibiotiques des souches isolées en situation clinique. Depuis 1999, cette surveillance ne concerne que les souches isolées des liquides céphalo-rachidiens (LCR), des hémocultures et des pus d'otites moyennes aiguës (OMA). En 2005, la surveillance des prélèvements respiratoires a été ajoutée, chaque centre coordinateur incluant deux souches par mois.

Tableau 1 Répartition de 6 156 souches de *Streptococcus pneumoniae* isolées chez 6 156 patients dans 6 398 prélèvements. Sensibilité à la pénicilline (P), amoxicilline (AMX) et céfotaxime (CTX) selon l'âge et le prélèvement, France, 2005 / *Table 1* Distribution of 6,156 *Streptococcus pneumoniae* strains isolated from 6,156 patients in 6,398 samples. Sensitivity to penicillin (P), amoxicillin (AMX) and cefotaxime (CTX) by age and sample, France, 2005

		Pénicilline G		Amoxicilline		Céfotaxime		
		N	%	N	%	N	%	
Enfants + Adultes		N souches isolées chez 6 156 patients dans 6 398 prélèvements 399 LCR + 4 048 Hem + 1 315 OMA + 636 PR						
Souches testées (1 par patient)	I	5 964 / 6 156		5 964 / 6 156		5 960 / 6 156		
	R	2 011	33,7	1 348	22,6	856	14,4	
	I + R	648	10,9	106	1,8	14	0,2	
Liquide céphalo-rachidien (LCR) Souches testées	I + R	2 659	44,6	1 454	24,4	870	14,6	
	I	382 / 399		382 / 399		382 / 399		
	R	116	30,4	58	15,2	39	0,2	
Hémocultures (Hem) Souches testées	R	29	7,6	5	1,3	0	0	
	I + R	145	38	63	16,5	39	0,2	
	I	3 900 / 4 048		3 900 / 4 048		3 896 / 4 048		
Otite moyenne aiguë (OMA) Souches testées	R	1 113	28,5	766	19,6	473	12,1	
	I + R	371	9,5	55	1,4	4	0,1	
	I + R	1 484	38	821	21	477	12,2	
Prélèvements respiratoires (PR) Souches testées	I	1 261 / 1 315		1 261 / 1 315		1 261 / 1 315		
	R	605	48	397	31,5	266	21,1	
	I + R	180	14,3	30	2,4	5	0,4	
	I + R	785	62,3	427	33,9	271	21,5	
	I	608 / 636		608 / 636		607 / 636		
	R	233	38,3	157	25,8	96	15,8	
	R	80	13,2	18	3	5	0,8	
	I + R	313	51,5	175	28,8	101	16,6	
	Enfants		N souches chez 1 853 enfants dans 1 924 prélèvements (111 LCR + 486 Hem + 1 212 OMA + 115 PR)					
Souches testées (1 par patient)	I	1 810 / 1 853		1 810 / 1 853		1 810 / 1 853		
	R	758	41,9	487	26,9	319	17,6	
	I + R	225	12,4	36	2	5	0,3	
LCR Souches testées	I + R	983	54,3	523	28,9	324	17,9	
	I	108 / 111		108 / 111		108 / 111		
	R	35	32,4	15	13,9	14	13	
Hémocultures Souches testées	R	6	5,6	1	0,9	0	0	
	I + R	41	38	16	14,8	14	13	
	I	467 / 486		467 / 486		467 / 486		
OMA Souches testées	R	125	26,8	75	16,1	44	9,4	
	I + R	32	6,9	3	0,6	0	0	
	I + R	157	33,7	78	16,7	44	9,4	
	I	1 181 / 1 212		1 181 / 1 212		1 181 / 1 212		
	R	578	48,9	378	32	253	21,4	
	I + R	170	14,4	29	2,5	5	0,4	
	I + R	748	63,3	407	34,5	258	21,8	
	Adultes		N souches chez 4 303 adultes dans 4 474 prélèvements (288 LCR + 3 562 Hem + 521 PR + 103 prélèvements d'oreille)					
	Souches testées (1 par patient)	I	4 154 / 4 303		4 154 / 4 303		4 154 / 4 303	
R		1 253	30,2	861	20,7	537	12,9	
I + R		423	10,2	70	1,7	9	0,2	
LCR Souches testées	I + R	1 676	40,4	931	22,4	546	13,1	
	I	274 / 288		274 / 288		274 / 288		
	R	81	29,6	43	15,7	26	9,5	
Hémocultures Souches testées	R	23	8,4	4	1,5	0	0	
	I + R	104	38	47	17,2	26	9,5	
	I	3 433 / 3 562		3 433 / 3 562		3 433 / 3 562		
Prélèvements respiratoires Souches testées	R	988	28,8	691	20,1	429	12,5	
	I + R	339	9,9	52	1,5	4	0,1	
	I + R	1 327	38,7	743	21,6	433	12,6	
	I	506 / 521		506 / 521		506 / 521		
	R	197	38,9	129	25,5	81	16	
	I + R	62	12,3	14	2,8	5	1	
	I + R	259	51,2	143	28,3	86	17	

De ce fait, il faut distinguer dans les résultats les données de sensibilité aux antibiotiques en 2005 (intégrant ces prélèvements) des données évolutives 2001 – 2003 – 2005 où ces données

sont exclues. Enfin, depuis 2001, un partenariat entre ORP et le CNRP a permis de réaliser le sérotypage de la majorité des souches. En 2005, le recueil a concerné 360 laboratoires

de bactériologie, dont 306 laboratoires publics et 54 laboratoires privés. Ces laboratoires desservent 473 établissements de santé qui comptabilisaient 3 317 216 admissions en médecine (soit 65,5 % des admissions en médecine en 2005) et 8 313 971 consultations externes (67,4 % des consultations externes en 2005). Chez tout patient hospitalisé ou consultant externe pour lequel un pneumocoque est isolé, l'âge, le sexe et la date du prélèvement sont renseignés. Au cours de cette année 2005, 6 398 souches (6 398 prélèvements) ont été isolées chez 6 156 patients. Ces 6 398 prélèvements se répartissent en 399 LCR, 4 048 hémocultures, 1 315 OMA et 636 prélèvements respiratoires, ce qui signifie que chez 242 patients, la souche de pneumocoque a été isolée dans deux prélèvements différents. Les exploitations épidémiologiques ont été effectuées selon les recommandations de l'Observatoire national de l'épidémiologie de la résistance bactérienne aux antibiotiques (Onerba - guide méthodologique : www.onerba.org). Pour la mesure de la résistance globale aux antibiotiques, une seule souche par patient est retenue (par ex. 5 964 souches étudiées pour la pénicilline sur un effectif de 6 156). Si la souche a été isolée chez le même patient dans deux prélèvements différents (par ex. LCR et hémoculture), cette souche sera incluse à la fois dans l'étude de la résistance pour les LCR (par ex. 382 souches étudiées pour la pénicilline sur 399) et pour les hémocultures (par ex. 3 900 souches étudiées pour la pénicilline sur 4 048) (tableau 1). Le CNRP a sérotypé 392 souches isolées de LCR (E:112, A:280).

Sensibilité aux antibiotiques

Chacun des laboratoires participant a réalisé les tests de sensibilité soit par la méthode de diffusion en gélose, soit à l'aide des galeries ATB-Pneumo ou des cartes Vitek2® (bioMérieux) ; l'interprétation a été faite selon les diamètres et concentrations critiques proposées dans les recommandations du Comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie 2005. Chaque centre coordinateur a déterminé pour toutes les souches les concentrations minimales inhibitrices (CMI) de la pénicilline (P), de l'amoxicilline (AMX) et du céfotaxime (CTX) par la méthode de référence en milieu gélosé. Trois souches de référence données par le CNRP (en 1997 et en 2001) ont servi de contrôle de qualité pour tous les centres coordinateurs. L'analyse a été réalisée avec le logiciel Epi-info® (version 6). L'évolution de la fréquence de résistance a été testée par un test du χ^2 ; un $p < 0,05$ a été retenu comme seuil significatif [IC 95 %].

Figure 1 Répartition régionale des 6 156 souches de *Streptococcus pneumoniae* isolées en France en 2005 | Figure 1 Regional distribution of 6,156 *Streptococcus pneumoniae* strains isolated in France in 2005

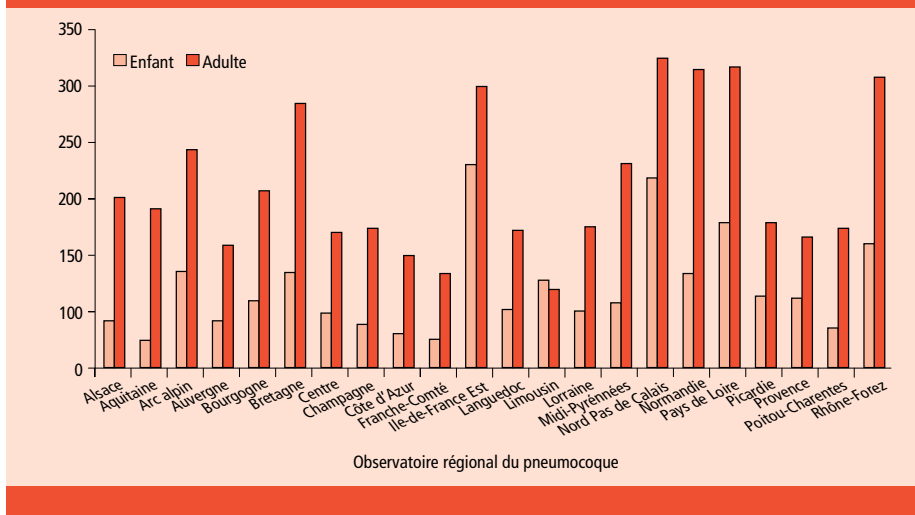


Figure 2 Sérotypes de *Streptococcus pneumoniae* dans le LCR des enfants, France, 2005 | Figure 2 *Streptococcus pneumoniae* serotypes in children's CSF, France, 2005

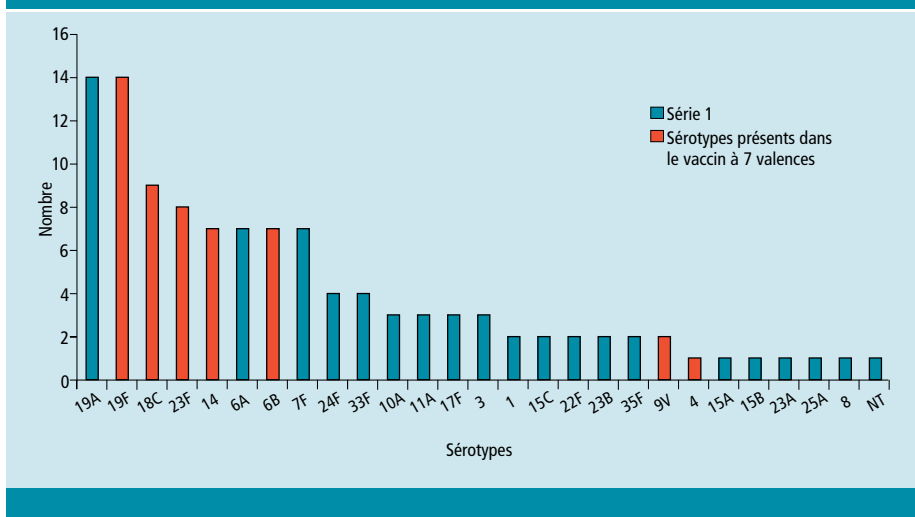
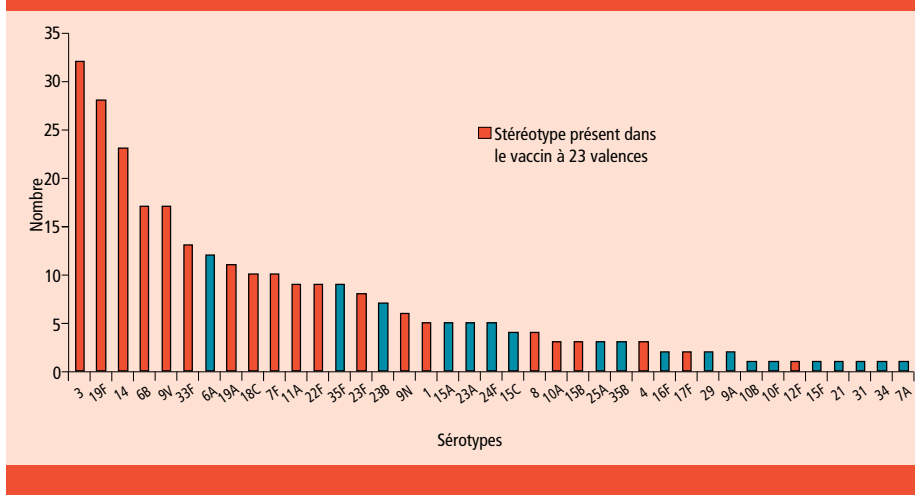


Figure 3 Sérotypes de *Streptococcus pneumoniae* dans le LCR des adultes, France, 2005 | Figure 3 *Streptococcus pneumoniae* serotypes in adults'CSF, France, 2005



Résultats

Parmi les souches provenant de 6 156 patients, 4 303 (69,9 %) ont été isolées chez l'adulte (âge

moyen de 64,7 ans) et 1 853 (30,1 %) chez l'enfant (âge moyen de 2,1 ans). La répartition des souches isolées chez l'adulte et chez l'enfant

par observatoire est représentée dans la figure 1. Dans le tableau 1 sont décrits les sites d'isolement des 6 398 prélèvements, chez l'adulte et chez l'enfant. Ces 6 398 souches étaient isolées de 399 LCR [Enfants (E) : 111, Adulte (A) : 288], de 4 048 hémocultures (E : 486, A : 3 562), de 1 315 prélèvements d'oreille (E : 1 212, A : 103) et de 636 prélèvements respiratoires [168 liquides pleuraux (E : 51, A : 117) et quota de 468 prélèvements pulmonaires (E : 64, A : 404)].

Les répartitions des sérotypes chez les souches isolées dans le LCR de l'enfant et de l'adulte sont représentées dans les figures 2 et 3. Chez l'enfant, la part des sérotypes vaccinaux comprise dans le vaccin heptavalent est de 42,8 % dans les méningites. Chez l'adulte, par rapport au vaccin polysidique à 23 valences, elle est de 76,4 %.

Sensibilité aux antibiotiques

Le niveau de sensibilité à la pénicilline (P), à l'amoxicilline (AMX) et au céfotaxime (CTX) des souches de Sp isolées est représenté dans le tableau 1, avec une stratification selon l'âge et le prélèvement.

L'évolution du pourcentage de PSDP entre les années 2001, 2003 et 2005, pour les souches isolées des hémocultures, des LCR et des otites (sans les prélèvements pulmonaires non étudiés en 2001 et 2003) est présentée dans la figure 4 avec une stratification selon l'âge et selon les régions.

La résistance (I + R) à l'érythromycine (ERY), à la tétracycline (TE), au cotrimoxazole (SXT) et au chloramphénicol (C) est présentée dans le tableau 2, avec stratification selon l'âge et le prélèvement. La sensibilité à ces quatre antibiotiques chez les souches sensibles à la pénicilline et chez les PSDP est présentée dans la figure 5.

Parmi les souches isolées des LCR : chez l'enfant, 14,8 % ne sont pas sensibles à l'amoxicilline, dont une seule souche (0,9 %) est résistante (CMI = 4 mg/L). Dans les LCR chez l'adulte, 17,2 % des souches ne sont pas sensibles à l'amoxicilline : seules 4 souches sont résistantes (CMI = 4 mg/L pour 3 souches et CMI = 8 mg/L pour une souche). Aucune souche n'est résistante au céfotaxime chez l'adulte et chez l'enfant. La répartition des souches de Sp isolées dans le LCR et présentant une CMI supérieure ou égale à 0,5 mg/L est présentée dans le tableau 3.

Dans les hémocultures de l'enfant, seules 3 souches sont résistantes à l'amoxicilline (0,6 %) (CMI = 4 mg/L) ; aucune souche n'est résistante

Tableau 2 Résistance (I + R) de *Streptococcus pneumoniae* à l'érythromycine (ERY), la tétracycline (TE), le cotrimoxazole (SXT) et le chloramphénicol (C), chez l'adulte et chez l'enfant en fonction des prélèvements, France, 2005 / **Table 2** Resistance (I + R) of *Streptococcus pneumoniae* to erythromycin (ERY), tetracycline (TE), cotrimoxazole (SXT) and chloramphenicol (C) in adults and children based on samples, France, 2005

	ERY	% I + R	TE	% I + R	SXT	% I + R	C	% I + R
Adulte	Testé		Testé		Testé		Testé	
Total	4 248	42,7	4 043	25,5	3 668	28,4	2 269	10,5
LCR : 288	282	44,7	275	25,1	257	23,3	170	9,4
Hémoculture : 3562	3 511	40,9	3 331	24,5	2 981	28,1	1 858	10,4
RESPI : 521	518	51	501	29,5	492	29,9	276	10,8
Enfant								
Total	1 831	53,3	1 744	33,9	1 589	35,4	1 025	10,1
LCR : 111	108	42,6	103	24,3	94	29,7	66	9,1
Hémoculture : 486	480	35,8	457	24,8	421	28,9	273	8,4
OMA : 1212	1 192	60,2	1 132	37,9	1 023	39	562	10,3

Figure 4 Pourcentage de pneumocoques à sensibilité diminuée (PSDP chez l'enfant et l'adulte en 2001, 2003, 2005 / **Figure 4** Rate of pneumococci with reduced sensitivity (PRS) in children and adults in France in 2001, 2003 and 2005



au céfotaxime. Chez l'adulte, 52 souches sont résistantes à l'amoxicilline (1,5 %) et 4 sont résistantes au céfotaxime (0,1 %) (CMI = 4 mg/L).

Dans les pus d'oreille chez l'enfant, 2,5 % des souches isolées (N = 29) sont résistantes à

l'amoxicilline et 0,4 % (N = 5) sont résistantes au céfotaxime (CMI = 4 mg/L pour 4 souches et CMI = 8 mg/L pour 1 souche).

Dans les prélèvements respiratoires chez l'adulte (liquides pleuraux compris, 2,8 % des souches (N = 14) sont résistantes à l'amoxicilline ; 1 %

Tableau 3 CMI de l'amoxicilline et du céfotaxime pour les souches de *Streptococcus pneumoniae* isolées dans les LCR présentant une CMI supérieure à 0,25 mg/L, France, 200 / **Table 3** Amoxicillin and cefotaxime MICs for *Streptococcus pneumoniae* strains isolated in CSF with a MIC higher than 0.25 mg /L, France, 2005

CMI g/L	Méningite	0,5	1	2	4	8
Adulte	CMI Amoxicilline	23	26	17	3	1
	CMI Céfotaxime	38	24	2	0	0
Enfant	CMI Amoxicilline	11	8	7	1	0
	CMI Céfotaxime	14	10	3	0	0

(N = 5) sont résistantes au céfotaxime (CMI = 4 mg/L pour 4 souches et CMI = 8 mg/L pour 1 souche).

Discussion

On constate une modification dans la répartition des sérotypes des souches isolées de méningites. Chez l'enfant de moins de 16 ans, le sérotype 19A (absent du vaccin heptavalent) en 4^e position en 2003 [5] rejoint le sérotype 19F en première position en 2005 (12,5 % chacun), alors que le sérotype 14, n° 1 en 2003 devient n° 5 en 2005. Chez l'adulte, le sérotype 3 n° 6 en 2003 devient n° 1 en 2005 (11,42 %), tandis que le sérotype 23 F n° 1 en 2003 devient n° 14 en 2005.

La diminution du pourcentage de PSDP observée en 2003 se confirme en 2005 avec les résultats suivants pour 2001, 2003 et 2005 [1,2,5] : adultes + enfants : 55 – 50 et 44 % (p<0,001). Entre 2003 et 2005, les pourcentages de pneumocoques non sensibles à l'amoxicilline [2003 : 32,1 % - 2005 : 23,8 % (p<0,001)] et non sensibles au céfotaxime [2003 : 19,18 % - 2005 : 14,4 % (p<0,001)] diminuent de façon significative.

Cette diminution du pourcentage de PSDP est observée de façon variable selon les régions : pas de diminution en Languedoc (57/52/52), ou forte diminution comme par exemple en Aquitaine (63/58/40), Auvergne (64/61/38), Bourgogne (56/52/37).

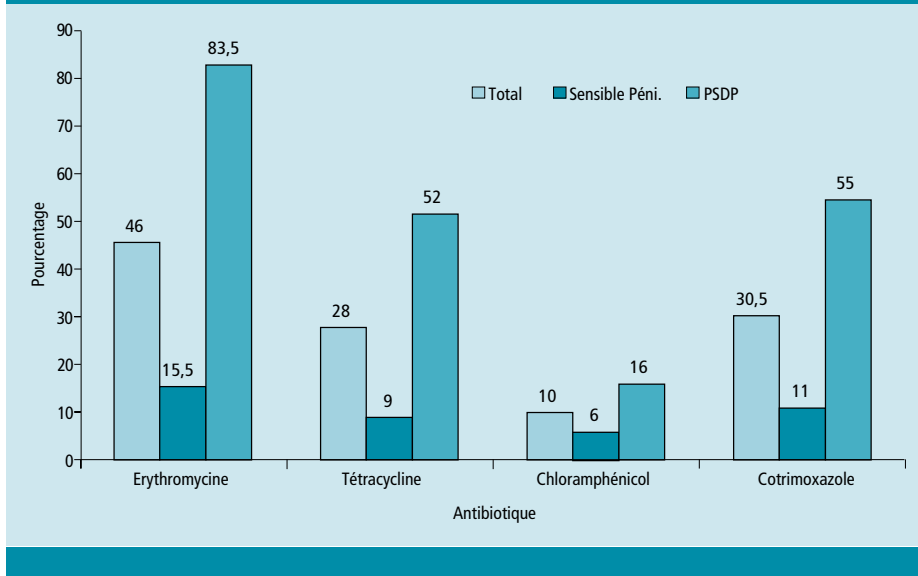
En 2005 en Europe, 29 pays ont rapporté les résultats de leurs infections invasives à pneumocoques (hémocultures et LCR : N=10 741) (<http://www.earss.rivm.nl>). Aux Pays-Bas, le taux de PSDP reste bas 1 % (N=802). Le pourcentage de PSDP augmente en Suède (1999 : 1,5 % - 2005 : 3,6 %), en Bulgarie (2002 : 8 % - 2005 : 32,6 %). Comme en France, ce pourcentage baisse en Espagne (1999 : 32,5 % - 2005 : 25,6 %), en Belgique (1999 : 13,5 % - 2005 : 11,8 %), en Angleterre (1999 : 7,4 % - 2005 : 3,9 %).

En 2005, un traitement de méningite par le céfotaxime nécessitait une association avec la vancomycine (CMI > 0,25 mg/L) dans 23 % des cas (64/274) chez l'adulte et dans 25 % des cas (27/108) chez l'enfant (tableau 3).

Conclusion

En France, la surveillance des sérotypes dans les méningites nous montre une diminution de la part des sérotypes vaccinaux entre 2003 et 2005. Chez l'adulte, par rapport au vaccin à 23 valences, la part des sérotypes vaccinaux diminue de façon non significative de 82 % en

Figure 5. Résistance (% I + R) de *Streptococcus pneumoniae* à l'érythromycine (ERY, N=6079), tétracycline (TE, N=5787), chloramphénicol (C, N=3294) et cotrimoxazole (SXT, N=5257), France, 2005
 Figure 5 Resistance (% +R) of *Streptococcus pneumoniae* to erythromycin (ERY, N=6,079), tetracycline (TE, N=5,787), chloramphenicol (C, N= 3,294), and cotrimoxazol (SXT,N=5,257), France, 2005



2003 à 76,4 % en 2005 ($p=0,1$). Chez l'enfant de moins de 16 ans, par rapport au vaccin heptavalent, la part des sérotypes vaccinaux passe de 56 % en 2003 à 42,8 % en 2005 ($p=0,029$).

La surveillance de la sensibilité aux antibiotiques de *S. pneumoniae* réalisée par les ORP, le CNRP et l'InVS a permis de mettre en évidence une diminution significative des PSDP et des pneumocoques de sensibilité diminuée à l'amoxicilline, et au céfotaxime entre 2003 et 2005, chez l'adulte comme chez l'enfant, confirmant l'évolution observée en 2003 [1]. Cette diminution pourrait être le résultat de l'action conjuguée de plusieurs facteurs : vaccination anti-pneumococcique introduite en 2003, dépis-

tage de l'angine à *Streptococcus pyogenes* et communication sur une prescription des antibiotiques qui doit être raisonnée, mais pas « automatique ».

Cependant, il semble plus pertinent de retenir les pourcentages de sensibilité par prélèvement chez l'adulte et chez l'enfant pour mieux mesurer les évolutions entre les années 2001, 2003 et 2005. Chez l'adulte, le pourcentage de PSDP pour les 3 années est de 46,6, 45,8, 38,7 % respectivement dans les hémocultures et de 43,2, 45,4 et 38 % respectivement dans les LCR. Chez l'enfant, le pourcentage de PSDP pour les années 2001, 2003 et 2005 est de 47,7, 43,1, et 33,7 % respectivement dans

les hémocultures, de 59,8, 44,1 et 38 % respectivement dans les LCR, et de 77 %, 68,7 % et 63,3 % respectivement dans les prélèvements d'oreille.

Source : Observatoires régionaux du pneumocoque (ORP) et laboratoires de microbiologie correspondants (liste disponible sur le site de l'InVS à l'adresse www.invs.sante.fr/beh/2008/51_52/index.htm)

Ce travail a été réalisé avec le soutien des Laboratoires Glaxosmithkline.

Références

- [1] Maugein J, Croizé J, Ros A, Bourdon S, Brun M, Cattier B, et al. Observatoires régionaux du pneumocoque : surveillance des sérotypes et de la résistance aux antibiotiques des souches de *Streptococcus pneumoniae* isolées en France en 2003. Bull Epidemiol Hebd. 2006; 1:6-8.
- [2] Laurans G, Murbach V, Cattier B, Chomarat M, Cottin J, Demachy MC, et al. Observatoires régionaux du pneumocoque : surveillance de la sensibilité aux antibiotiques des pneumocoques isolés en situation pathogène en France en 1999. Bull Epidemiol Hebd. 2001; 33:155-8.
- [3] Oteo J, Lazaro E, de Abajo FJ, Baquero F, Campos J. Trends in antimicrobial resistance in 1968 invasive *Streptococcus pneumoniae* strains isolated in Spanish hospitals (2001-2003): decreasing penicillin resistance in children's isolates. J Clin Microbiol. 2004; 42:5571-7.
- [4] Roussel-Delvallez M, Demachy MC, Vernet-Garnier V, Cattier B, Cottin J, Denis F, et al. Résistance du pneumocoque aux antibiotiques en France en 1997: résultats de 18 observatoires régionaux. Bulletin Epidémiologique Annuel 1999; 2.
- [5] Varon E, Gutmann L. Rapport d'activité 2004, Centre National de Référence des Pneumocoques.
- [6] Vergnaud M, Bourdon S, Brun M, Cattier B, Chanal C, Chardon H, et al. Observatoires régionaux du pneumocoque : analyse de la résistance aux antibiotiques et des sérotypes de *Streptococcus pneumoniae* en 2001. Bull Epidemiol Hebd. 2003; 37:173-6.