

4- *Pseudomonas aeruginosa*

P. aeruginosa, fréquemment isolé en milieu hospitalier, notamment dans les unités de soins intensifs, est responsable d'infections diverses telles que les infections urinaires, tout particulièrement chez les malades porteurs de sonde à demeure en urologie et les infections respiratoires, chez les sujets sous ventilation mécanique. Il est essentiellement isolé dans les services de chirurgie et de réanimation (tableaux 15 et 16).

Tableau 15. Distribution des souches de *P. aeruginosa* selon les Prélèvements

Prélèvements	2004 (1305)		2005 (1068)		2006 (1088)		2007 (1139)	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Urines	356	27,5	295	27,5	289	26,5	269	24
Pus	360	27,5	340	32	310	28,5	390	34
Hémocultures	95	7	91	8,5	86	8	84	7
Pvts Pulm.	290	22	165	15	217	20	256	22,5
Ponctions	22	2	19	2	22	2	20	2
ORL	120	9	100	9,5	102	9	56	5
Autres	62	5	58	5,5	62	6	64	5,5

Tableau 16. Distribution des souches de *P. aeruginosa* selon les services

Services	2004 (1305)		2005 (1068)		2006 (1088)		2007 (1139)	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Chirurgie*	319	24,5	265	25	397	36	248	22
Réanimation	315	24	254	24	327	30	313	27
Médecine	378	28,5	266	25	178	16	224	20
Pédiatrie	203	15,5	190	18	89	9	281	24
Gynécologie	12	1	12	1	14	1	20	2
Néonatalogie	1	0,5	3	0,5	27	2,5	8	1
Onco-hématologie	38	3	41	3,5	26	25	25	2
Ambulatoire	39	3	37	3,5	30	3	20	2

* service d'urologie occupe la première place

Ce germe est connu pour sa résistance naturelle à de nombreux antibiotiques (aminopénicillines, céphalosporines, acide nalidixique) à laquelle viennent s'ajouter des résistances acquises en particulier à la ceftazidime (environ 20%) et à l'imipénème (18%) (tableau 17). Ces fréquences sont légèrement plus élevées dans les hémocultures (tableau 18). Les fréquences de résistance les plus élevées sont observées au niveau des prélèvements pulmonaires (>20 %) (tableau 19).

La résistance à l'imipénème qui était en augmentation progressive depuis 1999 (14%) pour atteindre 27% en 2002 semble s'infléchir pour se stabiliser autour de 18% de 2005 à 2007 (figure 3), la tendance évolutive n'étant pas statistiquement significative.

Tableau 17. Fréquences de résistance aux antibiotiques de *P. aeruginosa*

ATB	2004 (1154)			2005 (1034)			2006 (960)			2007 (1139)		
	R	I	R+I	R	I	R+I	R	I	R+I	R	I	R+I
Tic	30	8	38	23	3	26	24	3,5	27,5	19,5	3	22,5
Tcc	24	9	33	20	6	26	23,5	3,5	27	17	2,5	19,5
Caz	14	11	25	19	5	24	14	6	20	9,5	6	15,5
Imp	22	2	24	16	2	18	16	2	18	13	4	17
Gm	28	12	40	16	4	20	16	2,5	18,5	16,5	3	19,5
Tb	20	3	23	11	4	15	17	2	19	14,5	0,1	14,6
An	14	5	19	14	2	16	15	2,5	17,5	12	3	15
Cip	24	2	26	8	10	18	17,5	2	19,5	15,5	1	16,5
Cs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tic: ticarcilline; Tcc: ticarcilline-acide clavulanique; Caz: céftazidime; Imp: imipénème; Gm: gentamicine; Tb: tobramycine; An: amikacine; Cip: ciprofloxacine ; Cs : colistine.

Tableau 18. Fréquences de résistance aux antibiotiques de *P. aeruginosa* isolés des hémocultures

ATB	2004 (82)			2005 (85)			2006 (86)			2007 (84)		
	R	I	R+I	R	I	R+I	R	I	R+I	R	I	R+I
Tic	17	2	19	27	2	29	25,5	7	32,5	21,5	5	26,5
Tcc	14	5	19	27	1	28	22	10,5	32,5	25,5	1	26,5
Caz	8	8	16	23	6	29	19	3	22	14	6	20
Imp	20	1	21	25	0	25	19	2	21	25	1	26
Gm	14	12	26	23	11	34	18,5	13	31,5	22,5	0	22,5
Tb	6	7	13	22	0	22	16	3	19	20	0	20
An	6	1	7	24	0	24	16,5	0	16,5	13	0	13
Cip	16	1	17	28	0	28	20	0	20	16,5	1	17,5
Cs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tic: ticarcilline; Tcc: ticarcilline-acide clavulanique; Caz: céftazidime; Imp: imipénème; Gm: gentamicine; Tb: tobramycine; An: amikacine; Cip: ciprofloxacine

Tableau 19. Fréquences de résistance aux antibiotiques de *P. aeruginosa* isolés des prélèvements pulmonaires

ATB	2004 (217)			2005 (140)			2006 (217)			2007 (256)		
	R	I	R+I	R	I	R+I	R	I	R+I	R	I	R+I
Tic	29	9	38	23	3	26	33	6	39	28,5	2,5	31
Tcc	29	3	32	24	1	25	33	3	36	26,5	3	29,5
Caz	26	6	32	15	4	19	24	9	33	16	11	27
Imp	27	1	28	24	4	28	29,5	3	32,5	26,5	4	30,5
Gm	17	23	40	24	17	41	28,5	10	38,5	23	3,5	26,5
Tb	7	1	8	18	1	19	18,5	3,5	22	22	2	24
An	9	7	16	20	7	27	20,5	3	23,5	18	2	20
Cip	29	5	34	24	0	24	28,5	1	29,5	23	2	25
Cs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tic: ticarcilline; Tcc: ticarcilline-acide clavulanique; Caz: céftazidime; Imp: imipénème; Gm: gentamicine; Tb: tobramycine; An: amikacine; Cip: ciprofloxacine

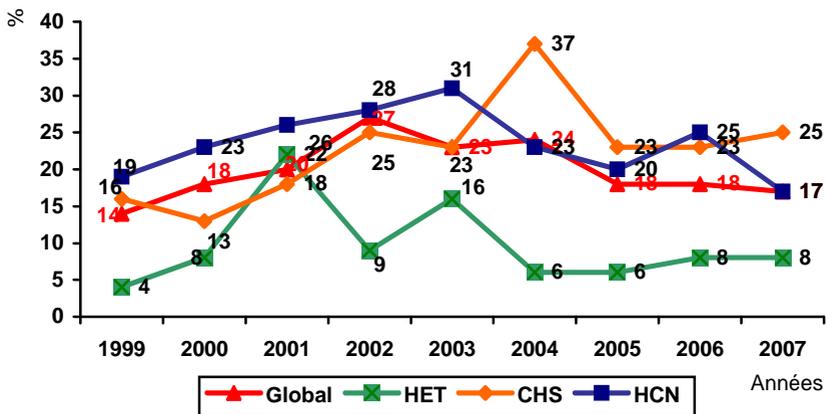


Figure 3. Evolution de la résistance de *P. aeruginosa* à l'imipénème

L'étude des mécanismes impliqués montre que cette résistance peut être due à une diminution de la transcription du gène *oprD* qui code pour la porine D2 avec une hyper expression du système d'efflux Mex AB- OprM (26) et plus récemment à l'apparition de souches productrices de métallo- bêtalactamase de type VIM-2 (résultats soumis pour publication). Ces souches productrices de métallo- β -lactamase ont une diffusion clonale dans nos hôpitaux (27). Des souches productrices de la métallo- β -lactamase VIM-2 ont également été rapportées dans plusieurs pays européens (28).

Les souches imipénème résistantes sont multirésistantes, parfois à tous les antibiotiques disponibles sauf la colistine (tableau 20), mettant le clinicien dans une impasse thérapeutique. Ceci explique la réintroduction, ces dernières années, des polymyxines dans les protocoles thérapeutiques et les risques d'émergence de souches résistantes. Ces souches multirésistantes sont essentiellement retrouvées dans les prélèvements pulmonaires (30 à 40%), les hémocultures (20 à 31%) (tableau 21). Elles sont observées surtout chez les malades de réanimation (33 à 66%) (tableau 22).

Tableau 20. Fréquences de résistance aux antibiotiques des souches de *P. aeruginosa* résistantes à l'imipénème

ATB	2004 (277)			2005 (189)			2006 (173)			2007 (196)		
	R	I	R+I									
Tic	63,7	1,3	65	75,6	1,2	76,8	77,5	2,5	80	67	2	69
Tcc	64,4	0,6	65	76,2	0	76,2	75	2,5	77,5	62	3,5	65,5
Caz	39,3	18,6	57,9	39,1	13,9	53	53	17,5	70,5	36	20,5	56,5
Gm	48,1	10,5	58,6	60,1	7,6	67,7	70	6	76	47	3	50
Tb	41,6	1,7	43,3	60,8	0,6	61,4	60	3,5	63,5	55	4	59
An	26,3	9,7	36	47,2	4,8	52	57,5	4,5	62	45,5	3,5	49
Cip	55,2	5,5	60,7	66,2	0,7	66,9	66	4,5	70,5	57	2,5	59,5
CS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tic: ticarcilline; Tcc: ticarcilline-acide clavulanique; Caz: céftazidime; Imp: imipénème; Gm: gentamicine; Tb: tobramycine; An: amikacine; Cip: ciprofloxacine.

Tableau 21. Distribution des souches de *P. aeruginosa* résistantes à l'imipénème selon les prélèvements

	2004 (1305)		2005 (1068)		2006 (1088)		2007 (1139)	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Urines	129/356	36,2	40/295	13,5	70/289	24,2	55/269	20,5
Pus	63/360	17,5	40/340	11,7	41/310	13,2	49/390	12,5
Hémocultures	30/95	31,5	19/91	20,8	17/86	19,7	23/84	27
Prvt. pulm	117/290	40,3	51/165	30,9	68/217	31,3	85/256	33
Ponctions	1/22	4,5	1/19	5,2	3/22	13,6	4/20	20
ORL	13/127	10,8	11/116	11	4/102	3,9	5/56	9
Autres	31/62	50	16/58	27,5	14/62	22,5	10/64	15,5

Tableau 22. Distribution des souches de *P. aeruginosa* résistantes à l'imipénème selon les services

Services	2004 (1305)		2005 (1068)		2006 (1088)		2007 (1139)	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Chirurgie	61/319	19,1	33/265	12,4	30/397	7,5	30/248	12
Réanimation	208/315	66	118/254	46,4	107/327	32,7	148/313	47
Médecine	50/378	13,2	26/266	9,7	43/178	24,1	15/224	6,5
Pédiatrie	20/203	9,8	15/190	7,8	4/89	4,4	24/281	8,5
Gynécologie	4/12	-	2/12	-	1/14	-	0/8	-
Néonatalogie	1/1	-	3/3	-	5/27	18,5	5/20	25
Onco-hématologie	5/38	13,1	2/41	4,8	2/26	7,6	5/25	20
Ambulatoire	5/39	12,8	7/37	18,9	5/30	16,6	4/20	20

* service d'urologie occupe la première place

5- *Staphylococcus aureus*

S. aureus, germe ubiquitaire, est responsable d'infections diverses en particulier cutanéomuqueuses (plus de 50% d'isolement dans les pus), mais aussi d'infections plus graves telles que les bactériémies (17 à 21%) (tableau 23). C'est dans les services de médecine, de pédiatrie et de chirurgie qu'il est le plus fréquemment retrouvé (tableau 24).

Il est connu pour sa grande capacité d'adaptation, en particulier sa capacité à résister à de nombreux antibiotiques. *S. aureus* résistant à la méticilline (SARM) représente une préoccupation majeure dans de nombreux pays (2,3,8,29, 30). 18 à 22% de nos isolats sont des SARM (tableau 25).