

Figure 1. Évolution de la résistance à la ciprofloxacine chez les souches d'*E. coli*

2- *Klebsiella pneumoniae* :

En terme de fréquence de souches isolées dans les prélèvements pathologiques, *K pneumoniae* occupe la 2^{ème} place après *E coli*. Elle est essentiellement responsable d'infections urinaires nosocomiales, cependant sa fréquence d'isolement dans les bactériémies reste non négligeable (13 à 15%) (Tableau 5), notamment dans les services de chirurgie et de pédiatrie (Tableau 6).

Tableau 5. Distribution des souches de *K. pneumoniae* selon les Prélèvements

Prélèvements	2008 (1868)		2009 (1639)		2010 (1438)	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Urines	1123	65,4	1019	62,3	907	59
Pus	271	14,5	241	14,7	210	14
Hémocultures	241	12,9	230	14	233	15
Pvts Pulm*	66	3,5	94	5,7	117	7,5
Ponctions	24	1,2	20	1,2	22	1,5
Autres	43	2,3	35	2,1	50	3

*Pvts Pulm : Prélèvements pulmonaires

Tableau 6. Distribution des souches de *K. pneumoniae* selon les services

Services	2008 (1368)		2009 (1639)		2010 (1438)	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Chirurgie*	643	34,4	504	30,8	465	30,5
Pédiatrie	382	20,4	409	4,2	401	26
Réanimation	127	6,8	140	8,5	147	9,5
Gynécologie	73	3,9	67	4,1	54	3,5
Néonatalogie	137	7,3	69	4,2	78	5
Médecine	337	18	325	19,8	292	19
Ambulatoire	107	5,7	74	4,5	67	4,5
Onco-hémato	62	3,3	51	3,1	35	2

* Le service d'urologie occupe la première place

K pneumoniae présente des fréquences de résistance élevées à la majorité des antibiotiques, notamment aux C3G (entre 44,9 et 50,5%) (Tableau 7), les taux les plus élevés étant ceux de l'hôpital d'enfants de Tunis (Fig 2).

Tableau 7. Fréquences de résistance aux antibiotiques de *K. pneumoniae*

ATB	2008 (1868)			2009 (1540)			2010 (1438)		
	R	I	I+R	R	I	I+R	R	I	I+R
Amc	39,6	10,9	50,5	36,9	9,6	46,5	37,9	7	44,9
Fox	3,6	4,7	8,3	3,6	3,1	6,7	5,8	2,5	8,3
Ctx/Caz	39,6	10,9	50,5	36,9	9,6	46,5	37,9	7	44,9
Imp	0	0	0	0,001	0,001	0,002	0,1	0,5	0,6
Gm	44,2	2,7	46,9	39,1	2,2	41,3	33,8	13,3	47,1
Tb	48,9	0,7	49,6	43,1	1,3	44,4	42,2	1,3	43,5
An	13,6	10,7	24,3	9,9	7,5	17,4	8,3	8,3	16,6
Té	53,3	9	62,3	55,9	13,3	69,2	58,6	14,9	73,5
C	13,1	2,2	15,3	13,2	2,1	15,3	13,8	0,7	14,5
Cs	0,6	0	0,6	0,008	0	0,008	0,4	0	0,4
Nal	29,4	6,3	35,7	35,7	6,2	41,9	29,5	8,1	37,6
Cip	30,1	2,4	32,5	36	6,4	42,4	31,5	3,2	34,7
Sxt	48,4	2,4	50,8	43,8	3,7	47,5	43,6	2,8	46,4

Amc: amoxicilline-acide clavulanique; Fox: céfoxitine; Ctx: céfotaxime; Caz: ceftazidime; Imp: imipénème; Gm: gentamicine; Tb : tobramycine; An: amikacine; Té: tétracyclines; C: chloramphénicol; Cs : colistine ; Nal: acide nalidixique; Cip: ciprofloxacine; Sxt: cotrimoxazole.

Ces taux sont d'autant plus alarmants que les souches sont multirésistantes, avec notamment la diffusion en 2010 de souches résistantes aux carbapénèmes par production de carbapénémases plasmidiques, en particulier au CHU de Sfax et à l'HCN (Tableau 8). Il s'agit de souches productrices de carbapénémases type VIM-4 [5] et OXA-48 [6, 7]. De plus, certaines de ces souches multirésistantes sont également résistantes à la colistine (HHB de Sfax) [3].

Devant une telle situation, une vigilance accrue est nécessaire afin de limiter leur diffusion.

Tableau 8. Fréquences des résistances associées chez *K. pneumoniae* résistantes aux céphalosporines de 3^{ème} génération

ATB	2008 (824)			2009 (672)			2010 (625)		
	R	I	I+R	R	I	I+R	R	I	I+R
Fox	6,6	7,9	14,5	7,5	6,6	14,1	11,5	4,9	16,4
Imp	0	0	0	0,003	0,003	0,006	0,3	1,2	1,5
Gm	82,5	4,1	86,6	78,8	2,7	81,5	70,3	2,7	73
Tb	89,2	1	90,2	87	2,4	89,4	87	1,6	88,6
An	25,9	12,3	38,2	21,2	15	36,2	20,7	17,7	38,4
Té	76,2	8,6	84,8	78,9	5,2	84,1	76,5	9,4	85,9
C	16,4	3,6	20	19,9	3	22,9	22,3	8,3	30,6
Cs	1,3	0	1,3	1,3	0	1,3	1,1	0	1,1
Nal	52	7,4	59,4	63,8	5,2	69	53	13,3	66,3
Cip	49,7	7,7	57,4	66,8	2,2	69	61	4,6	65,6
Sxt	73,2	3,7	76,9	68,4	6,5	74,9	68,4	4,7	73,1

Fox: céfoxitine; Imp: imipénème; Gm: gentamicine; Tb: tobramycine; An: amikacine; Té: tétracyclines; C: chloramphénicol; Cs: colistine; Nal: acide nalidixique; Cip: ciprofloxacine; Sxt: cotrimoxazole.

Les souches isolées de bactériémies (Tableau 10) sont plus résistantes que les souches isolées d'urines (Tableau 9) et plus de 60% des souches isolées des hémocultures sont résistantes aux C3G (Tableau 11). Ces souches sont l'apanage des différents services hospitaliers y compris les services de médecine mais sont particulièrement fréquentes dans les services de chirurgie, de réanimation, de pédiatrie et de néonatalogie (Tableau 12) où elles sévissent selon un mode endémique avec

parfois des poussées épidémiques. Cette situation doit faire tirer la sonnette d'alarme au risque de se trouver dans une impasse thérapeutique. En effet, cette résistance de support plasmidique a largement diffusé dans le milieu hospitalier, du fait de l'absence de programme de surveillance et a même diffusé dans le milieu communautaire, tant en Tunisie que partout dans le monde [8, 9, 10]. De plus, la fréquence de résistance aux carbapénèmes est plus importante parmi les souches isolées d'hémocultures (1% dans les hémocultures versus 0,7% dans les urines ; en 2010).

Tableau 9. Fréquences de résistance aux antibiotiques de souches de *K. pneumoniae* isolées des urines

ATB	2008 (1123)			2009 (966)			2010 (869)		
	R	I	I+R	R	I	I+R	R	I	I+R
Amc	41,7	8,2	49,9	35,7	11,9	47,6	38,9	2,5	41,4
Fox	3,6	5,9	9,5	4,1	3	7,1	6,2	2,3	8,5
Ctx/Caz	41,7	8,2	49,9	35,7	11,9	47,6	38,9	2,5	41,4
Imp	0	0	0	0	0,001	0,001	0	0,7	0,7
Gm	42,6	3,8	46,4	39,3	2,1	41,4	30,8	0,9	31,7
Tb	49	1	50	45,2	0,9	46,1	37,5	1,1	38,6
An	11,6	10,3	21,9	9,4	7	16,4	8,1	5,6	13,7
Té	58,6	9,2	67,8	58,7	13,4	72,1	59,8	14,1	73,9
C	15,9	2,1	18	13,6	2,2	15,8	13,2	0,8	14
Cs	0,8	0	0,8	1,2	0	1,2	0,8	0	0,8
Nal	32,6	4,8	37,4	42,4	5,6	48	31,6	7,2	38,8
Cip	33,7	1,6	35,3	42,9	1,4	44,3	33,3	2,9	36,2
Sxt	58,3	2,9	61,2	49,2	3,4	52,6	50,2	3,1	53,3

Amc: amoxicilline-acide clavulanique; Fox: céfoxitine; Ctx: céfotaxime; Caz: ceftazidime; Imp: imipénème; Gm: gentamicine; Tb : tobramycine; An: amikacine; Té: tétracyclines; C: chloramphénicol; Cs : colistine ; Nal: acide nalidixique; Cip: ciprofloxacine; Sxt: cotrimoxazole.

Tableau 10. Fréquences de résistance aux antibiotiques des souches de *K. pneumoniae* isolées des hémocultures

ATB	2008 (241)			2009 (219)			2010 (292)		
	R	I	I+R	R	I	I+R	R	I	I+R
Amc	51,9	13	64,9	45,3	9,4	54,7	53,8	8,7	62,5
Fox	5,5	3,2	8,7	3,4	2,8	6,2	3,5	4,2	7,7
Ctx/Caz	51,9	13	64,9	45,3	9,4	54,7	53,8	8,7	62,5
Imp	0	0	0	0	0	0	0,3	0,7	1
Gm	58,1	1,6	59,7	46,9	5,1	52	46,1	2,3	48,4
Tb	59,3	0	59,3	51,9	1,2	53,1	58,1	1,5	59,6
An	21,1	13,1	34,2	14	7,9	21,9	9,4	12,3	21,7
Té	50,2	10,4	60,6	54,8	12	66,8	66,6	11,7	78,3
C	10,2	2,5	12,7	15,2	1,7	16,9	13,7	8,5	22,2
Cs	0	0	0	0,004	0	0,004	0,3	0	0,3
Nal	23,7	5,6	29,3	31,9	10,2	42,1	27,7	13,9	41,6
Cip	23,2	4,2	27,4	31,5	5,9	37,4	36,7	5,5	42,2
Sxt	42,6	2,5	45,1	43,6	5,1	48,7	47,9	2,6	50,5

Amc: amoxicilline-acide clavulanique; Fox: céfoxitine; Ctx: céfotaxime; Caz: ceftazidime; Imp: imipénème; Gm: gentamicine; Tb : tobramycine; An: amikacine; Té: tétracyclines; C: chloramphénicol; Cs : colistine ; Nal: acide nalidixique; Cip: ciprofloxacine; Sxt: cotrimoxazole.

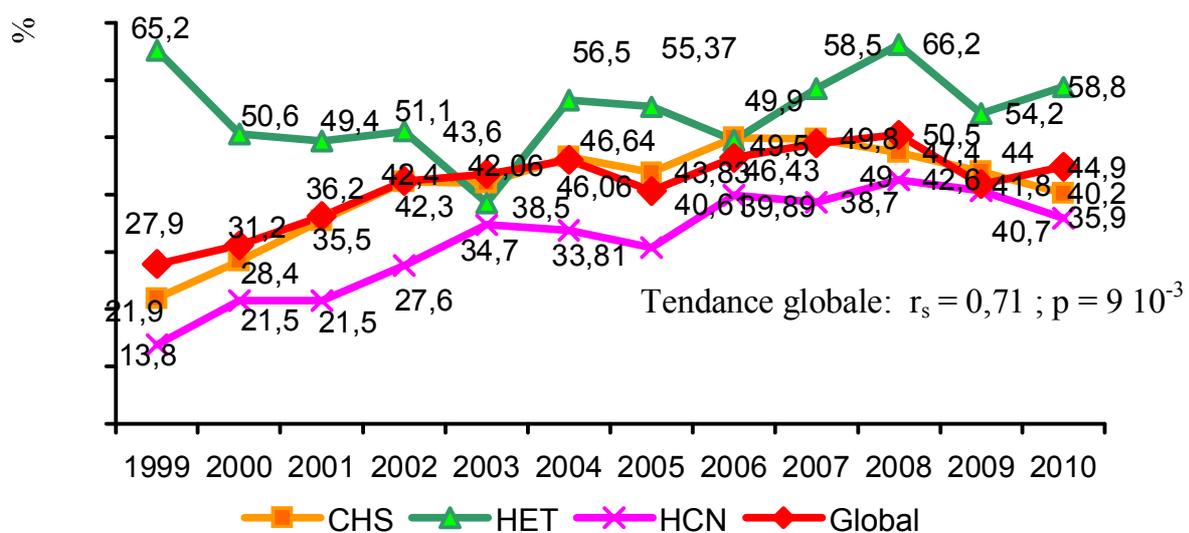


Figure 2. Evolution de la résistance de *K. pneumoniae* aux C3G

Tableau 11. Fréquences d'isolement des *K. pneumoniae* résistantes aux C3G selon le type de prélèvement

Prélèvements	2008		2009		2010	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Urines	508/1123	45,3	420/1019	41,2	333/907	36,7
Pus	122/271	45,1	96/241	40	96/210	45,7
Hémocultures	153/241	63,4	126/230	54,9	140/233	60
Pvts Pulm *	36/66	54,5	57/94	60,8	68/117	57,8
Ponctions	18/24	75	11/20	55	12/22	52,3

* Prélèvements pulmonaires

Tableau 12. Fréquences d'isolement des *K. pneumoniae* résistantes aux C3G selon les services

Service	2008		2009		2010	
	Nb	%	Nb	%	Nb	%
Chirurgie	334/643	51,9	246/504	48,8	221/465	47,5
Pédiatrie	251/382	65,7	214/409	52,4	239/401	59,6
Réanimation	81/127	63,7	90/140	64,6	81/147	55,1
Gynécologie	10/73	13,6	3/67	4,5	2/54	3,7
Néonatalogie	59/137	43	27/69	39,3	37/78	47,4
Médecine	131/337	38,8	116/325	35,6	93/293	31,8
Ambulatoire	10/107	8,4	15/74	19,7	1/67	1

3- *Salmonella* spp :

Grâce au programme national de prévention contre les maladies hydriques, l'isolement des *Salmonella* Typhi et Paratyphi est devenu exceptionnel dans nos structures hospitalières. Aussi, les salmonelles mineures, qui ont été pendant longtemps responsables de graves épidémies de