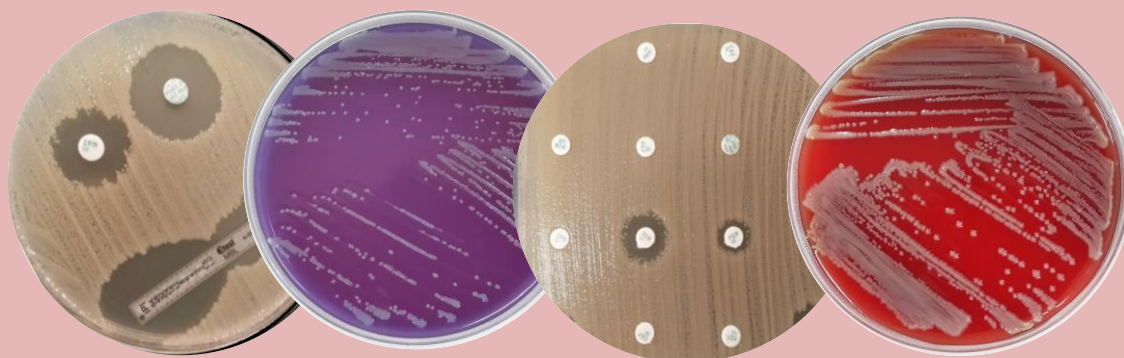


République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière
Direction Générale de la Prévention et de la Promotion de la Santé
Réseau Algérien de Surveillance de la Résistance des Bactéries aux
Antibiotiques (AARN)

Surveillance de la résistance des bactéries aux antibiotiques

17^{ème} Rapport d'évaluation

(de janvier à décembre 2016)



Edition 2018

Membres fondateurs :

Pr. K.RAHAL (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)
Pr. R.BELOUNI (CHU Frantz Fanon - Blida)
Pr. H.TALI MAAMAR (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)
Feu Dr. M.BOUDOUANE
Dr. M.F.K.MISSOUM (INSP -Alger)
Pr. A. BENSLIMANI (EHS Dr Maouche –Alger)
Dr. A. ABOUN (Institut Pasteur – Kouba – Alger)

Comité organisateur :

Pr. K.RAHAL (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)
Pr. H.TALI MAAMAR (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)
Dr. M.F.K.MISSOUM (INSP -Alger)
Pr. A. BENSLIMANI (EHS Dr Maouche –Alger)
Dr. H. AMMARI (CHU Béni Messous – Alger)
Dr. N. BENAMROUCHE (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)
Pr. M. N. OUAR KORICHI (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)

Comité de rédaction :

Pr. K. RAHAL (Institut Pasteur – Dely Ibrahim –**Alger**)
Pr. H.TALI MAAMAR (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – **Alger**)
Dr. M.F.K. MISSOUM (INSP– **Alger**)
Pr. A. BENSLIMANI (EHS Dr Maouche – **Alger**)
Dr. H. AMMARI (CHU Béni Messous – **Alger**)
Dr. N. BENAMROUCHE (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – **Alger**)
Pr. M. N. OUAR KORICHI (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – **Alger**)
Pr F. DJENNANE (CHU Mustapha Bacha - **Alger**)
Dr N. AGGOUNE (HCA **Alger**)
Pr C. BENTCHOUALA (CHU Benbadis - **Constantine**)
Dr S. MAHRANE (CHU Nafissa - Hamoud **Alger**)
Dr R. ABIAYAD (EHU 1er novembre 1954 - **Oran**)
Dr S. ZOUAGUI (CHU **Oran**)
Dr S. OUKID (CHU Frantz Fanon – clinique Hassiba Ben Bouali - **Blida**)
Dr A. AZZAM (CHU Mohamed Nedir – **Tizi Ouzou**)

Corrigé par :

Pr. K. RAHAL (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)
Pr. A. BENSLIMANI (EHS Dr Maouche – Alger)
Pr. H. TALI MAAMAR (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)
Dr. H. AMMARI (CHU Béni Messous – Alger)
Dr. N. BENAMROUCHE (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)
Pr. M. N. OUAR KORICHI (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)

Participation technique :

M^{me} M. BOUHERAOUA / Evaluation externe de la qualité (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)

Mr C. MAHIEDDINE / Informatique (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)

Secrétariat :

M^{lle} H. SAKHI (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)

Remerciements :

M^{lle} Y. Ammari pour avoir vérifié les calculs.



Ce document a été édité grâce à la collaboration du bureau OMS Algérie

Photo de couverture : source laboratoire de bactériologie médicale Institut Pasteur d'Algérie

Liste des abréviations

β-LACTAMINES

Pénicilline	PEN
Oxacilline	OXA
Ampicilline	AMP
Amoxicilline	AMX
Amoxicilline+Ac.clavulanique	AMC
Ticarcilline	TIC
Ticarcilline +Ac.clavulanique	TCC
Pipéracilline	PIP
Céfalexine	LEX
Céfazoline	CZO
Céfalotine	CEF
Céfoxitine	FOX
Céfotaxime	CTX
Ceftriaxone	CRO
Ceftazidime	CAZ
Aztréonam	ATM
Imipénème	IPM
Ertapénème	ERT

AMINOSIDES

Gentamicine	GEN
Gentamicine Haut niveau	GEH
Streptomycine Haut niveau	STH
Kanamycine	KAN
Amikacine	AMK
Tobramycine	TOB
Nétilmicine	NET

CYCLINES

Tétracycline	TCY
Doxycycline	DOX

MACROLIDES

Erythromycine	ERY
Azithromycine	AZM
Clindamycine	CLI
Pristinamycine	PRI
Spiramycine	SPI
Quinupristine-Dalfopristine	QDF

PHENICOLES

Chloramphénicol	CHL
-----------------	-----

POLYPEPTIDES

Colistine	COL
-----------	-----

GLYCOPEPTIDES

Vancomycine	VAN
Teicoplanine	TEC

SULFAMIDES ET ASSOCIES

Triméthoprim+ sulfaméthoxazole	SXT
--------------------------------	-----

QUINOLONES

Acide nalidixique	NAL
Ofloxacin	OFX
Ciprofloxacine	CIP
Lévofloxacine	LVX
Gemifloxacine	GEM

NITROFURANTOINES

Furanes	NIT
---------	-----

AUTRES

Acide fusidique	FUS
Rifampicine	RIF
Fosfomycine	FOS

Autres abréviations

American Type Culture Collection	ATCC
β-lactamase Negative Ampicillin Resistant	BLNAR
<i>S.aureus</i> Résistant à la Mécilline	SARM
Bactéries Multi-Résistantes	BMR
β-lactamase à Spectre Etendu	BLSE
Céphalosporines de 3 ^{ème} Génération	C3G
Pénicillinase	PASE
Ceftazidime Résistant	CAZ R
Imipénème Résistant	IPM R
Ciprofloxacine Résistant	CIP R
<i>Enterococcus</i> spp. Résistant à la Vancomycine	ERV
Mc Farland	MF
Clinical and Laboratory Standards Institute	CLSI
Entérobactéries productrices de BLSE	EBLSE
Entérobactéries productrices de carbapénémase	EPC
Pneumocoque de sensibilité diminuée à la PEN	PSDP
Colistine Résistant	CS R
<i>S. aureus</i> de sensibilité intermédiaire à la vancomycine	VISA
<i>S. aureus</i> de sensibilité intermédiaire aux glycopeptides	GISA
Otho rhino Laryngologie	ORL

Liste et abrégations des laboratoires médicaux

Centre hospitalo-universitaire d'Annaba	CHU Annaba
Centre hospitalo-universitaire de Bab El Oued	CHU Bab El Oued
Centre hospitalo-universitaire de Batna	CHU Batna
Centre hospitalo-universitaire de Béni-Messous-laboratoire central	CHU Béni-Messous- laboratoire central
Centre hospitalo-universitaire de Béni-Messous - laboratoire mère et enfant	CHU Béni-Messous- laboratoire mère et enfant
Centre hospitalo-universitaire de Blida	CHU Blida
Centre hospitalo-universitaire de Constantine	CHU Constantine
Centre hospitalo-universitaire d'Hussein Dey	CHU Hussein Dey
Centre hospitalo-universitaire Mustapha Bacha	CHU Mustapha Bacha
Centre hospitalo-universitaire d'Oran	CHU Oran
Centre hospitalo-universitaire de Sétif	CHU Sétif
Centre hospitalo-universitaire de Tizi Ouzou	CHU Tizi Ouzou
Etablissement hospitalier universitaire d'Oran	EHU Oran
Etablissement Public et Hospitalier de Birtraria	EPH Birtraria
Etablissement Public et Hospitalier de Bologhine	EPH Bologhine
Etablissement Public et Hospitalier de Boufarik	EPH Boufarik
Etablissement Public et Hospitalier de Tamanrasset	EPH Tamanrasset
Etablissement Public et Hospitalier de Ain Taya	EPH Ain Taya
Etablissement Public et Hospitalier de Médéa	EPH Médéa
Etablissement Hospitalier Spécialisé Centre Pierre et Marie Curie	EHS CPMC
Etablissement Hospitalier Spécialisé Salim Zemirli	EHS Zemirli
Etablissement Hospitalier Spécialisé El Hadi Flici	EHS El hadi Flici
Etablissement Hospitalier Spécialisé Dr Maouche	EHS Maouche
Hôpital Central de l'Armée	HCA
Hôpital Militaire Universitaire Spécialisé de Staouéli	HMUS Staouéli
Hôpital Militaire Régional Universitaire d'Oran	HMRU Oran
Institut National de Santé publique	INSP
Laboratoire de Bactériologie Médicale et Surveillance de la Résistance aux Antibiotiques Institut Pasteur d'Algérie- Dely Ibrahim	IPA- Dely Ibrahim

Liste des tableaux

Tab. 1	Liste des antibiotiques à tester par souche de référence	29
Tab. 2	Laboratoires ayant effectué moins de 30 tests de CQ par souche de référence	31
Tab. 3	Nombre d'espèces bactériennes isolées des hémocultures par laboratoire (année 2016)	35
Tab. 4	Nombre et pourcentage des différentes espèces bactériennes isolées des hémocultures (année 2016)	37
Tab. 5	Nombre et pourcentage de <i>Klebsiella pneumoniae</i> résistantes (R + I) aux antibiotiques isolées d'hémocultures (année 2016)	39
Tab. 6	Nombre et pourcentage d' <i>Escherichia coli</i> résistants (R + I) aux antibiotiques isolés d'hémocultures (année 2016)	40
Tab. 7	Nombre et pourcentage des <i>Enterobacter cloacae</i> résistants (R + I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures (année 2016)	41
Tab. 8	Nombre et pourcentage de <i>Staphylococcus aureus</i> résistants (R + I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures (année 2016)	42
Tab. 9	Nombre et pourcentage de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistants (R + I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures (année 2016)	43
Tab. 10	Nombre et pourcentage d' <i>Acinetobacter baumannii</i> résistants (R + I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures (année 2016)	44
Tab. 11	Répartition des BMR dans les hémocultures (n=904) (année 2016)	45
Tab. 12	Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées dans les hémocultures (année 2016)	47
Tab. 13	Nombre des isolats bactériens à partir du LCR(en 2016)	50
Tab. 14	Répartition des isolats de <i>N. meningitidis</i> par séro groupe (année 2016)	51
Tab. 15	Répartition des souches de <i>N.meningitidis</i> par séro groupe et par tranche d'âge (Résultats du réseau) (année 2016)	51
Tab. 16	Répartition des souches de <i>N.meningitidis</i> par séro groupe et par tranche d'âge (Résultats de l'IPA) (année 2016)	52
Tab. 17	Nombre de sensibilité et de résistance aux antibiotiques de <i>N. meningitidis</i> (Résultats du réseau) (année 2016)	53
Tab. 18	Nombre de sensibilité et de résistance aux antibiotiques de <i>N. meningitidis</i> (Résultats de l'IPA) (année 2016)	53
Tab. 19	Répartition des souches de <i>S. pneumoniae</i> par tranche d'âge dans le LCR (année 2016)	54
Tab. 20	Nombre et pourcentage* de résistance et de sensibilité de <i>S. pneumoniae</i> aux antibiotiques dans le LCR (année 2016)	55
Tab. 21	Distribution des valeurs de CMI vis-à-vis de la pénicilline G pour <i>S. pneumoniae</i> dans le LCR (année 2016)	55
Tab. 22	Nombre de CMI déterminées par laboratoire sur <i>S. pneumoniae</i> isolé à partir de LCR (année 2016)	56
Tab. 23	Sérotypes de <i>S.pneumoniae</i> dans le LCR (données de l'IPA) (année 2016)	57
Tab. 24	Répartition des bactéries (autres que <i>N. meningitidis</i> , <i>S. pneumoniae</i> et <i>H. influenzae</i>) isolées de LCR	58
Tab. 25	Répartition des BMR dans le LCR (n=107) (année 2016)	59
Tab. 26	Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées dans le LCR (année 2016)	61
Tab. 27	Distribution des espèces bactériennes dans les prélèvements des voies respiratoires basses (année 2016)	65

Tab. 28	Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolée dans les prélèvements des voies respiratoires basses (année 2016)	68
Tab. 29	Répartition des BMR isolées des prélèvements des voies respiratoires basses par marqueur de résistance (année 2016)	70
Tab. 30	Distribution des espèces bactériennes dans le liquide pleural (année 2016)	72
Tab. 31	Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolée dans le liquide pleural (année 2016)	75
Tab. 32	Répartition des BMR isolées dans le liquide pleural par marqueur de résistance (année 2016)	76
Tab. 33	Distribution des espèces bactériennes dans les prélèvements de la sphère ORL (année 2016)	78
Tab. 34	Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolée dans les prélèvements de la sphère ORL (année 2016)	81
Tab. 35	Répartition des BMR isolées dans les prélèvements de la sphère ORL par marqueur de résistance (année 2016)	83
Tab. 36	Nombre et pourcentage des bactéries isolées du liquide synovial chez les patients hospitalisés (n=144) (année 2016)	87
Tab. 37	Nombre de bactéries isolées du liquide synovial chez les patients externes (n=25) (année 2016)	89
Tab. 38	Nombre de BMR isolées du liquide synovial chez les patients hospitalisés (n=14) (année 2016)	89
Tab. 39	Nombre et pourcentage des souches bactériennes isolées des coprocultures (année 2016)	92
Tab. 40	Nombre de salmonelle isolée à partir des différents prélèvements (année 2016)	93
Tab. 41	Nombre et pourcentage de <i>Salmonella</i> spp. résistantes (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	94
Tab. 42	Nombre et pourcentage de <i>Salmonella</i> Enteritidis résistantes (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	94
Tab. 43	Nombre et pourcentage des différents sérovars de salmonelles (année 2016)	95
Tab. 44	Nombre et pourcentage de résistance aux antibiotiques des différents sérotypes de salmonelles (année 2016)	97
Tab. 45	Répartition des bactéries isolées des urines par espèce bactérienne chez les patients hospitalisés (n= 5139) (année 2016)	100
Tab. 46	Répartition des bactéries isolées des urines par espèce bactérienne chez les patients externes (n= 5503) (année 2016)	102
Tab. 47	Nombre et pourcentage des <i>E.coli</i> (R+I) isolés des urines (année 2016)	104
Tab. 48	Nombre des BMR isolées dans les prélèvements urinaires chez les hospitalisés (n= 1343) (année 2016)	106
Tab. 49	Nombre des BMR isolées dans les prélèvements urinaires chez les externes (n= 1127) (année 2016)	108
Tab. 50	Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées des urines chez les patients hospitalisés (année 2016)	110
Tab. 51	Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées des urines chez les patients externes (année 2016)	112
Tab. 52	Nombre et pourcentage d' <i>Escherichia coli</i> résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	117
Tab. 53	Nombre et pourcentage de <i>Klebsiella pneumoniae</i> résistantes (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	118
Tab. 54	Nombre et pourcentage d' <i>Enterobacter</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	119
Tab. 55	Nombre et pourcentage d' <i>Enterobacter cloacae</i> résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	120

Tab. 56	Nombre et pourcentage de <i>Serratia marcescens</i> résistantes (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	121
Tab. 57	Nombre et pourcentage de <i>Proteus mirabilis</i> résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	122
Tab. 58	Nombre et pourcentage de <i>Proteus</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	123
Tab. 59	Nombre et pourcentage de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistants (R+I) aux antibiotiques (année 2016)	124
Tab. 60	Nombre et pourcentage d' <i>Acinetobacter</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	125
Tab. 61	Nombre et pourcentage de <i>Staphylococcus aureus</i> résistants (R+ I) aux antibiotiques (année 2016)	126
Tab. 62	Nombre et pourcentage d' <i>Enterococcus faecalis</i> résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	127
Tab. 63	Nombre et pourcentage d' <i>Enterococcus faecium</i> résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	128
Tab. 64	Nombre et pourcentage d' <i>Enterococcus</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)	129
Tab. 65	Nombre et pourcentage d'entérobactéries multi-résistantes par laboratoire chez les patients hospitalisés (année 2016)	130
Tab. 66	Nombre et pourcentage des <i>Pseudomonas</i> et <i>Acinetobacter</i> multirésistants (B.M.R) par laboratoire chez les patients hospitalisés (année 2016)	131
Tab. 67	Nombre et pourcentage de BMR à Gram positif par laboratoire chez les patients hospitalisés (année 2016)	132
Tab. 68	Nombre et pourcentage d'entérobactéries multi-résistantes par secteurs de soins (année 2016)	133
Tab. 69	Nombre et pourcentage des <i>Pseudomonas</i> et <i>Acinetobacter</i> multirésistants (B.M.R) par secteurs de soins (année 2016)	134
Tab. 70	Nombre et pourcentage des BMR à Gram positif par laboratoire chez les patients hospitalisés (année 2016)	135
Tab. 71	Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactériennes isolée chez les patients hospitalisés (année 2016)	136
Tab. 72	Nombre et pourcentage d'entérobactéries résistantes à l'imipénème isolées chez les patients hospitalisés (année 2016)	136
Tab. 73	Répartition des BMR chez les patients hospitalisés (année 2016)	137

Liste des figures

Fig. 1	Pourcentage des différentes espèces bactériennes isolées dans les hémocultures (n=2769)	38
Fig. 2	Pourcentage des <i>Klebsiella pneumoniae</i> résistants (R+) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures	39
Fig. 3	Pourcentage des <i>Escherichia coli</i> résistants (R+) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures	40
Fig. 4	Pourcentage des <i>Enterobacter cloacae</i> résistants (R+) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures	41
Fig. 5	Pourcentage des <i>Staphylococcus aureus</i> résistants (R+) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures	42
Fig. 6	Pourcentage des <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistants (R+) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures	43
Fig. 7	Pourcentage d' <i>Acinetobacter baumannii</i> résistants (R+) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures	44
Fig. 8	Répartition des BMR dans les hémocultures (n=904)	46
Fig. 9	Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne	48
Fig. 10	Pourcentage des bactéries (autres que <i>N. meningitidis</i> , <i>S. pneumoniae</i> et <i>H. influenzae</i>) isolées du LCR (n= 391)	58
Fig. 11	Pourcentage des BMR dans le LCR (n= 107)	60
Fig. 12	Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées dans le LCR	62
Fig. 13	Pourcentage des espèces bactériennes dans les prélèvements des voies respiratoires basses chez les patients hospitalisés (n=973)	66
Fig. 14	Pourcentage des espèces bactériennes dans les prélèvements des voies respiratoires basses chez les patients externes (n=236)	67
Fig. 15	Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolée dans les prélèvements des voies respiratoires basses	69
Fig. 16	Répartition des BMR isolées dans les prélèvements des voies respiratoires basses par marqueur de résistance chez les patients hospitalisés (n=261)	71
Fig. 17	Distribution des espèces bactériennes dans le liquide pleural chez les patients hospitalisés (n=84)	73
Fig. 18	Distribution des espèces bactériennes dans le liquide pleural chez les patients externes (n=33)	74
Fig. 19	Répartition des BMR isolées dans le liquide pleural par marqueur de résistance chez les patients hospitalisés (n=49)	77
Fig. 20	Distribution des espèces bactériennes dans les prélèvements de la sphère ORL chez les patients hospitalisés (n=334)	79
Fig. 21	Distribution des espèces bactériennes dans les prélèvements de la sphère ORL chez les patients externes (n=305)	80
Fig. 22	Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolée dans les prélèvements de la sphère ORL chez les patients hospitalisés	82
Fig. 23	Répartition des BMR isolées dans les prélèvements de la sphère ORL par marqueur de résistance chez les patients hospitalisés (n=70)	84
Fig. 24	Répartition des BMR isolées dans les prélèvements de la sphère ORL par marqueur de résistance chez les patients externes (n=31)	85
Fig. 25	Répartition par espèce des bactéries isolées du liquide synovial chez les patients hospitalisés	88
Fig. 26	Nombre des souches bactériennes isolées des coprocultures	92
Fig. 27	Nombre de salmonelle isolée à partir des différents prélèvements	93
Fig. 28	Nombre et pourcentage des différents sérotypes de salmonelles	96
Fig. 29	Nombre de souches isolées dans les urines chez les patients hospitalisés (n= 5139)	101
Fig. 30	Nombre de souches isolées dans les urines chez les patients externes (n= 5503)	103

Fig. 31	Pourcentage de résistance aux antibiotiques (R+I) des <i>E. coli</i> isolés des urines chez les patients externes	105
Fig. 32	Pourcentage de résistance aux antibiotiques (R+I) des <i>E. coli</i> isolés des urines chez les patients hospitalisés	105
Fig. 33	Nombre de BMR isolées des urines chez les patients hospitalisés (n= 1343)	107
Fig. 34	Nombre de BMR isolées des urines chez les patients externes (n= 1127)	109
Fig. 35	Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées des urines chez les patients hospitalisés	111
Fig. 36	Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées des urines chez les patients externes	113
Fig. 37	Pourcentage de résistance (R+I) d' <i>Escherichia coli</i> aux antibiotiques	117
Fig. 38	Pourcentage de résistance (R+I) de <i>Klebsiella pneumoniae</i> aux antibiotiques	118
Fig. 39	Pourcentage de résistance (R+I) d' <i>Enterobacter</i> spp. aux antibiotiques	119
Fig. 40	Pourcentage de résistance (R+I) d' <i>Enterobacter cloacae</i> aux antibiotiques	120
Fig. 41	Pourcentage de résistance (R+I) de <i>Serratia marcescens</i> aux antibiotiques	121
Fig. 42	Pourcentage de résistance (R+I) de <i>Proteus mirabilis</i> aux antibiotiques	122
Fig. 43	Pourcentage de résistance (R+I) de <i>Proteus</i> spp. aux antibiotiques	123
Fig. 44	Pourcentage de résistance (R+I) de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> aux antibiotiques	124
Fig. 45	Pourcentage de résistance (R+I) d' <i>Acinetobacter</i> spp. aux antibiotiques	125
Fig. 46	Pourcentage de résistance (R+I) de <i>Staphylococcus aureus</i> aux antibiotiques	126
Fig. 47	Pourcentage de résistance (R+I) d' <i>Enterococcus faecalis</i> aux antibiotiques	127
Fig. 48	Pourcentage de résistance (R+I) d' <i>Enterococcus faecium</i> aux antibiotiques	128
Fig. 49	Pourcentage de résistance (R+I) d' <i>Enterococcus</i> spp. aux antibiotiques	129

LISTE DES MEMBRES DU RESEAU AARN
Coordinateur du réseau : Pr K. RAHAL

Médicaux :

Nom et adresse de la structure	Chef de Service ou responsable de laboratoire	Coordinateur entre le service et le réseau	Tél.	Fax
Institut Pasteur d'Algérie – Laboratoire de Bactériologie Médicale et Surveillance de la Résistance aux Antibiotiques Route du Petit Staoueli – Dely Ibrahim	Pr. TALI MAAMAR Hassiba	Dr. BENAMROUCHE Nabila	023 36 75 36	023 36 75 36
CHU Mustapha Bacha – Alger - Service de microbiologie	Pr. TAZIR Mohamed	Pr. DJENNANE Fazia	021 23 57 87 021 23 55 55 (ST)	021 23 57 87
CHU Béni-Messous - Alger - Laboratoire central	Pr. GHAFOUR Mohamed	Dr. AMMARI Houria	021 93 12 88	021 93 12 88
CHU Béni-Messous - Alger - Laboratoire mère-enfant	Pr. BOUCHENE Zahia	Dr. TOUATI Djamilia	021 93 46 99	021 93 12 27
CHU Bab El Oued – Alger - Laboratoire central	Pr. ZENATI Akila	Dr. HANNI Amina	021 96 02 42	021 96 02 42
Centre Pierre et Marie Curie - Laboratoire central - Alger	Dr. MATALLAH Mohamed	Dr. BELLOUT Zohra	021 23 76 92 021 23 66 66 ST	021 23 76 92
EHS Dr M.A. Maouche – Alger - Service de Biologie Clinique	Pr. KEZZAL Kamal	Pr. BENSLIMANI Akila	023 18 20 16	023 18 20 16
EHS El Hadi Flici – Alger. Laboratoire central	Dr. CHERGUELAINÉ Khaled	Dr. BENADDA Samia	021 97 94 07	021 97 94 07

Institut National de Santé Publique Département Soutien Technique-Laboratoire de microbiologie Alger	Dr. HAMMADI Djamilia	Dr. MISSOUM Mohamed Fawzi Karim	023 18 75 56	021 91 27 37
CHU Nefissa Hamoud - Alger – Laboratoire central	Pr. GUECHI Zhor	Dr. NAIT-KACI Safia	021 49 56 16 021 49 56 56 / 59	021 49 56 16 021 23 28 04
Etablissement Publique Hospitalier Birtraria - Alger - Laboratoire central	Pr. BELAHCEN Zina	Dr. OUSSADOU Latifa	021 90 00 10 ST 021 90 00 23 LD	021 90 00 23
Etablissement Publique Hospitalier de Tamanrasset Mesbah Baghdadi	Mr. KONI Djamel	Mr. KONI Djamel	029 32 66 20	029 32 60 94
Hôpital Central de l'armée. Kouba – Alger Service de microbiologie	Pr. ZERROUKI Ali	Pr. ZERROUKI Ali	021 54 54 54 (st) 021 54 53 62	021 54 52 38
CHU BENBADIS – Constantine Service de microbiologie	Pr. BENLABED Kadour	Pr. BENTCHOUALA Chafia	031 94 64 99 (L.D) 031 64 16 07 (ST)	031 94 36 77
Etablissement Publique Hospitalier Médéa - Laboratoire central	Dr. BEKRI Razika	Mme. KABACHE Razika	025 58 23 58 P257	025 58 83 89
CHU Batna – Laboratoire de microbiologie	Pr. BEN MEHIDI Messaoud	Pr. BEN MEHIDI Messaoud	033 30 83 26 (LD)	033 30 83 26
CHU Frantz Fanon – Blida - Laboratoire central	Pr. BELOUNI Rachid	Dr. AZROU Sihem	025 40 49 69	025 40 49 69
CHU Frantz Fanon – Blida –Clinique HASSIBA BEN BOUALI	Pr. BELOUNI Rachid	Dr. OUKID Samira	025 40 49 69	025 40 49 69
EPH Boufarik - Blida - Laboratoire central	Dr. LASSAS Karima	Mme. SABABOU Karima	025 47 14 10	025 47 14 11

CHU de Sétif – SETIF - Laboratoire de bactériologie	Pr. SAHLI Farida	Pr. SAHLI Farida	036 54 40 15	036 54 40 17
CHU d'Oran – Oran -	Dr. ZOUAGUI Souad	Dr. ZOUAGUI Souad	041 41 22 59	041 41 34 14
CHU Dorban – Annaba - Laboratoire central	Pr. DEKHIL Maazouz	Pr. DJAHMI Nassima	038 42 58 04	038 42 58 04
CHU Mohamed Nedir – Tizi Ouzou - Laboratoire de microbiologie et parasitologie	Dr. SEKLAOUI Nacera	Dr. AZZAM Amina	026 21 13 16	026 21 71 04
EPH de Bologhine - Laboratoire central	Pr. CHERIFI Mohamed	Pr. AMHIS Wahiba	021 95 95 51	021 95 95 51 (Labo) 021 95 81 75 (DG)
EHU 1er Novembre 1954 –Oran-Service Bactériologie	Dr. DALI YAHIA Radia	Dr. ZELLAGUI Selma	041 70 51 27 (LD)	041 70 51 27
Hôpital militaire universitaire d'Oran - Laboratoire de microbiologie	Dr. BENMAHDI Lahcène	Dr. BENMAHDI Lahcène	041 24 78 82	041 24 78 82
Hôpital militaire universitaire spécialisé de Staouéli - Alger - Laboratoire central	Dr. BENSGHEIR Soufiane	Dr. BOUKORCHI Khelifa	021 39 36 63	021 39 12 75
EHS Salim Zemirli Laboratoire central	Pr. AIT HAMMOU Nafissa	Dr. HAMIDI Moufida	023 97 14 05	023 97 14 05

Sommaire

	Pages
Préambule	15
Evaluation externe de la qualité	18
Contrôle de qualité de l'antibiogramme	26
Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées d'hémocultures	33
Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées du liquide céphalo-rachidien	49
Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées des prélèvements des voies respiratoires basses, du liquide pleural et des prélèvements oto-rhino-laryngologiques (ORL)	63
Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées du liquide synovial	86
Profils de sensibilité et de résistance des principales bactéries entériques isolées des coprocultures	90
Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées des urines	98
Etat de la résistance aux antibiotiques et surveillance des bactéries multi-résistantes (BMR)	114

Préambule

L'année 2016 est une année charnière durant laquelle, le comité organisateur a décidé de détailler les résultats fournis par les membres du réseau, lors de l'évaluation annuelle.

A ce titre, des commissions ont été créées au sein du réseau afin de traiter dans le détail, les différentes données fournies sur la base d'un questionnaire envoyé auparavant.

Huit microbiologistes supplémentaires de différentes régions du pays font partie de ces commissions.

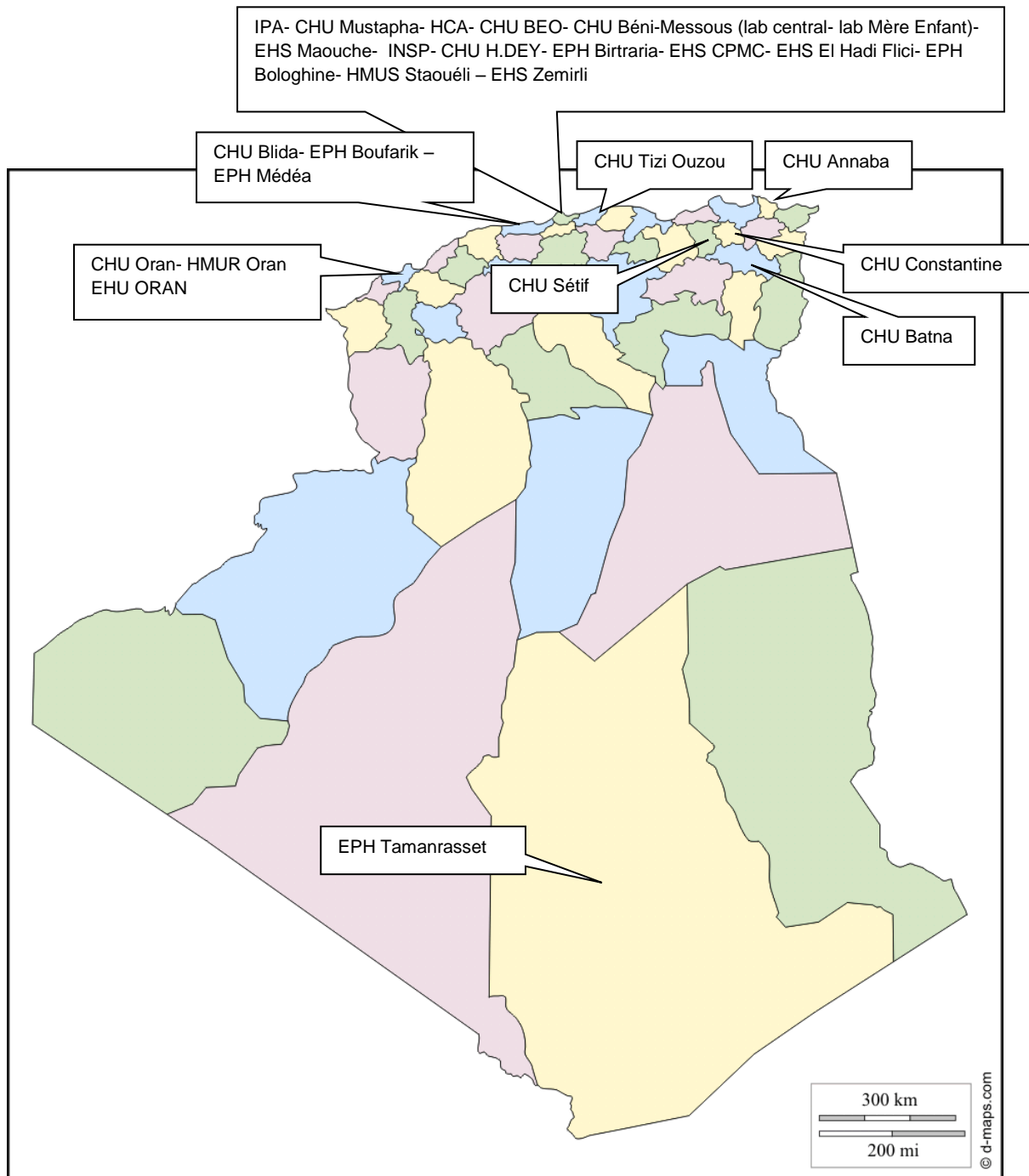
Donc dans cet ouvrage se trouvent tous les résultats détaillés et traités par les différentes commissions.

En espérant que ce nouveau type de présentation aidera les cliniciens à avoir une idée plus précise sur les infections bactériennes à germes sensibles et résistants aux antibiotiques.

Les différents chapitres traités dans cet ouvrage seront :

- Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées d'hémocultures
- Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées des LCR
- Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées des prélèvements des voies respiratoires basses et des liquides pleuraux
- Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées des prélèvements de la sphère ORL
- Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées des épanchements articulaires
- Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées des coprocultures
- Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées des urines
- Etude globale des bactéries résistantes

Pr Kheira RAHAL
Coordinatrice du réseau de surveillance de la résistance bactérienne aux
antibiotiques



IPA	Institut Pasteur d'Algérie
CHU	Centre Hospitalo-Universitaire
HCA	Hôpital Central de l'Armée
EHS	Etablissement Hospitalier Spécialisé
EPH	Etablissement Public Hospitalier
INSP	Institut National de Santé Publique
CPMC	Centre Pierre et Marie Curie
HMUS	Hôpital Militaire Universitaire Spécialisé
HMUR	Hôpital Militaire Universitaire Régional
EHU	Etablissement Hospitalo-Universitaire

Evaluation externe de la qualité

Pr K. Rahal

- Trois souches lyophilisées ont été remises lors du séminaire du 26 octobre 2016.
- Les résultats devaient être rendus le 28/11/2016 :
 - 4 laboratoires ont répondu en retard
 - CHU Constantine
 - CHU Mustapha Bacha – Alger
 - CHU Batna
 - HMUS - Staouéli - Alger
- N'ont pas répondu :
 - Laboratoire EPH Tamanrasset
 - Laboratoire de microbiologie EHU Oran
- Nombre total de réponses reçues : 25

I) DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE PRECIS DE LA SOUCHE QCE / I 19 :

QCE / I 19 *Enterococcus faecium*

- Réponses correctes : 20
- Réponses incorrectes : 05

80 %

II) IDENTIFICATION, LECTURE ET INTERPRETATION DE L'ANTIBIOGRAMME DE QCE / A 35:

QCE / A35 : *Klebsiella pneumoniae*

- mécanisme : BLSE + carbapénémase
- antibiogramme :

Ampicilline : R

Amoxicilline + Ac. clavulanique : R

Aztréonam : R

Céfalotine : R

Céfazoline : R

Céfotaxime : R

Ceftazidime : R

Imipénème : I CMI : 2 µg/ml

Ertapénème : R CMI : 32 µg/ml

Gentamicine : R

Cotrimoxazole : R

Colistine : S CMI : 0,75 µg/ml (CMI)

a) Identification de la souche :

- Réponses exactes : 22 88 %
- Réponses inexactes : 2
- Souche n'ayant pas redémarrée : 1

b) Mécanismes BLSE + carbapénèmase détectés sur 22 réponses exactes

- mécanismes détectés : 15 68,18 %
- mécanismes incomplètement détectés : 4
- mécanismes non détectés : 3

c) Résultats des antibiogrammes sur 22 identifications correctes :

- Liste des antibiotiques testés conforme à la liste proposée dans le fascicule de standardisation du réseau 2014 : 1
- Charges correctes pour l'antibiogramme précédent avec une liste correcte des antibiotiques.
- Interprétation de l'antibiogramme précédent: incorrecte.
- CMI
 - Colistine : correcte
 - Non déterminées : Imipénème
 - Ertapénème

III) IDENTIFICATION, LECTURE ET INTERPRETATION DE L'ANTIBIOGRAMME DE QCE / A 36

QCE / A 36 : *Enterobacter cloacae*

Test de Hodge : négatif

Antibiogramme :

Ampicilline : R
 Amoxicilline + Ac. clavulanique : R
 Céfalotine : R
 Céfazoline : R
 Céfoxitine : R
 Céfotaxime : R
 Céftazidime : R
 Ertapénème : I
 Cotrimoxazole : R
 Colistine : S 0,125 µg/ml (CMI)

a) Identification de la souche

- Réponses exactes : 22 88%
- Réponses inexactes : 3

b) Test de Hodge (sur 22 réponses exactes) :

- Effectué : 3 13,63 %
- Réponses exactes : 2
- Réponses inexactes : 1

c) Résultats des antibiogrammes sur 22 identifications correctes :

- Liste des antibiotiques conformes à la liste proposée dans le fascicule de standardisation du réseau 2014 : 2
- Charges correctes avec une liste correcte : 1
- Interprétations non correctes pour les 2 antibiogrammes avec une liste des antibiotiques standardisée.
- CMI colistine : 1 correcte

S.V.P. encore une fois évitez les croix pour les interprétations des antibiogrammes. Ecrivez en toute lettre : R, I ou S.

Correction de l'évaluation externe de la qualité

Contrôle de qualité externe

Identification : souche n° QCE / I 19

1- Diagnostic bactériologique précis

Souche N° QCE / I 19

Enterococcus faecium

2- Précisez les examens directs effectués.

Coloration de Gram : Cocci à Gram positif.

3- Précisez les milieux de culture utilisés.

Culture sur GSC (+)

Culture sur GSF (+)

Culture sur GN (+)

4- Galerie d'identification

Catalase (-)

Oxydase (-)

Galerie Api Strepto :

Code : 5117 510

Contrôle de qualité externe

Antibiogramme : QCE / A 35

Nom / Prénom :

Laboratoire :

Technique utilisée : diffusion ; inoculum 0,5 MF ; ensemencement par écouvillon.

Fournisseur du milieu M.H. : OXOID

Fournisseur des disques d'antibiotiques : BIO-RAD + OXOID.

Interprétation (break-points : CLSI, SFM) CLSI 2015 (M100-S25).

Identification de la souche envoyée : ***Klebsiella pneumoniae***.

Antibiotiques	Charge	Ø (mm)	Interprétation	CMI µg/ml
Ampicilline	10 µg	<6	R	
Amoxicilline + Acide clavulanique	20/10 µg	12	R	
Céfalotine	30 µg	<6	R	
Céfazoline	30 µg	<6	R	
Céfoxitine	30 µg	23	S	
Céfotaxime	30 µg	10	R	
Céftazidime	30 µg	12	R	
Aztreonam	30 µg	13	R	
Imipénème	10 µg	25	I	2
Ertapénème	10 µg	20	R	32
Amikacine	30 µg	19	S	
Gentamicine	10 µg	<6	R	
Acide nalidixique	30 µg	26	S	
Ciprofloxacine	5 µg	30	S	
Chloramphénicol	30 µg	32	S	
Nitrofurantoïne	300 µg	19	S	
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	1.25/23.75 µg	<6	R	
Fosfomycine	200 µg	19	S	
Colistine			S	0,75
<u>Autres tests</u> Test du double disque Test de Hodge Boîte avec cloxacilline	<u>Résultat</u> Positif Positif Positif			
Mécanisme de résistance : (éventuellement)	BLSE + Carbapénémase			

Contrôle de qualité externe

Antibiogramme : QCE / A 36

Nom / Prénom :

Laboratoire :

Technique utilisée : diffusion ; inoculum 0,5 MF ; ensemencement par écouvillon.

Fournisseur du milieu M.H. : OXOID

Fournisseur des disques d'antibiotiques : BIO-RAD + OXOID

Interprétation (break-points : CLSI, SFM) CLSI 2015 (M100-S25).

Identification de la souche envoyée : ***Enterobacter cloacae***.

Antibiotiques	Charge	Ø (mm)	Interprétation	CMI µg/ml
Ampicilline	10 µg	<6	R	
Amoxicilline + Acide clavulanique	20/10 µg	<6	R	
Aztreonam	30 µg	27	S	
Céfalotine	30 µg	<6	R	
Céfazoline	30 µg	<6	R	
Céfoxitine	30 µg	10	R	
Céfotaxime	30 µg	20	R	
Céftazidime	30 µg	20	R	
Imipénème	10 µg	26	S	
Ertapénème	10 µg	21	I	
Amikacine	30 µg	22	S	
Gentamicine	10 µg	21	S	
Acide nalidixique	30 µg	22	S	
Ciprofloxacine	5 µg	26	S	
Chloramphénicol	30 µg	26	S	
Nitrofurantoïne	300 µg	25	S	
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	1.25/23.75 µg	<6	R	
Fosfomycine	200 µg	26	S	
Colistine			S	0.125
<u>Autres tests</u>	<u>Résultat</u>			
Test de Hodge :	Négatif			
Mécanismes de résistance : (éventuellement)	Céphalosporinase de haut niveau + imperméabilité à l'ertapénème			

Contrôle de qualité de l'antibiogramme

Dr M.K.F. Missoum et Dr H. Ammari

Le contrôle de qualité interne a pour objectif l'évaluation continue de la reproductibilité des résultats, de la performance des réactifs et du personnel technique garantissant ainsi la fiabilité des résultats des tests de sensibilité aux antibiotiques.

Pour une validation des résultats de l'année en cours, il a été convenu de manière consensuelle que chaque laboratoire membre devrait effectuer au moins 30 tests de CQ pour voir retenir les résultats pour l'analyse.

1- Méthodologie et validation des résultats

L'analyse des résultats du contrôle de qualité (CQ) a été faite grâce au logiciel WHONET 5.6. La période d'étude va du 01 janvier au 31 décembre 2016.

Nous notons que, comme pour l'année précédente, plusieurs laboratoires ont effectué moins de 30 tests de CQ par souche ATCC, ce qui est toujours préjudiciable car les résultats des tests de sensibilité vis-à-vis des souches de référence ou des molécules correspondantes n'ont pas été validés et donc non retenus pour l'analyse de cette année.

Egalement, comme pour 2015 la majorité des molécules n'ont pas été retenues, non du fait de diamètres non conformes (la majorité des tests de CQ effectués par l'ensemble des laboratoires membres sont conformes à quelques exceptions près) mais plutôt du fait du nombre insuffisant de tests de CQ (moins de 30 tests).

Les laboratoires n'ayant pas remis les résultats des CQ vis-à-vis des souches de référence *E.coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923 et *P.aeruginosa* ATCC 27853 n'ont pas été inclus dans l'analyse des résultats. Ont également été exclus de l'analyse des résultats, les laboratoires ayant effectué moins de 30 tests (CQ).

Ont été analysés les résultats des laboratoires qui ont effectué des CQ sur les souches de référence *S. pneumoniae* ATCC 49619 et *H. influenzae* ATCC 49247.

Les tests effectués avec des antibiotiques ou des charges d'antibiotiques autres que ceux prévus dans les recommandations du fascicule de standardisation n'ont pas été inclus dans l'analyse, exception faite des molécules suivantes : amoxicilline, fosfomycine 50µg et pristinaamycine. Pour ces molécules, les critères du CA-SFM/ EUCAST ont été adoptés.

Rappelons que, d'une part, sont toujours retenus comme conformes, tous les tests de CQ pour lesquels les diamètres obtenus sont compris dans l'intervalle des diamètres critiques plus ou moins 2mm.

D'autre part, le pourcentage de conformité des tests de CQ vis-à-vis d'une molécule est également considéré, pour l'exploitation de cette année (2016) comme conforme à partir de 80% de tests corrects et au-delà de 30 tests.

2- Liste des antibiotiques à tester par souche de référence :

Le contrôle de qualité interne pour les laboratoires médicaux a porté sur les molécules répertoriées dans le tableau (1).

Tab. 1 : Liste des antibiotiques à tester par souche de référence

<i>E.coli</i> ATCC 25922	<i>S. aureus</i> ATCC 25923	<i>P.aeruginosa</i> ATCC 27853	<i>S.pneumoniae</i> ATCC 49619	<i>H. influenzae</i> ATCC 49247
Ampicilline (10µg) Amoxicilline+	Pénicilline G(10 UI)	Ticarcilline(75µg)	Oxacilline (1µg)	Ampicilline (10µg)
Acide clavulanique(20/10µg)	Céfoxitine(30µg)	Ticarcilline	Erythromycine(15µg)	Amoxicilline
Céfazoline(30µg) Céfalotine(30µg)	Kanamycine(30µg)	+Acideclavulanique(75/10µg)	Clindamycine(2µg)	+Acide Clavulanique(20/10µg)
Céfoxitine(30µg) Céfotaxime(30µg)	Gentamicine(10µg)	Pipéracilline(100µg)	Chloramphénicol(30µg)	Céfotaxime(30µg)
Ceftazidime(30µg)	Amikacine(30µg)	Ceftazidime(30µg)	Rifampicine(5µg)	Tétracycline(30µg)
Aztréonam (30µg)	Erythromycine(15µg)	Aztréonam(30µg)	Triméthoprim	Azithromycine(15µg)
Imipénème(10µg)	Clindamycine(2µg)	Imipénème(10µg)	+sulfaméthoxazole(1.25/23.75µg)	Acidenalidixique(30µg)
Ertapénème(10µg)	Quinupristin-Dalfopristine(15µg)	Amikacine(30µg)	Vancomycine(30µg)	Ciprofloxacine(5µg)
Gentamicine(10µg)	Ofloxacine(5µg)	Gentamicine(10µg)	Lévofloxacine(5µg)	Chloramphénicol(30µg)
Amikacine(30µg)	Ciprofloxacine(5µg)	Tobramycine(10µg)	Doxycycline(30µg)	Triméthoprim+
Acide nalidixique(30µg)	Lévofloxacine(5µg)	Nétilmicine(30µg)	Quinupristine-Dalfopristine(15µg)	sulfaméthoxazole(1.25/23.75µg)
Ciprofloxacine(5µg)	Chloramphénicol(30µg)	Ciprofloxacine (5µg)	Gémifloxacine(5µg)	
Chloramphénicol (30µg)	Teicoplanine(30µg)	Lévofloxacine(5µg)		
Nitrofurantoïne(300µg)	Rifampicine(200µg)	Colistine(10µg)		
Triméthoprim +	Triméthoprim			
sulfaméthoxazole (1.25/23.75µg)	+sulfaméthoxazole(1.25/23.75µg)			
Fosfomycine (200µg)	Tétracycline(30µg)			
	Acidefusidique(10µg)			

3- Liste des laboratoires non retenus pour l'analyse

Pour cette année, sur l'ensemble des laboratoires médicaux membres du réseau AARN répartis sur le territoire national, 05 laboratoires membres n'ont pas remis leurs résultats de CQ dans les délais convenus à savoir : CHU Batna, CHU Sétif, EPH Tamanrasset, HMUS de Staouéli, HMRU Constantine.

En outre, pour l'EPH Boufarik l'exploitation des données n'a pas été possible en raison d'une saisie inadéquate des données.

Pour la Clinique Hassiba Ben Bouali (Blida), nouveau membre dans le réseau, l'exploitation de ses données n'a pu être possible.

4- Laboratoires retenus pour l'analyse

-CHU MUSTAPHA BACHA	-E.H.S. DOCTEUR MAOUCHE
-CHU BENI -MESSOUS -LABORATOIRE CENTRAL	-EHS EL HADI FLICI
-CHU BENI- MESSOUS LABORATOIRE MERE-ENFANT	-INSP
-CHU BAB EL OUED	-CHU HUSSEIN DEY
-EHS CENTRE PIERRE ET MARIE CURIE	-EPH BIRTRARIA
-CHU ANNABA	-CHU TIZI OUZOU
-HMRU ORAN	-EHS ZEMIRLI
-CHU ORAN	-HCA
-EPH BOLOGHINE	-IPA DELY BRAHIM ALGER
	-CHU BEN BADIS
	-CHU BLIDA

5- Résultats et remarques

- Pour l'ensemble des laboratoires retenus pour l'analyse, que ce soit pour *E.coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923 ou pour *P. aeruginosa* ATCC 27853, les nombres de tests par molécule antibiotique étaient sensiblement les mêmes vis-à-vis de chaque souche ATCC testée et ceci pour chaque laboratoire.

Cependant, vis-à-vis de la molécule de chloramphénicol comme pour l'année précédente, un nombre non négligeable de laboratoires (plus de 05 laboratoires) bien qu'ayant pratiqué un nombre suffisant de tests CQ, ont présenté des diamètres d'inhibition supérieurs aux normes requises ceci vis à vis de *E.coli* ATCC 25922.

- Pour *S. pneumoniae* ATCC 49619, 11 laboratoires médicaux ont pratiqué des tests de CQ, le nombre de tests effectué reste toujours insuffisant en quantité et en qualité, excepté pour les laboratoires de l'IPA – Dely brahim, CHU Mustapha Bacha, EPH Birtraria et CHU Blida.

- Pour *H. influenzae* ATCC 49247, 4 laboratoires seulement ont effectué des tests de CQ.

Pour cette souche également, des efforts doivent être fournis pour améliorer les résultats (augmentation du nombre de tests, utilisation du milieu HTM).

Tab. 2: Laboratoires ayant effectué moins de 30 tests de CQ par souche de référence

	<i>S.aureus</i> ATCC 25923	<i>E.coli</i> ATCC 25922	<i>P.aeruginosa</i> ATCC 27853
EHS EL HADI FLICI	X	X	X
HCA	X	X	X
EHS ZEMIRLI	X	X	X
HMRU ORAN		X	X
CHU ANNABA	X	X	X
CHU CONSTANTINE	X	X	X
CHU TIZI OUZOU	X		

6- Recommandations

- Les anomalies doivent être signalées lors des évaluations annuelles.

Rappelons également qu'il est inutile de créer des fichiers Whonet pour les résultats de CQ. Au contraire, il faut saisir les données dans les fichiers mensuels en même temps que les données de l'antibiogramme.

Les recommandations des années précédentes restent de mise à savoir :

- Mettre en place un système de traçabilité pour l'identification du personnel technique lors de la saisie afin de tester leur performance.
- Responsabiliser un membre de l'équipe technique du laboratoire qui sera chargé de veiller à la conservation et l'entretien des souches de référence.
- Aliquoter les souches de référence selon la procédure recommandée.
- Retirer de toutes les paillasse les souches de référence dont les résultats de CQ ne sont pas satisfaisants.
- Veiller à respecter la durée de validité de l'étalon MF et contrôler régulièrement sa turbidité, vérifier également l'étalonnage des densitomètres.
- Changer les souches de référence au début de chaque mois et travailler avec des cultures de 18h.
- Conserver correctement les cartouches de disques d'antibiotiques.
- Mesurer correctement les zones d'inhibition.
- Tenir compte des diamètres d'inhibition pour la disposition des disques d'antibiotiques.
- Superviser les opérations de saisie des résultats de contrôle par le partenaire membre du réseau.

Veiller à détecter en temps réel l'anomalie constatée au niveau d'un test de CQ effectué, afin de solutionner le problème en tenant compte de l'algorithme recommandé dans le fascicule de standardisation.

Il est anormal de continuer à enregistrer un nombre aussi élevé de tests de CQ non conformes.

**Profils de sensibilité et de résistance des
bactéries isolées d'hémocultures**

Dr S. Mahrane et Pr H. Tali Maamar

Introduction

Dans ce chapitre nous nous sommes intéressées à l'analyse des données concernant les espèces bactériennes isolées des hémocultures et leurs profils de sensibilité aux antibiotiques. Ces données ont été collectées sur la base des questionnaires transmis aux membres du réseau, et concernent la période allant de janvier à décembre 2016.

Objectifs

- Déterminer les espèces bactériennes isolées des hémocultures.
- Déterminer le taux de résistance aux antibiotiques des bactéries isolées des hémocultures en milieu hospitalier.
- Déterminer le taux des différents marqueurs de résistance (BMR) des bactéries isolées des hémocultures.

Critères d'exclusion

- Sont exclues de l'analyse toutes les données de résistance pour chaque espèce bactérienne provenant d'un laboratoire ayant fourni un contrôle de qualité interne insuffisant pour la souche de référence correspondante (moins de 30 QC pour toute l'année).
- Sont exclues les données des molécules pour lesquelles les laboratoires participants ont obtenu un pourcentage de conformité inférieur à 80% au contrôle de qualité de la molécule testée avec la souche de référence correspondante.

Commentaires généraux :

- Fréquence élevée des bactéries nosocomiales par rapport à celles habituellement responsables d'infections communautaires, *K.pneumoniae* 24,8% (n=688), *E.coli* 14,2% (n=393), *A.baumannii* 10,95% (n=303)
- Prédominance des Bacilles à Gram négatif 74,82% (n=2072), avec en tête les entérobactéries 55,29% (n=1531)
- La non-conformité des contrôles de qualité de l'antibiogramme a causé une déperdition importante dans les données transmises, réduisant ainsi le nombre d'isolats inclus dans l'exploitation des données de sensibilité aux antibiotiques.

Tab. 3: Nombre d'espèces bactériennes isolées des hémocultures par laboratoire (année 2016)

	<i>E.coli</i>	<i>K.pneumoniae</i>	<i>K.oxytoca</i>	<i>P.mirabilis</i>	<i>E.cloacae</i>	<i>S.marcescens</i>	<i>Salmonella spp.</i>	<i>P.aeruginosa</i>	<i>A.baumannii</i>	<i>S.maltophilia</i>	<i>H. influenzae non b</i>	<i>B. fragilis</i>	Autres BGN	<i>S.aureus</i>	<i>S.agalactiae</i>	<i>S.pyogenes</i>	<i>S.pneumoniae</i>	<i>E.faecalis</i>	<i>E.faecium</i>
CHU Mustapha Bacha	25	41	1	1	20	32	1	21	17	10	1	0	0	38	3	0	1	0	0
CHU Béni Messous Laboratoire central	8	14	0	1	4	2	4	7	7	2	0	0	0	6	0	0	0	5	1
CHU Béni Messous Laboratoire mère enfant	8	36	0	1	11	6	0	9	2	0	0	0	0	15	0	1	3	9	2
CHU Bab El Oued	5	20	0	2	0	5	0	6	5	0	0	0	0	13	0	0	0	2	0
EHS CPMC	31	51	0	2	2	12	2	18	42	1	0	0	0	29	2	0	0	3	5
EHS El Hadi Flici	5	11	0	1	2	4	0	2	4	1	0	0	0	8	0	0	3	0	0
CHU Hussein Dey	4	35	4	0	6	0	0	7	7	1	0	0	0	13	1	0	0	2	1
EPH Birtraria	2	3	3	0	4	0	1	2	0	1	0	0	0	16	0	0	4	0	0
HCA	22	74	0	3	32	9	3	6	35	1	0	0	0	17	1	0	2	1	1
IPA – Dely Ibrahim	4	15	3	2	2	7	0	17	3	0	1	0	0	1	1	0	9	0	3

Tab. 3 (suite): Nombre d'espèces bactériennes isolées des hémocultures par laboratoire (année 2016)

CHU Constantine	69	73	3	7	37	13	2	23	46	8	0	0	0	79	0	0	3	9	7
CHU Blida	27	27	1	2	5	1	0	13	31	1	0	0	0	21	0	0	2	10	15
EPH Boufarik	24	7	2	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0	2	1	0	0
CHU Sétif	12	9	0	1	3	0	1	10	18	0	0	0	0	8	0	1	0	0	0
CHU Oran	15	30	3	4	4	6	0	14	5	2	0	0	0	21	1	0	2	3	0
CHU Annaba	20	53	7	2	12	26	9	9	9	0	0	0	0	31	1	0	4	1	15
CHU Tizi Ouzou	41	64	1	1	5	20	1	11	17	0	0	0	0	34	0	0	11	1	3
EPH Bologhine	23	12	3	1	7	4	1	4	8	0	0	2	0	11	0	0	3	9	4
EHU Oran	21	54	1	12	8	7	2	13	24	0	0	0	0	52	1	0	1	23	10
EHS Zemirli	20	32	1	2	16	1	0	11	23	0	0	0	0	45	0	0	0	10	6
CHU Blida	7	27	1	0	3	1	1	1	0	0	0	0	6	1	4	0	1	0	0
Totaux:	393	688	34	46	184	156	30	204	303	28	2	2	6	463	15	4	50	88	73

Tab. 4: Nombre et pourcentage des différentes espèces bactériennes isolées des hémocultures (année 2016)

Espèces bactériennes	Nombre	Pourcentage
<i>K.pneumoniae</i>	688	24,80%
<i>S.aureus</i>	463	16,72%
<i>E.coli</i>	393	14,20%
<i>A.baumannii</i>	303	10,95%
<i>P.aeruginosa</i>	204	7,40%
<i>E.cloacae</i>	184	6,64%
<i>S.marcescens</i>	156	5,63%
<i>E.faecalis</i>	88	3,20%
<i>E.faecium</i>	73	2,60%
<i>S.pneumoniae</i>	50	1,80%
<i>P.mirabilis</i>	46	1,70%
<i>K.oxytoca</i>	34	1,22%
<i>Salmonella spp.</i>	30	1,10%
<i>S.maltophilia</i>	28	1,01%
<i>S.agalactiae</i>	15	0,54%
Autres BGN	6	0,21%
<i>S.pyogenes</i>	4	0,14%
<i>H.influenzae non b</i>	2	0,07%
<i>B.fragilis</i>	2	0,07%
Totaux:	2769	100,00%

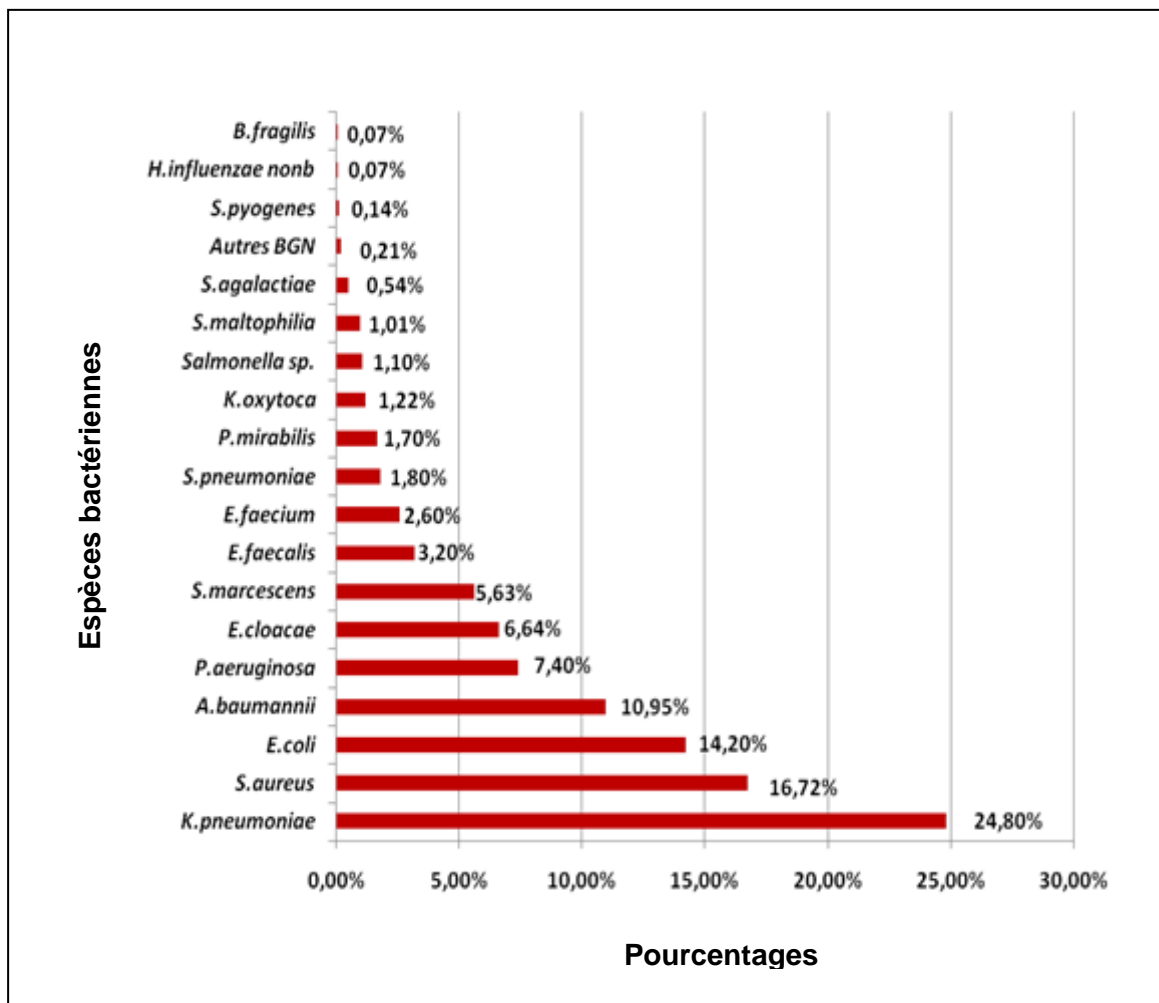


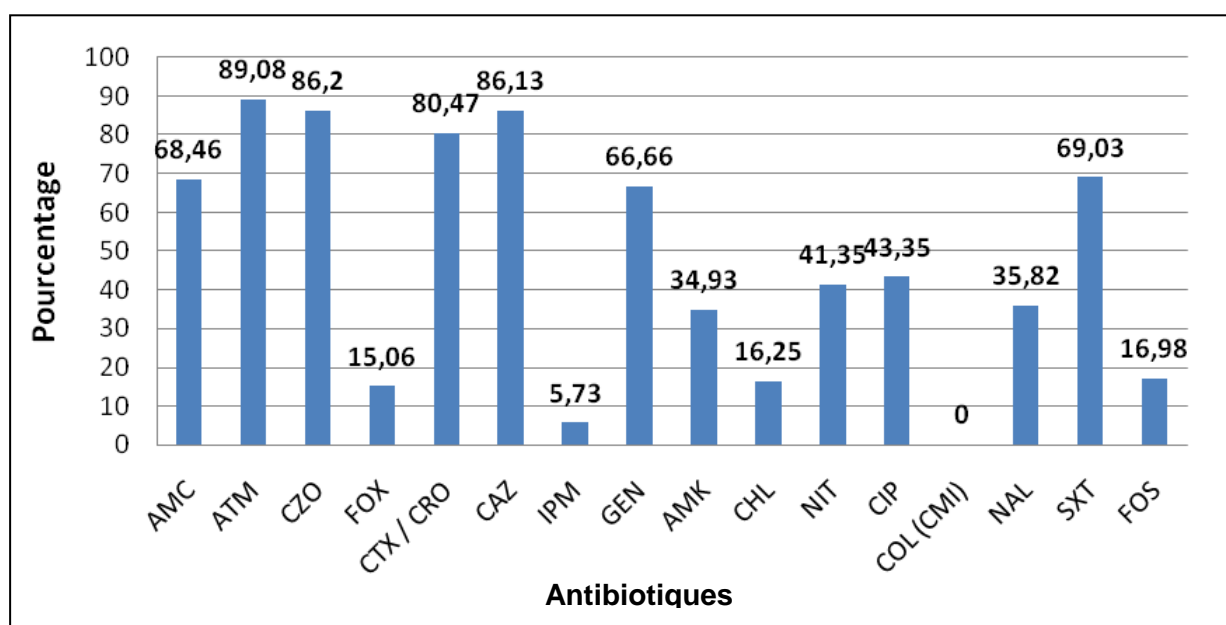
Fig 1 : Pourcentage des différentes espèces bactériennes isolées dans les hémocultures (n=2769)

Tab. 5: Nombre et pourcentage de *Klebsiella pneumoniae* résistantes (R + I) aux antibiotiques isolées d'hémocultures (année 2016)

Antibiotiques	Nombre	Totaux	%
AMC	165	241	68,46
CZO	275	319	86,2
FOX	26	173	15,02
CTX / CRO	239	297	80,47
CAZ	87	101	86,13
ATM	81	91	89,01
IPM	18	314	5,73
ERT	NT	NT	NT
GEN	168	252	66,66
AMK	87	294	29,59
CHL	13	80	16,25
NIT	55	133	41,35
NAL	67	187	35,82
CIP	111	256	43,35
COL	0	42	0
SXT	194	281	69,03
FOS	9	53	16,98

NT : Non testé

Remarque : la sensibilité à la colistine doit être étudiée par CMI en milieu liquide

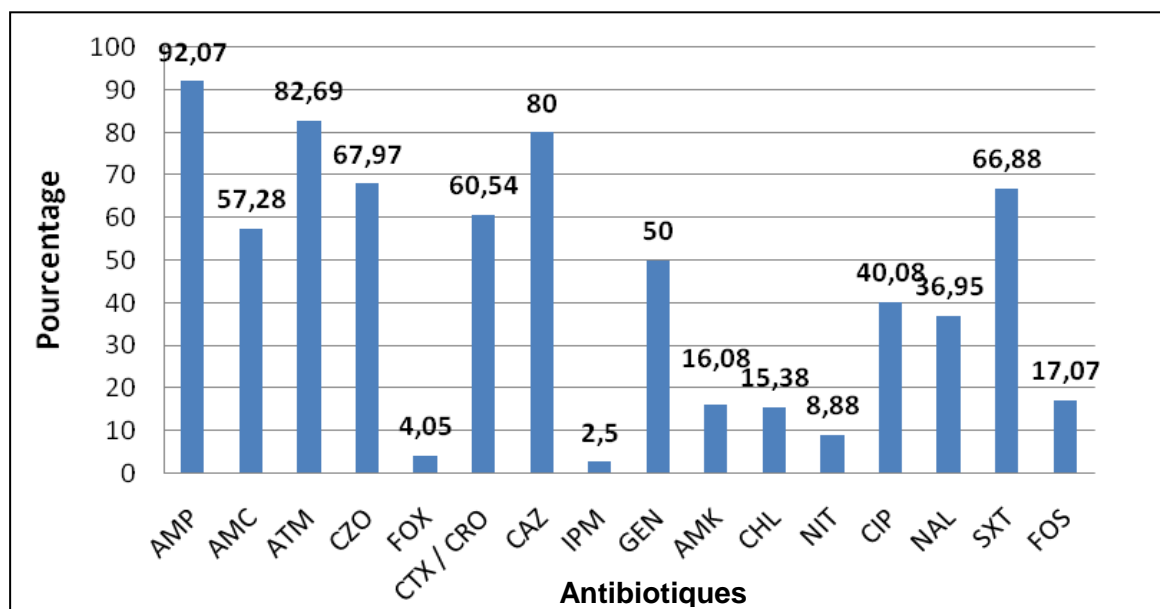
**Fig 2 :** Pourcentage des *Klebsiella pneumoniae* résistantes (R+I) aux antibiotiques et isolées d'hémocultures

Tab. 6 : Nombre et pourcentage d'*Escherichia coli* résistants (R + I) aux antibiotiques isolés d'hémocultures (année 2016)

Antibiotiques	Nombre	Totaux	%
AMP	93	101	92,07
AMC	59	103	57,28
CZO	121	178	67,97
FOX	6	148	4,05
CTX / CRO	89	147	60,54
CAZ	44	55	80
ATM	43	52	82,69
IPM	4	160	2,5
ERT	NT	NT	NT
GEN	83	166	50
AMK	23	143	16,08
CHL	6	39	15,38
NIT	4	45	8,88
NAL	34	92	36,95
CIP	51	125	40,08
COL	0	5	FE
SXT	101	151	66,88
FOS	7	41	17,07

NT : Non testé

FE : Faible effectif

Remarque : la sensibilité à la colistine doit être étudiée par CMI en milieu liquide**Fig 3 : Pourcentage des *Escherichia coli* résistants (R+I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures**

Tab. 7 : Nombre et pourcentage des *Enterobacter cloacae* résistants (R + I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures (année 2016)

Antibiotiques	Nombre	Totaux	%
ATM	10	19	FE
CTX / CRO	24	60	40
CAZ	11	19	FE
IPM	3	62	4,83
GEN	17	52	32,69
AMK	7	52	13,46
CHL	0	18	FE
NIT	10	27	FE
NAL	8	39	20,5
CIP	8	46	17,39
COL	0	3	FE
SXT	22	61	36,06
FOS	0	2	FE

FE : Faible effectif

Remarque : la sensibilité à la colistine doit être étudiée par CMI en milieu liquide

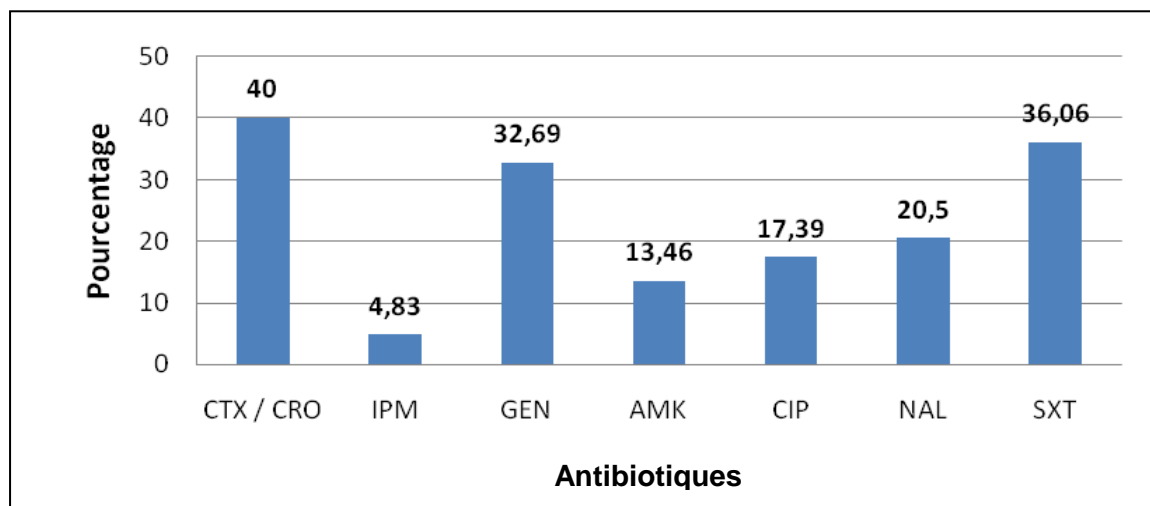
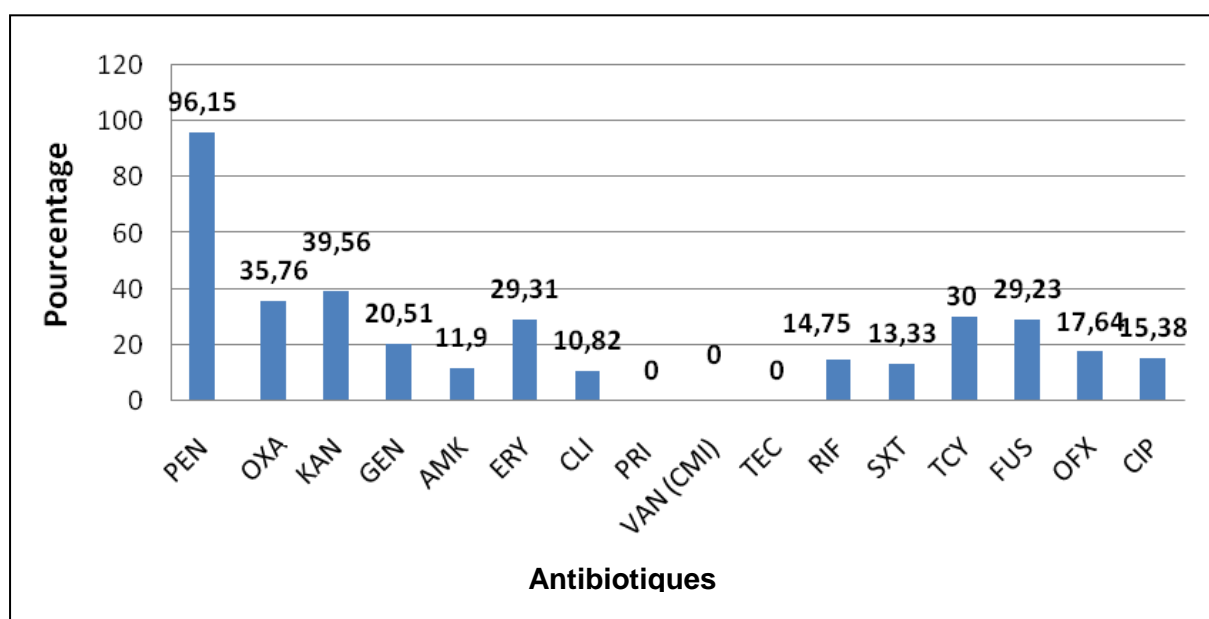


Fig 4 : Pourcentage des *Enterobacter cloacae* résistants (R+I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures

Tab.8: Nombre et pourcentage de *Staphylococcus aureus* résistants (R + I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures (année 2016)

Antibiotiques	Nombre	Totaux	%
PEN	150	156	96,15
OXA*	54	151	35,76
KAN	55	139	39,56
GEN	32	156	20,51
AMK	10	84	11,9
ERY	56	191	29,31
CLI	17	157	10,82
PRI	0	92	0
QDF	0	8	FE
VAN	0	84	0
TEC	0	144	0
RIF	18	122	14,75
SXT	18	135	13,33
TCY	33	110	30
CHL	0	29	FE
FUS	38	130	29,23
OFX	24	136	17,64
CIP	6	39	15,38
LVX	2	15	FE
FOS	0	14	FE

* La sensibilité à l'oxacilline est déterminée par le test de la céfoxitine
FE : Faible effectif

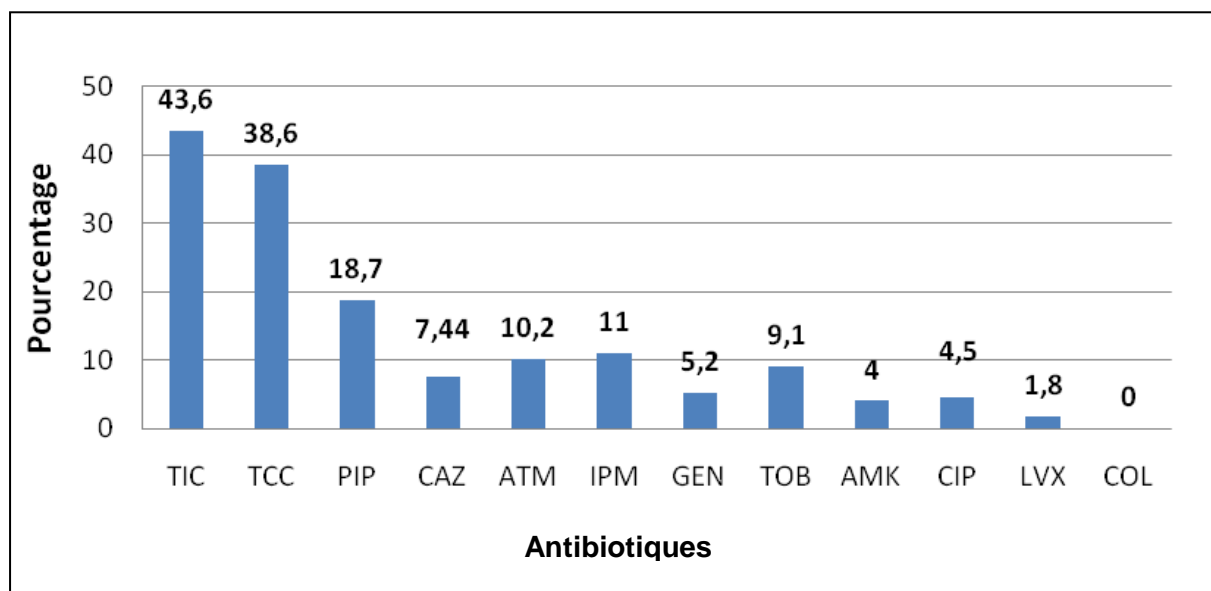
**Fig 5 : Pourcentage des *Staphylococcus aureus* résistants (R+I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures**

Tab. 9: Nombre et pourcentage de *Pseudomonas aeruginosa* résistants (R + I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures (année 2016)

Antibiotiques	Nombre	Totaux	%
TIC	41	94	43,61
TCC	27	70	38,57
PIP	20	107	18,69
CAZ	7	94	7,44
ATM	5	49	10,2
IPM	11	100	11
GEN	4	77	5,19
TOB	11	121	9,09
NET	NT	NT	N T
AMK	4	101	3,96
CIP	4	89	4,49
LVX	1	56	1,78
FOS	NT	NT	NT
COL	0	75	0

NT : non testé

Remarque : la sensibilité à la fosfomycine doit être étudiée par CMI

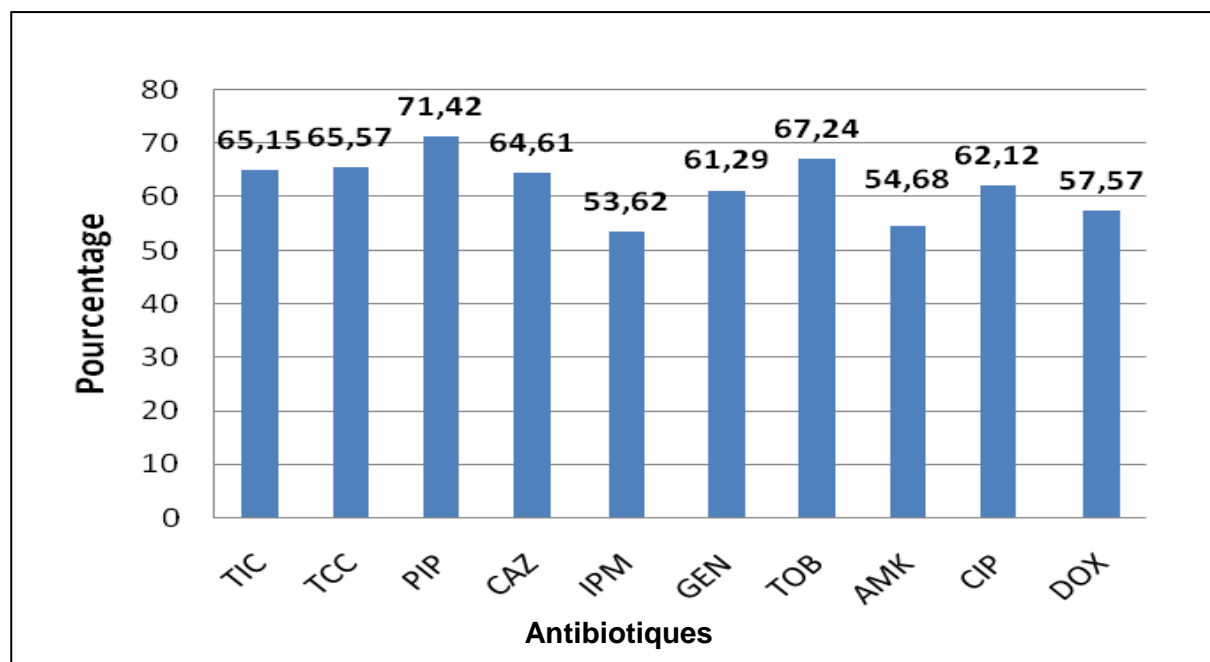
**Fig 6 :** Pourcentage des *Pseudomonas aeruginosa* résistants (R+I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures

Tab.10 : Nombre et pourcentage d'*Acinetobacter baumannii* résistants (R + I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures (année 2016)

Antibiotiques	Nombre	Totaux	%
TIC	43	66	65,15
TCC	40	61	65,57
PIP	45	63	71,42
CAZ	42	65	64,61
ATM	17	17	FE
IPM	37	69	53,62
GEN	38	62	61,29
TOB	39	58	67,24
AMK	35	64	54,68
NET	NT	NT	NT
CIP	41	66	62,12
LVX	16	29	FE
COL	NT	NT	NT
RIF	0	3	FE
SXT	1	3	FE
DOX	19	33	57,57

NT : Non testé

FE : Faible effectif

Remarque : la sensibilité à la colistine et à la nétilmicine doit être étudiée par CMI**Fig 7 : Pourcentage d'*Acinetobacter baumannii* résistants (R+I) aux antibiotiques et isolés d'hémocultures**

Tab. 11 : Répartition des BMR dans les hémocultures (n=904) (année 2016)

Marqueurs de résistance	Nombre	Pourcentage
Entérobactéries CTX R	410	45,35
EBLSE	279	30,9
<i>Acinetobacter baumannii</i> CIP R	63	7
ABRI	62	6,8
SARM	40	4,42
EPC	25	2,8
ERV	10	1,1
PSDP	6	0,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> CAZ R	5	0,5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> CIP R	3	0,33
<i>Haemophilus influenzae</i> PASE	1	0,1
Entérobactéries CS R	ND	ND
<i>Haemophilus influenzae</i> type b PASE	0	0
VISA	0	0
GISA	0	0
Totaux	904	100

ND : non déterminé

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC : entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, PASE : pénicillinase, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermediate *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermediate *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine, PSDP : pneumocoque de sensibilité diminuée aux pénicillines

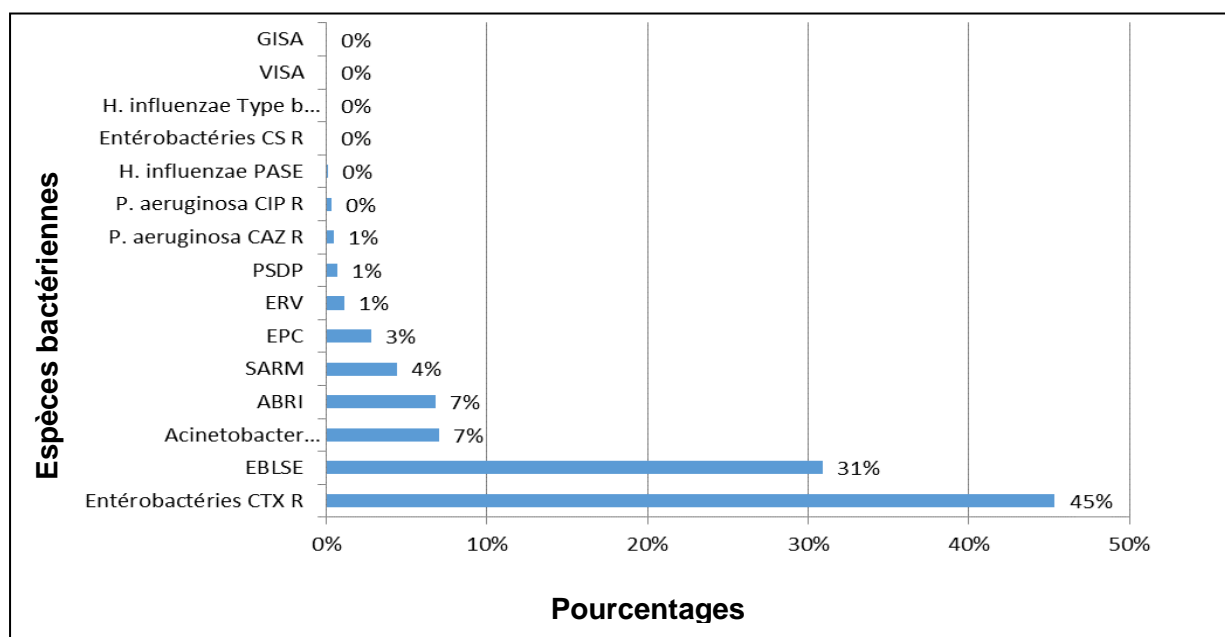


Fig 8 : Répartition des BMR dans les hémocultures (n=904)

Tab. 12 : Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées dans les hémocultures (année 2016)

Marqueur	Nombre (Nombre de BMR/Nombre total de souches isolées)	Pourcentage
EBLSE	279/1063	26,24
Enterobactéries CTX R	410/1215	33,74%
<i>A. baumannii</i> CIP R	63/197	31,97%
SARM	40/140	28,57%
PSDP	6/24	FE
ABRI	62/359	17,27%
ERV	10/96	10,40%
EPC	25/937	2,66%
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	3/138	2,17%
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	5/269	1,85%
Enterobactéries CS R	0/615	0%
GISA	0/119	0%
VISA	0/119	0%

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC, entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, PASE : pénicillinase, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermediate *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermediate *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine, PSDP : pneumocoque de sensibilité diminuée aux pénicillines

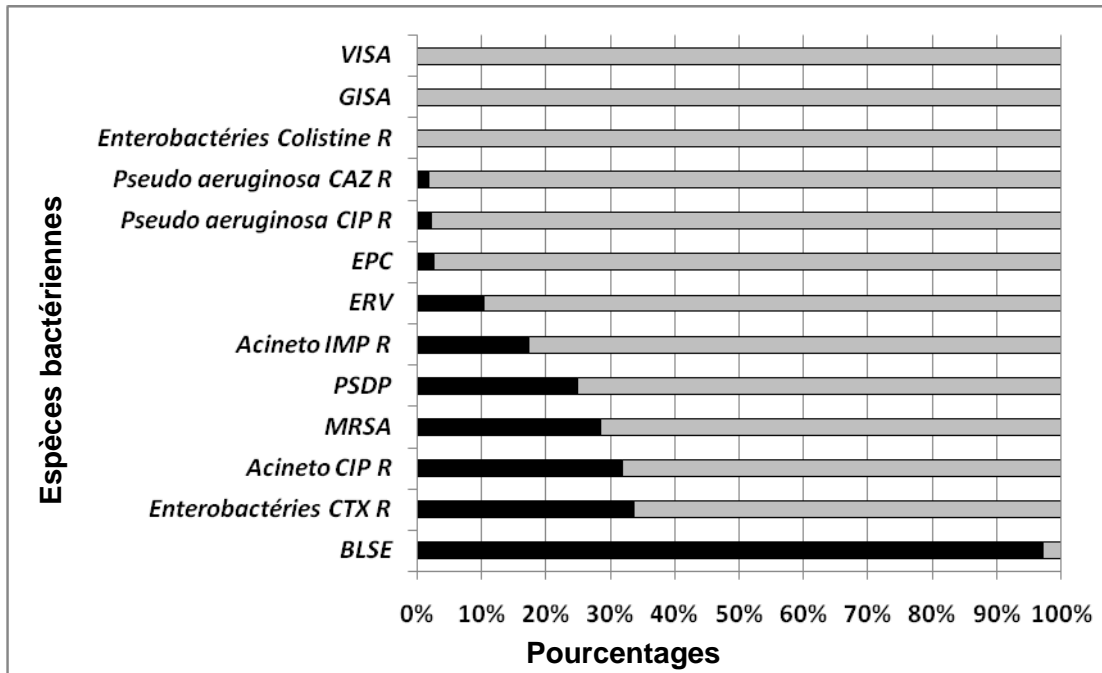


Fig 9 : Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne

**Profils de sensibilité et de résistance des
bactéries isolées du liquide céphalo-rachidien
Dr H. Ammari et Pr H. Tali Maamar**

Introduction

- Dans ce chapitre nous nous sommes intéressées à l'analyse des données concernant les espèces bactériennes isolées du LCR et leurs profils de sensibilité aux antibiotiques. Ces données ont été collectées sur la base des fichiers Whonet et des questionnaires transmis par les membres du réseau, et concernent la période allant de janvier à décembre 2016.
- Nous présenterons dans un premier temps les trois principales espèces bactériennes responsables de méningites communautaires : *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* et *H. influenzae*, dans un deuxième temps les autres étiologies bactériennes.

Tab. 13 : Nombre des isolats bactériens à partir du LCR (année 2016)

Laboratoires	<i>N. meningitidis</i>	<i>S. pneumoniae</i>	<i>H. influenzae b</i>	<i>H. influenzae</i> non b/non typé
CHU Béni-Messous. Labo Mère-Enfant	1	2	0	0
CHU Bab El Oued	0	2	0	0
EHS El Hadi Flici	3	20	1	0
CHU Hussein Dey	0	6	0	0
HCA	0	2	0	0
CHU Constantine	0	5	0	0
CHU Batna	3	4	0	0
CHU Blida	0	4	0	0
CHU Sétif	0	5	0	0
CHU Oran	0	3	0	0
CHU Annaba	2	4	0	0
CHU Tizi-Ouzou	0	6	0	0
EPH Bologhine	1	0	0	1
EHS Zemirli	0	2	0	0
EHU Oran	0	1	0	0
Total	10	66	1	1
IPA – Dely Ibrahim	5	27	0	1
Total général	15	93	1	2

Tab. 14 : Répartition des isolats de *N. meningitidis* par séro groupe (année 2016)

Sérogroupe	A	B	C	W135	Y	Non précisé	Total
Réseau	0	3	0	2	1	4	10
IPA	0	3	0	1	1	0	5
Total	0	6	0	3	2	4	15

Tab. 15: Répartition des souches de *N.meningitidis* par séro groupe et par tranche d'âge (Résultats du réseau) (année 2016)

Sérogroupe \ Age	A	B	C	W135	Y	Non précisé	Total
0-23 mois	0	1	0	0	0	2	3
24- 59 mois	0	0	0	2	0	1	3
5 ans-15 ans	0	0	0	0	1	1	2
16 ans – 20 ans	0	1	0	0	0	0	1
21 ans- 25 ans	0	0	0	0	0	0	0
26 ans- 30 ans	0	0	0	0	0	0	0
31 ans - 35 ans	0	0	0	0	0	0	0
36 ans - 40 ans	0	0	0	0	0	0	0
41 ans – 45 ans	0	0	0	0	0	0	0
46 ans - 55 ans	0	0	0	0	0	0	0
56 ans - 65 ans	0	0	0	0	0	0	0
>65 ans	0	0	0	0	0	0	0
Non précisé	0	1	0	0	0	0	1
TOTAL	0	3	0	2	1	4	10

Tab. 16: Répartition des souches de *N.meningitidis* par séro groupe et par tranche d'âge (Résultats de l'IPA) (année 2016)

Séro groupe Age	A	B	C	W135	Y	Non précisé	Total
0-23 mois	0	2	0	0	0	0	2
24- 59 mois	0	0	0	0	0	0	0
5 ans-15 ans	0	0	0	0	0	0	0
16 ans – 20 ans	0	0	0	0	1	0	1
21 ans- 25 ans	0	0	0	0	0	0	0
26 ans- 30 ans	0	0	0	0	0	0	0
31 ans - 35 ans	0	0	0	0	0	0	0
36 ans - 40 ans	0	1	0	0	0	0	1
41 ans – 45 ans	0	0	0	0	0	0	0
46 ans - 55 ans	0	0	0	0	0	0	0
56 ans - 65 ans	0	0	0	0	0	0	0
>65 ans	0	0	0	0	0	0	0
Non précisé	0	0	0	1	0	0	1
TOTAL	0	3	0	1	1	0	5

Tab. 17 : Nombre de sensibilité et de résistance aux antibiotiques de *N. meningitidis* (Résultats du réseau) (année 2016)

Antibiotique	Résistant	Intermédiaire	Sensible
PEN (CMI)	2/5	1/5	2/5
AMP (CMI)	/	/	/
CTX *	3/5	0/5	2/5
CRO *	2/5	0/5	3/5
CHL	0/4	0/4	4/4
RIF	0/6	1/6	5/6
CIP*	4/6	0/6	2/6
AZM	NT	NT	NT

NT : Non testé

* : les résistances à la ceftriaxone, au céfotaxime et à la ciprofloxacine doivent être confirmées

Tab.18 : Nombre de sensibilité et de résistance aux antibiotiques de *N. meningitidis* (Résultats de l'IPA) (année 2016)

Antibiotique	Résistant	Intermédiaire	Sensible
PEN (CMI)	0/5	4/5	1/5
AMP (CMI)	0/5	4/5	1/5
CTX	0/5	0/5	5/5
CRO	/	/	/
CHL	0/5	0/5	5/5
RIF	0/5	0/5	5/5
CIP	1/5	0/5	5/5
AZM	NT	NT	NT

NT : Non testé

Tab. 19: Répartition des souches de *S. pneumoniae* par tranche d'âge dans le LCR (année 2016)

Age	Nombre de souches	
	Réseau	IPA
0-23 mois	5	16
24- 59 mois	6	2
5 ans-15 ans	7	1
16 ans – 20 ans	1	1
21 ans- 25 ans	2	0
26 ans- 30 ans	1	0
31 ans - 35 ans	3	0
36 ans - 40 ans	3	1
41 ans – 45 ans	0	0
46 ans - 55 ans	0	0
56 ans - 65 ans	2	0
>65 ans	2	2
Non précisé	34	4
TOTAL	66	27

Tab. 20 : Nombre et pourcentage* de résistance et de sensibilité de *S. pneumoniae* aux antibiotiques dans le LCR (année 2016)

Antibiotiques	Réseau			IPA		
	R	I	S	R	I	S
PEN (CMI)	29/37 78,4%	0/37 0%	8/37 21,6%	18/27	0/27	9/27
CTX (CMI)	6/43 13,9%	3/43 6,9%	34/43 79%	4/27	1/27	22/27
IPM (CMI)	6/30 20%	5/30 16,7%	19/30 63,3%	5/27	5/27	18/27
ERY	26/55 47,3%	1/55 1,8%	28/55 50,9%	13/27	02/27	12/27
CLI	19/47 40,4%	2/47 4,3%	26/47 55,3%	11/27	02/27	14/27
QDA	1/8	1/8	6/8	NT	NT	NT
CHL	5/35 14,3%	0/35 0	30/35 85,7%	0/27	0/27	27/27
RIF	0/40 0	0/40 0	40/40 100%	0/27	0/27	27/27
SXT	19/42 45,2%	5/42 12%	18/42 42,8%	11/27	0/27	16/27
VAN	0/59 0	0/59 0	59/59 100%	0/27	0/27	27/27
LVX	1/41 2,4%	1/41 2,4%	39/41 95,2%	0/25	0/25	25/25
DOX	4/24	0/24	20/24	0/27	1/27	26/27
FOS (50µg)	0/6	0/6	6/6	0/27	0/27	27/27
GEM	NT	NT	NT	NT	NT	NT

* Les pourcentages ne sont pas calculés pour des effectifs inférieurs à 30.

Tab. 21: Distribution des valeurs de CMI vis-à-vis de la pénicilline G pour *S. pneumoniae* dans le LCR (année 2016)

CMI (mg/L)	Nombre de souches
≤ 0,016	07
[0,032 - 0,125 [01
[0,125 - 0,25 [06
[0,25 - 0,5 [07
[0,5 - 1 [05
[1 - 2 [03
[2 - 4 [03
[4 - 8 [04
[8 - 16 [01
≥ 16	0
Total	37

Tab. 22: Nombre de CMI déterminées par laboratoire sur *S. pneumoniae* isolé à partir de LCR (année 2016)

Laboratoires	Nombre de souches isolées	Nombre de CMI		
		Pénicilline G	Céfotaxime	Imipénème
CHU Béni Messous. Laboratoire mère-enfant	2	2	2	0
CHU Annaba	4	0	1	0
CHU Bab El Oued	2	0	0	0
CHU Batna	4	0	2	0
EHS El Hadi Flici	20	20	20	20
CHU Hussein Dey	6	6	5	5
CHU Blida	4	0	4	0
CHU Constantine	5	2	2	0
CHU Oran	3	3	3	1
CHU Sétif	5	0	0	0
CHU Tizi-Ouzou	6	0	0	0
EHS Zemirli	2	2	2	2
EHU Oran	1	0	0	1
HCA	2	2	2	2
Total	66	37 (60%)	43 (66%)	31 (46%)
IPA	27	27 (100%)	27 (100%)	27 (100%)
Totaux	93	64	70	58

Tab. 23: Sérotypes de *S.pneumoniae* dans le LCR (données de l'IPA) (année 2016)

Sérotipe	Nombre de souches
Type 3	2
Type 5	1
Type 14	4
Type 20	1
Type 19A	1
Type 19F	4
Type 23F	5
Type 6B	3
Type 9V	2
Type 39	1
Type 11A	1
Type 18C	2
Total	27

- Vaccin pneumococcique conjugué 13 valences: 1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F, 23F
- Vaccin pneumococcique conjugué 10 valences: 1, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19F, 23F
- Vaccin pneumococcique non conjugué 23 valences: 1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19F, 19A, 20, 22F, 23F, 33F

Tab. 24: Répartition des bactéries (autres que *N. meningitidis*, *S. pneumoniae* et *H. influenzae*) isolées de LCR (année 2016)

Espèces	Nombre	Pourcentage
<i>P. aeruginosa</i>	107	27,36
<i>K. pneumoniae</i>	60	15,34
<i>A. baumannii</i>	52	13,3
<i>E. coli</i>	51	13,04
<i>S. aureus</i>	46	11,8
<i>E. cloacae</i>	22	5,63
<i>S. marcescens</i>	14	3,6
<i>Salmonella spp.</i>	13	3,32
<i>E. faecalis</i>	13	3,32
<i>K. oxytoca</i>	5	1,27
<i>P. mirabilis</i>	5	1,27
<i>E. faecium</i>	2	0,5
<i>S. maltophilia</i>	1	0,25
Totaux	391	100

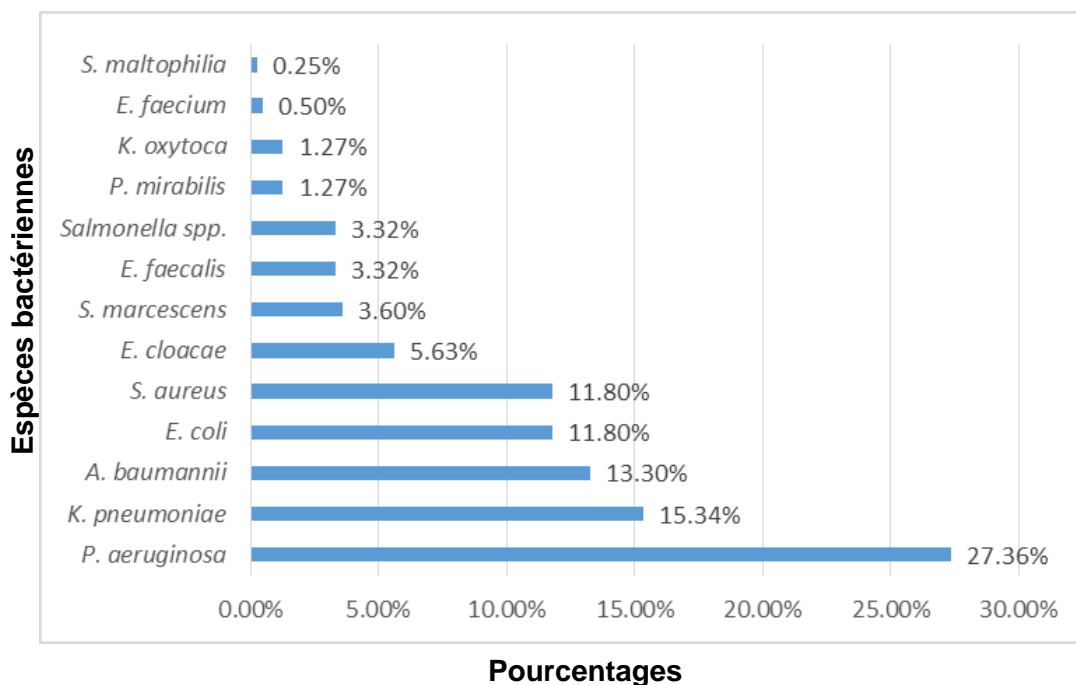


Fig. 10: Pourcentage des bactéries (autres que *N. meningitidis*, *S. pneumoniae* et *H. influenzae*) isolées du LCR (n= 391)

Tab. 25 : Répartition des BMR dans le LCR (n=107) (année 2016)

Marqueurs de résistance	Nombre	Pourcentage
Entérobactéries CTX R	49	45,8%
EBLSE	32	30%
<i>Acinetobacter baumannii</i> CIP R	12	11%
ABRI	8	7,4%
SARM	3	2,8%
EPC	1	1%
Entérobactéries CS R	1	1%
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	1	1%
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	0	0%
ERV	0	0%
<i>H. influenzae</i> PASE	0	0%
<i>H. influenzae</i> Type b PASE	0	0%
VISA	0	0%
GISA	0	0%
TOTAUX	107	100%

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC : entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, PASE : pénicillinase, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermediate *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermediate *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine.

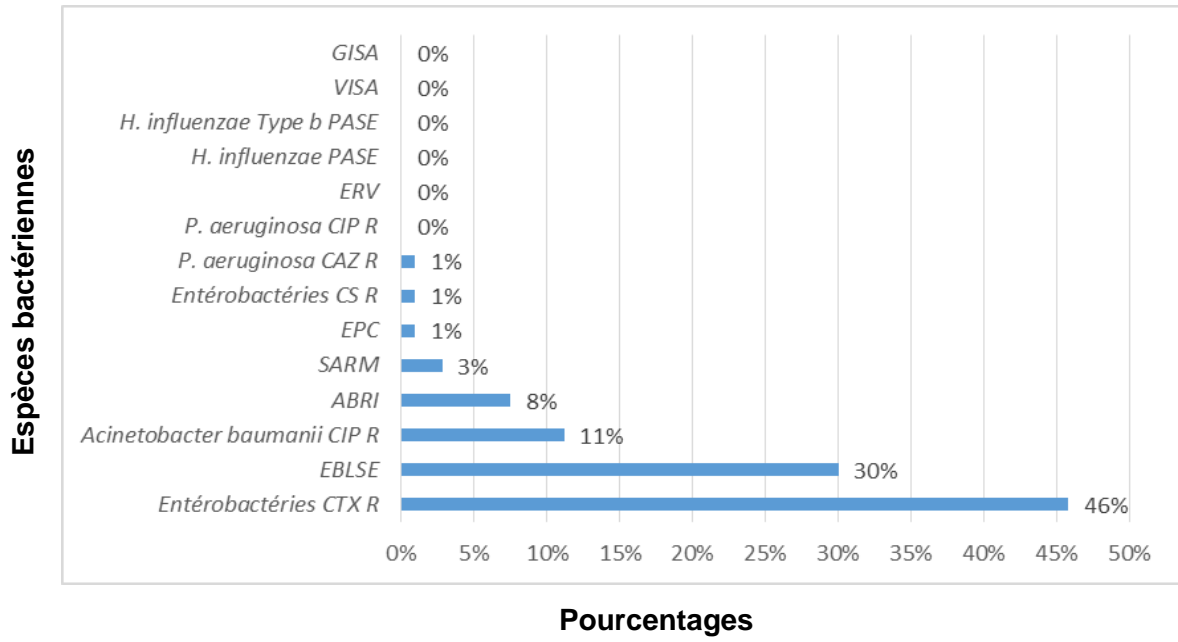


Fig. 11 : Pourcentage des BMR dans le LCR (n= 107)

Tab. 26 : Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées dans le LCR (année 2016)

Marqueurs de résistance	Nombre (Nombre de BMR/Nombre total de souches isolées)	Pourcentage
Entérobactéries CTX R	49/170	28,82%
<i>Acinetobacter baumannii</i> CIP R	12/52	23,07%
EBLSE	32/170	18,82%
ABRI	8/52	15,38%
SARM	3/46	6,52%
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	1/107	0,93%
Entérobactéries CS R	1/170	0,58%
EPC	1/170	0,58%
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	0/107	0%

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC, entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, PASE : pénicillinase, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline.

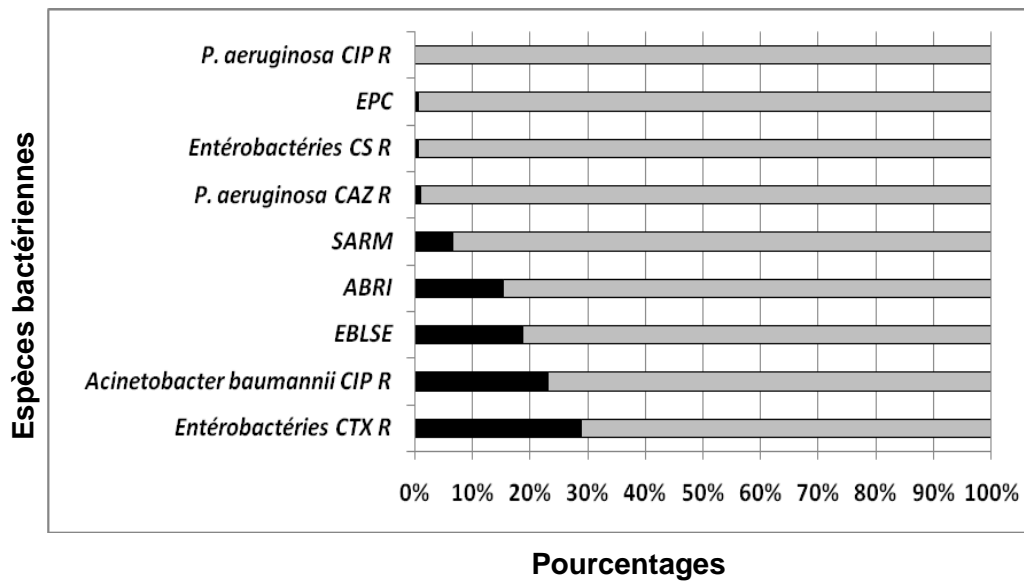


Fig 12 : Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées dans le LCR.

**Profils de sensibilité et de résistance des bactéries
isolées des prélèvements des voies respiratoires
basses, du liquide pleural et des prélèvements
oto-rhino-laryngologiques (ORL)**

Pr C. Bentchouala et Dr N. Benamrouche

Dans cette partie, il est rapporté les données compilées, des espèces bactériennes avec leurs résistances aux antibiotiques collectées dans les prélèvements des voies respiratoires basses, le liquide pleural et les prélèvements de la sphère oto-rhino-laryngologique (ORL) par les laboratoires membres du réseau AARN durant l'année 2016.

Sur les 28 laboratoires participants, 20 ont remis leurs données dans les délais.

Parmi ces 20 laboratoires, 14 ont été retenus.

Les critères d'inclusion étaient comme suit :

Pour la distribution des espèces bactériennes, ont été pris en compte les données des laboratoires ayant exprimé les résultats en nombre d'espèce bactérienne par rapport au total des bactéries isolées par infection.

Pour les marqueurs de résistance, ont été pris en compte les résultats des laboratoires ayant fourni :

- Un nombre de contrôles de qualité interne, avec la souche de référence correspondante ≥ 30 pour toute l'année.
- Un pourcentage de conformité au contrôle de qualité interne de la molécule antibiotique, avec la souche de référence correspondante $\geq 80\%$.

Les résultats concernant des effectifs < 30 ont été exprimés en valeur absolue.

Les tableaux **27, 30, 33** et les figures **13, 14, 17, 18, 20, 21** rapportent les données portant sur la distribution des espèces bactériennes dans les prélèvements des voies respiratoires basses (prélèvement distal protégé, aspiration bronchique, liquide broncho-alvéolaire, aspiration trachéale et expectoration), le liquide pleural et les prélèvements de la sphère oto-rhino-laryngologique (ORL) (oreille, nez et gorge).

Les tableaux **28, 29, 31, 32, 34** et **35** rapportent les résultats des marqueurs de résistance suivants : entérobactéries productrices de β -lactamase à spectre étendu (EBLSE), entérobactéries productrices de carbapénèmases (EPC), entérobactéries résistantes au céfotaxime et à la colistine, *A. baumannii* résistant à l'imipénème (ABRI), *P. aeruginosa* résistant à la ceftazidime, *A. baumannii* et *P. aeruginosa* résistants à la ciprofloxacine, *H. influenzae* producteur de pénicillinase, *S. aureus* résistant à la méticilline (SARM), *S. aureus* de résistance intermédiaire à la vancomycine (VISA), *S. aureus* de résistance intermédiaire aux glycopeptides (GISA), entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) et pneumocoques de sensibilité diminuée aux pénicillines (PSDP).

Tab. 27 : Distribution des espèces bactériennes dans les prélèvements des voies respiratoires basses (année 2016)

Espèce bactérienne	Hospitalisés		Externes		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
<i>P. aeruginosa</i>	246	25,28	74	31,35	320	26,47
<i>A. baumannii</i>	247	25,38	8	3,39	255	21,09
<i>K. pneumoniae</i>	140	14,39	16	6,78	156	12,90
<i>S. aureus</i>	86	8,84	14	5,93	100	8,27
<i>H. influenzae non b</i>	40	4,11	47	19,91	87	7,20
Autres bactéries	60	6,17	20	8,47	80	6,62
<i>S. pneumoniae</i>	39	4,01	32	13,56	71	5,87
<i>E. coli</i>	35	3,60	5	2,12	40	3,31
<i>S. marcescens</i>	23	2,36	3	1,27	26	2,15
<i>E. cloacae</i>	9	0,92	9	3,81	18	1,49
<i>P. mirabilis</i>	15	1,54	0	00	15	1,24
<i>S. maltophilia</i>	11	1,13	1	0,42	12	0,99
<i>S. pyogenes</i>	8	0,82	2	0,85	10	0,83
<i>M. catarrhalis</i>	3	0,31	3	1,27	6	0,50
<i>K. oxytoca</i>	4	0,41	1	0,42	5	0,41
<i>E. faecium</i>	3	0,31	1	0,42	4	0,33
<i>H. influenzae b</i>	2	0,20	0	00	2	0,16
<i>E. faecalis</i>	2	0,20	0	00	2	0,16
<i>N. meningitidis</i>	0	00	0	00	0	00
<i>S. agalactiae</i>	0	00	0	00	0	00
Totaux	973	100	236	100	1209	100

NB. La fréquence et la distribution des espèces bactériennes sont à interpréter avec réserve pour les prélèvements des voies respiratoires basses sachant que les données se rapportant aux prélèvements non protégés (aspiration trachéale et expectoration) sont incluses dans l'analyse, ce qui ne permet pas d'éliminer une colonisation.

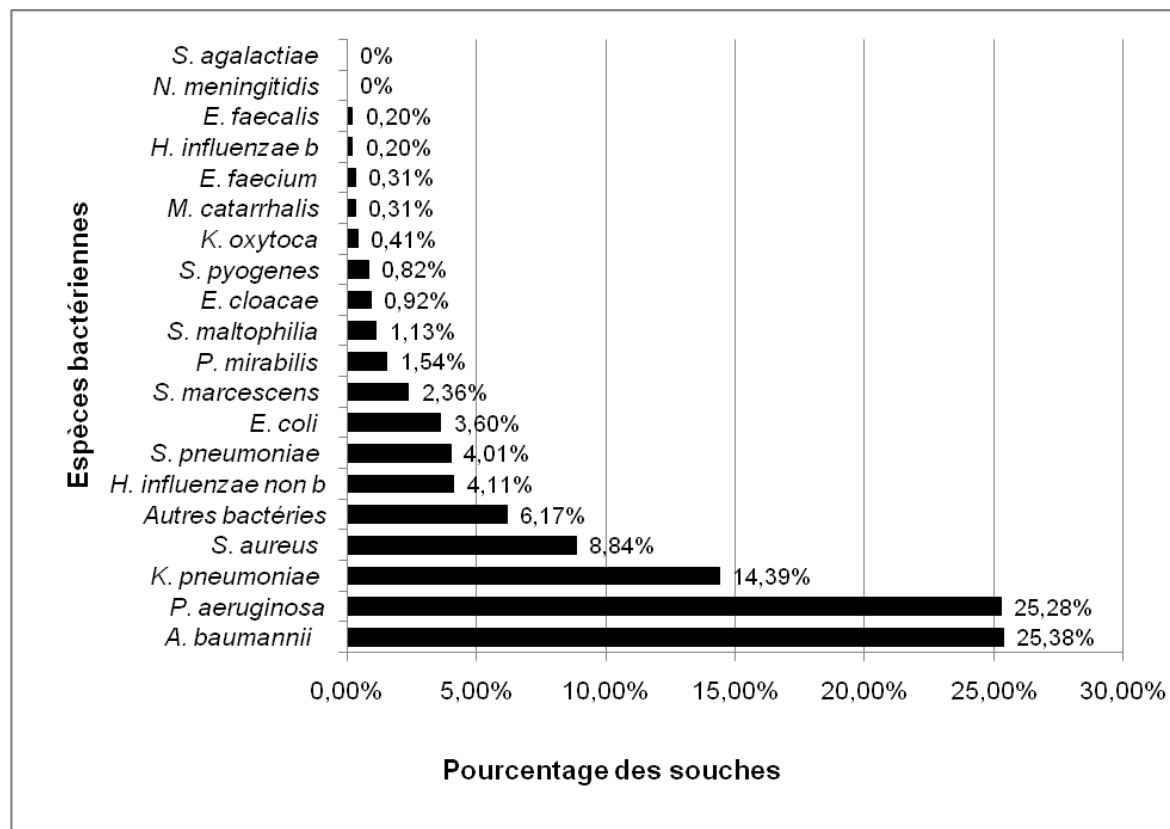


Fig. 13 : Pourcentage des espèces bactériennes dans les prélèvements des voies respiratoires basses chez les patients hospitalisés (n=973)

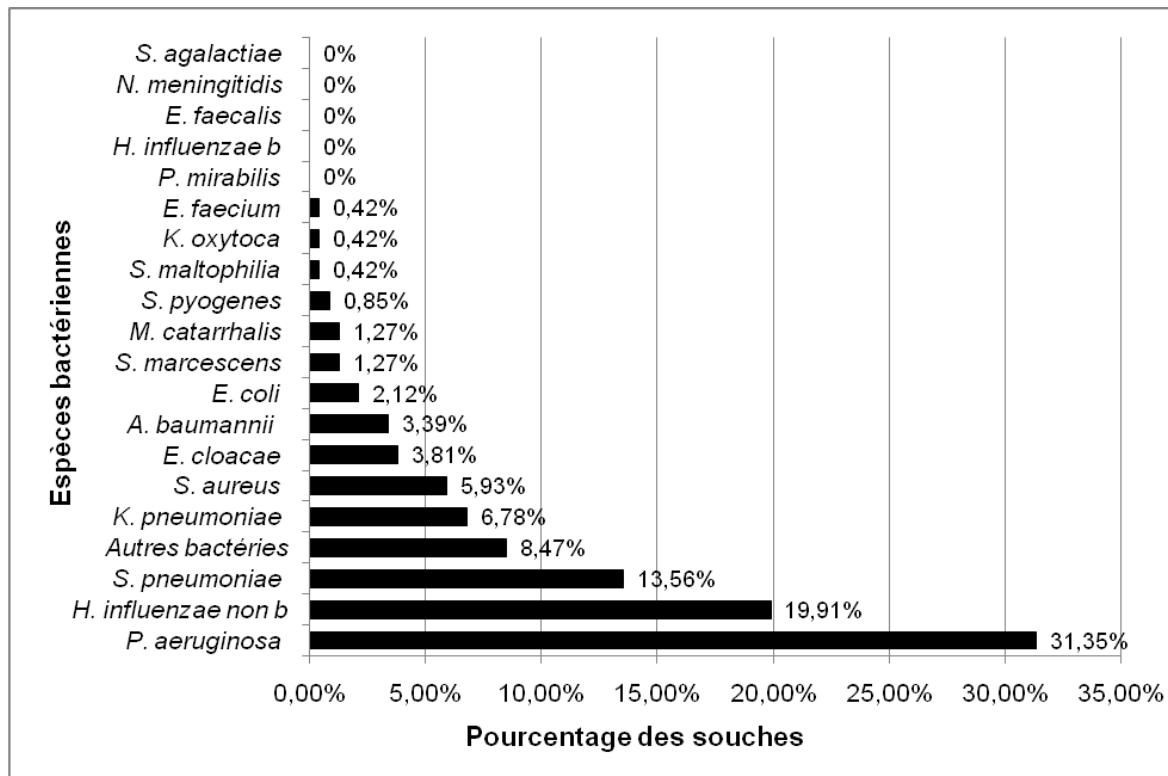


Fig. 14 : Pourcentage des espèces bactériennes dans les prélèvements des voies respiratoires basses chez les patients externes (n=236)

Tab. 28 : Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolée dans les prélèvements des voies respiratoires basses (année 2016)

Marqueur de résistance	Hospitalisés			Externes		Total		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	Nombre	Total	%
<i>A. baumannii</i> CIP R	44	77	57,14	4	5	48	82	58,54
ABRI	40	79	50,63	4	5	44	84	52,38
Entérobactéries CTX R	58	110	52,73	2	28	60	138	43,48
EBLSE	49	110	44,54	2	28	51	138	36,96
SARM	10	32	31,25	0	4	10	36	27,78
<i>H. influenzae</i> PASE	6	20	FE	5	23	11	43	25,58
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	22	153	14,38	4	17	26	170	15,29
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	12	151	7,95	2	13	14	164	8,54
EPC	9	100	9,00	0	28	9	128	7,03
Entérobactéries CS R	3	123	2,44	1	28	4	151	2,65
<i>H. influenzae</i> b PASE	1	2	FE	0	0	1	2	FE
ERV	1	14	FE	1	2	2	16	FE
PSDP	6	13	FE	1	1	7	14	FE
VISA	0	35	00	0	6	0	41	0
GISA	0	35	00	0	6	0	41	0

FE : faible effectif

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC, entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, PASE : pénicillinase, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermediate *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermediate *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine, PSDP : pneumocoque de sensibilité diminuée aux pénicillines.

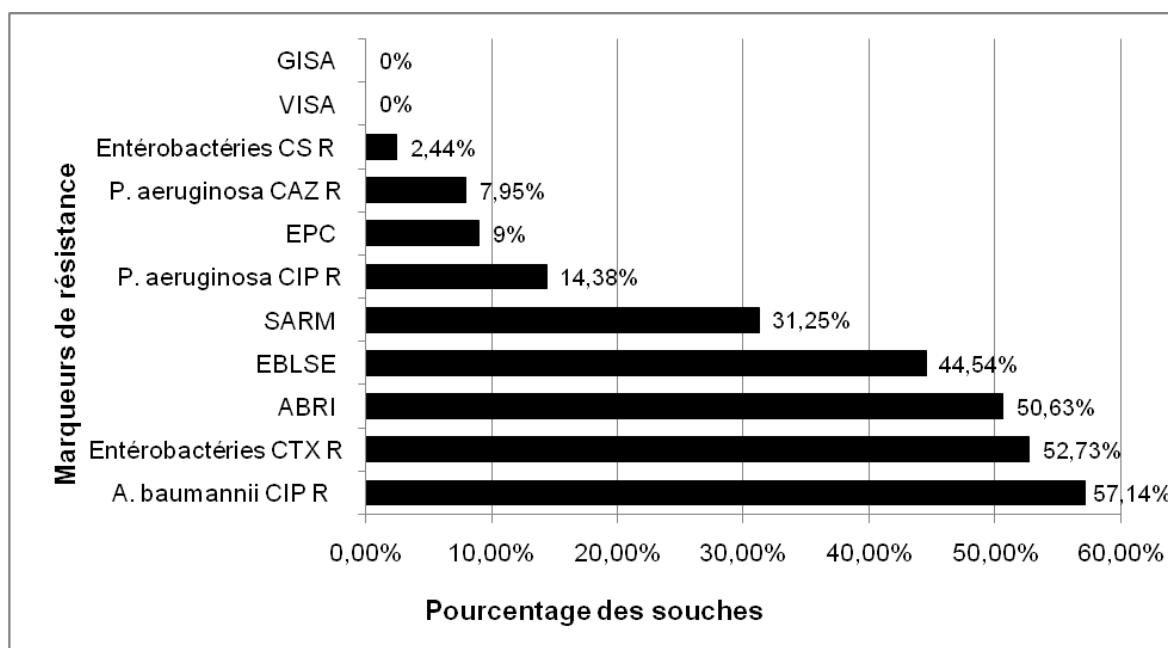


Fig. 15 : Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolée dans les prélèvements des voies respiratoires basses

Au total, les BMR représentent 23,74% (287/1209) parmi les bactéries isolées dans les prélèvements des voies respiratoires basses avec 26,82% (261/973) pour les patients hospitalisés et 11,02% (26/236) pour les patients externes.

Tab. 29 : Répartition des BMR isolées des prélèvements des voies respiratoires basses par marqueur de résistance (année 2016)

Marqueur de résistance	Hospitalisés		Externes	Total	
	Nombre	%	Nombre	Nombre	%
EBLSE	49	18,77	2	51	17,77
EPC	9	3,45	0	9	3,13
Entérobactéries CTX R	58	22,22	2	60	20,90
Entérobactéries CS R	3	1,15	1	4	1,39
ABRI	40	15,32	4	44	15,33
<i>A. baumannii</i> CIP R	44	16,86	4	48	16,72
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	12	4,60	2	14	4,88
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	22	8,43	4	26	9,06
<i>H. influenzae</i> b PASE	1	0,38	0	1	0,35
<i>H. influenzae</i> PASE	6	2,30	5	11	3,83
SARM	10	3,83	0	10	3,48
VISA	0	0	0	0	0
GISA	0	0	0	0	0
ERV	1	0,38	1	2	0,70
PSDP	6	2,30	1	7	2,44
Totaux	261	100	26	287	100

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC, entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, PASE : pénicillinase, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermediate *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermediate *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine, PSDP : pneumocoque de sensibilité diminuée aux pénicillines.

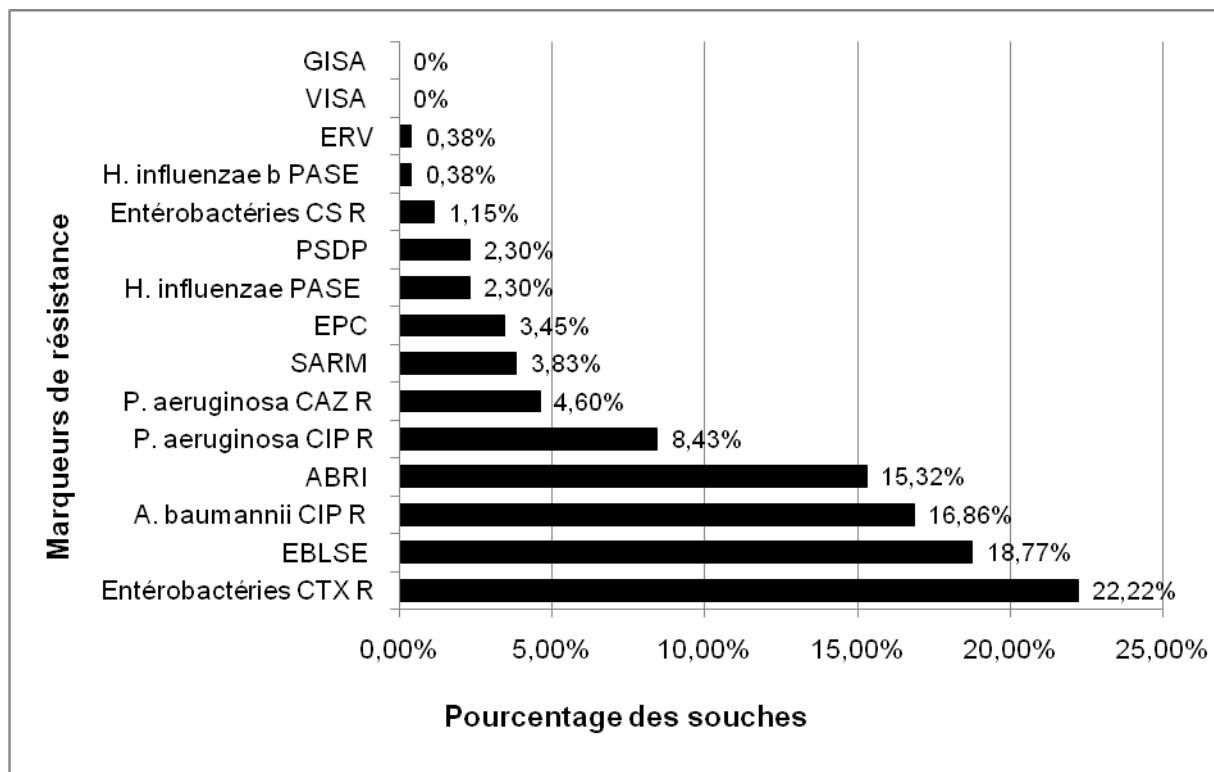


Fig. 16 : Répartition des BMR isolées dans les prélèvements des voies respiratoires basses par marqueur de résistance chez les patients hospitalisés (n=261)

Tab. 30 : Distribution des espèces bactériennes dans le liquide pleural (année 2016)

Espèce bactérienne	Hospitalisés		Externes		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
<i>S. aureus</i>	18	21,43	7	21,21	25	21,37
<i>P. aeruginosa</i>	13	15,48	5	15,15	18	15,38
<i>E. coli</i>	11	13,09	5	15,15	16	13,67
Autres bactéries	13	15,48	3	9,09	16	13,67
<i>S. pneumoniae</i>	5	5,95	6	18,18	11	9,40
<i>K. pneumoniae</i>	7	8,33	1	3,03	8	6,84
<i>A. baumannii</i>	6	7,14	1	3,03	7	5,98
<i>P. mirabilis</i>	4	4,76	1	3,03	5	4,27
<i>S. marcescens</i>	1	1,19	3	9,09	4	3,42
<i>E. cloacae</i>	3	3,57	0	00	3	2,56
<i>Salmonella spp.</i>	3	3,57	0	00	3	2,56
<i>H. influenzae non b</i>	0	00	1	3,03	1	0,85
<i>K. oxytoca</i>	0	00	0	00	0	00
<i>S. maltophilia</i>	0	00	0	00	0	00
<i>N. meningitidis</i>	0	00	0	00	0	00
<i>M. catarrhalis</i>	0	00	0	00	0	00
<i>H. influenzae b</i>	0	00	0	00	0	00
<i>S. agalactiae</i>	0	00	0	00	0	00
<i>S. pyogenes</i>	0	00	0	00	0	00
<i>E. faecalis</i>	0	00	0	00	0	00
<i>E. faecium</i>	0	00	0	00	0	00
Totaux	84	100	33	100	117	100

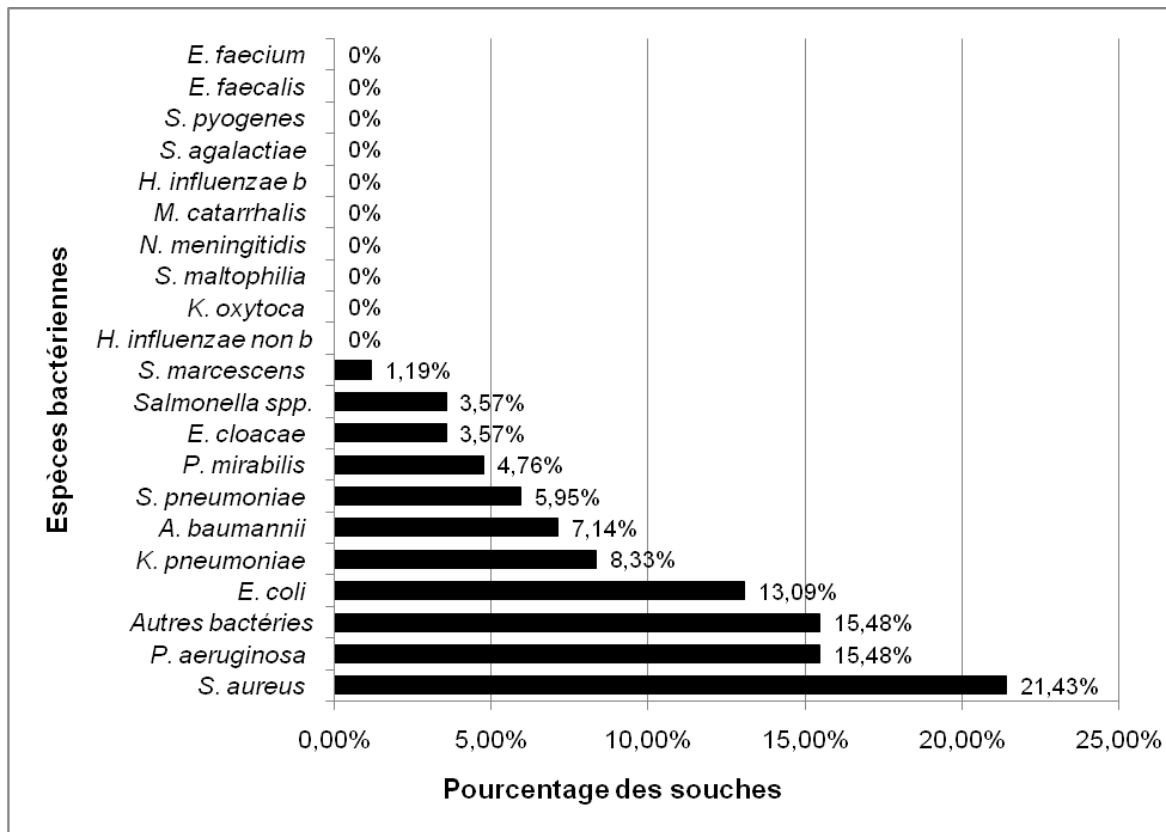


Fig. 17 : Distribution des espèces bactériennes dans le liquide pleural chez les patients hospitalisés (n=84)

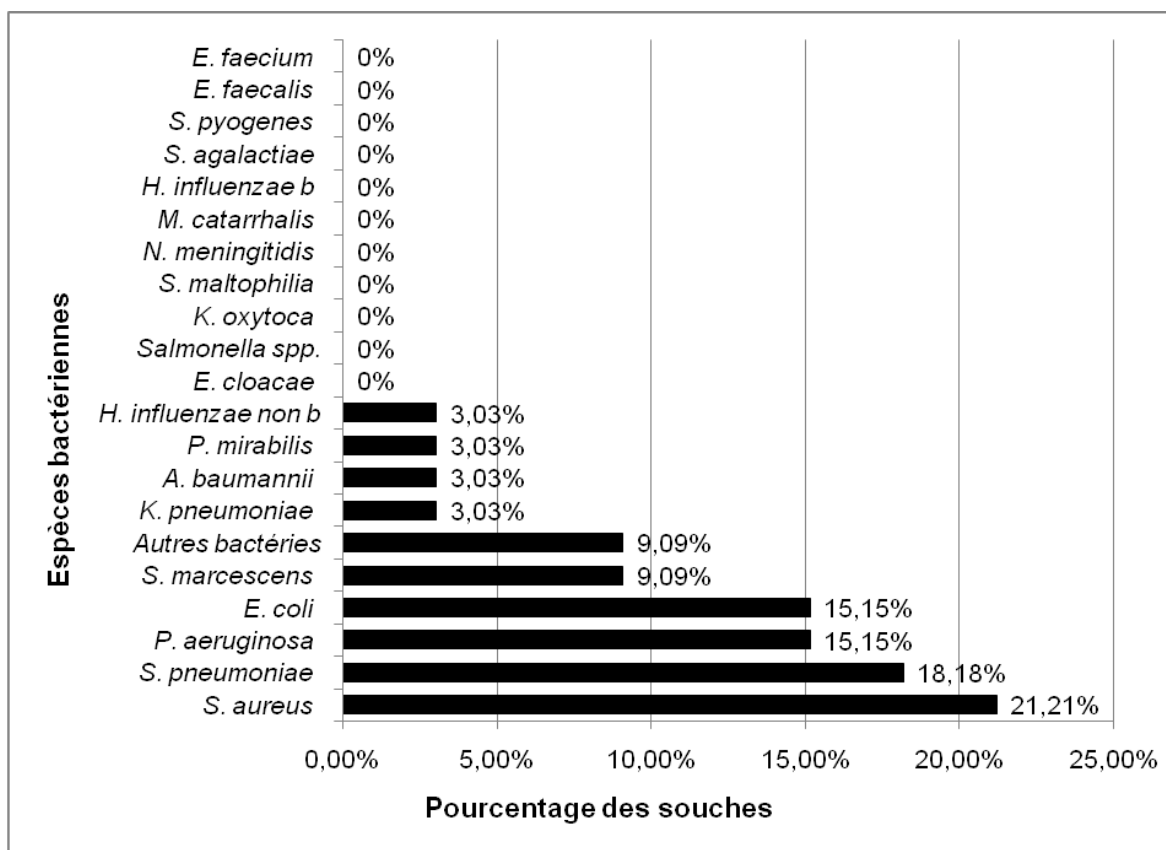


Fig. 18 : Distribution des espèces bactériennes dans le liquide pleural chez les patients externes (n=33)

Tab. 31 : Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolée dans le liquide pleural (année 2016)

Marqueur de résistance	Hospitalisés		Externes		Total	
	Nombre	Total	Nombre	Total	Nombre	Total
EBLSE	17	22	1	7	18	29
EPC	4	21	0	7	4	28
Entérobactéries CTX R	17	21	1	7	18	28
Entérobactéries CS R	5	21	0	7	5	28
ABRI	1	2	0	0	1	2
<i>A. baumannii</i> CIP R	2	2	0	0	2	2
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	0	3	0	1	0	4
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	1	2	0	1	1	3
<i>H. influenzae</i> b PASE	0	0	0	0	0	0
<i>H. influenzae</i> PASE	0	0	0	0	0	0
SARM	2	8	2	2	4	10
VISA	0	9	0	2	0	11
GISA	0	9	0	2	0	11
ERV	0	1	0	0	0	1
PSDP	0	0	0	0	0	0

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC, entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, PASE : pénicillinase, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycine intermédiaire *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermédiaire *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine, PSDP : pneumocoque de sensibilité diminuée aux pénicillines.

Au total, les BMR représentent 45,30% (53/117) parmi les bactéries isolées dans le liquide pleural avec 58,33% (49/84) pour les patients hospitalisés et 12,12% (4/33) pour les patients externes.

Tab 32 : Répartition des BMR isolées dans le liquide pleural par marqueur de résistance (année 2016)

Marqueur de résistance	Hospitalisés		Externes	Total	
	Nombre	%	Nombre	Nombre	%
EBLSE	17	34,69	1	18	33,96
EPC	4	8,16	0	4	7,55
Entérobactéries CTX R	17	34,69	1	18	33,96
Entérobactéries CS R	5	10,20	0	5	9,43
ABRI	1	2,04	0	1	1,89
<i>A. baumannii</i> CIP R	2	4,08	0	2	3,77
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	0	0	0	0	0
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	1	2,04	0	1	1,89
<i>H. influenzae</i> b PASE	0	0	0	0	0
<i>H. influenzae</i> PASE	0	0	0	0	0
SARM	2	4,08	2	4	7,55
VISA	0	0	0	0	0
GISA	0	0	0	0	0
ERV	0	0	0	0	0
PSDP	0	0	0	0	0
Totaux	49	100	4	53	100

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC, entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, PASE : pénicillinase, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermediate *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermediate *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine, PSDP : pneumocoque de sensibilité diminuée aux pénicillines.

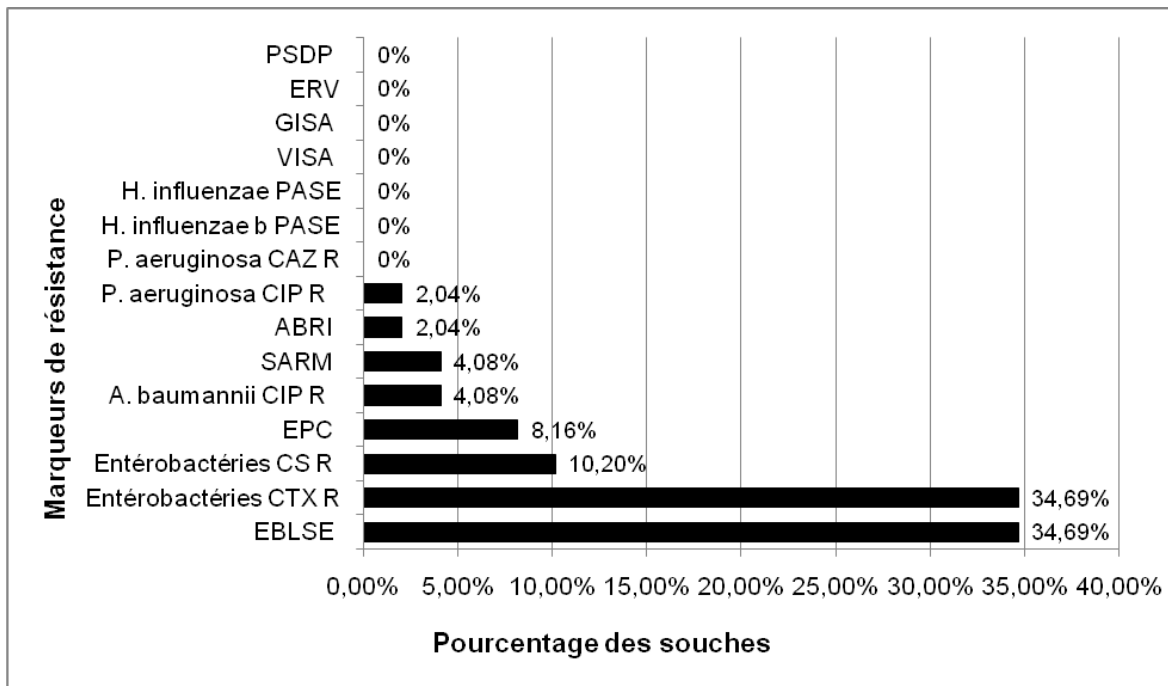


Fig. 19 : Répartition des BMR isolées dans le liquide pleural par marqueur de résistance chez les patients hospitalisés (n=49)

Tab. 33 : Distribution des espèces bactériennes dans les prélèvements de la sphère ORL (année 2016)

Espèce bactérienne	Hospitalisés		Externes		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
<i>P. aeruginosa</i>	79	23,65	45	14,75	124	19,40
<i>S. aureus</i>	57	17,06	57	18,69	114	17,84
<i>S. pyogenes</i>	13	3,89	81	26,56	94	14,71
<i>K. pneumoniae</i>	46	13,77	11	3,61	57	8,92
Autres bactéries	20	5,99	28	9,18	48	7,51
<i>A. baumannii</i>	37	11,08	4	1,31	41	6,42
<i>P. mirabilis</i>	14	4,19	22	7,21	36	5,63
<i>E. coli</i>	24	7,18	8	2,62	32	5,01
<i>S. pneumoniae</i>	8	2,39	19	6,23	27	4,22
<i>H. influenzae non b</i>	2	0,60	13	4,26	15	2,35
<i>E. cloacae</i>	9	2,69	4	1,31	13	2,03
<i>E. faecalis</i>	7	2,09	3	0,98	10	1,57
<i>E. faecium</i>	7	2,09	1	0,33	8	1,25
<i>K. oxytoca</i>	5	1,50	2	0,65	7	1,09
<i>S. marcescens</i>	2	0,60	4	1,31	6	0,94
<i>S. agalactiae</i>	3	0,90	0	00	3	0,47
<i>M. catarrhalis</i>	1	0,30	1	0,33	2	0,31
<i>N. meningitidis</i>	0	00	1	0,33	1	0,16
<i>H. influenzae b</i>	0	00	1	0,33	1	0,16
<i>S. maltophilia</i>	0	00	0	00	0	00
Totaux	334	100	305	100	639	100

NB. La fréquence et la distribution des espèces bactériennes isolées dans les prélèvements de la sphère ORL sont à interpréter avec réserve sachant qu'il est souvent difficile de différencier la colonisation de l'infection pour certains prélèvements notamment l'oreille et le nez.

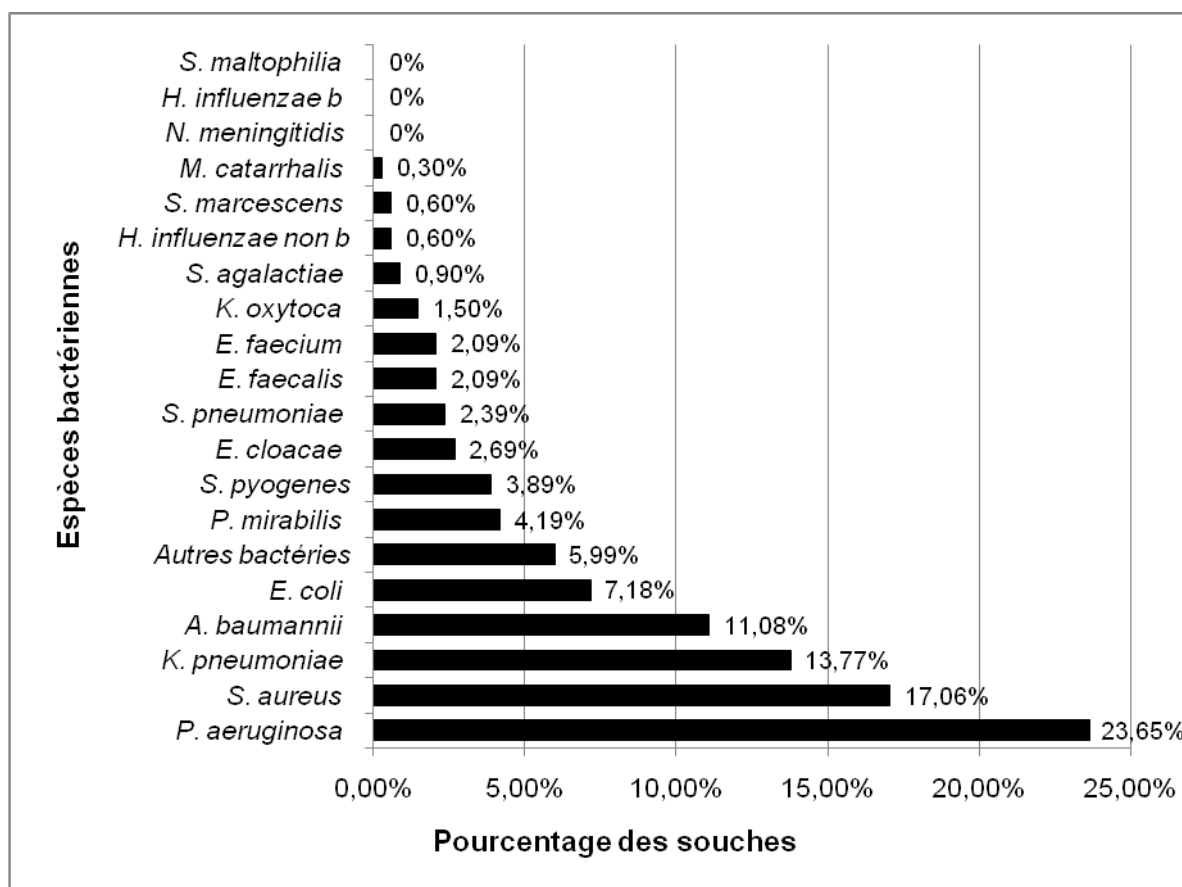


Fig. 20 : Distribution des espèces bactériennes dans les prélèvements de la sphère ORL chez les patients hospitalisés (n=334)

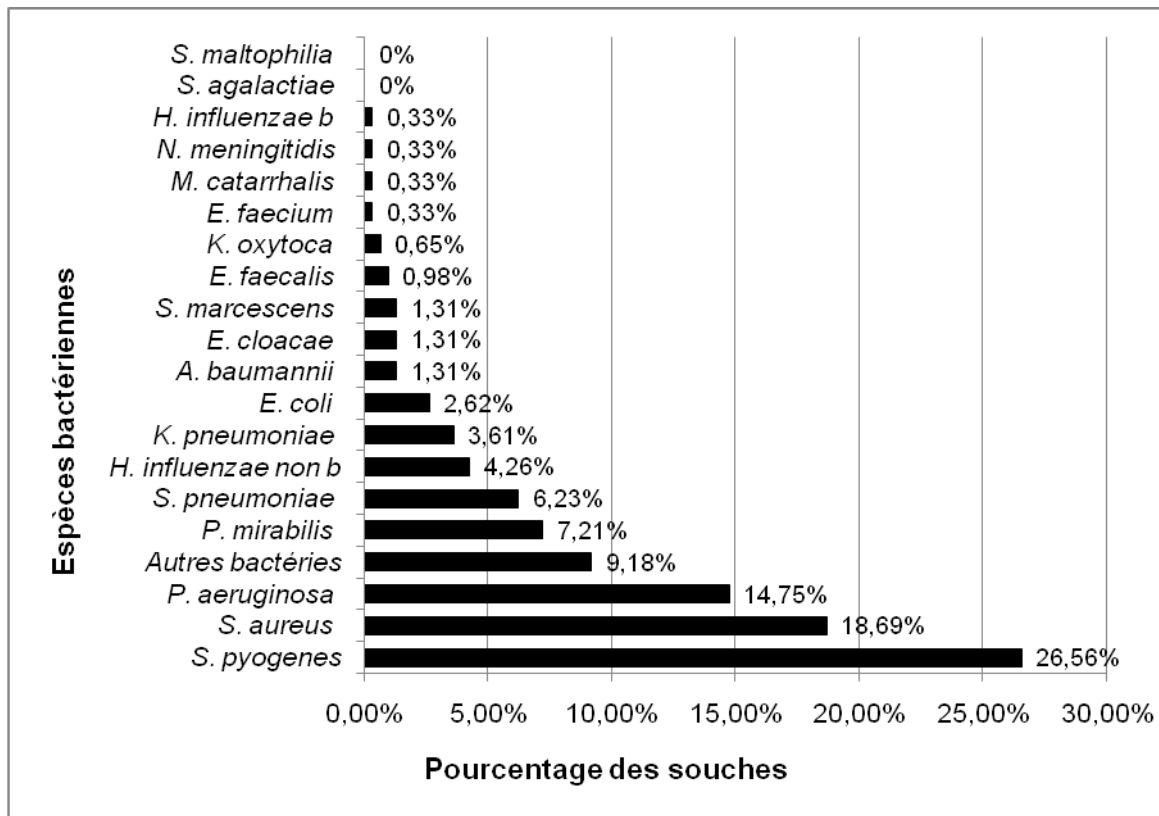


Fig. 21: Distribution des espèces bactériennes dans les prélèvements de la sphère ORL chez les patients externes (n=305)

Tab. 34 : Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolée dans les prélèvements de la sphère ORL (année 2016)

Marqueur de résistance	Hospitalisés			Externes			Total		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
EBLSE	15	36	41,67	1	11	FE	16	47	34,04
EPC	0	36	00	0	11	FE	0	47	00
Entérobactéries CTX R	15	36	41,67	1	11	FE	16	47	34,04
Entérobactéries CS R	0	36	00	0	11	FE	0	47	00
ABRI	9	15	FE	0	1	FE	9	16	FE
<i>A. baumannii</i> CIP R	12	15	FE	0	1	FE	12	16	FE
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	4	45	8,89	1	16	FE	5	61	8,20
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	2	50	4,00	3	17	FE	5	67	7,46
<i>H. influenzae</i> b PASE	0	1	FE	0	1	FE	0	2	FE
<i>H. influenzae</i> PASE	1	2	FE	4	14	FE	5	16	FE
SARM	8	47	17,02	7	37	18,92	15	84	17,86
VISA	0	17	FE	0	66	0	0	83	0
GISA	0	17	FE	0	66	0	0	83	0
ERV	0	7	FE	0	3	FE	0	10	FE
PSDP	4	5	FE	14	28	FE	18	33	54,54

FE : faible effectif

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC, entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, PASE : pénicillinase, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermédiaire *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermédiaire *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine, PSDP : pneumocoque de sensibilité diminuée aux pénicillines.

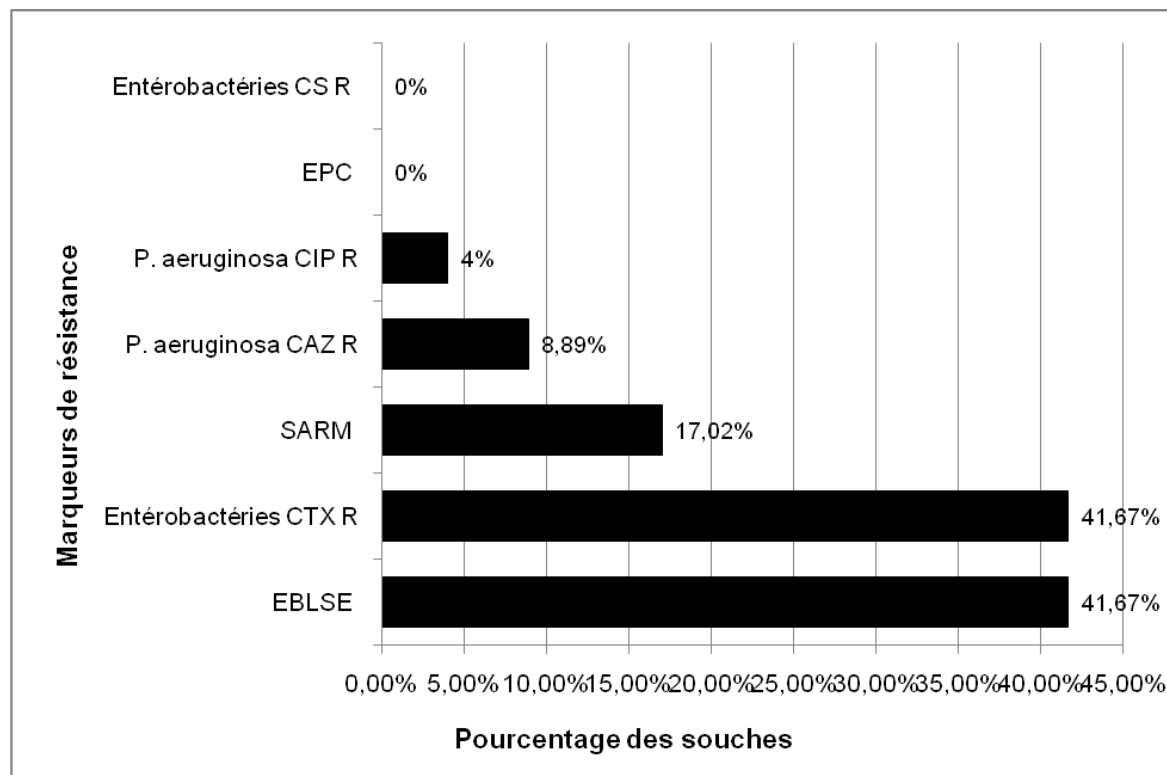


Fig. 22 : Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolée dans les prélèvements de la sphère ORL chez les patients hospitalisés

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC, entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline.

Au total, les BMR représentent 15,80% (101/639) parmi les bactéries isolées dans les prélèvements de la sphère ORL avec 20,96% (70/334) pour les patients hospitalisés et 10,16% (31/305) pour les patients externes.

Tab. 35 : Répartition des BMR isolées dans les prélèvements de la sphère ORL par marqueur de résistance (année 2016)

Marqueur de résistance	Hospitalisés		Externes		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
EBLSE	15	21,43	1	3,22	16	15,84
EPC	0	0	0	0	0	0
Entérobactéries CTX R	15	21,43	1	3,22	16	15,84
Entérobactéries CS R	0	0	0	0	0	0
ABRI	9	12,86	0	0	9	8,91
<i>A. baumannii</i> CIP R	12	17,14	0	0	12	11,88
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	4	5,71	1	3,22	5	4,95
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	2	2,86	3	9,68	5	4,95
<i>H. influenzae</i> b PASE	0	0	0	0	0	0
<i>H. influenzae</i> PASE	1	1,43	4	12,90	5	4,95
SARM	8	11,43	7	20,58	15	14,85
VISA	0	0	0	0	0	0
GISA	0	0	0	0	0	0
ERV	0	0	0	0	0	0
PSDP	4	5,71	14	45,16	18	17,82
Totaux	70	100	31	100	101	100

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC, entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, PASE : pénicillinase, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermédiaire *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermédiaire *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine, PSDP : pneumocoque de sensibilité diminuée aux pénicillines.

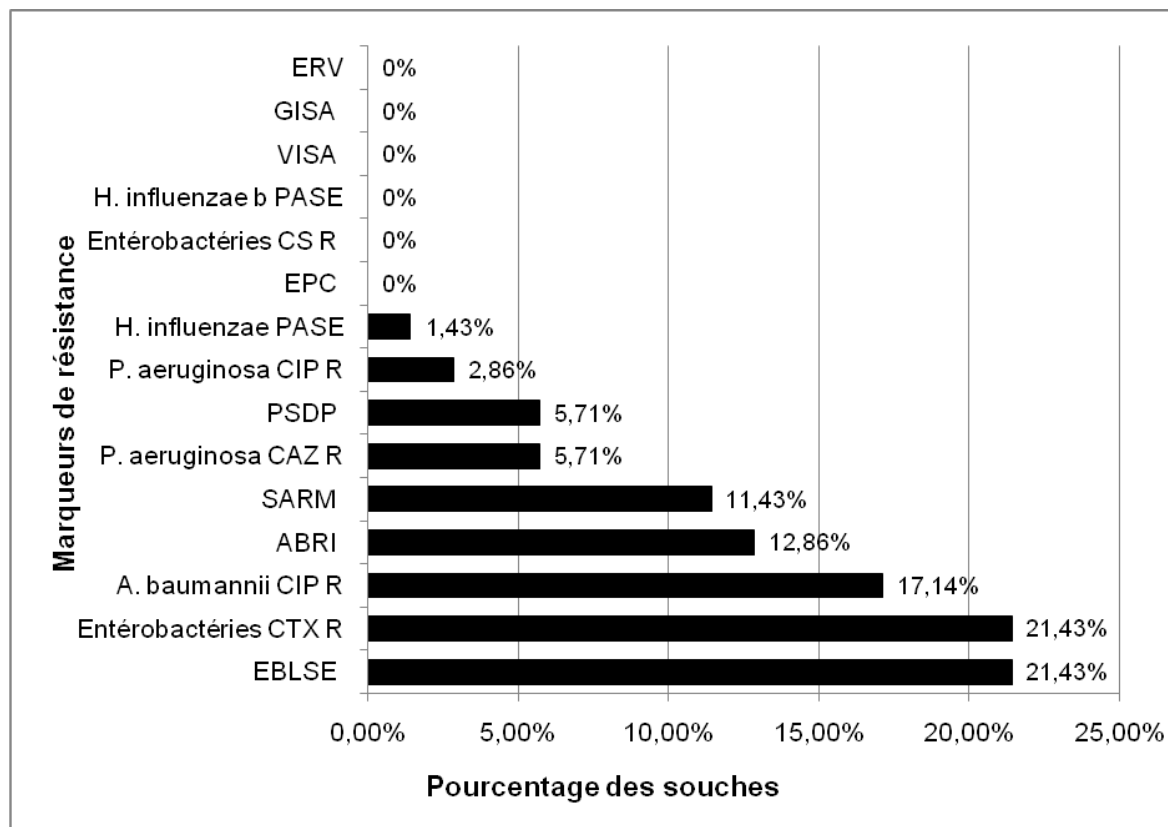


Fig. 23 : Répartition des BMR isolées dans les prélèvements de la sphère ORL par marqueur de résistance chez les patients hospitalisés (n=70)

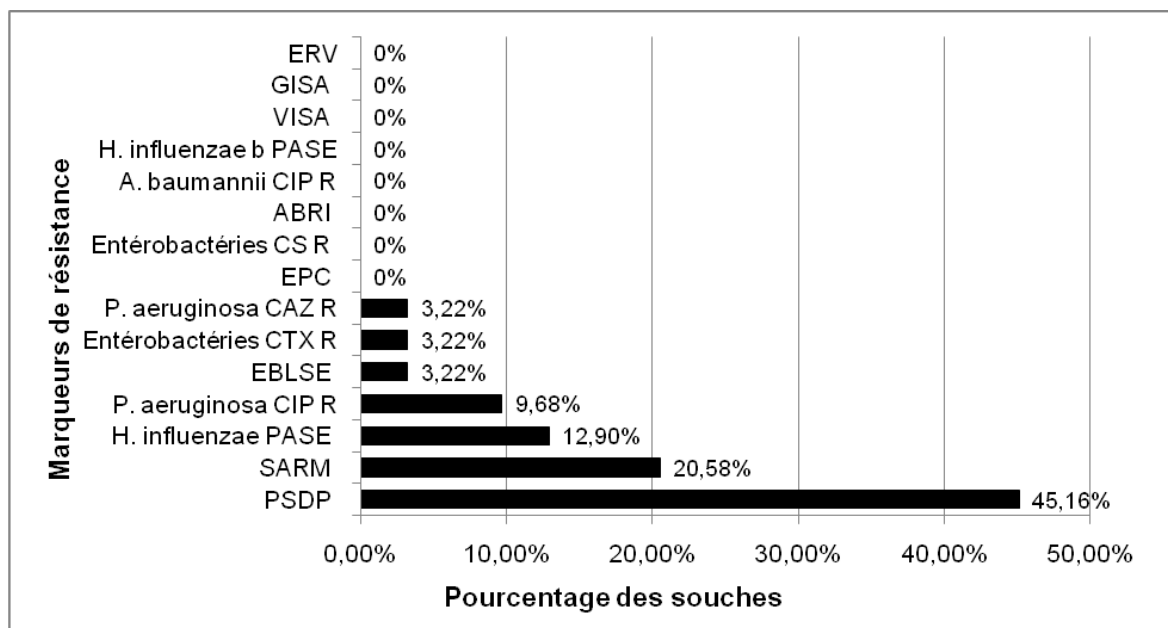


Fig. 24 : Répartition des BMR isolées dans les prélèvements de la sphère ORL par marqueur de résistance chez les patients externes (n=31)

**Profils de sensibilité et de résistance des
bactéries isolées dans le liquide synovial
Dr R. Abi Ayad et Dr S. Zouagui**

1-Répartition par espèce des bactéries isolées dans le liquide synovial

1-1- Patients hospitalisés

Dans le tableau 36 sont regroupés les nombres et les pourcentages des espèces bactériennes isolées dans le liquide synovial chez les patients hospitalisés.

Il y apparaît clairement que c'est *Staphylococcus aureus* qui prédomine, représentant environ 23% des bactéries isolées. Concernant les autres bactéries à Gram positif, 10 souches d'*Enterococcus faecium* (6,9%), 02 souches de *Streptococcus pneumoniae* (1,4%), 01 souche d'*Enterococcus faecalis* (0,7%) et 01 souche de *Streptococcus pyogenes* (0,7%), sont enregistrées. Quant aux bactéries à Gram négatif, ce sont les entérobactéries qui prédominent : *Proteus mirabilis* 18,8% (n=27), *Klebsiella pneumoniae* 18,05% (n=26), *Enterobacter cloacae* 13,9% (n=20), *Escherichia coli* 6,9% (n=10) et *Serratia marcescens* 0,70% (n=1).

Parmi les bactéries à Gram négatif non fermentaires, seules 08 souches d'*Acinetobacter baumannii* 5,6% (n=8).

Tab. 36 : Nombre et pourcentage des bactéries isolées du liquide synovial chez les patients hospitalisés (n=144) (année 2016)

Espèce bactérienne	Nombre	Pourcentage
<i>S. aureus</i>	33	22,90%
<i>P. mirabilis</i>	27	18,80%
<i>K. pneumoniae</i>	26	18,05%
<i>E. cloacae</i>	20	13,90%
<i>E. coli</i>	10	6,90%
<i>E. faecium</i>	10	6,90%
<i>A. baumannii</i>	8	5,60%
<i>K. oxytoca</i>	5	3,50%
<i>S. pneumoniae</i>	2	1,40%
<i>S. pyogenes</i>	1	0,70%
<i>E. faecalis</i>	1	0,70%
<i>S. marcescens</i>	1	0,70%
Total	144	100%

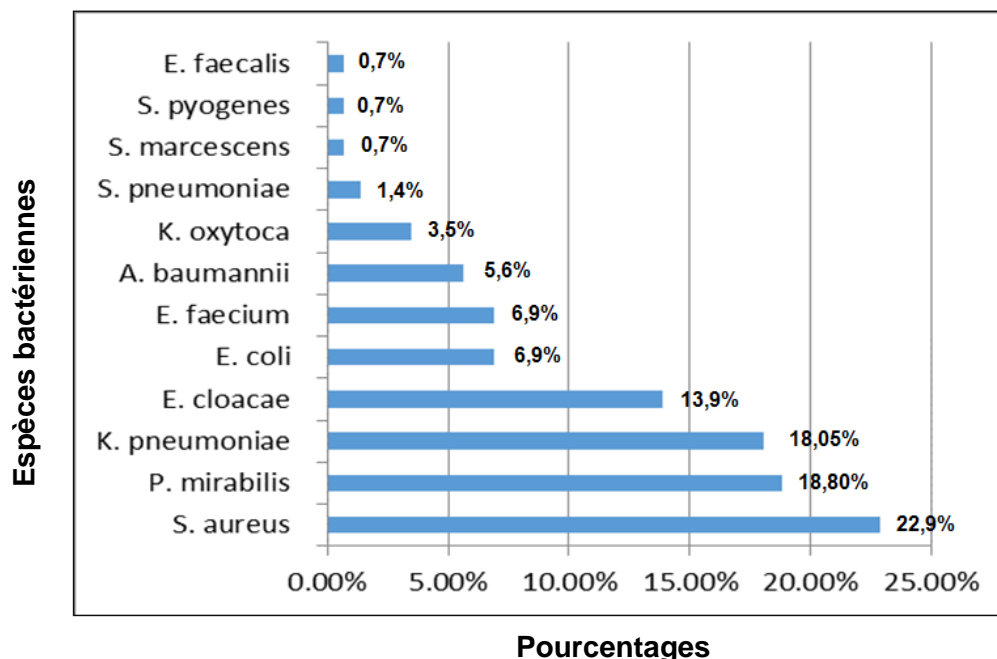


Fig. 25 : Répartition par espèce des bactéries isolées du liquide synovial chez les patients hospitalisés

1-2- Patients externes

Dans le tableau 37 sont rassemblées les données des souches isolées dans le liquide synovial chez les patients externes. Notons que la grande majorité est représentée par *S. aureus* avec 80% de l'ensemble des souches isolées. Les entérobactéries sont représentées par *E. coli* (n=3) et *Enterobacter cloacae* (n=1).

Tab. 37 : Nombre de bactéries isolées du liquide synovial chez les patients externes (n=25) (année 2016)

Espèce bactérienne	Nombre
<i>S. aureus</i>	20
<i>E. coli</i>	3
<i>E. cloacae</i>	1
<i>P. aeruginosa</i>	1
Total	25

2-Principaux marqueurs de la résistance aux antibiotiques

Dans le tableau 38 sont restitués les nombres des principaux marqueurs de la résistance des bactéries aux antibiotiques par rapport au total des BMR isolées dans le liquide synovial chez les patients hospitalisés.

Nous noterons que dans ce chapitre, seules les données des laboratoires ayant validé leurs tests de qualité interne totalisant 30 tests par molécule, par souche de référence et par année, ont été retenus. Aucune BMR n'a été identifiée chez les patients externes.

Tab. 38: Nombre de BMR isolées du liquide synovial chez les patients hospitalisés (n=14) (année 2016)

Marqueurs de résistance	Nombre
<i>Entérobactéries</i> CTX R	4/14
<i>EBLSE</i>	3/14
<i>ABRI</i>	2/14
<i>A. baumannii</i> CIP R	2/14
<i>SARM</i>	2/14
<i>PSDP</i>	1/14

Profils de sensibilité et de résistance des principales bactéries entériques isolées des coprocultures

Pr M. N. KORICHI- OUAR , Dr S. OUKID et Mr C. MAHIEDDINE

I- Introduction :

Ce chapitre regroupe l'ensemble des données adressées par les laboratoires membres du réseau AARN durant l'année 2016, concernant les principales bactéries entériques. La résistance aux antibiotiques des salmonelles responsables de gastro-entérites n'est pas traitée dans ce fascicule, car les participants ont remis les données de la résistance des salmonelles pour tous prélèvements confondus.

Les souches de salmonelles isolées par les laboratoires à partir de prélèvement de selles représentent 76,7 % du total des salmonelles, c'est pour cela que nous avons mis les tableaux des résistances des salmonelles dans ce chapitre.

Nos objectifs sont les suivants :

1. établir un taux global de résistance aux antibiotiques des salmonelles isolées en milieu hospitalier ou en pratique de ville.
2. établir le taux de résistance des salmonelles aux antibiotiques selon leurs sérotypes.
3. évaluer le nombre de salmonelles isolées selon le type de prélèvement et selon le type de patient hospitalisé ou externe.
4. définir les fréquences d'isolement des bactéries entériques chez les patient hospitalisés et externes.

II- Matériel et méthodes :

Des critères d'inclusion et d'exclusion ont été fixés en début d'analyse des données:

1- Critère d'inclusion :

données transmises dans les délais par les laboratoires médicaux membres du réseau.

2- Critères d'exclusion :

- a. sont exclues les données de résistance pour chaque espèce bactérienne, provenant des laboratoires participants, ayant fourni un contrôle de qualité interne insuffisant pour la souche de référence correspondante : moins de 30 CQ pour toute l'année.
- b. sont exclues les données de résistance pour chaque molécule, provenant des laboratoires participants ayant obtenu un pourcentage de conformité < 80 % au contrôle de qualité de la molécule testée, avec les souches de référence correspondantes.

A noter que les résultats concernant des effectifs inférieurs à 30 ont été exprimés en valeur absolue et non en pourcentage.

III- Résultats et discussion :

Le tableau **39** rapporte les nombres et pourcentages de souches bactériennes isolées des coprocultures.

Le tableau **40** révèle les nombres de salmonelle isolée à partir des différents prélèvements en milieu hospitalier et externe

Le tableau **41** révèle les nombres et pourcentages de *Salmonella* spp. résistantes (R + I) aux antibiotiques

Le tableau **42** rapporte les nombres et pourcentages de *Salmonella* Enteritidis résistantes (R + I) aux antibiotiques.

Les tableaux 43 et 44 rapportent les nombres et pourcentages des sérotypes et leurs résistances aux antibiotiques.

Tab. 39 : Nombre et pourcentage des souches bactériennes isolées des coprocultures (année 2016)

	Hospitalisés		Externes		Totaux	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
<i>Salmonella</i> spp.	199	78,35%	48	51,61%	247	71,18%
<i>E. coli</i>	36	14,17%	19	20,44%	55	15,85%
<i>Campylobacter</i> spp.	4	1,57%	20	21,50%	24	6,92%
<i>Shigella</i> spp.	4	1,57%	5	5,37%	9	2,60%
<i>P. aeruginosa</i>	11	4,34%	1	1,08%	12	3,45%
Totaux	254	100%	93	100%	347	100%

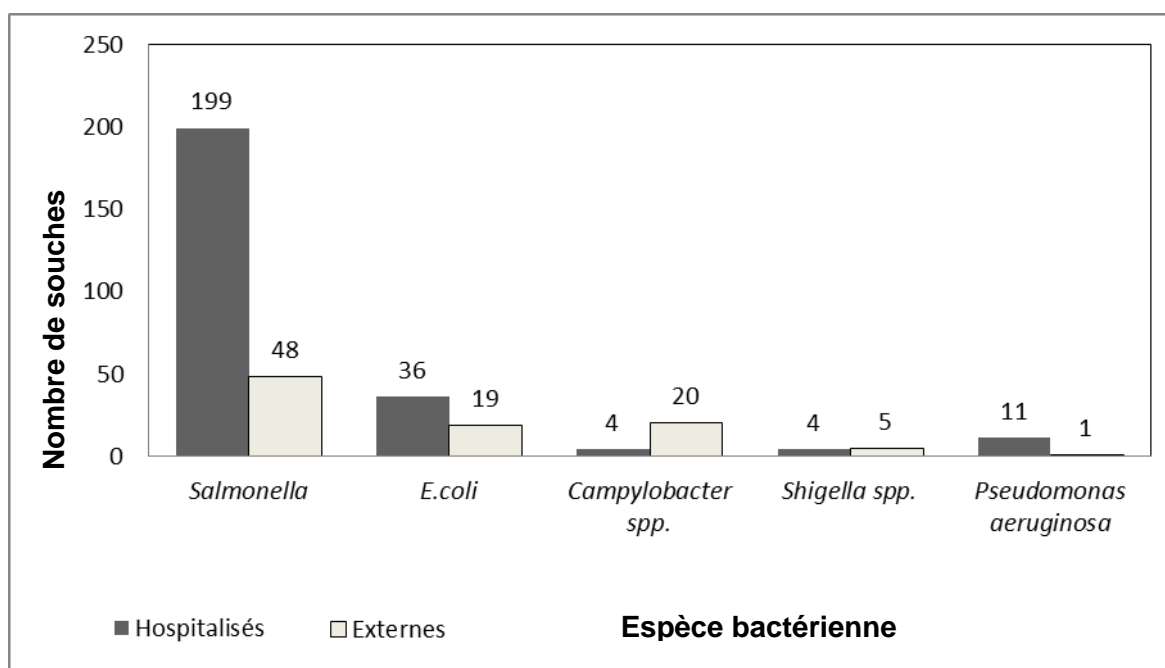


Fig.26 : Nombre des souches bactériennes isolées des coprocultures

Données sur les salmonelles

L'ensemble des laboratoires du réseau AARN ont isolé un total de 322 souches de salmonelles, 247 souches à partir des selles et 75 souches de prélèvements extra-digestifs.

Les 247 souches d'origine digestive sont essentiellement d'origine hospitalière avec 199 souches, contre 48 souches d'origine extra hospitalière.

Les 75 souches de salmonelles isolées des prélèvements extra digestifs sont aussi majoritairement d'origine hospitalière avec 68 souches et 7 souches uniquement pour les prélèvements extra hospitaliers. Les souches extradigestives ont été isolées à partir des prélèvements suivants : hémoculture (n=36), urine (n=21), LCR (n=15) et liquide pleural (n=3).

Tab. 40: Nombre de salmonelle isolée à partir des différents prélèvements (année 2016)

	Hémoculture	Urine	LCR	Liquide pleural	Coproculture
Hospitalisés	35	16	14	3	199
Externes	1	.5	1	0	48
TOTAL	36	21	15	3	247

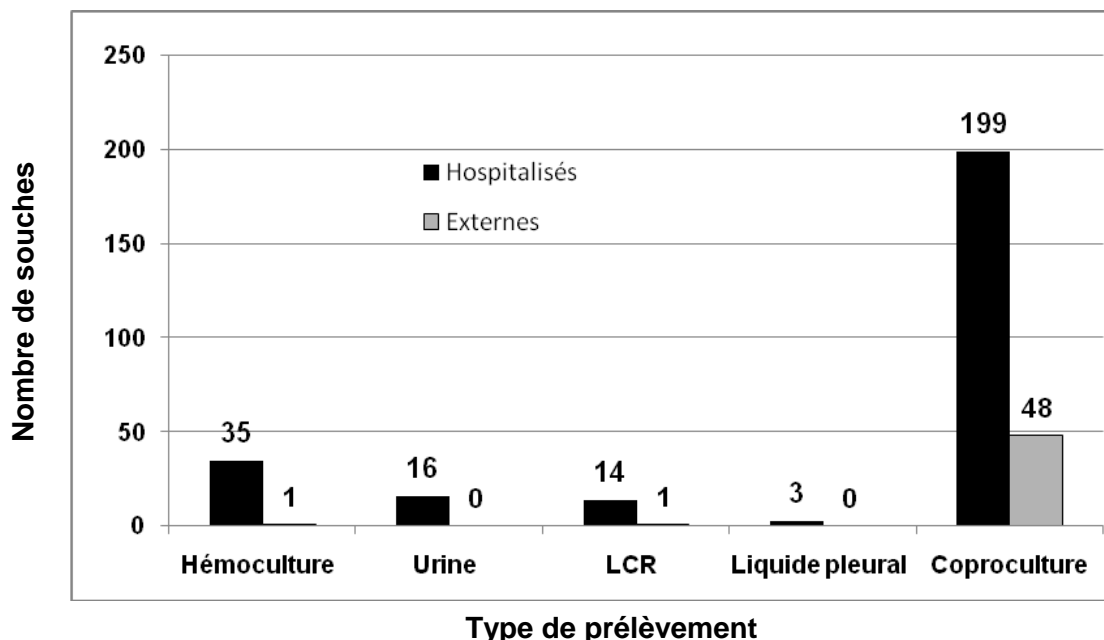


Fig. 27: Nombre de salmonelle isolée à partir des différents prélèvements

Tab. 41 : Nombre et pourcentage de *Salmonella* spp. résistantes (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes		TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	Nombre	Total	%
AMP / AMX	13	28	FE	12	26	25	54	46.29
AMC	14	50	28	7	27	21	77	27.27
CZO	39	78	50	6	16	45	94	47.87
FOX	0	103	0	0	15	0	118	0
CTX / CRO	107	162	66.05	0	27	107	189	56.61
IPM	0	159	0	0	24	0	183	0
GEN	83	117	70.94	5	17	88	134	65.67
AMK	7	63	11.11	0	20	7	83	8.43
CHL	4	19	FE	3	10	7	29	FE
NIT	8	26	FE	8	24	16	50	32
NAL	121	135	89.62	8	9	129	144	89.58
CIP	16	38	42.10	5	20	21	58	36.20
SXT	112	159	70.44	2	17	114	176	64.77
FOS	0	73	0	0	11	0	84	0

FE : faible effectif

Tab. 42 : Nombre et pourcentage de *Salmonella* Enteritidis résistantes (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés		Externes		TOTAL	
	Nombre	Total	Nombre	Total	Nombre	Total
AMP / AMX	0	9	0	4	0	13
AMC	0	9	0	4	0	13
CZO	0	12	0	4	0	16
FOX	0	10	0	4	0	14
CTX / CRO	0	12	0	4	0	16
IPM	0	11	0	4	0	15
GEN	0	10	0	4	0	14
AMK	0	11	0	4	0	15
CHL	0	7	0	4	0	11
NIT	6	9	1	4	7	13
NAL	11	12	4	4	15	16
CIP	3	9	0	4	3	13
SXT	1	12	0	4	1	16
FOS	0	3	0	3	0	3

Remarques

Nous signalons un problème de saisie de données de la résistance des salmonelles en fonction des sérotypes. Les effectifs des souches testées sont inférieurs à ceux des souches isolées.

Concernant l'évaluation de la résistance des salmonelles aux antibiotiques, seuls douze laboratoires ont validé leur contrôle de qualité (C.Q). Cent quatre-vingt-neuf (189) antibiogrammes de salmonelles ont été réalisés par les 12 laboratoires. Nous notons le manque de nombreux disques d'antibiotiques (Ampicilline/Amoxicilline, chloramphénicol....).

Le taux de résistance aux céphalosporines de 3^{ème} génération est de 56,61% (n=107), ce taux élevé est dû à des épidémies en milieu hospitalier.

Douze sérotypes différents ont été retrouvés dans les données des laboratoires d'AARN . Les sérotypes les plus fréquents sont : S. Heidelberg (n=92, suite aux deux épidémies à Constantine et à Annaba), S. Enteritidis (n= 33), S. Typhimurium (n=14), S. Kentucky (n=10), S. Typhi (n=5) .Les cinq souches de S. Typhi ont été isolées par 4 laboratoires : CHU Sétif (n= 2), CHU Constantine (n=1) ,EHS El Hadi Flici (n=1) et EPH Boufarik (n=1).

Nous remarquons un nombre important de souches non typées, 192 souches (manque de réactifs et des problèmes de saisie des données).

Il serait souhaitable de typer les souches de salmonelles au niveau du laboratoire de référence des Entérobactérie Institut Pasteur d'Algérie Dely Ibrahim, afin de connaître les sérotypes circulant en Algérie.

Tab. 43 : Nombre et pourcentage des différents sérovars de salmonelles (année 2016)

Serotype	Nombre	Pourcentages
S .Heidelberg	92	55,75
S.Enteritidis	33	20,00
S.Typhimurium	14	8,48
S.Kentucky	10	6,06
S .Typhi	5	3,03
S.Hadar	3	1,82
S.Brandenburg	2	1,22
S.Newport	2	1,22
S.Blockley	2	1,22
S.Dublin	1	0,60
S.Arizonae	1	0.60
Total	165	100

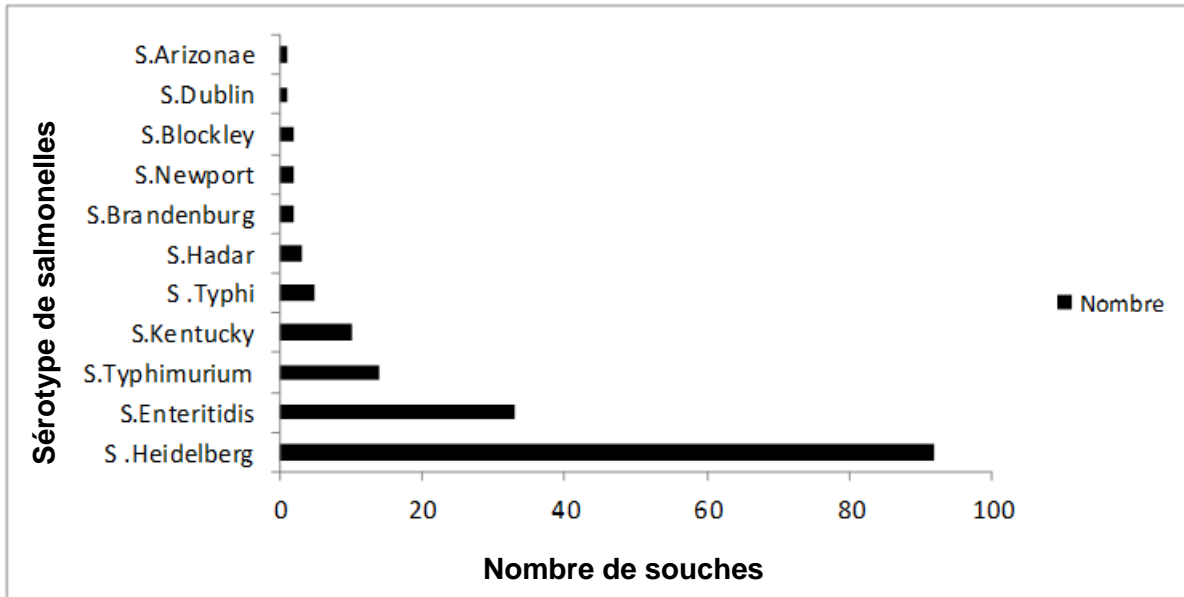


Fig.28 : Nombre et pourcentage des différents sérotypes de salmonelles

Tab. 44 : Nombre et pourcentage de résistance aux antibiotiques des différents sérotypes de salmonelles (année 2016)

Antibiotiques	Enteritidis	Kentucky	Typhimurium	Dublin	Heidelberg	Hadar	Brandenburg	Non sérotypés	Total	
									Nombre	%
AMP ou AMX	0/13	7/7	1/1	0/1	0/0	0/2	1/2	11/23	20/49	41.80
AMC	0/13	4/7	1/1	0/1	0/0	0/2	0/2	14/46	19/72	26.38
CZO	0/16	4/7	1/1	0/1	1/1	0/2	0/2	39/59	45/89	50.56
FOX	0/14	0/7	0/1	0/1	0/10	0/2	0/2	0/76	0/113	0
CTX ou CRO	0/16	0/7	0/1	0/1	22/22	0/2	0/2	85/133	107/184	58.15
IPM	0/15	0/7	0/1	0/1	0/23	0/2	0/2	0/127	0/178	0
GEN	0/14	7/7	0/1	0/1	5/5	0/2	0/2	76/97	88/129	68.21
AMK	0/15	0/7	0/1	0/1	2/2	0/2	0/2	5/48	7/78	9
CHL	0/11	0/7	1/1	0/1	0/0	0/2	1/2	0/0	2/24	FE
NIT	7/13	0/7	1/1	1/1	0/0	1/2	1/2	7/19	18/45	40
NAL	15/16	6/6	1/1	1/1	18/18	2/2	1/2	80/93	124/139	89.2
CIP	3/13	7/7	1/1	1/1	0/0	1/2	1/2	7/27	21/53	39.62
SXT	1/16	2/7	0/1	1/1	21/21	0/2	1/2	86/121	112/171	65.5
FOS	0/3	0/0	0/0	0/0	0/1	0/1	0/0	0/79	0/84	0

FE : faible effectif

Profils de sensibilité et de résistance des bactéries isolées des urines

Pr F. Djennane, Dr A. Azzam et Dr N. Aggoune

Dans ce chapitre, nous nous sommes intéressées à l'analyse des données de sensibilité aux antibiotiques des principales espèces bactériennes isolées des prélèvements d'urine pour l'année 2016. Nous avons donc abordé dans l'ordre :

- 1- La répartition des germes isolés des prélèvements d'urine, par espèce bactérienne.
- 2- La sensibilité aux antibiotiques des souches d'*E. coli* retrouvées
- 3- La fréquence des différentes bactéries multi résistantes (BMR) isolées

Pour ce faire, les données fournies par les différents laboratoires participants et collectées à partir des questionnaires remis ont été compilées puis analysées.

Critères d'inclusion :

Données transmises dans les délais et ayant satisfait aux exigences du contrôle de qualité interne pour chacune des molécules testées.

Critères d'exclusion :

Ont été exclus de cette analyse :

- Tous les laboratoires ayant remis des résultats de contrôle de qualité insuffisants (<30 tests et/ou pourcentage de conformité < 80% pour l'ensemble des molécules testées) ; il s'agit des laboratoires suivants : EHS El Hadi Flici, EPH Tamanrasset, EPH Médéa, HCA, CHU Constantine, CHU Batna, EPH Boufarik, CHU Sétif, CHU Tizi Ouzou, EPH Bologhine, EHU Oran, HMRU Oran, EHS Zemirli, CHU Blida, HMUS Staouéli.
- Les laboratoires n'ayant pas remis de données pour la période considérée (l'INSP et le CNMS)

C'est ainsi que :

- Seuls les résultats de 11 laboratoires ont été compilés (pour les molécules ayant satisfait aux exigences du contrôle de qualité).
- En ce qui concerne la colistine, seuls 4 laboratoires ont exprimé les résultats de sensibilité en se référant aux CMI retrouvées. Trois d'entre eux ont répondu aux exigences du contrôle de qualité concernant la molécule : CHU Hussein Dey, EPH Birrarria et IPA Dely Brahim. Leurs résultats ont donc été retenus et compilés.

1- Répartition des germes isolés des prélèvements d'urine, par espèce bactérienne

Tab. 45: Répartition des bactéries isolées des urines par espèce bactérienne chez les patients hospitalisés (n= 5139) (année 2016)

Espèce bactérienne	TOTAL
<i>E. coli</i>	2793
<i>K. pneumoniae</i>	897
<i>P. aeruginosa</i>	331
<i>P. mirabilis</i>	290
<i>A. baumannii</i>	207
<i>E. faecalis</i>	146
<i>E. cloacae</i>	126
<i>S. aureus</i>	110
<i>E. faecium</i>	110
<i>K. oxytoca</i>	51
<i>S. agalactiae</i>	33
<i>S. marcescens</i>	22
<i>Salmonella</i> spp.	16
<i>S. maltophilia</i>	5
<i>H. influenzae non b</i>	1
Autres anaérobies Gram (-)	1
Total	5139

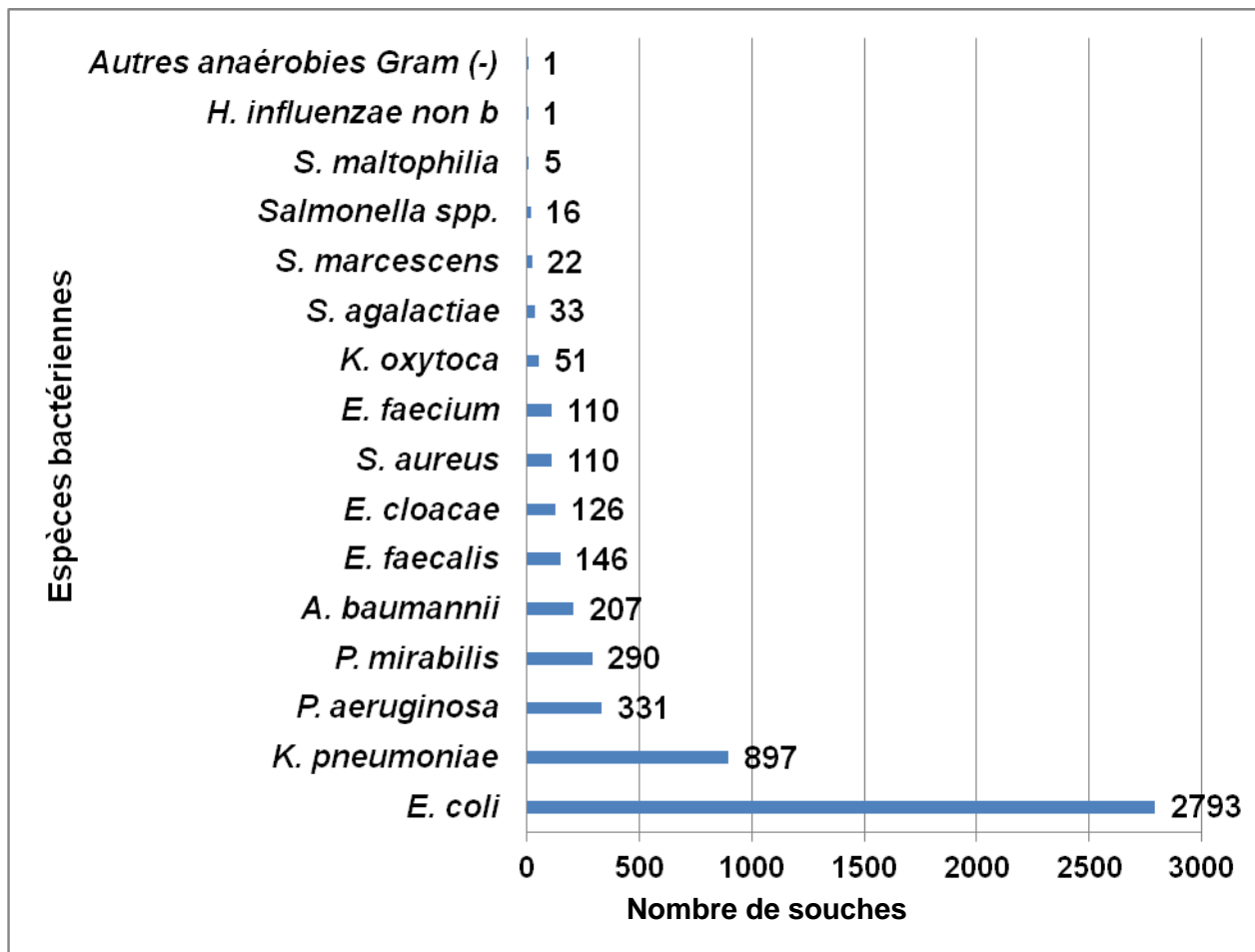


Fig. 29 : Nombre de souches isolées dans les urines chez les patients hospitalisés (n= 5139)

Tab. 46: Répartition des bactéries isolées des urines par espèce bactérienne chez les patients externes (n= 5503) (année 2016)

Espèce bactérienne	TOTAL
<i>E. coli</i>	3550
<i>K. pneumoniae</i>	880
<i>P. mirabilis</i>	245
<i>P. aeruginosa</i>	197
<i>E. faecalis</i>	154
<i>E. cloacae</i>	139
<i>S. aureus</i>	107
<i>K. oxytoca</i>	71
<i>S. agalactiae</i>	55
<i>A.baumannii</i>	45
<i>S. marcescens</i>	36
<i>E. faecium</i>	18
<i>Salmonella</i> spp.	5
<i>S. pyogenes</i>	1
Total	5503

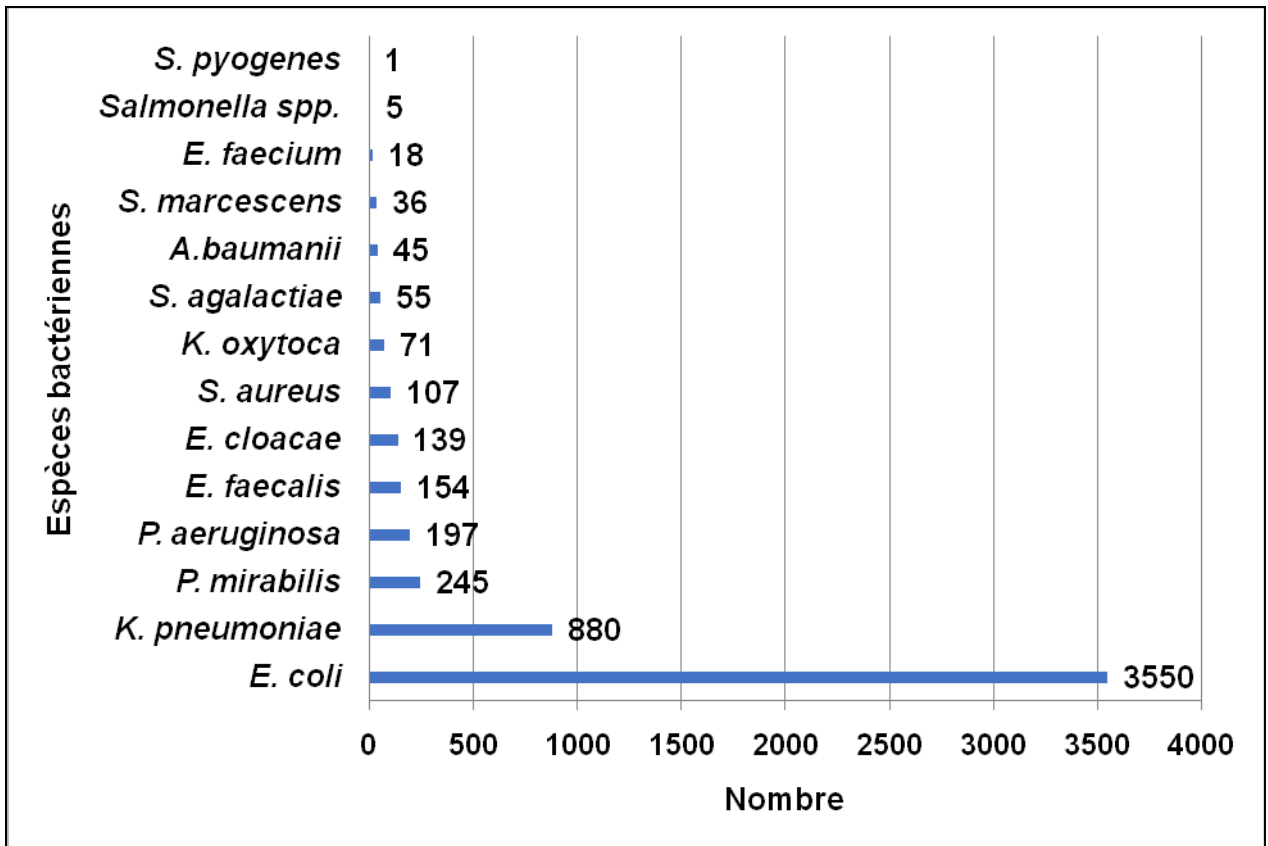


Fig. 30 : Nombre de souches isolées dans les urines chez les patients externes (n= 5503)

2- Sensibilité aux antibiotiques des souches d'*Escherichia coli* isolées des urines

- Il faudra à l'avenir veiller à inclure, dans les rapports des laboratoires hospitaliers, les résultats de sensibilité à l'értapénème afin de pouvoir apprécier de façon plus précise le pourcentage réel de souches de sensibilité diminuée aux différents carbapénèmes.
- La résistance à la colistine étant un phénomène émergent chez les entérobactéries, toute souche rapportée comme résistante doit faire l'objet d'une confirmation par méthode de référence (CMI en milieu liquide), et d'une étude du mécanisme de résistance. Le CHU Annaba rapporte l'isolement de 8 souches d'*E.coli* résistantes à la colistine en milieu hospitalier. Ces résultats ont cependant été exclus à cause d'un contrôle de qualité insuffisant par rapport à cette dernière molécule.

Tab. 47 : Nombre et pourcentage des *E.coli* (R+) isolés des urines (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP / AMX	681	865	78,73	1147	1530	74,97	1828	2395	76,33
AMC	363	920	39,46	505	1568	32,21	868	2488	34,89
CZO	603	978	61,48	706	1680	42,02	1309	2658	49,25
FOX	53	771	6,92	43	1398	3,08	96	2169	4,43
CTX / CRO	271	860	31,84	214	1588	13,48	485	2448	19,81
CAZ	142	401	35,41	105	585	17,95	247	986	25,05
ATM	118	301	39,2	74	319	23,20	192	620	30,97
IPM	11	952	1,16	2	1571	0,13	13	2523	0,52
GEN	216	815	26,5	175	1344	13,02	391	2159	18,11
AMK	72	871	8,27	42	1518	2,77	114	2389	4,77
CHL	22	146	15,07	32	536	5,97	54	682	7,92
NIT	44	322	13,66	93	1026	9,06	137	1348	10,16
NAL	318	647	49,17	429	1637	26,21	747	2284	32,71
CIP	341	934	36,51	406	1558	26,06	747	2492	29,98
SXT	527	983	53,61	757	1632	46,38	1284	2615	49,10
FOS (200)	1	297	0,34	5	372	1,34	6	669	0,90

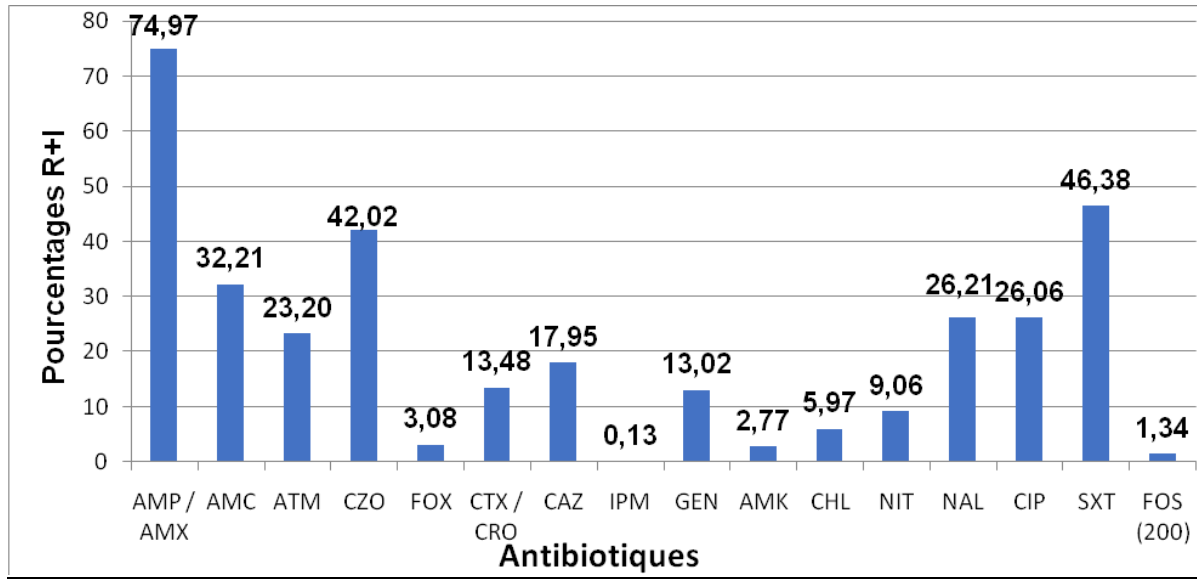


Fig. 31 : Pourcentage de résistance aux antibiotiques (R+) des *E. coli* isolés des urines chez les patients externes

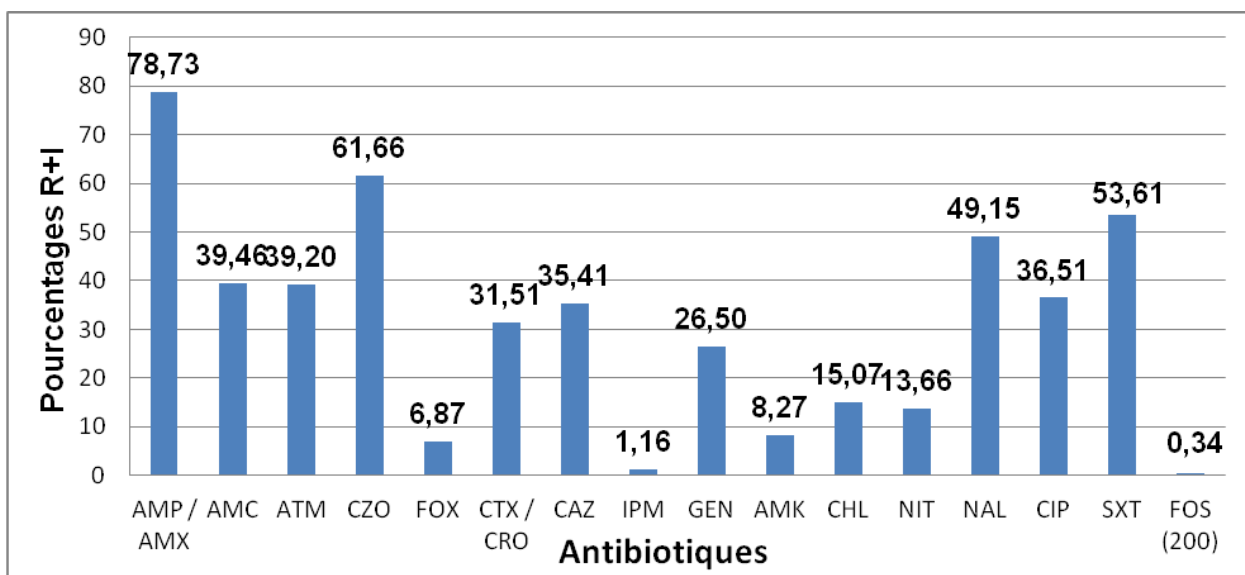


Fig. 32 : Pourcentage de résistance aux antibiotiques (R+) des *E. coli* isolés des urines chez les patients hospitalisés

3- Fréquence des différentes bactéries multi résistantes isolées des prélèvements d'urine :

3-1 Répartition des BMR isolées des prélèvements urinaires en milieu hospitalier

Tab. 48 : Nombre des BMR isolées dans les prélèvements urinaires chez les hospitalisés (n= 1343) (année 2016)

BMR	Nombre
Entérobactéries CTX R	600
EBLSE	524
<i>A. baumannii</i> CIP R	62
ABRI	57
EPC	40
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	24
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	18
ERV	7
SARM	6
Entérobactéries CS R	5
VISA	0
GISA	0
Total	1343

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC : entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermediate *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermediate *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine.

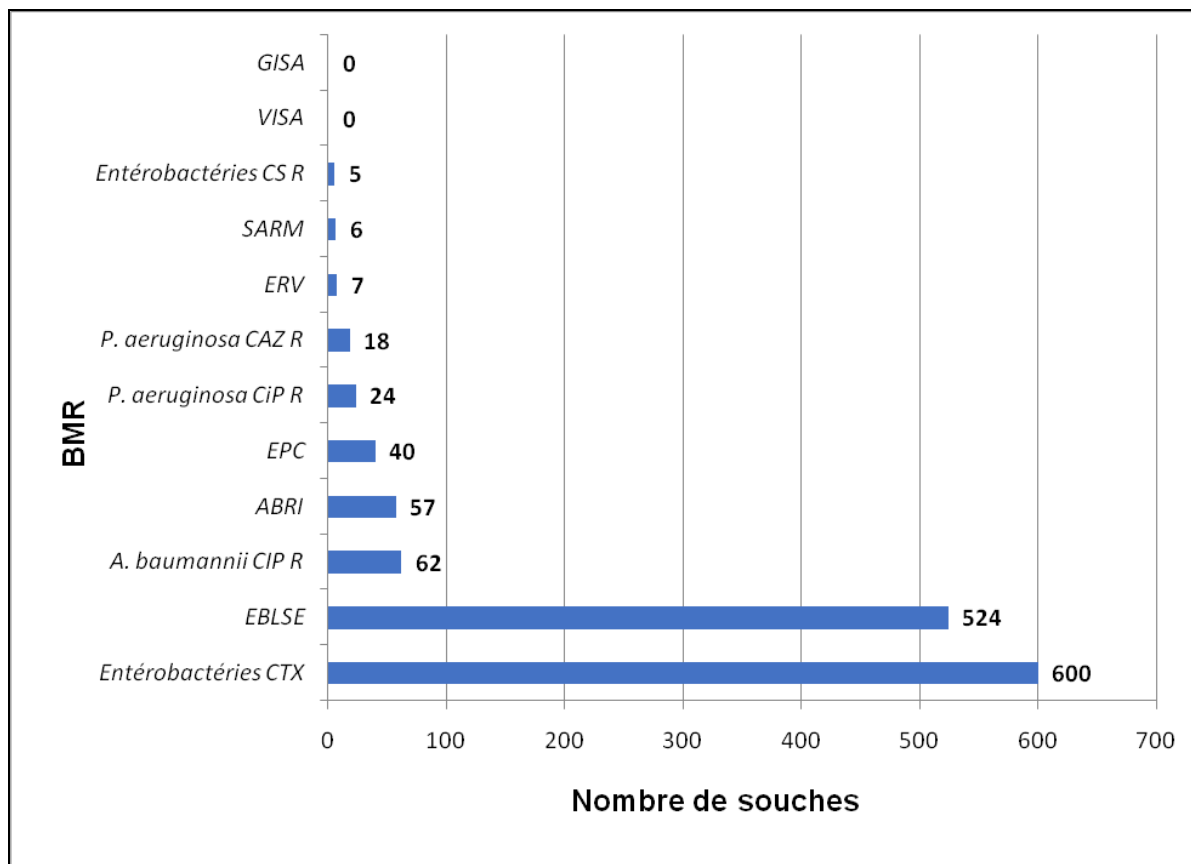


Fig. 33 : Nombre de BMR isolées des urines chez les patients hospitalisés (n= 1343)

3-2 Répartition des BMR isolées des prélèvements urinaires en milieu extrahospitalier

Tab. 49: Nombre des BMR isolées dans les prélèvements urinaires chez les externes (n= 1127) (année 2016)

BMR	Nombre
Entérobactéries CTX R	522
EBLSE	479
EPC	47
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	41
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	13
<i>A. baumannii</i> CIP R	11
Entérobactéries CS R	8
SARM	4
ABRI	1
ERV	1
VISA	0
GISA	0
Total	1127

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC : entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermediate *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermediate *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine.

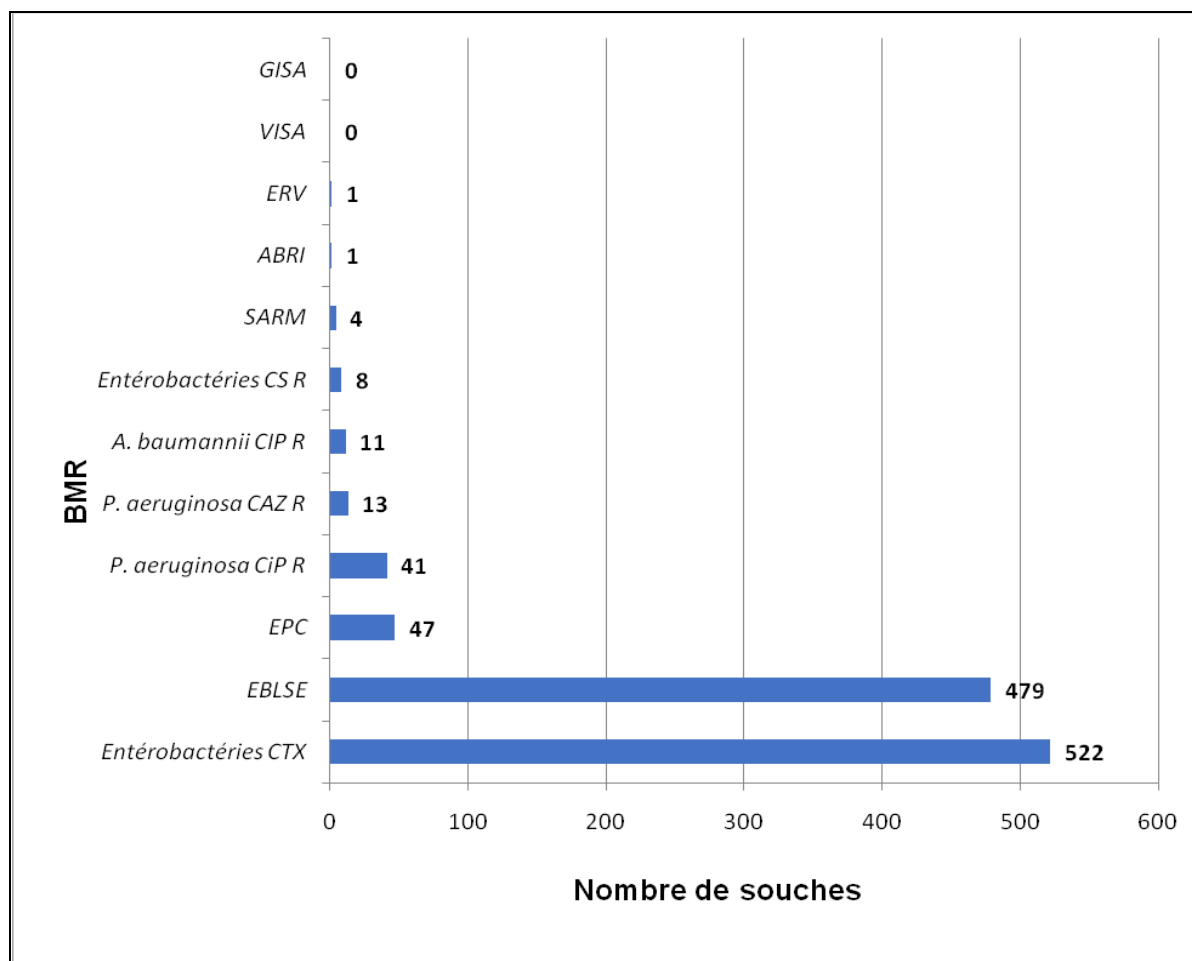


Fig. 34 : Nombre de BMR isolées des urines chez les patients externes (n= 1127)

Les BMR isolées dans les urines et retrouvées en milieu hospitalier sont représentées essentiellement par les entérobactéries résistantes au céfotaxime. Une grande majorité de ces souches sont productrices de BLSE.

Le nombre de souches d'entérobactéries résistantes à la colistine a atteint 5 en milieu hospitalier (EPH Birtraria n=4, IPA n=1) et 8 en milieu extra hospitalier (CHU Bab el Oued n=1, CHU Oran n=7)

Les nombres d'EBLSE et d'EPC, anormalement élevés, retrouvés en milieu extra hospitalier ne doivent pas être pris en considération. Il s'agit probablement d'une erreur dans la catégorisation des patients (externes ou hospitalisés). Ce dernier problème a été rencontré essentiellement avec le laboratoire du CHU Annaba, qui rapporte 256 EBLSE et 46 EPC.

Tab. 50 : Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées des urines chez les patients hospitalisés (année 2016)

BMR	Nombre	Nombre total	Pourcentage
Entérobactéries CTX R	600	4195	14,30%
EBLSE	524	4195	12,50%
<i>A. baumannii</i> CIP R	62	207	29,95%
ABRI	57	207	27,54%
EPC	40	4195	9,54%
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	24	331	7,25%
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	18	331	5,43%
ERV	7	110	6,36%
SARM	6	110	5,45%
Entérobactéries CS R	5	4195	0,33%
VISA	0	110	0%
GISA	0	110	0%

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC : entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermediate *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermediate *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine.

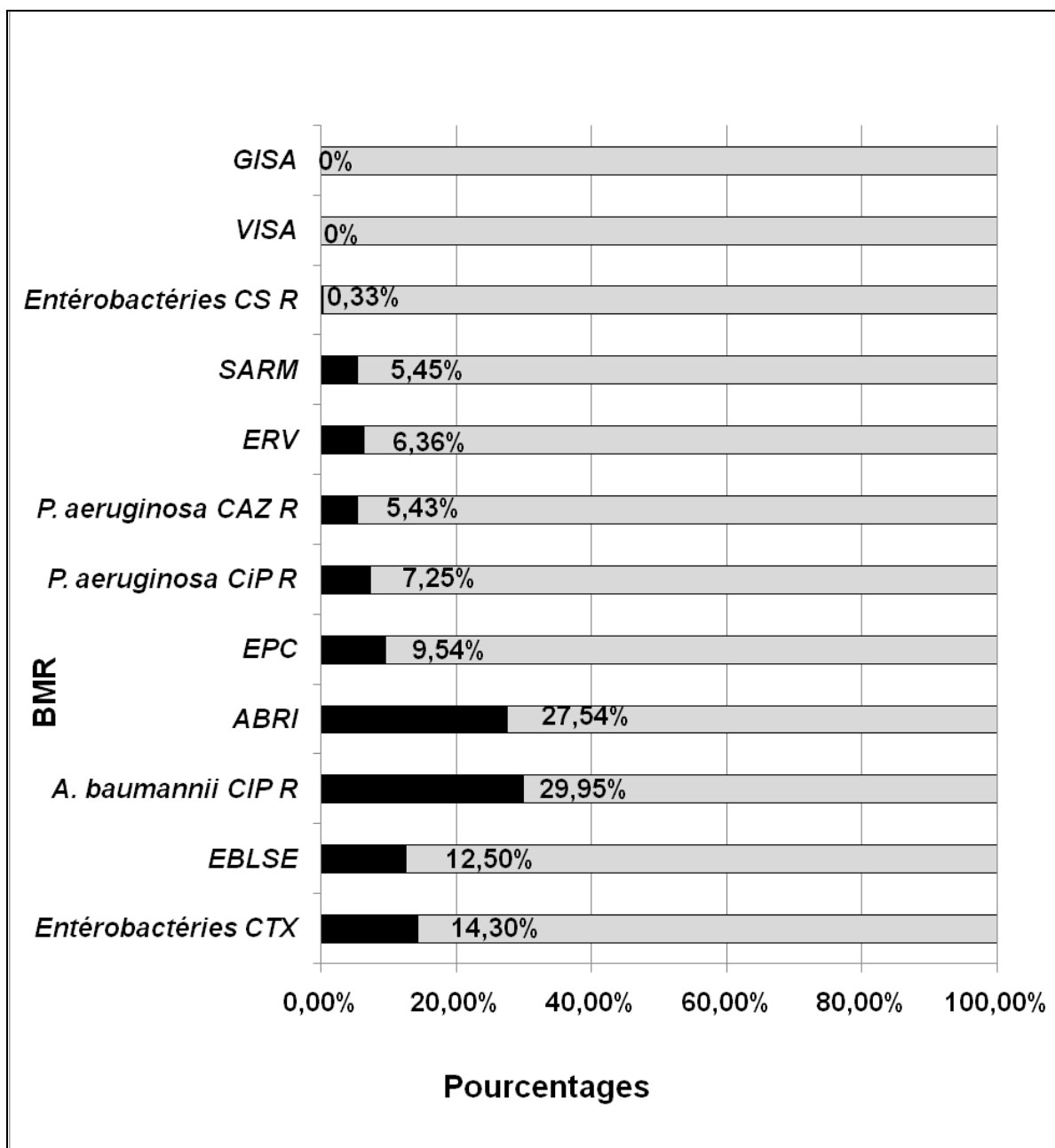


Fig. 35 : Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées des urines chez les patients hospitalisés

Tab. 51 : Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées des urines chez les patients externes (année 2016)

BMR	Nombre	Nombre total	Pourcentage
Entérobactéries CTX R	522	4926	10,60%
EBLSE	479	4926	9,72%
EPC	47	4926	0,95%
<i>P. aeruginosa</i> CIP R	41	197	20,81%
<i>P. aeruginosa</i> CAZ R	13	197	6,60%
<i>A. baumannii</i> CIP R	11	45	24,44%
Entérobactéries CS R	8	4926	0,16%
SARM	4	107	3,73%
ABRI	1	45	2,22%
ERV	1	18	FE
VISA	0	107	0
GISA	0	107	0

FE : faible effectif

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC : entérobactérie résistante aux carbapénèmes, CTX R : céfotaxime résistant, CS R : colistine résistant, ABRI : *A. baumannii* résistant à l'imipénème, CIP R : ciprofloxacine résistant, CAZ R : ceftazidime résistant, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, VISA : vancomycin intermediate *S. aureus*, GISA : glycopeptides intermediate *S. aureus*, ERV : entérocoque résistant à la vancomycine.

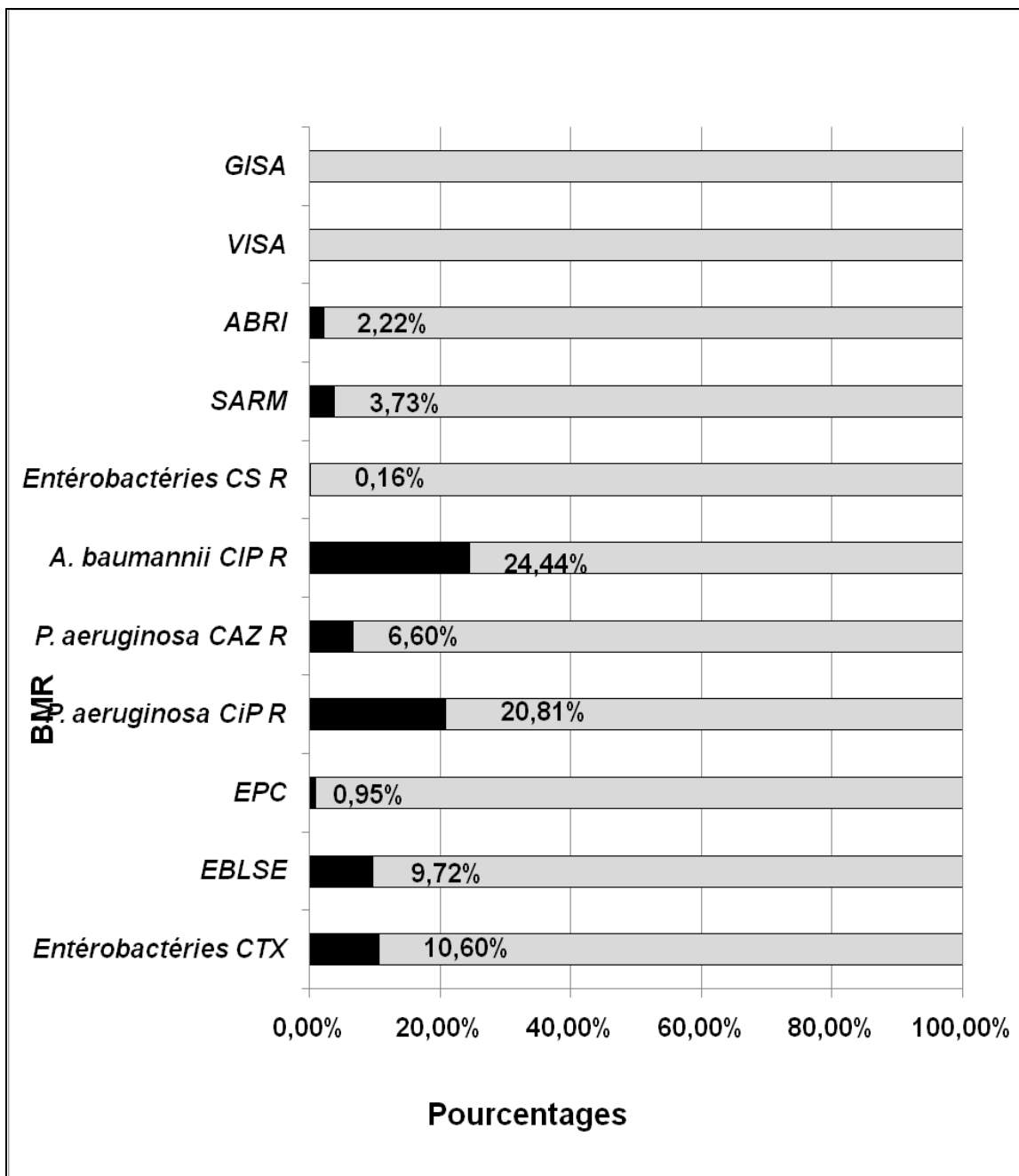


Fig. 36 : Pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactérienne isolées des urines chez les patients externes

Etat de la résistance aux antibiotiques et surveillance des bactéries multi-résistantes (BMR)

**Pr A. BENSLIMANI, Dr N. BENAMROUCHE, Pr M. OUAR-KORICHI et
Mr C. MAHIEDDINE**

I- Introduction

Ce compte-rendu résulte de l'analyse des données compilées, de résistances aux antibiotiques des bactéries d'intérêt nosocomial, collectées par les laboratoires-membres du réseau AARN durant l'année 2016.

Sur les 28 laboratoires médicaux, 20 laboratoires ont adressé leurs données dans les délais.

Nos objectifs sont les suivants :

1. établir un taux global de résistance aux antibiotiques (habituellement prescrits en milieu hospitalier et/ou en pratique de ville) des bactéries isolées chez les malades hospitalisés et chez les patients extra-hospitaliers.
2. évaluer la place, globalement et par structure hospitalière, des bactéries multirésistantes (BMR) au sein de chacune des espèces bactériennes suivantes : *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline (SARM), entérobactéries productrices de BLSE, entérobactéries résistants à l'imipénème, *Acinetobacter* spp. résistants à l'imipénème, *Pseudomonas aeruginosa* résistants à l'imipénème, à la céftazidime et/ou à la ciprofloxacine, *Enterococcus faecalis* et *Enterococcus faecium* résistants ou intermédiaire aux glycopeptides.
3. établir les taux de BMR dans 5 secteurs de soins : réanimation, médecine, chirurgie, pédiatrie et urgences.

Remarque :

L'exploitation des données sur les salmonelles est traitée dans le chapitre « profils de sensibilité et de résistance des principales bactéries entériques »

II- Matériel et méthodes

Des critères d'inclusion et d'exclusion ont été fixés en début d'analyse des données:

1- Critères d'inclusion :

- données transmises dans les délais par les laboratoires médicaux membres du réseau.

2- Critères d'exclusion :

- a. sont exclues les données de résistance pour chaque espèce bactérienne, provenant des laboratoires participants, ayant fourni un contrôle de qualité interne insuffisant pour la souche de référence correspondante : moins de 30 CQ pour toute l'année.
- b. sont exclues les données de résistance pour chaque molécule, provenant des laboratoires participants ayant obtenu un pourcentage de conformité <80 % au contrôle de qualité de la molécule testée, avec la souche de référence correspondante.
- c. sont exclues les données d'entérobactéries BLSE (+) provenant des laboratoires participants ayant obtenu un pourcentage de conformité < 80% au contrôle de qualité *E. coli* ATCC 25922 vis-à-vis de CTX.
- d. sont exclues, les données d'entérobactéries résistants ou intermédiaires à l'imipénème provenant des laboratoires ayant obtenu un pourcentage de conformité <80% au contrôle de qualité de *E.coli* ATCC 25922 vis-à-vis de l'imipénème.
- e. sont exclues les données de SARM provenant des laboratoires participants ayant obtenu un pourcentage de conformité < 80% au contrôle de qualité *S. aureus* ATCC 25923 vis-à-vis d'OXA et/ ou FOX.

- f. sont exclues les données d'*Acinetobacter* spp. IPM R provenant des laboratoires participants ayant obtenu un pourcentage de conformité < 80 % au contrôle de qualité *P.aeruginosa* ATCC 27853 vis-à-vis de l'IPM.
- g. sont exclues les données de *P.aeruginosa* IPM R, *P.aeruginosa* CAZ R et *P.aeruginosa* CIP R provenant des laboratoires participants ayant obtenu un pourcentage de conformité < 80 % au contrôle de qualité *P.aeruginosa* ATCC 27853 vis-à-vis respectivement de IPM, CAZ et CIP.
- h. sont exclues les données d'*Enterococcus faecalis* et d'*Enterococcus faecium* résistants ou intermédiaires à la vancomycine , provenant des laboratoires participants ayant obtenu un pourcentage de conformité < 80% au contrôle de qualité *Staphylococcus aureus* vis-à-vis de la vancomycine.

A noter que les résultats concernant des effectifs inférieurs à 30 ont été exprimés en valeur absolue et non en pourcentage.

III- Résultats et discussion

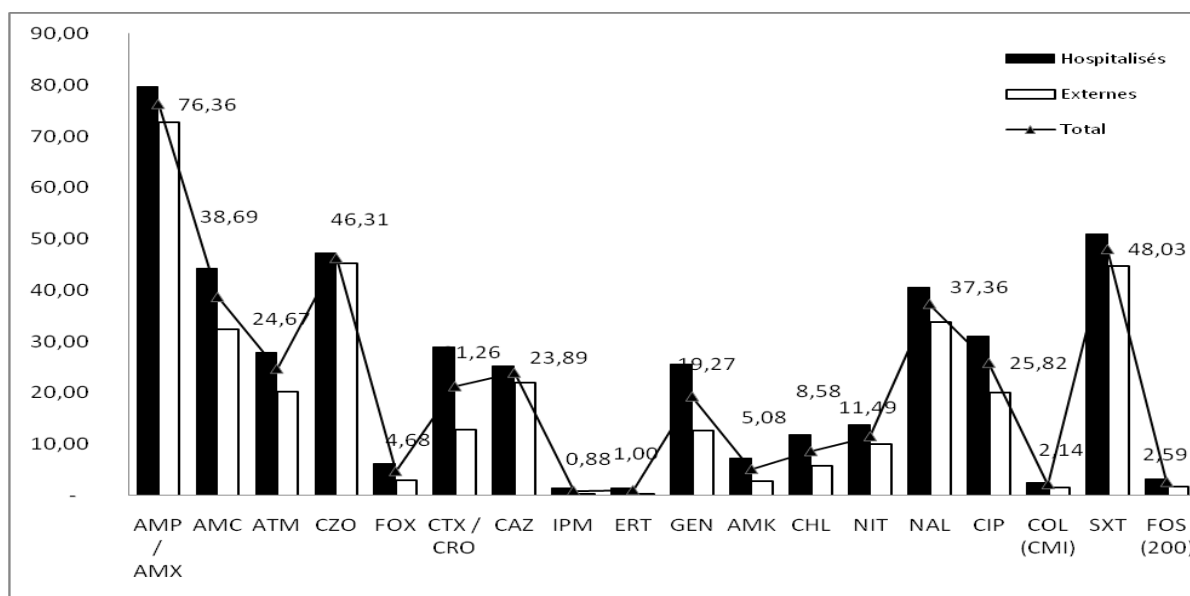
Les tableaux de **52** à **64** rapportent les nombres et pourcentages de résistance (R+I) aux principales molécules antibiotiques , d'isolats respectivement d'*Escherichia coli* , *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter* spp., *Enterobacter cloacae*, *Serratia marcescens* , *Proteus mirabilis*, *Proteus* spp., *Salmonella* spp., *Acinetobacter* spp., *Pseudomonas aeruginosa* , *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* spp., *Enterococcus faecalis* et *Enterococcus faecium*.

Les figures de **37** à **49** illustrent sous forme d'associations histogramme-courbe, les pourcentages de résistance (R+I) concernant les souches d'origine hospitalière, extra-hospitalière (externe) et les données globales de résistance pour chaque espèce.

Les tableaux de **65** à **73** rapportent les nombres et pourcentages de BMR isolées chez les patients hospitalisés, par structure hospitalière et par secteur de soins.

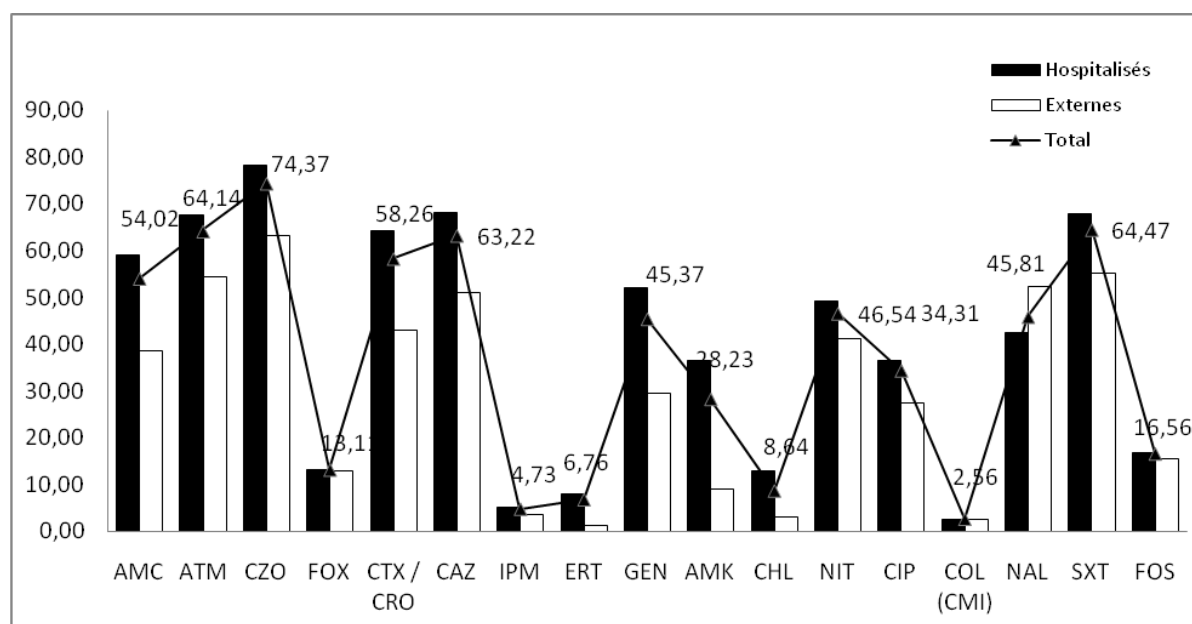
Tab.52 : Nombre et pourcentage d'*Escherichia coli* résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP / AMX	1358	1705	79,65	1149	1578	72,81	2507	3283	76,36
AMC	866	1958	44,23	563	1735	32,45	1429	3693	38,69
CZO	1114	2364	47,12	869	1918	45,31	1983	4282	46,31
FOX	103	1654	6,23	45	1508	2,98	148	3162	4,68
CTX / CRO	573	1984	28,88	234	1811	12,92	807	3795	21,26
CAZ	158	629	25,12	89	405	21,98	247	1034	23,89
ATM	147	527	27,89	77	381	20,21	224	908	24,67
IPM	29	2078	1,40	6	1916	0,31	35	3994	0,88
ERT	8	597	1,34	1	305	0,33	9	902	1,00
GEN	438	1717	25,51	204	1614	12,64	642	3331	19,27
AMK	125	1741	7,18	47	1644	2,86	172	3385	5,08
CHL	51	434	11,75	28	487	5,75	79	921	8,58
NIT	91	665	13,68	99	988	10,02	190	1653	11,49
NAL	559	1377	40,60	431	1273	33,86	990	2650	37,36
CIP	567	1826	31,05	335	1668	20,08	902	3494	25,82
COL (CMI)	25	1024	2,44	8	521	1,54	33	1545	2,14
SXT	1081	2125	50,87	813	1818	44,72	1894	3943	48,03
FOS (200)	28	883	3,17	10	585	1,71	38	1468	2,59

**Fig. 37: Pourcentage de résistance (R+I) d'*Escherichia coli* aux antibiotiques**

Tab. 53 : Nombre et pourcentage de *Klebsiella pneumoniae* résistantes (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

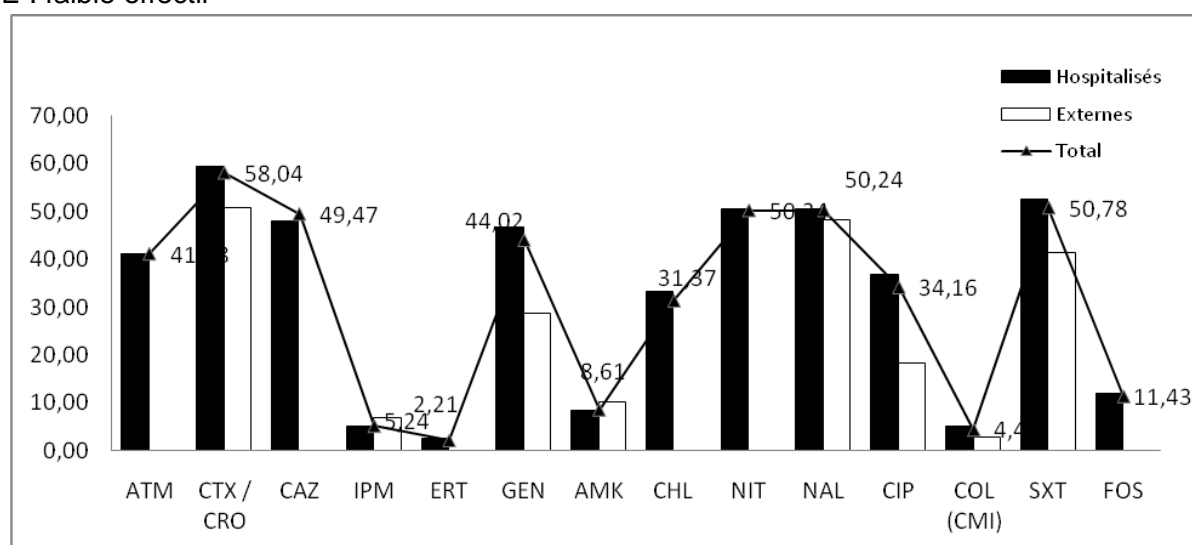
Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMC	746	1262	59,11	161	417	38,61	907	1679	54,02
CZO	1288	1645	78,30	369	583	63,29	1657	2228	74,37
FOX	157	1191	13,18	62	480	12,92	219	1671	13,11
CTX / CRO	907	1412	64,24	239	555	43,06	1146	1967	58,26
CAZ	344	504	68,25	108	211	51,18	452	715	63,22
ATM	346	511	67,71	103	189	54,50	449	700	64,14
IPM	77	1505	5,12	21	566	3,71	98	2071	4,73
ERT	27	339	7,96	1	75	1,33	28	414	6,76
GEN	605	1160	52,16	149	502	29,68	754	1662	45,37
AMK	420	1151	36,49	45	496	9,07	465	1647	28,23
CHL	26	199	13,07	5	160	3,13	31	359	8,64
NIT	233	474	49,16	97	235	41,28	330	709	46,54
NAL	332	780	42,56	204	390	52,31	536	1170	45,81
CIP	447	1221	36,61	114	414	27,54	561	1635	34,31
COL (CMI)	12	465	2,58	3	121	2,48	15	586	2,56
SXT	1015	1492	68,03	315	571	55,17	1330	2063	64,47
FOS	97	573	16,93	34	218	15,60	131	791	16,56

**Fig. 38 :** Pourcentage de résistance (R+I) de *Klebsiella pneumoniae* aux antibiotiques

Tab. 54: Nombre et pourcentage d'*Enterobacter* spp. résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
CTX / CRO	216	364	59,34	33	65	50,77	249	429	58,04
CAZ	34	71	47,89	13	24	FE	47	95	49,47
ATM	21	51	41,18	7	17	FE	28	68	41,18
IPM	21	424	4,95	5	72	6,94	26	496	5,24
ERT	3	116	2,59	0	20	FE	3	136	2,21
GEN	137	294	46,60	14	49	28,57	151	343	44,02
AMK	28	336	8,33	6	59	10,17	34	395	8,61
CHL	14	42	33,33	2	9	FE	16	51	31,37
NIT	92	182	50,55	13	27	FE	105	209	50,24
NAL	50	121	41,32	16	35	45,71	66	156	42,31
CIP	128	349	36,68	10	55	18,18	138	404	34,16
COL (CMI)	6	121	4,96	1	37	2,70	7	158	4,43
SXT	199	379	52,51	29	70	41,43	228	449	50,78
FOS	10	84	11,90	2	21	FE	12	105	11,43

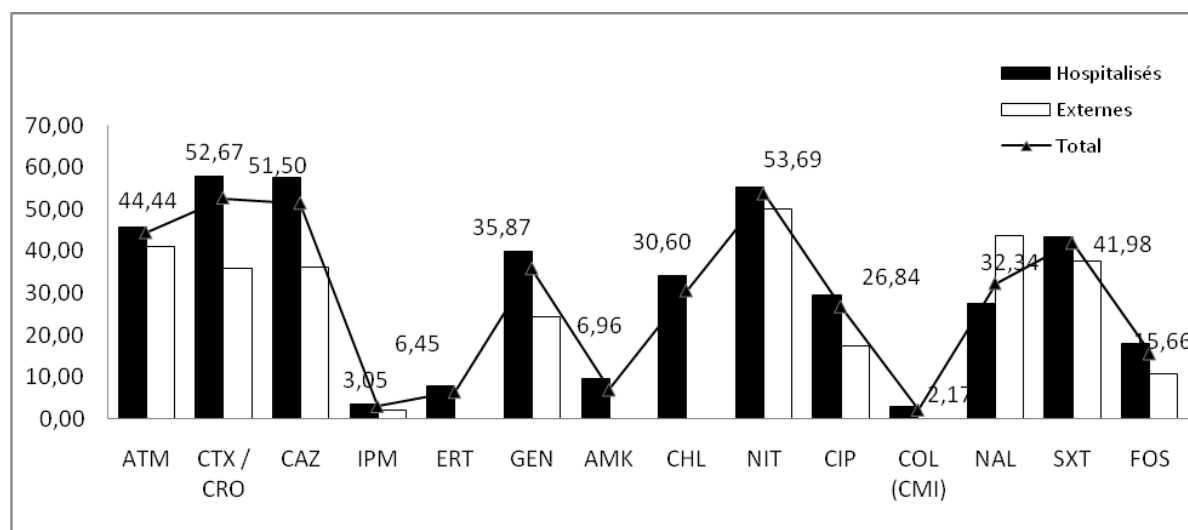
FE : faible effectif

**Fig. 39 : Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterobacter* spp. aux antibiotiques**

Tab. 55 : Nombre et pourcentage d'*Enterobacter cloacae* résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
CTX / CRO	165	285	57,89	32	89	35,96	197	374	52,67
CAZ	69	120	57,50	17	47	36,17	86	167	51,50
ATM	38	83	45,78	14	34	41,18	52	117	44,44
IPM	10	300	3,33	2	93	2,15	12	393	3,05
ERT	8	102	7,84	0	22	FE	8	124	6,45
GEN	97	243	39,92	21	86	24,42	118	329	35,87
AMK	22	234	9,40	0	82	0,00	22	316	6,96
CHL	12	35	34,27	3	14	FE	15	49	30,60
NIT	58	105	55,24	22	44	50,00	80	149	53,69
NAL	38	139	27,34	27	62	43,55	65	201	32,34
CIP	72	244	29,51	12	69	17,39	84	313	26,84
COL (CMI)	1	35	2,86	0	11	FE	1	46	2,17
SXT	124	286	43,36	33	88	37,50	157	374	41,98
FOS	14	78	17,95	4	37	10,81	18	115	15,66

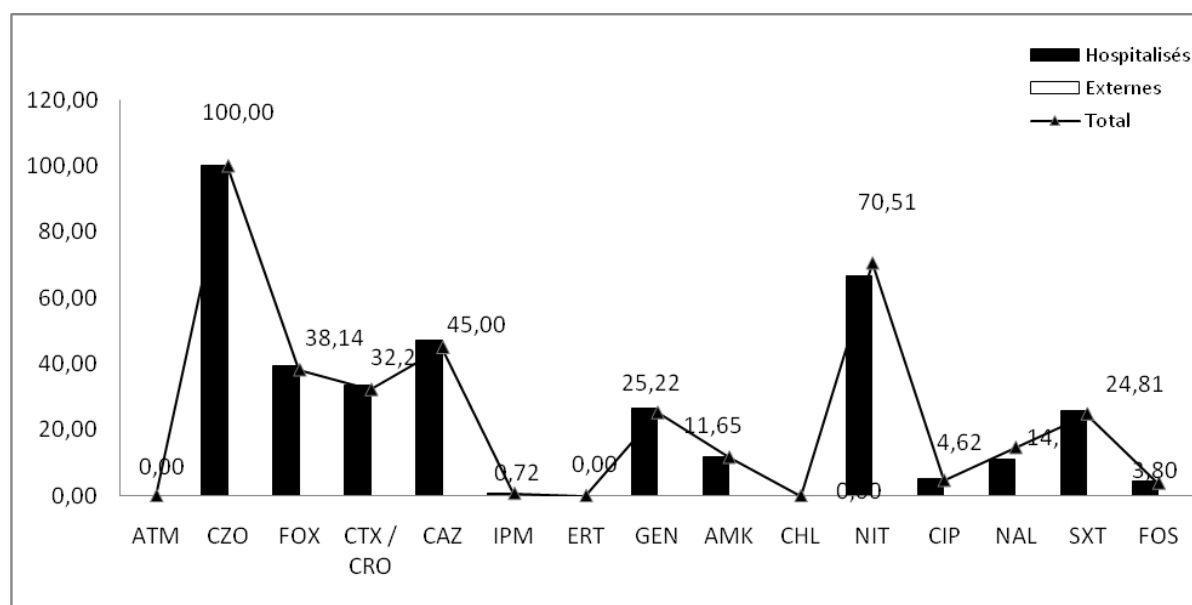
FE : faible effectif

**Fig. 40 : Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterobacter cloacae* aux antibiotiques**

Tab. 56 : Nombre et pourcentage de *Serratia marcescens* résistantes (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes		TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	Nombre	Total	%
CZO	233	233	100	27	27	260	260	100
FOX	75	191	39,27	7	24	82	215	38,14
CTX / CRO	69	207	33,33	7	29	76	236	32,20
CAZ	33	70	47,14	3	10	36	80	45
ATM	35	69	50,72	3	10	38	79	48,10
IPM	2	249	0,80	0	28	2	277	0,72
ERT	0	68	0	0	4	0	72	0
GEN	54	205	26,34	4	25	58	230	25,22
AMK	28	238	11,76	3	28	31	266	11,65
CHL	0	32	0	0	4	0	36	0
NIT	44	66	66,67	11	12	55	78	70,51
NAL	12	110	10,91	7	20	19	130	14,62
CIP	9	178	5,06	0	17	9	195	4,62
SXT	60	234	25,64	5	28	65	262	24,81
FOS	3	68	4,41	0	11	3	79	3,80

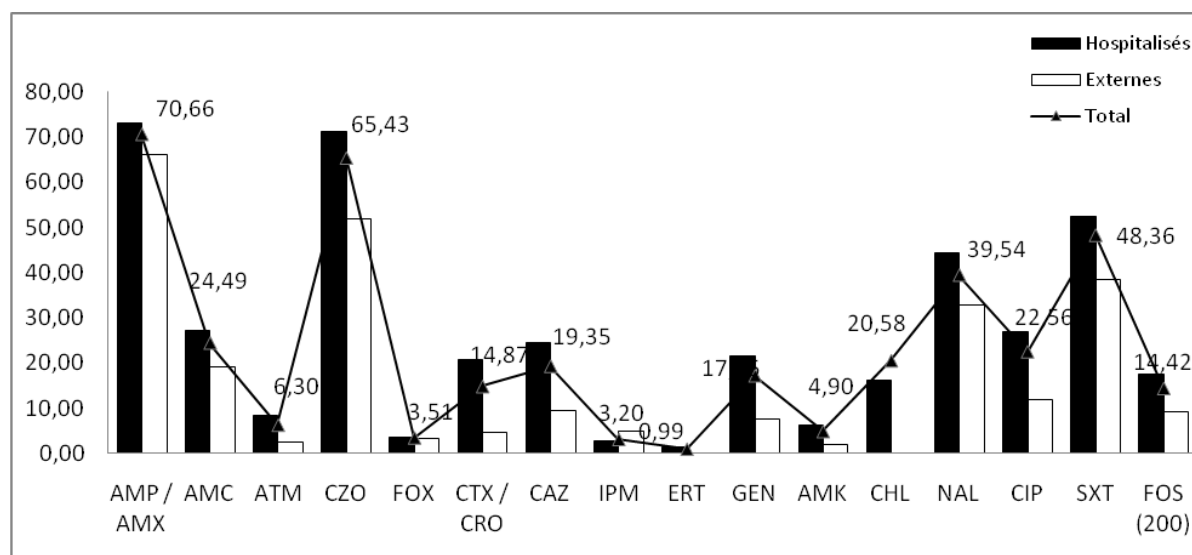
FE : faible effectif

**Fig. 41 : Pourcentage de résistance (R+I) de *Serratia marcescens* aux antibiotiques**

Tab. 57 : Nombre et pourcentage de *Proteus mirabilis* résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP / AMX	269	368	73,10	126	191	65,97	395	559	70,66
AMC	115	424	27,12	40	209	19,14	155	633	24,49
CZO	282	396	71,21	87	168	51,79	369	564	65,43
FOX	12	335	3,59	5	150	3,33	17	485	3,51
CTX / CRO	74	359	20,61	9	199	4,52	83	558	14,87
CAZ	20	82	24,39	4	42	9,52	24	124	19,35
ATM	7	84	8,33	1	43	2,33	8	127	6,30
IPM	12	468	2,56	9	189	4,76	21	657	3,20
ERT	2	162	1,23	0	40	0,00	2	202	0,99
GEN	86	402	21,39	13	172	7,56	99	574	17,25
AMK	24	391	6,14	3	160	1,88	27	551	4,90
CHL	8	50	15,99	6	18	FE	14	68	20,58
NAL	80	181	44,20	41	125	32,80	121	306	39,54
CIP	100	371	26,95	18	152	11,84	1184	523	22,56
SXT	237	452	52,43	72	187	38,50	309	639	48,36
FOS (200)	23	132	17,42	7	76	9,21	30	208	14,42

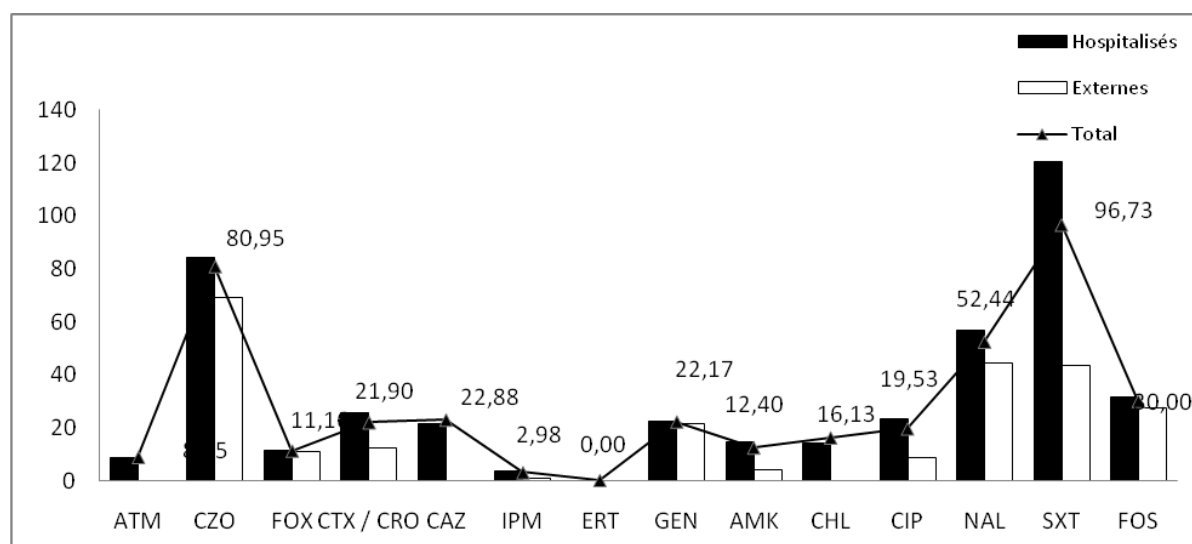
FE : faible effectif

**Fig. 42 : Pourcentage de résistance (R+I) de *Proteus mirabilis* aux antibiotiques**

Tab. 58 : Nombre et pourcentage de *Proteus* spp. résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
CZO	318	377	84,35	73	106	68,87	391	483	80,95
FOX	38	337	11,28	11	102	10,78	49	439	11,16
CTX / CRO	83	322	25,78	16	130	12,31	99	452	21,90
CAZ	19	89	21,35	8	29	FE	27	118	22,88
ATM	5	59	8,47	2	21	FE	7	80	8,75
IPM	14	389	3,60	1	114	0,88	15	503	2,98
ERT	0	168	0	0	32	0	0	200	0
GEN	81	361	22,44	23	108	21,30	104	469	22,17
AMK	42	290	14,48	3	73	4,11	45	363	12,40
CHL	3	21	FE	2	10	FE	5	31	16,13
CIP	66	282	23,40	9	102	8,82	75	384	19,53
NAL	83	146	56,85	35	79	44,30	118	225	52,44
SXT	306	254	120,47	49	113	43,36	355	367	96,73
FOS	28	89	31,46	14	51	27,45	42	140	30

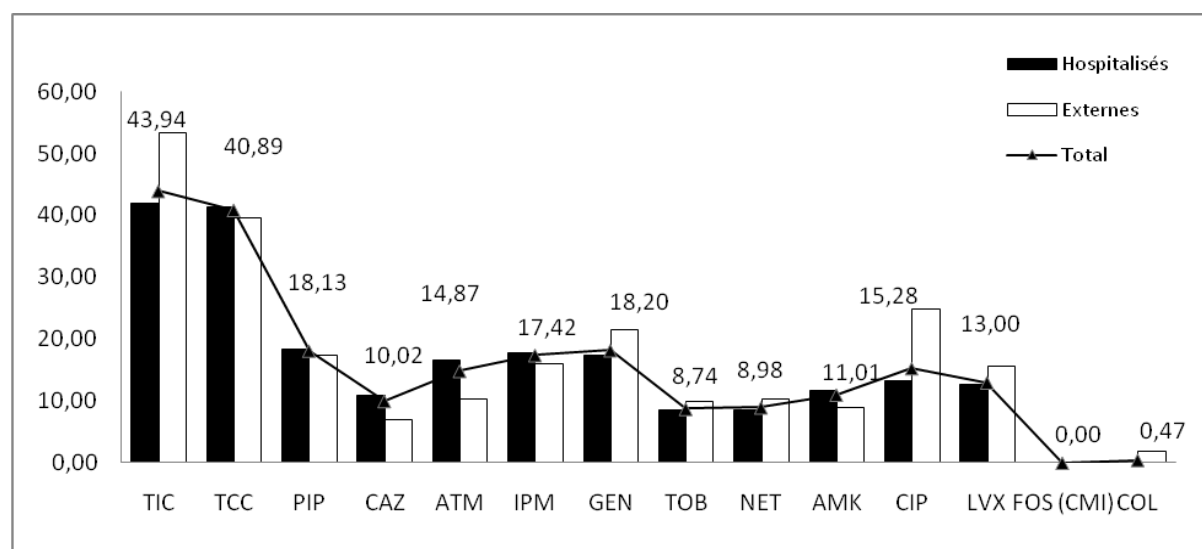
FE : faible effectif

**Fig. 43 : Pourcentage de résistance (R+I) de *Proteus* spp. aux antibiotiques**

Tab. 59 : Nombre et pourcentage de *Pseudomonas aeruginosa* résistants (R+I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
TIC	411	981	41,90	115	216	53,24	526	1197	43,94
TCC	292	707	41,30	85	215	39,53	377	922	40,89
PIP	215	1170	18,38	55	319	17,24	270	1489	18,13
CAZ	102	936	10,90	18	262	6,87	120	1198	10,02
ATM	114	692	16,47	24	236	10,17	138	928	14,87
IPM	186	1045	17,80	44	275	16,00	230	1320	17,42
GEN	143	824	17,35	47	220	21,36	190	1044	18,20
TOB	113	1332	8,48	34	349	9,74	147	1681	8,74
NET	54	633	8,53	24	236	10,17	78	869	8,98
AMK	116	1007	11,52	22	246	8,94	138	1253	11,01
CIP	120	914	13,13	51	205	24,88	171	1119	15,28
LVX	72	572	12,59	15	97	15,46	87	669	13,00
FOS (CMI)	0	58	0,00	0	0	-	0	58	0,00
COL	0	625	0,00	4	221	1,81	4	846	0,47

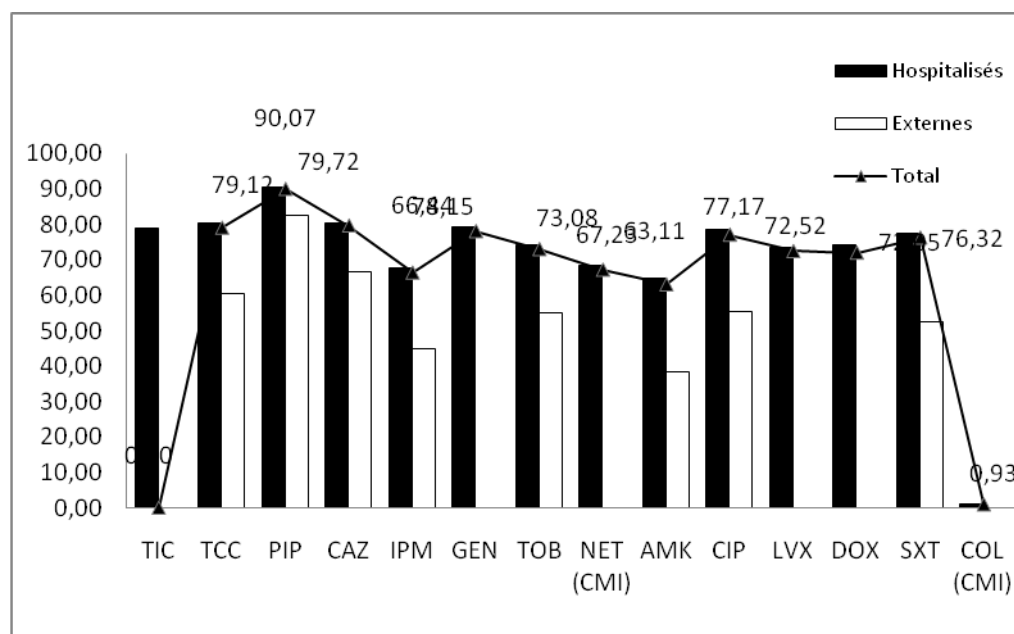
Remarque : la sensibilité à la fosfomycine devrait être évaluée par la détermination de la CMI

**Fig. 44: Pourcentage de résistance (R+I) de *Pseudomonas aeruginosa* aux antibiotiques**

Tab. 60 : Nombre et pourcentage d'*Acinetobacter* spp. résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
TIC	493	623	79,13	23	38	60,53	516	661	78,06
TCC	359	446	80,49	20	33	60,61	379	479	79,12
PIP	797	880	90,57	47	57	82,46	844	937	90,07
CAZ	487	605	80,50	24	36	66,67	511	641	79,72
IPM	467	690	67,68	18	40	45,00	485	730	66,44
GEN	450	567	79,37	15	28	FE	465	595	78,15
TOB	693	934	74,20	32	58	55,17	725	992	73,08
NET (CMI)	74	108	68,52	6	11	FE	80	119	67,23
AMK	432	666	64,86	18	47	38,30	450	713	63,11
CIP	460	586	78,50	20	36	55,56	480	622	77,17
LVX	154	209	73,68	7	13	FE	161	222	72,52
DOX	271	365	74,25	10	25	FE	281	390	72,05
SXT	571	735	77,69	22	42	52,38	593	777	76,32
COL (CMI)	1	95	1,05	0	13	FE	1	108	0,93

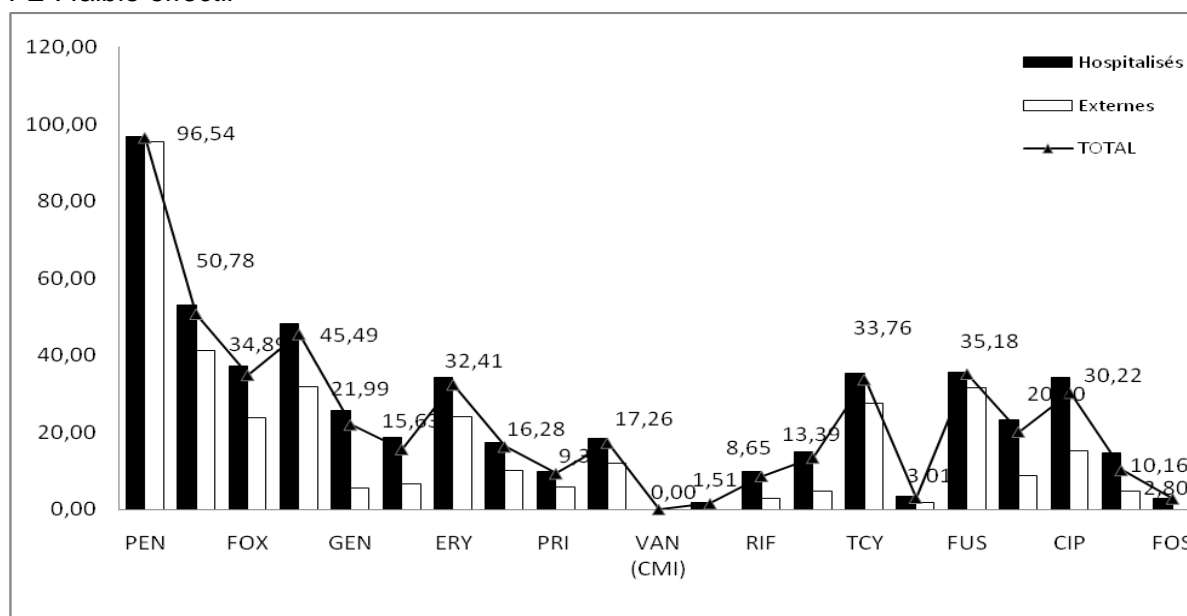
FE : faible effectif

**Fig. 45 : Pourcentage de résistance (R+I) d'*Acinetobacter* spp. aux antibiotiques**

Tab. 61 : Nombre et pourcentage de *Staphylococcus aureus* résistants (R+ I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
PEN	1074	1110	96,76	183	192	95,31	1257	1302	96,54
OXA	510	1366	37,34	71	299	23,75	581	1665	34,89
KAN	582	1209	48,14	74	233	31,76	656	1442	45,49
GEN	282	1100	25,64	14	246	5,69	296	1346	21,99
AMK	94	501	18,76	12	177	6,78	106	678	15,63
ERY	549	1606	34,18	82	341	24,05	631	1947	32,41
CLI	239	1368	17,47	27	266	10,15	266	1634	16,28
PRI	68	685	9,93	7	119	5,88	75	804	9,33
QDF	25	135	18,52	4	33	12,12	29	168	17,26
VAN (CMI)	0	941	0,00	0	185	0,00	0	1126	0,00
TEC	23	1293	1,78	0	226	0,00	23	1519	1,51
RIF	120	1200	10,00	8	279	2,87	128	1479	8,65
SXT	166	1098	15,12	11	224	4,91	177	1322	13,39
TCY	334	948	35,23	64	231	27,71	398	1179	33,76
CHL	9	260	3,46	2	106	1,89	11	366	3,01
FUS	457	1281	35,68	57	180	31,67	514	1461	35,18
OFX	225	967	23,27	23	261	8,81	248	1228	20,20
CIP	150	438	34,25	18	118	15,25	168	556	30,22
LVX	15	102	14,71	4	85	4,71	19	187	10,16
FOS	4	132	3,03	0	11	FE	4	143	2,80

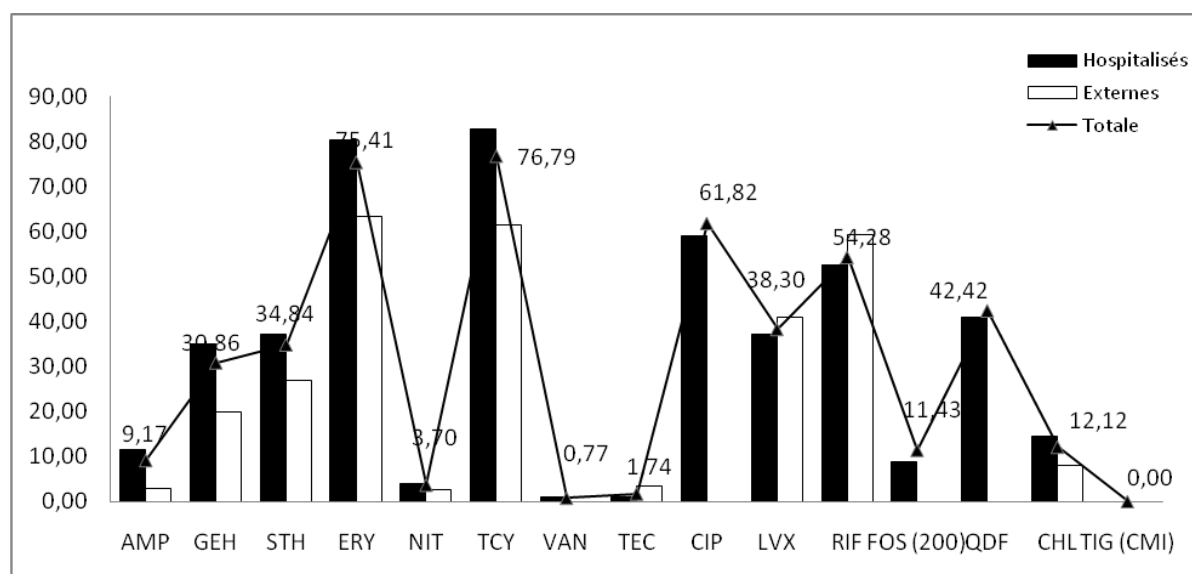
FE : faible effectif

**Fig. 46 : Pourcentage de résistance (R+I) de *Staphylococcus aureus* aux antibiotiques**

Tab.62 : Nombre et pourcentage d'*Enterococcus faecalis* résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP	29	252	11,51	3	97	3,09	32	349	9,17
GEH	89	255	34,90	19	95	20,00	108	350	30,86
STH	63	169	37,28	14	52	26,92	77	221	34,84
ERY	212	264	80,30	67	106	63,21	279	370	75,41
NIT	6	145	4,14	2	71	2,82	8	216	3,70
TCY	167	202	82,67	48	78	61,54	215	280	76,79
VAN	3	287	1,05	0	105	0,00	3	392	0,77
TEC	2	201	1,00	3	86	3,49	5	287	1,74
CIP	23	39	58,97	11	16	FE	34	55	61,82
LVX	38	102	37,25	16	39	41,03	54	141	38,30
RIF	130	248	52,42	54	91	59,34	184	339	54,28
FOS (200)	5	56	8,93	3	14	FE	8	70	11,43
QDF	9	22	FE	5	11	FE	14	33	42,42
CHL	9	62	14,52	3	37	8,11	12	99	12,12
TIG (CMI)	0	17	FE	0	10	FE	0	27	FE

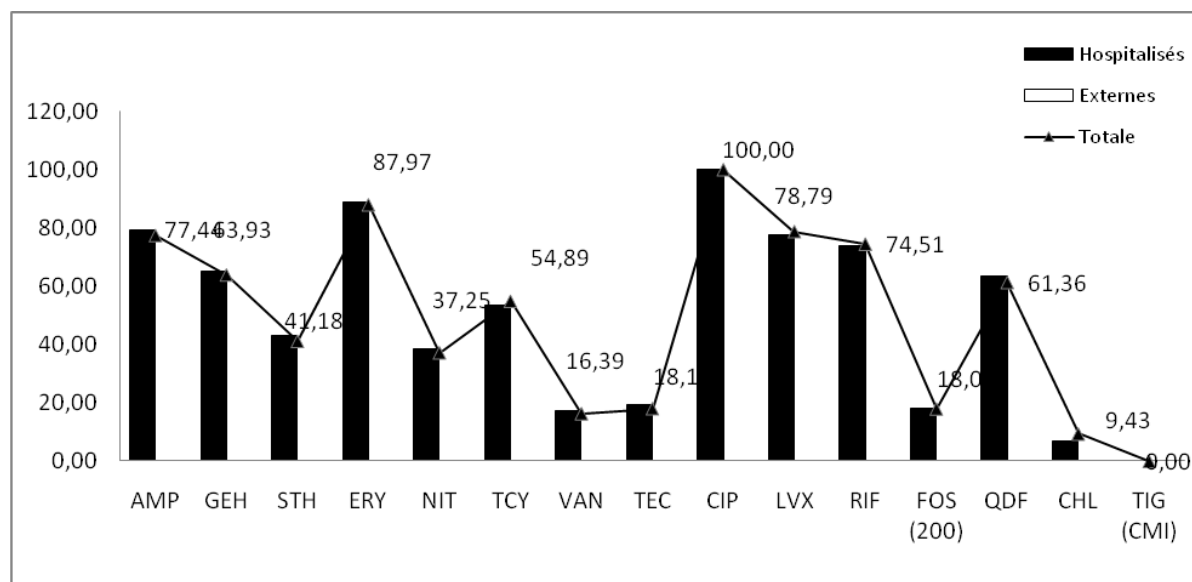
FE : faible effectif

**Fig 47: Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterococcus faecalis* aux antibiotiques**

Tab. 63 : Nombre et pourcentage d'*Enterococcus faecium* résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes		TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	Nombre	Total	%
AMP	145	183	79,23	6	12	151	195	77,44
GEH	111	171	64,91	6	12	117	183	63,93
STH	68	158	43,04	2	12	70	170	41,18
ERY	196	221	88,69	16	20	212	241	87,97
NIT	54	141	38,30	3	12	57	153	37,25
TCY	92	172	53,49	9	12	101	184	54,89
VAN	39	226	17,26	1	18	40	244	16,39
TEC	37	194	19,07	1	16	38	210	18,10
CIP	35	35	100,00	3	3	38	38	100,00
LVX	24	31	77,42	2	2	26	33	78,79
RIF	140	190	73,68	12	14	152	204	74,51
FOS (200)	8	45	17,78	1	5	9	50	18,00
QDF	24	38	63,16	3	6	27	44	61,36
CHL	3	45	6,67	2	8	5	53	9,43
TIG (CMI)	0	15	FE	0	2	0	17	FE

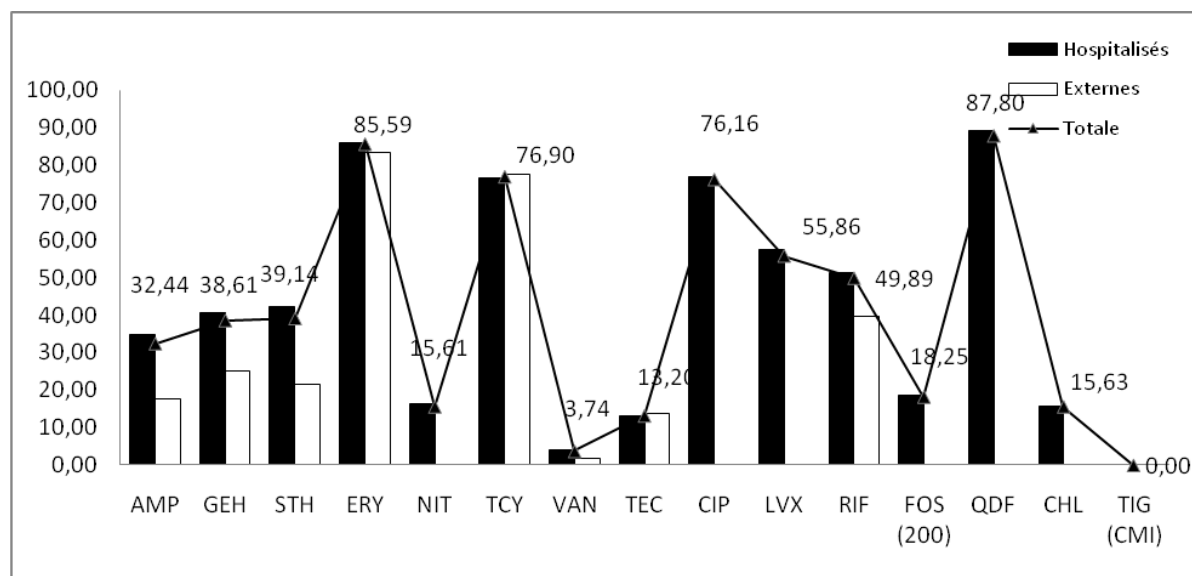
FE : faible effectif

**Fig. 48: Pourcentage de résistance (R+I) d' *Enterococcus faecium* aux antibiotiques**

Tab. 64 : Nombre et pourcentage d'*Enterococcus* spp. résistants (R + I) aux antibiotiques (année 2016)

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP	158	456	34,65	12	68	17,65	170	524	32,44
GEH	143	352	40,63	13	52	25,00	156	404	38,61
STH	134	317	42,27	12	56	21,41	146	373	39,14
ERY	342	398	85,93	56	67	83,58	398	465	85,59
NIT	30	186	16,13	2	19	FE	32	205	15,61
TCY	258	336	76,79	45	58	77,59	303	394	76,90
VAN	15	371	4,04	1	57	1,75	16	428	3,74
TEC	63	480	13,13	10	73	13,70	73	553	13,20
CIP	107	139	76,98	8	12	FE	115	151	76,16
LVX	57	99	57,58	5	12	FE	62	111	55,86
RIF	196	381	51,44	23	58	39,66	219	439	49,89
FOS (200)	19	103	18,45	4	23	FE	23	126	18,25
QDF	33	37	89,19	3	4	FE	36	41	87,80
CHL	31	200	15,50	4	24	FE	35	224	15,63
TIG (CMI)	0	4	FE	0	35	0	0	39	0

FE : faible effectif

**Fig. 49: Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterococcus* spp. aux antibiotiques**

Tab. 65 : Nombre et pourcentage d'entérobactéries multi-résistantes par laboratoire chez les patients hospitalisés (année 2016)

LABORATOIRES	EBLSE		EPC		Entérobactéries CTX R		Entérobactéries CS R	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
CHU Mustapha Bacha	229/1225	18,69	25/1225	2,04	284/1225	23,18	0/1225	0
CHU Béni-Messous. Labo central	41/192	21,35	7/192	3,64	48/192	25	0/192	0
CHU Béni-Messous. Labo mère et enfant	115/232	49,56	1/232	0,43	115/232	49,56	0/232	0
CHU Bab El Oued	-	-	2/351	0,56	-	-	0/351	0
EHS CPMC	154/361	42,65	4/369	1,08	170/363	46,83	0/201	0
CHU Hussein dey	82/188	43,61	0/176	0	81/185	43,78	-	-
EPH Birtraria	115/948	12,13	0/948	0	193/948	20,35	0/905	0
CHU Annaba	252/467	53,96	36/336	10,71	299/467	64,02	-	-
IPA Dely Brahim	84/159	52,83	22/159	13,83	88/159	55,34	3/159	1,88
CHU Blida	-	-	-	-	-	-	-	-
CHU ORAN	237/535	44,29	0/535	0	254/519	48,94	0/402	0
EPH Bologhine	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAUX GLOBAUX	1309/4307	30,39	97/4523	2,14	1532/4290	35,71	3/3667	0,08

Tab. 66 : Nombre et pourcentage des *Pseudomonas* et *Acinetobacter* multirésistants (B.M.R) par laboratoire chez les patients hospitalisés (année 2016)

LABORATOIRES	<i>Acinetobacter</i> spp. IPM R		<i>Acinetobacter</i> spp. CIP R		<i>P. aeruginosa</i> IPM R		<i>P. aeruginosa</i> CAZ R		<i>P. aeruginosa</i> CIP R	
	Nbre	%			Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
CHU Mustapha Bacha	170/228	74,56	146/190	76,84	47/308	15,25	36/219	16,43	30/250	12
CHU Béni-Messous. Labo central	30/38	78,94	32/38	84,21	10/64	15,62	3/64	4,68	7/64	10,93
CHU Béni-Messous. Labo mère et enfant	35/56	62,5	40/55	72,72	13/65	20	2/65	3,07	4/65	6,15
CHU Bab El Oued	26/46	56,52	32/42	76,19	16/81	19,75	10/91	10,98	5/70	7,14
EHS CPMC	50/81	61,72	62/80	77,5	19/92	20,65	15/95	15,78	10/83	12,04
CHU Hussein dey	5/14	FE	2/3	FE	2/39	5,12	HN	HN	1/40	2,5
EPH Birtraria	5/8	FE	8/8	FE	1/29	FE	2/39	5,12	25/35	71,42
CHU Annaba	HN	HN	HN	HN	HN	HN	HN	HN	HN	HN
IPA Dely Brahim	11/19	FE	11/19	FE	7/34	20,58	1/34	2,94	0/34	0
CHU Blida	HN	HN	HN	HN	HN	HN	HN	HN	HN	HN
CHU ORAN	75/116	64,65	91/112	81,25	18/127	14,17	7/126	5,55	9/123	7,31
EPH Bologhine	30/46	65,22	HN	HN	15/50	30	3/50	6	HN	HN
TOTAUX GLOBAUX	437/652	67,02	424/547	77,51	148/889	16,64	79/783	10,08	91/764	11,91

FE : Faible Effectif (<30)

HN : CQ hors normes

Tab. 67: Nombre et pourcentage de BMR à Gram positif par laboratoire chez les patients hospitalisés (année 2016)

LABORATOIRES	SARM		VISA		GISA		ERV	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
CHU Mustapha Bacha	HN	HN	0/82	0	0/82	0	6/92	6,52
CHU Béni-Messous. Labo central	HN	HN	0/30	0	0/30	0	0/20	FE
CHU Béni-Messous. Labo mère et enfant	13/37	35,13	0/12	FE	0/12	FE	0/20	FE
CHU Bab El Oued	42/116	36,20	HN	HN	HN	HN	0/7	FE
EHS CPMC	18/72	25	0/65	0	0/65	0	3/26	FE
CHU Hussein dey	11/46	23,91	HN	HN	HN	HN	HN	HN
EPH Birtraria	39/77	50,64	HN	HN	HN	HN	HN	HN
CHU Annaba	69/153	45,09	0/153	0	0/153	0	4/27	FE
IPA Dely Brahim	15/32	46,87	0/32	0	0/32	0	7/38	18,42
CHU Blida	58/175	33,14	0/160	0	0/160	0	15/140	10,71
CHU ORAN	26/98	26,53	0/17	FE	0/17	FE	0/6	FE
EPH Bologhine	HN	HN	HN	HN	HN	HN	HN	HN
TOTAUX GLOBAUX	291/806	36,10	0/551	0	0/551	0	35/376	9,30

FE : Faible effectif (<30), HN : CQ hors normes

Tab. 68: Nombre et pourcentage d'entérobactéries multi-résistantes par secteurs de soins (année 2016)

Spécialités cliniques	EBLSE		EPC		Entérobactéries CTX R		Entérobactéries CS R	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Réanimation	241 / 647	37,25	13 / 650	2	306 / 645	47,44	0 / 556	0
Médecine*	456 / 1792	25,44	38 / 1724	2,20	632 / 1788	35,35	6 / 1587	0,37
Chirurgie	248 / 1013	24,48	9 / 1013	0,9	364 / 1011	36	0/867	0
Urgences	62 / 1217	05,00	3 / 1210	0,25	150 / 1217	12,32	0 / 1195	0
Pédiatrie	375 / 1037	36,16	15 / 983	1,5	462 / 1037	44,55	0 / 950	0
TOTAUX GLOBAUX	1382 / 5706	24,22	78 / 5580	1,4	1914 / 5698	33,60	6 / 5155	0,11

* Spécialités de médecine : cardiologie, diabétologie, pneumologie, endocrinologie et médecine interne

Tab. 69: Nombre et pourcentage des *Pseudomonas* et *Acinetobacter* multirésistants (B.M.R) par secteurs de soins (année 2016)

Spécialités cliniques	<i>Acinetobacter</i> spp. IPM R		<i>Acinetobacter</i> spp. CIP R		<i>P. aeruginosa</i> CAZ R		<i>P. aeruginosa</i> CIP R	
	Nbre	%			Nbre	%	Nbre	%
Réanimation	174 / 241	72,20	168 / 220	76,36	29 / 312	9,29	20 / 167	11,97
Médecine*	63 / 121	52,06	82 / 101	81,18	23 / 288	7,98	37 / 279	13,26
Chirurgie	43 / 58	74,13	45 / 64	70,31	22 / 207	10,62	12 / 198	6,00
Urgences	28 / 117	23,93	32 / 117	27,35	4 / 51	7,84	6 / 60	10,00
Pédiatrie	23 / 42	54,76	23 / 41	50,09	9 / 177	5,08	13 / 146	8,9
TOTAUX GLOBAUX	331 / 579	57,16	350 / 543	64,45	87 / 1035	8,40	88 / 850	10,35

* Spécialités de médecine : cardiologie, diabétologie, pneumologie, endocrinologie et médecine interne

Tab. 70 : Nombre et pourcentage des BMR à Gram positif par laboratoire chez les patients hospitalisés (année 2016)

Spécialités cliniques	SARM		VISA		GISA		ERV	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Réanimation	87 / 233	37,33	0 / 96	0	0 / 96	0	5 / 77	6,49
Médecine*	175 / 510	34,31	0 / 237	0	0 / 237	0	19 / 277	6,85
Chirurgie	102 / 349	29,22	0 / 186	0	0 / 186	0	1 / 122	0,81
Urgences	53 / 168	31,54	0 / 46	0	0 / 46	0	0 / 71	0
Pédiatrie	47 / 152	30,92	0 / 57	0	0 / 57	0	4 / 36	11,11
TOTAUX GLOBAUX	464 / 1412	32,86	0 / 622	0	0 / 622	0	29 / 583	4,97

* Spécialité de médecine : cardiologie, diabétologie, pneumologie, endocrinologie et médecine interne

Tab. 71: Nombre et pourcentage des principaux marqueurs de résistance par espèce bactériennes isolée chez les patients hospitalisés (année 2016)

Espèces bactériennes	Nombre	%
EBLSE	1309/4307	30,39
EPC	95/4523	2,10
<i>Acinetobacter</i> spp. imipénème R	437/652	67,02
<i>P. aeruginosa</i> imipénème R	148/889	16,64
SARM	291/806	36,10
<i>E. faecalis</i> Van R	3/287	1,04
<i>E. faecium</i> Van R	39/226	17,26
TOTAL	2322/11690	19,86

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC : entérobactérie productrice de carbapénémase, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline.

Tab. 72 : Nombre et pourcentage d'entérobactéries confirmées résistantes à l'imipénème isolées chez les patients hospitalisés (année 2016)

Espèces bactériennes	Nombre	Total	%
<i>E.coli</i>	12	1679	0,71
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	66	1216	5,43
<i>Enterobacter</i> spp	10	564	1,77
<i>Serratia marcescens</i>	2	210	0,95
<i>Proteus</i> spp.	9	750	1,20
<i>Salmonella</i> spp.	0	155	1,29
Total	99	4574	2,16

Tab. 73 : Répartition des BMR chez les patients hospitalisés (année 2016)

Espèces bactériennes	Nombre	%
EBLSE	1309	56,37
EPC	95	4,09
<i>Acinetobacter</i> spp. imipénème R	437	18,82
<i>P. aeruginosa</i> imipénème R	148	6,37
SARM	291	12,53
<i>E. faecalis</i> Van R	3	0,12
<i>E. faecium</i> Van R	39	1,68
TOTAL	2322	100

Abréviations :

EBLSE : entérobactérie productrice de beta-lactamase à spectre étendu, EPC : entérobactérie résistante aux carbapénèmes, SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline, Van R : Vancomycine résistant.