



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



16^{ème} Rapport d'évaluation

(De janvier à décembre 2015)

2017



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière

**Réseau Algérien de Surveillance de la Résistance des Bactéries aux
Antibiotiques (AARN)**

Surveillance de la résistance des bactéries aux antibiotiques

16^{ème} Rapport d'évaluation
(De janvier à décembre 2015)

2017

Membres fondateurs :

Pr. K.RAHAL (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)
Pr. R.BELOUNI (CHU Blida)
Dr. 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)
Dr. 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 (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)

Comité de rédaction :

Pr. K. RAHAL (Institut Pasteur – Dely Ibrahim –Alger)
Dr. 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 (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)

Corrigé par :

Pr. K. RAHAL (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)
Pr. A. BENSLIMANI (EHS Dr Maouche – Alger)
Dr. 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 (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)

Remerciements :

Y. Ammari pour avoir vérifié les calculs.

Sommaire

Préambule	11
Liste et situation géographique des laboratoires membres du réseau	13-16
Evaluation externe de la qualité	17-33
Contrôle de qualité de l'antibiogramme	34-43
Identification et sensibilité aux antibiotiques de <i>N.meningitidis</i>, <i>S.pneumoniae</i> et <i>H.influenzae</i> isolées à partir de liquide céphalo-rachidien	44-54
Identification et sensibilité aux antibiotiques de <i>S.pneumoniae</i> et <i>H.influenzae</i> isolées d'autres prélèvements (LCR exclu)	55-67
Etat de la résistance aux antibiotiques d'autres espèces bactériennes et surveillance des bactéries multi-résistantes (BMR) : SARM, entérobactéries BLSE , <i>Acinetobacter</i> spp. et <i>P. aeruginosa</i> résistants à l'imipénème à la céftazidime et à la ciprofloxacine	68-96
Compte rendu de l'atelier de formation	
Programme de travail (PDT) OMS/IPA 2015	97-103
Recommandations des travaux du séminaire « Point sur la brucellose : épidémiologie, diagnostic et traitement »	104-111
Conclusion	112

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
Céftriaxone	CRO
Céftazidime	CAZ
Aztréonam	ATM
Imipénème	IPM

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

Triméthoprime+ sulfaméthoxazole	SXT
---------------------------------	-----

QUINOLONES

Acide nalidixique	NAL
Ofloxacin	OFX
Ciprofloxacine	CIP
Lévofloxacine	LVX

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 Méricilline	SARM
Bactéries Multi-Résistantes	BMR
β-lactamase à Spectre Etendu	BLSE
Céphalosporines de 3 ^{ème} Génération	C3G
Pénicillinase	PASE
Céftazidime 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

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 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 Hospitalier Spécialisé Centre Pierre et Marie Curie	EHS CPMC
Etablissement Hospitalier Spécialisé Salim Zemirli	EHS Z'mirli
Etablissement Hospitalier Spécialisé El hadi Flici	EHS El hadi Flici
Etablissement Hospitalier Spécialisé 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	Laboratoires ayant effectué moins de 30 tests de CQ par souche de référence.	37
Tab. 2	Répartition des souches isolées à partir de LCR, par espèce bactérienne et par laboratoire en 2015.	45
Tab. 3	Nombre de souches de <i>N.meningitidis</i> par sérotype isolées à partir de LCR.	46
Tab. 4	Répartition des souches de <i>N. meningitidis</i> par sérotype et par tranches d'âges dans le LCR.	47
Tab. 5	Répartition par wilaya des souches de <i>N. meningitidis</i> dans le LCR.	48
Tab. 6	Nombre et pourcentage de sensibilité et de résistance aux antibiotiques de <i>N. meningitidis</i> isolées à partir de LCR (Résultats du réseau).	48
Tab. 7	Nombre et pourcentage de sensibilité et de résistance aux antibiotiques de <i>N. meningitidis</i> isolées à partir de LCR (Résultats IPA).	48
Tab. 8	Nombre et pourcentage de souches d' <i>H. influenzae</i> productrices de β -lactamase dans le LCR.	49
Tab. 9	Nombre et pourcentage de résistance et de sensibilité aux antibiotiques d' <i>H.influenzae</i> isolé à partir du LCR (Résultats du Réseau).	49
Tab. 10	Nombre et pourcentage de résistance et de sensibilité aux antibiotiques d' <i>H.influenzae</i> type b isolé à partir du LCR (Résultats IPA).	50
Tab. 11	Répartition des souches de <i>S. pneumoniae</i> par tranches d'âges dans le LCR en 2015.	51
Tab. 12	Nombre et pourcentage de résistance et de sensibilité de <i>S.pneumoniae</i> aux antibiotiques dans le LCR en 2015.	52
Tab. 13	Distribution des valeurs de CMI vis-à-vis de la pénicilline G pour <i>S. pneumoniae</i> dans le LCR en 2015.	53
Tab. 14	Nombre de CMI déterminées par laboratoire sur <i>S. pneumoniae</i> isolé à partir de LCR en 2015.	53
Tab. 15	Sérotypes de <i>S. pneumoniae</i> dans le LCR (Données de l'IPA) en 2015.	54
Tab. 16	Répartition des souches d' <i>Haemophilus influenzae</i> isolées par différents laboratoires (LCR exclu) en 2015.	56
Tab. 17	Répartition des souches d' <i>Haemophilus influenzae</i> par type de prélèvement.	57
Tab. 18	Répartition des souches d' <i>Haemophilus influenzae</i> par tranches d'âges (Résultats du réseau).	58
Tab. 19	Répartition des souches d' <i>Haemophilus influenzae</i> par tranches d'âges (Résultats de l'IPA).	59
Tab. 20	Nombre et pourcentage de souches d' <i>H. influenzae</i> productrices de β -lactamase (Résultats du réseau).	59
Tab. 21	Nombre et pourcentage de résistance et de sensibilité aux antibiotiques d' <i>H. influenzae</i> (Résultats du réseau).	60
Tab. 22	Nombre et pourcentage de résistance et de sensibilité aux antibiotiques d' <i>H. influenzae</i> (Résultats de l'IPA).	60
Tab. 23	Nombre d'isolats de <i>S. pneumoniae</i> (LCR exclu) par laboratoire en 2015.	61
Tab. 24	Répartition des souches de <i>S. pneumoniae</i> par type de prélèvement (LCR exclu) en 2015.	62
Tab. 25	Répartition des souches de <i>Streptococcus pneumoniae</i> par tranches d'âges en 2015.	63
Tab. 26	Répartition des sérotypes des souches de <i>Streptococcus pneumoniae</i> (LCR exclu) confirmées à l'IPA (n=35) en 2015.	65
Tab. 27	Nombre et pourcentage de résistance et de sensibilité de <i>S. pneumoniae</i> aux antibiotiques (Résultats du réseau en 2015) LCR exclu.	66
Tab. 28	Nombre et pourcentage de de résistance et de sensibilité de <i>S. pneumoniae</i> aux antibiotiques (Résultats IPA en 2015) LCR exclu.	67
Tab. 29	Nombre et pourcentage d' <i>Escherichia coli</i> résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.	71
Tab. 30	Nombre et pourcentage de <i>Klebsiella pneumoniae</i> résistantes (R + I) aux antibiotiques en 2015.	72
Tab. 31	Nombre et pourcentage d' <i>Enterobacter</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.	73

Tab. 32	Nombre et pourcentage d' <i>Enterobacter cloacae</i> résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.	74
Tab. 33	Nombre et pourcentage de <i>Serratia marcescens</i> résistantes (R + I) aux antibiotiques en 2015.	75
Tab. 34	Nombre et pourcentage de <i>Proteus mirabilis</i> résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.	76
Tab. 35	Nombre et pourcentage de <i>Proteus</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.	77
Tab. 36	Nombre et pourcentage de <i>Salmonella</i> spp. résistantes (R + I) aux antibiotiques en 2015.	78
Tab. 37	Nombre et pourcentage de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.	79
Tab. 38	Nombre et pourcentage d' <i>Acinetobacter</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.	80
Tab. 39	Nombre et pourcentage de <i>Staphylococcus aureus</i> résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.	81
Tab. 40	Nombre et pourcentage d' <i>Enterococcus faecalis</i> résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.	82
Tab. 41	Nombre et pourcentage d' <i>Enterococcus faecium</i> résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.	83
Tab. 42	Nombre et pourcentage d' <i>Enterococcus</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.	84
Tab. 43	Nombre et pourcentage d'entérobactéries productrices de BLSE isolées par laboratoire chez les patients hospitalisés en 2015.	85
Tab. 44	Nombre et pourcentage de <i>Staphylococcus aureus</i> résistants à la méticilline isolés par laboratoire chez les patients hospitalisés en 2015.	86
Tab. 45	Nombre et pourcentage des <i>Pseudomonas</i> et <i>Acinetobacter</i> multirésistants (BMR) par laboratoire chez les patients hospitalisés en 2015.	87
Tab. 46	Nombre et pourcentage d'entérobactéries productrices de BLSE par secteur de soins en 2015.	88
Tab. 47	Nombre et pourcentage des BMR isolées par secteur de soins en 2015.	89
Tab. 48	Répartition des BMR chez les patients hospitalisés en 2015.	90
Tab. 49	Nombre et pourcentage de BMR isolées en fonction des principaux secteurs de soins en 2015.	90
Tab. 50	Nombre et pourcentage d'entérobactéries résistantes à l'imipénème isolées chez les patients hospitalisés en 2015.	91
Tab. 51	Nombre et pourcentage d' <i>Escherichia coli</i> résistants (R+) aux antibiotiques isolées d'infections urinaires en 2015.	91
Tab. 52	Nombre et pourcentage des principales entérobactéries résistantes (R+) aux antibiotiques isolées d'hémocultures en 2015.	92
Tab. 53	Nombre et pourcentage de <i>Staphylococcus aureus</i> résistants (R+) aux antibiotiques isolés d'hémocultures en 2015.	93
Tab. 54	Nombre et pourcentage de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistants (R+) aux antibiotiques isolés d'hémocultures en 2015.	94
Tab. 55	Nombre et pourcentage de résistances aux antibiotiques des différents sérovars de Salmonelles en 2015.	95
Tab. 56	Données de résistances (R+) de <i>Salmonella</i> Enteritidis aux antibiotiques en 2015.	96

Liste des figures

Fig. 1	Nombre de souches de <i>N.meningitidis</i> , <i>H.influenzae</i> et <i>S.pneumoniae</i> isolées à partir de LCR (Résultats du réseau).	46
Fig. 2	Répartition des souches de <i>S. pneumoniae</i> par tranches d'âges dans le LCR en 2015.	51
Fig. 3	Pourcentage de sensibilité de <i>S.pneumoniae</i> aux antibiotiques dans le LCR (Résultats du réseau) en 2015.	52
Fig. 4	Répartition des souches d' <i>Haemophilus influenzae</i> par tranches d'âges (Résultats du réseau).	58
Fig. 5	Pourcentage de souches de <i>S. pneumoniae</i> par type de prélèvement (LCR exclu) (n=243).	62
Fig. 6	Pourcentage des souches de <i>Streptococcus pneumoniae</i> par tranches d'âges en 2015 (n=243).	64
Fig. 7	Répartition des souches de <i>Streptococcus pneumoniae</i> par catégories d'âges (n=243).	64
Fig. 8	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Escherichia coli</i> aux antibiotiques.	71
Fig. 9	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Klebsiella pneumoniae</i> aux antibiotiques.	72
Fig. 10	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Enterobacter</i> spp. aux antibiotiques.	73
Fig. 11	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Enterobacter cloacae</i> aux antibiotiques.	74
Fig. 12	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Serratia marcescens</i> aux antibiotiques.	75
Fig. 13	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Proteus mirabilis</i> aux antibiotiques.	76
Fig. 14	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Proteus</i> spp. aux antibiotiques.	77
Fig. 15	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Salmonella</i> spp. aux antibiotiques.	78
Fig. 16	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> aux antibiotiques.	79
Fig. 17	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Acinetobacter</i> spp. aux antibiotiques.	80
Fig. 18	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Staphylococcus aureus</i> aux antibiotiques.	81
Fig. 19	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Enterococcus faecalis</i> aux antibiotiques.	82
Fig. 20	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Enterococcus faecium</i> aux antibiotiques.	83
Fig. 21	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Enterococcus</i> spp. aux antibiotiques.	84

Préambule

En 2015, à l'instar des autres années a été organisé un séminaire – formation en octobre – Au séminaire sont invités les cliniciens concernés et la formation s'adresse aux microbiologistes du réseau.

Les 26-27-28 octobre 2015

- Travaux dirigés et manipulations sur *Streptococcus pneumoniae* : techniques de sérotypage, détermination de la CMI en milieu liquide.
- Diagnostic biologique de la coqueluche : culture et PCR en temps réel sur LC480. Interprétation des résultats de PCR et antibiogramme sur *Bordetella pertussis*.

Le 29 octobre 2015 : séminaire sur la brucellose.

- Données épidémiologiques et cliniques à l'échelon mondial.
- Situation de la brucellose humaine en Algérie.
- Situation de la brucellose animale en Algérie.
- Problèmes d'interprétations des profils sérologiques lors d'une brucellose.
- Bases et limites du traitement actuel de la brucellose.

Pour le 26 octobre 2016 comme chaque année, il est prévu un séminaire et un atelier de formation avec la participation aux côtés des experts algériens de deux experts étrangers : les Pr Olivier Patey et Jérôme Robert sur les bactéries hautement résistantes émergentes. Lors de cette réunion il est prévu une présentation aux microbiologistes du réseau d'un nouveau questionnaire d'évaluation avec nomination de responsables de sous commissions de différentes régions d'Algérie pour traiter et exploiter différents types de résultats.

Il est à signaler que le réseau qui a reçu par le passé un financement de l'OMS durant plusieurs années ne reçoit aucun financement du MSPRH malgré notre demande sachant que le réseau est sous la tutelle du ministère de la santé (Direction de la Prévention). Par conséquent il est impossible de financer nos rapports d'évaluation en version papier, nous sommes donc obligés d'utiliser la version électronique pour toutes nos activités.

www.sante.dz/aarn

La satisfaction quand même, est la protection de l'environnement.

Pr K. RAHAL

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

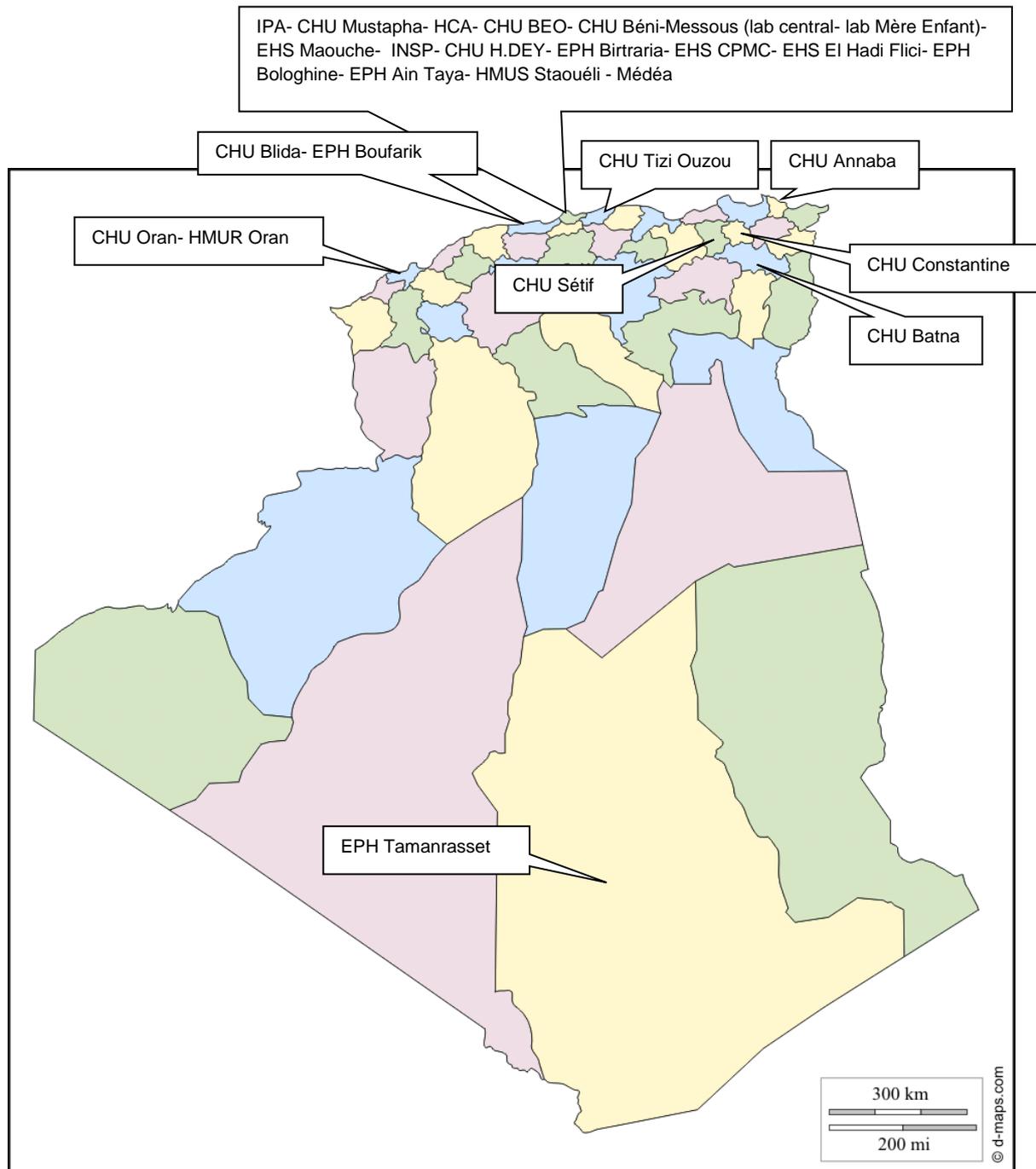
Médicaux :

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 au Antibiotiques Route du Petit Staouili – Dely Ibrahim	Dr. TALI MAAMAR Hassiba	Dr. BENAMROUCHE Nabila	023 36 75 36	023 36 75 36
CHU – Alger - Service de microbiologie.	Pr. TAZIR Mohamed	Dr. DJENNANE Fazia	021 23 57 87 021 23 55 55 (ST)	021 23 57 87
CHU Béni-Messous - Alger - Laboratoire central	Pr. GHAFOR Mohamed	Dr. AMMARI Houria	021 93 12 88	021 93 12 88
CHU Béni-Messous - Alger - Laboratoire mère-enfant	Pr. BOUCHENE Zahida	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 Kamel	Pr. BENSLIMANI Akila	021 93 90 76	021 93 90 76 021 93 90 72
EHS El Hadi Flici – Alger. Laboratoire central	Pr. KHALED Safia	Dr. BENADDA Samia	021 97 94 07 (LD)	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 Hussein Dey Alger - Laboratoire Central.	Pr. GUECHI Z'hor	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. NAIM Malek	Dr. AGGOUNE Nadjet	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 Medea - Laboratoire central	Dr. BEKRI Razika	Mme. KABACHE Razika	025 58 23 58 P257	025 58 83 89
CHU Batna – Laboratoire de microbiologie	Dr. BEN MEHIDI Messaoud	Dr. BEN MEHIDI Messaoud	033 30 83 26 (LD)	033 30 83 26
CHU Frantz Fanon – Blida - Laboratoire central	Pr. BELOUNI Rachid	Dr. DAHMAN Fatiha	025 40 49 69	025 40 49 69
EPH 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

Médicaux (suite) :

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	Dr. DJAHMI Nassima	038 42 58 04	038 42 58 04
CHU de 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. MOHAMED Cherifi	Pr. AMHIS Wahiba	021 95 95 51	021 95 95 51 (Labo) 021 95 81 75 (DG)
EHU 1er Novembre 1954 –Oran-Service Bacteriologie	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 HAMOU Nafissa	Dr. HAMIDI Moufida	023 97 14 05	023 97 14 05
EPH Ain Taya Alger	Pr. KESSOUS ?	Dr. TLEMSANI Adel	021 87 11 37	021 87 11 37



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

Evaluation Externe de la qualité

Pr K. RAHAL

2015

I- LABORATOIRES MEDICAUX

Trois souches lyophilisées ont été remises lors du séminaire du 29 octobre 2015.

Les résultats devaient être rendus le 30/11/2015.

Tous les laboratoires ont répondu dans les délais.

Nombre de participants : 26

I) DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE PRECIS DE LA SOUCHE QCE / I 18 :**QCE / I 18** *Enterococcus casseliflavus van C*

- Réponses correctes : 7 26.9 %
- Réponses incorrectes : 18
- Pas de réponse en raison : 1
du manque de réactifs et de milieux

II) IDENTIFICATION, LECTURE ET INTERPRETATION DE L'ANTIBIOGRAMME DE QCE / A 33 :**QCE / A 33** : *Haemophilus influenzae non b* BLNAR

Antibiogramme : Ampicilline 10 µg : R
Ampicilline 2 µg : R
Tétracycline : R

Mécanisme : BLNAR

a) Identification de la souche :

- Réponses exactes : 3 11.5 %
- Réponses inexactes : 4
- Réponses incomplètes : 8
- Pas de réponse en raison du manque de réactifs et de milieux : 1
- Souche n'ayant pas redémarré : 10

b) Mécanisme BLNAR détecté par 1 seul participant.

c) Résultats des antibiogrammes sur 3 identifications correctes :

- Liste des antibiotiques testés :
- conforme à la liste proposée dans le fascicule standardisation 2014 : 3
- Charges : correctes pour les 3 antibiogrammes.

- Interprétations :
 - Correcte : 1
 - Incorrectes : 2

III) IDENTIFICATION, LECTURE ET INTERPRETATION DE L'ANTIBIOGRAMME DE QCE / A 34

QCE / A 34 : *Streptococcus pneumoniae*

CMI _____ Pénicilline : R

Céfotaxime : R

Imipénème : I

Antibiogramme : Oxacilline : R

Erythromycine : R

Clindamycine : R

Cotrimoxazole : R

a) Identification de la souche

- Réponses exactes : 22 84.6%
- Souches n'ayant pas redémarré : 3
- Souche n'ayant pas redémarré : 1
par manque de réactifs et milieux

b) Résultats des antibiogrammes sur 21 identifications correctes : (1 antibiogramme non fait par manque de disques antibiotiques)

- Liste des antibiotiques testés :

- Liste des antibiotiques conformes à la liste des antibiotiques proposée dans le fascicule standardisation 2014 : 10 47.6%
- Liste des antibiotiques non conformes à la liste des antibiotiques proposée dans le fascicule standardisation 2014:11

- Charges des disques des 10 antibiogrammes effectués : (11 antibiogrammes : liste non conforme)

Fosfomycine testée à 200 µg au lieu de 50 µg : 1

- Interprétations sur 10 antibiogrammes :

- Réponses correctes : 3 30%
- Réponses incorrectes : 7

c) Lecture des CMI sur 22 identifications correctes :

- Réponses correctes : 0
- Réponses non correctes : 16

72.7%

- Non faites : 4
- Réponses non interprétées : 2

II- LABORATOIRES VETERINAIRES

Pr K. RAHAL

2015

- Trois souches lyophilisées ont été remises lors du séminaire du 29 Octobre 2015.

- Les résultats ont été rendus dans les délais.

- Nombre de participants : 6

I) DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE PRECIS DE LA SOUCHE VQCE / I 16 :**VQCE / I 16** *Bacillus cereus*

- Réponses exactes : 3 50 %
- Réponse inexacte : 1
- Réponses incomplètes : 2

II) IDENTIFICATION, LECTURE ET INTERPRETATION DE L'ANTIBIOGRAMME DE VQCE / A 29**VQCE / A 29** *Enterococcus faecalis* MLS_B

Enrofloxacin : R

Tétracycline : R

Erythromycine : R

Lincomycine : R

Clindamycine : R

Sulfamides : R

a) Identification de la souche :

- Réponses exactes : 5 83.3 %
- Réponse incorrecte : 1

b) Antibiogrammes sur 5 identifications correctes :

- Liste des antibiotiques conforme à la liste proposée dans le fascicule standardisation 2014 100 %
- Charges :
Lincomycine testée à 2 µg au lieu de 15 µg : 1 cas
- Lecture :
 - Réponses inexactes : 5 100 %

c) Mécanisme MLS_B :

- Non déterminé 100 %

III) IDENTIFICATION, LECTURE ET INTERPRETATION DE L'ANTIBIOGRAMME DE VQCE / A 30

VCQE / A 30 : *Klebsiella pneumoniae* BLSE+

Ampicilline : R

Amoxicilline + Ac. Clavulanique : R

Céfalotine : R

Céftiofur : R

Fluméquine : I

Enrofloxacin : I

Tétracycline : R

Gentamicine : R

Cotrimoxazole : R

Nitrofurantoïne : R

a) Identification de la souche :

- Réponse correcte : 1
- Réponses incorrectes : 5

b) Antibiogramme sur une identification correcte :

- Liste des antibiotiques conforme à la liste proposée dans le fascicule standardisation 2014 : 1
- Charge correcte : 1
- Lecture et interprétation :
 - Réponse correcte : 1

c) Mécanisme BLSE :

- Déterminé dans 1 seul cas

III- CORRECTION DE L'ÉVALUATION EXTERNE DE LA QUALITÉ

Contrôle de qualité externe

1- DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE PRECIS (de la souche adressée)

Souche N° QCE / I 18

Enterococcus casseliflavus van C

2- Précisez les examens directs effectués.

Coloration 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 (+)

Mobilité (+)

Galerie Api 20 Strept. : Code : 5154571

Contrôle de qualité externe

Antibiogramme : N° QCE / N° A33

Nom / Prénom :

Laboratoire :

Technique utilisée : ouvrage de standardisation 2014

Fournisseur du milieu HTM : OXOID

Fournisseur des disques d'antibiotiques : OXOID

Interprétation : CLSI M100 S25

Identification de la souche envoyée : ***Haemophilus influenzae non b***

Antibiotiques	Charge	Ø (mm)	CMI (mg/L)	Interprétation
Ampicilline	10 µg	22	4	R
Ampicilline	2 µg	11		R
Amoxicilline + Acide clavulanique	20/10 µg	21	3	R
Céfotaxime	30 µg	35	0,25	S
Tétracycline	30 µg	18		R
Azithromycine	5 µg	22		S
Acide Nalidixique	15 µg	33		S
Lévofloxacine	5 µg	32		S
Ciprofloxacine	5 µg	33		S
Chloramphénicol	30 µg	37		S
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	1.25/23.75 µg	32		S
Rifampicine	5 µg	25		S
Mécanisme de résistance	BLANAR			

<i>Haemophilus Influenzae</i> ATCC 49247	CMI	Valeurs Critiques
Ampicilline	4	2-8
Amoxicilline + Acide clavulanique	3	2/1-16/8
Céfotaxime	0,25	0,12-0,5

Contrôle de qualité externe

Antibiogramme : N° QCE / N° A34

Souche isolée d'un liquide céphalo-rachidien (LCR)

Nom / Prénom :

Laboratoire :

Technique utilisée : Ouvrage de standardisation 2014

Fournisseur du milieu M.H. : OXOID

Fournisseur des disques d'antibiotiques : OXOID

Interprétation : CLSI M100 S25

Identification de la souche envoyée : ***Streptococcus pneumoniae***

Antibiotiques	Charge	Ø (mm)	CMI (mg/L)	Interprétation
Pénicilline parentérale (autre que méningite)			2	S
Pénicilline parentérale (en cas de méningite)			2	R
Pénicilline (orale)			2	R
Céfotaxime			2	R
Imipénème			0.25	I
Erythromycine	15 µg	6		R
Clindamycine	2 µg	6		R
Chloramphénicol	30 µg	31		S
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	1.25/23.75 µg	6		R
Lévofloxacine	5 µg	25		S
Doxycycline	30 µg	33		S
Vancomycine	30 µg	25		S
Rifampicine	5 µg	32		S
Pristinamycine	15 µg	27		S
Fosfomycine	50 µg	32		S

<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 49619	CMI	Valeurs Critiques
Pénicilline	0,25	0,25-1
Amoxicilline	0,03	0,03-0,12
Céfotaxime	0,003	0,03-0,12
Imipénème	0,004	0,03-0,12

Contrôle de qualité externe

1- DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE PRECIS (de la souche adressée)

Souche N° VQCE / I 16

Bacillus cereus

2- Précisez les examens directs effectués.

Coloration Gram : Bacilles à Gram négatif.

Oxydase : (+)

3- Précisez les milieux de culture utilisés.

- Culture sur GSC (+)

- Culture sur GSF (+)

- Culture sur GN (+)

4- Galerie d'identification : Galerie Api 50 CH.

Contrôle de qualité externe

Antibiogramme : N° VQCE / N° A29

Nom / Prénom :

Laboratoire :

Technique utilisée : ouvrage de standardisation 2014.

Fournisseur du milieu M.H. : OXOID

Fournisseur des disques d'antibiotiques : OXOID

Interprétation : CLSI M100 S25

Identification de la souche envoyée : ***Enterococcus faecalis***

Antibiotiques	Charge	Ø (mm)	Interprétation
Pénicilline	10 UI	23	S
Ampicilline	10 µg	30	S
Enrofloxacin	5 µg	<6	R
Tétracycline	30 µg	<6	R
Erythromycine	15 µg	<6	R
Lincomycine	15 µg	<6	R
Sulfisoxazole	30 µg	<6	R
Clindamycine	2 µg	6	R
Vancomycine	30 µg	21	S
<u>Autres tests</u>	<u>Résultats</u>		
Mécanisme de résistance : (Macrolide)	MLS _B		

Contrôle de qualité externe

Antibiogramme : N° VQCE / N° A30

Nom / Prénom :

Laboratoire :

Technique utilisée : ouvrage de standardisation 2014.

Fournisseur du milieu M.H. : OXOID

Fournisseur des disques d'antibiotiques : OXOID

Interprétation : CLSI M100 S25

Identification de la souche envoyée : *Klebsiella pneumoniae*

Antibiotiques	Charge	Ø (mm)	Interprétation
Ampicilline	10 µg	<6	R
Amoxicilline + Acide clavulanique	20/10 µg	<6	R
Céfalotine	30 µg	<6	R
Céftiofur	30 µg	11	R
Tétracycline	30 µg	<6	R
Fluméquine	30 µg	17	I
Enrofloxacin	5 µg	17	I
Néomycine	30 µg	19	S
Gentamicine	10 µg	<6	R
Colistine	10 µg	15	S
Sulfisoxazole	30 µg	22	S
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	1.25/23.75 µg	<6	R
Nitrofurantoïne	10 µg	7	R
Chloramphénicol	30 µg	28	S
<u>Autres tests</u>	<u>Résultats</u>		
Mécanisme de résistance :	BLSE (image de synergie entre céftiofur et AMC)		

Contrôle de qualité de l'antibiogramme

Dr M.F.K. MISSOUM et Dr H. AMMARI

Le contrôle de qualité interne (CQ) a pour objectif l'évaluation continue de la reproductibilité des résultats de l'antibiogramme, de la performance des réactifs et du personnel technique. (mettre plus haut)

L'analyse des résultats du CQ a été faite grâce au logiciel WHONET 5.6. Les périodes d'étude vont du 1^{er} janvier au 31 décembre 2015.

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 ou ceux ayant effectué moins de 30 tests de CQ n'ont pas été inclus dans l'analyse des résultats. Ont également été analysés les résultats des laboratoires qui ont effectué des CQ sur les souches de référence *Streptococcus pneumoniae* ATCC 49619 et *Haemophilus influenzae* ATCC 49247.

Pour cette année, sur l'ensemble des laboratoires médicaux membres du réseau AARN répartis sur le territoire national, 06 laboratoires n'ont pas remis leurs résultats de CQ dans les délais convenus : - EPH Boufarik - CHU Batna - CHU Sétif - EPH Tamanrasset - HMUS de Staouéli— HMRU Constantine.

Le contrôle de qualité interne pour les laboratoires médicaux a porté sur les molécules antibiotiques suivantes :

E.coli ATCC 25922 :

Ampicilline, amoxicilline+acide clavulanique ,céfazoline, céfalotine , céfoxitine, céfotaxime, céftazidime, aztréonam, imipénème, ertapénème, gentamicine , amikacine , chloramphénicol, nitrofurantoïne, acide nalidixique, ciprofloxacine , triméthoprim+ sulfaméthoxazole , fosfomycine (200µg).

S. aureus ATCC 25923 :

Pénicilline, céfoxitine, kanamycine, gentamicine, amikacine, érythromycine, clindamycine, pristnamycine, quinupristine-dalfopristine, vancomycine, teicoplanine, rifampicine, fosfomycine (50µg), triméthoprim+ sulfaméthoxazole, acide fusidique, tétracycline, chloramphénicol, ofloxacine, ciprofloxacine et lévofloxacine.

P.aeruginosa ATCC 27853 :

Ticarcilline, ticarcilline+acide clavulanique. pipéracilline, céftazidime, aztréonam, gentamicine, tobramycine, nétilmicine amikacine, imipénème, fosfomycine (50µg), ciprofloxacine, lévofloxacine, colistine.

S. pneumoniae ATCC 49619:

Oxacilline 1µg, érythromycine, clindamycine, chloramphénicol, rifampicine, triméthoprim+ sulfaméthoxazole, vancomycine, lévofloxacine, doxycycline, quinupristine-dalfopristine, fosfomycine (50µg) et gémifloxacine.

Haemophilus influenzae ATCC 49247 :

Ampicilline, amoxicilline+acide clavulanique, céfotaxime, tétracycline, azithromycine, chloramphénicol, triméthoprim+ sulfaméthoxazole, rifampicine, acide nalidixique, ciprofloxacine et lévofloxacine.

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: fosfomycine **50µg** et pristinamycine.

Pour ces molécules, les critères du CA-SFM 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, comme conforme à partir de 80% de tests corrects et au-delà de 30 tests.

Nous notons également, comme pour l'année précédente, que plusieurs laboratoires ont effectué moins de 30 tests de CQ, ce qui est 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.

Egalement, comme pour 2014, 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).

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

- Pour *S. pneumoniae* ATCC 49619, 11 laboratoires médicaux ont pratiqué des CQ, 02 laboratoires de moins que l'année précédente, le nombre de tests effectué reste toujours insuffisant en quantité et en qualité. Excepté pour les laboratoires de l'IPA, l' EHS El Hadi Flici, l' EPH Birtraria et CHU Blida.

- Pour *H. influenzae* ATCC 49247, six (06) laboratoires, un de plus par rapport à l'année précédente, seulement, ont effectué des tests de CQ.

Tableau 1: Laboratoires ayant effectué moins de 30 tests de CQ par souche de référence.

Laboratoire	<i>S. aureus</i> ATCC25923	<i>E. coli</i> ATCC 25922	<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853
EHS CPMC	X	X	X
HMRU Oran	X	X	X
CHU Hussein Dey	X	X	X
CHU Annaba	X	X	X
CHU Tizi-ouzou	X	X	X
EPH Bologhine.			X
CHU Constantine	X	X	X

Les mêmes recommandations sont toujours reconduites, à savoir:

- Veiller à détecter en temps réel l'anomalie constatée au niveau d'un test CQ effectué, afin de solutionner le problème en tenant compte de l'algorithme recommandé dans le fascicule de standardisation.
- Il est inconcevable d'observer un nombre élevé de tests CQ non conformes.
- 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 Mc Farland 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 18heures.
- conserver correctement les cartouches de disques d'antibiotiques.
- effectuer les tests à partir de cultures fraîches de 18 heures.
- mesurer correctement les zones d'inhibition.
- tenir compte des diamètres d'inhibition.

- superviser les opérations de saisie des résultats de contrôle par le partenaire membre du réseau.

En vue de faire un point de situation concernant le contrôle de qualité interne mis en place par les laboratoires membres du réseau au sein de leurs laboratoires respectifs, le questionnaire ci-après a été distribué aux membres présents lors des journées organisées les 26,27 et 28 octobre 2015 à l'IPA, dans le cadre des activités de formation des microbiologistes membres du réseau.

Questionnaire

- 1- Quelles sont les techniques de l'antibiogramme utilisées (en %) pour le contrôle de qualité?

Classique : %

Automate : %.

- 2- Y a-t-il une personne désignée pour la supervision du contrôle de qualité (CQ) de l'antibiogramme?

Si oui :

De manière permanente	<input type="text"/>
Grade ou fonction	<input type="text"/>

De manière Périodique,	<input type="text"/>
Grade ou fonction	<input type="text"/>
Durée de temps dans le poste	<input type="text"/>

- 3- A quel rythme effectuez-vous les tests CQ ?

Quotidien :

Hebdomadaire :

Mensuel :

- 4- Faites-vous une analyse régulière des tests CQ ? A quel rythme ?

Quotidien :

Hebdomadaire :

Mensuel :

- 5- Avez-vous rencontré des résultats de tests CQ non satisfaisants? Préciser de quelle nature et quelles mesures correctrices avez-vous apportée?

- 6- Effectuez-vous des tests CQ ?

Par technicien et par souche ATCC :

Ou

Uniquement par souche ATCC :

- 7- La personne chargée de la supervision des tests CQ effectue-t-elle un contrôle visuel de la quantité de gélose MH dans les boîtes?

Oui : Non :

Si oui, à quel rythme :

Quotidien : Hebdomadaire : Mensuel : Aléatoire :

8- Pour le contrôle de l'inoculum, vous utilisez actuellement :

- L'étalon de MacFarland
- Un densitomètre

9- Quelle méthode utilisez-vous pour contrôler votre étalon de MacFarland ou votre densitomètre?

- Contrôle du densitomètre:
- Contrôle de l'étalon de MacFarland:

10- Pour une même molécule antibiotique, utilisez-vous la même cartouche ATB pour la souche du patient et la souche de référence ATCC ou des cartouches différentes?

11- Ya-t-il une personne désignée spécifiquement pour la gestion des souches de référence telle que définie dans le protocole contenu dans le manuel «standardisation de l'antibiogramme»?

12- Quelle technique utilisez-vous pour la détermination des CMI?

Classique : E test :

13- A quel rythme sont saisis les résultats des tests CQ dans le logiciel Whonet? Et par qui?

Quotidien : Hebdomadaire : Mensuel : Annuel :

14- Concernant les normes CLSI, quelle version utilisez vous pour interpréter vos résultats de tests de sensibilité aux antibiotiques?

Année :

Liste des laboratoires qui ont répondu au questionnaire:

- 1- CHU Mustapha Bacha
- 2- CHU Béni-Messous. Laboratoire Central
- 3- CHU Béni-Messous. Laboratoire Mère-Enfant
- 4- CHU Bab El Oued
- 5- EHS Docteur Maouche
- 6- INSP
- 7- EHS El Hadi Flici
- 8- HCA
- 9- IPA
- 10- CHU Constantine
- 11- CHU Batna
- 12- CHU Blida
- 13- EPH Boufarik
- 14- CHU Sétif
- 15- CHU Oran
- 16- CHU Annaba
- 17- CHU Tizi Ouzou
- 18- EPH Médéa
- 19- EHU Oran
- 20- HMUS Staouéli

Le laboratoire de l'EPH de Médéa, nouvellement intégré au réseau n'a répondu que très partiellement au questionnaire.

L'exploitation et l'analyse des questionnaires a permis d'obtenir les résultats suivants :

A la question:

- 1- Quelles sont les techniques de l'antibiogramme utilisées (en %) pour le contrôle de qualité?

14 laboratoires :	Classique : 100 %	Automate : 0 %
03 laboratoires	Classique : 50 %	Automate : 50 %
03 laboratoires	Classique : 80 %	Automate : 20 %

A la question:

2- Y a-t-il une personne désignée pour la supervision du contrôle de qualité (CQ) de l'antibiogramme?

Tous les laboratoires

De manière permanente	18 laboratoires
Grade ou fonction	Personnel qualifié

De manière périodique,	02 laboratoires
Grade ou fonction	Personnel qualifié

A la question:

3- A quel rythme effectuez-vous les tests CQ ?

Quotidien : **00**

Hebdomadaire : **17 laboratoires**

Mensuel : **03 laboratoires**

A la question:

4- Faites-vous une analyse régulière des tests CQ ? A quel rythme ?

Quotidien : **00**

Hebdomadaire : **11 laboratoires**

Mensuel : **07**

laboratoires

Trimestriel : **01 laboratoire**

A la question:

5- Avez-vous rencontré des résultats de tests CQ non satisfaisants ? Préciser de quelle nature et quelles mesures correctrices avez-vous apportée.

14 laboratoires déclarent avoir rencontré des résultats de tests(CQ) non satisfaisants, le plus souvent en raison la charge du disque antibiotique, rarement de souche ATCC.

A la question:

6- Effectuez-vous des tests CQ ?

Par technicien et par souche ATCC : **12 laboratoires**

Ou

Uniquement par souche ATCC : **07 laboratoires**

A la question:

7- La personne chargée de la supervision des tests CQ effectue-t-elle un contrôle visuel de la quantité de gélose MH dans les boîtes?

Oui. : **18 laboratoires**

Non : **02 laboratoires**

Si oui, à quel rythme :

Quotidien : **05 laboratoires**

Hebdomadaire : **03 laboratoires**

Aléatoire : **07 laboratoires** , le reste sans réponse.

A la question:

8- Pour le contrôle de l'inoculum, vous utilisez actuellement:

- L'étalon de MacFarland :	06 laboratoires
- Un densitomètre :	14 laboratoires

A la question:

9 - Quelle méthode utilisez-vous pour contrôler votre étalon de MacFarland ou votre densitomètre ?

Contrôle du densitomètre

Le densitomètre est contrôlé dans **13 laboratoires**.

Méthode de contrôle : - 05 **laboratoires** par étalons.

- 08 **laboratoires** : méthode non précisée.

Contrôle de l'étalon de MacFarland

Méthode de contrôle : par spectrophotométrie pour 02 **laboratoires**.

-05 **laboratoires** n'ont pas répondu à cette question.

A la question:

10- Pour une même molécule antibiotique, utilisez-vous la même cartouche ATB pour la souche du patient et la souche de référence ATCC ou des cartouches différentes ?

Même cartouche ATB pour la souche /patient et la souche de ATCC : **18 laboratoires**

Cartouche ATB différente : **01 laboratoire**

Pas de réponse : **01 laboratoire**

A la question:

11- Ya-t-il une personne désignée spécifiquement pour la gestion des souches de référence telle que définie dans le protocole contenu dans le manuel «standardisation de l'antibiogramme»?

Personne désignée spécifiquement : **14 laboratoires**

Absence de personne désignée spécifiquement : **04 laboratoires**

Pas de réponse : **02 laboratoires**

A la question:

12- Quelle technique utilisez-vous pour la détermination des CMI?

13 laboratoires : méthode classique : 00% E test : 100% .

04 laboratoires : méthode classique : 50% E test : 50%

01 laboratoire : par automate

A la question:

13 - A quel rythme sont saisis les résultats des tests CQ dans le logiciel Whonet? Et par qui ?

A quel rythme ?

Quotidien : 03 laboratoires	Hebdomadaire : 05 laboratoires
Mensuel : 05 laboratoires	Annuel : 03 laboratoires
Aléatoire : 01laboratoire	

Par qui ?

Soit par le **technicien, le résident, le chef d'unité, le coordinateur du réseau** au sein du laboratoire, soit par **la même personne qui effectue les tests (CQ)** de bout en bout (IPA), en définitive **très aléatoire**.

Et enfin à la question:

14 - Concernant les normes CLSI, quelle version utilisez vous pour interpréter vos résultats de tests de sensibilité aux antibiotiques?

Aux normes recommandées par le réseau (Standardisation 2015) par **l'ensemble des laboratoires**.

**Identification et sensibilité aux antibiotiques de :
N.meningitidis, *S.pneumoniae* et *H.influenzae* isolés
à partir de liquides céphalorachidiens**

Dr H. AMMARI

Les tableaux et figures représentés ci-après, rapportent les résultats de sensibilité et de résistance aux antibiotiques de : *Neisseria meningitidis*, *Haemophilus influenzae* et *Streptococcus pneumoniae*, les résultats de recherche de β -lactamase pour *Haemophilus influenzae* ainsi que les fréquences des sérogroupes pour *Neisseria meningitidis* et *Streptococcus pneumoniae** isolés à partir de liquide céphalo-rachidien (LCR). L'analyse des données a été faite par le logiciel WHONET 5.6. Ces données correspondent à la période : Janvier à Décembre 2015.

Tableau 2 : Répartition des souches isolées à partir de LCR, par espèce bactérienne et par laboratoire en 2015.

LABORATOIRES	<i>N.meningitidis</i>	<i>S.pneumoniae</i>	<i>H.influenzae</i> type b	<i>H.influenzae</i> non b* ou non sérotypé**
CHU Annaba	0	05	0	0
CHU Batna	01	02	0	0
CHU Mustapha Bacha	0	02	0	0
CHU Béni Messous. Laboratoire mère-enfant	01	05	01	0
CHU Blida	0	03	0	0
CHU Constantine	01	09	0	0
CHU Hussein Dey	01	0	0	0
CHU Oran	0	09	01	0
CHU Sétif	0	03	0	0
CHU Tizi-Ouzou	0	04	0	01**
EPH Bologhine	01	0	0	0
EHS Boufarik	0	13	0	0
EHS El Hadi Flici	05	11	0	01*
EHU Oran	0	04	0	0
HCA	0	01	0	0
HMRU Oran	01	0	0	0
TOTAUX GLOBAUX	11	58	02	02
IPA	11	23	01	0
TOTAL GENERAL	22	81	03	02

L'Institut Pasteur étant désigné laboratoire de référence, ses résultats sont présentés à part.

Seul l'IPA effectue le sérotypage des pneumocoques.

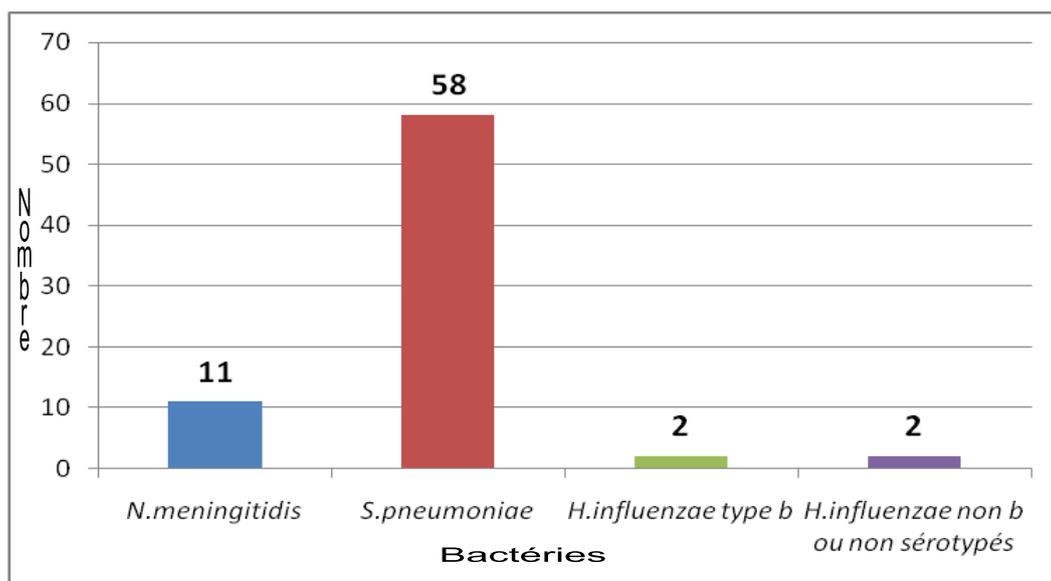


Figure 1: Nombre de souches de *N.meningitidis*, *H.influenzae* et *S.pneumoniae* isolées à partir de LCR (Résultats du réseau)

Tableau 3: Nombre de souches de *N.meningitidis* par séro groupe isolées à partir de LCR

	Sérogroupe	A	B	C	W135	Y	Non précisé	Total
Réseau	LCR	01	07	0	03	0	0	11
IPA	LCR	0	08	0	02	01	0	11
	TOTAL GENERAL	01	15	00	05	01	0	22

Tableau 4: Répartition des souches de *N.meningitidis* par séro groupe et par tranches d'âges dans le LCR

Sérogroupe Age	A	B	C	W135	Total
0-23 mois	0	04	0	01	05
24- 59 mois	0	0	0	01	01
5 ans-15 ans	0	03	0	01	04
16 ans – 20 ans	0	0	0	0	0
21 ans- 25 ans	0	0	0	0	0
26 ans- 30 ans	0	0	0	0	0
31 ans - 35 ans	0	0	0	0	0
36 ans - 40 ans	0	0	0	0	0
41 ans – 45 ans	01	0	0	0	01
46 ans - 55 ans	0	0	0	0	0
56 ans - 65 ans	0	0	0	0	0
>65 ans	0	0	0	0	0
Non précisé	0	0	0	0	0
TOTAL	01	07	0	03	11

Tableau 5: Répartition par wilaya des souches de *N.meningitidis* dans le LCR

Sérogroupe Wilaya	A	B	C	W135	Total
	Alger	0	05	0	03
Constantine	01	0	0	0	01
Batna	0	01	0	0	01
Oran	0	01	0	0	01
Total	01	07	0	03	11

Tableau 6 : Nombre et pourcentage* de sensibilité et de résistance aux antibiotiques de *N.meningitidis* isolé à partir de LCR (Résultats du réseau)

Antibiotique	Résistant	Intermédiaire	Sensible
PEN (CMI)	1/9	2/9	6/9
AMP (CMI)	1/10	2/10	7/10
CTX	0/6	0/6	6/6
CRO	0/2	0/2	2/2
CHL	0/10	0/10	10/10
RIF	0/10	0/10	10/10
CIP	0/7	0/7	7/10
AZM	0/3	0/3	3/3

Tableau 7 : Nombre et pourcentage* de sensibilité et de résistance aux antibiotiques de *N.meningitidis* isolé à partir de LCR (Résultats de l'IPA)

Antibiotique	Résistant	Intermédiaire	Sensible
PEN (CMI)	0/13	13/13	0/13
AMP (CMI)	0/13	13/13	0/13
CTX	0/13	0/13	13/13
CRO	NT	NT	NT
CHL	0/13	0/13	13/13
RIF	0/13	0/13	13/13
CIP	0/13	0/13	13/13
AZM	0/13	0/13	13/13

Tableau 8: Nombre et pourcentage* de souches d' *H.influenzae* productrices de β -lactamase dans le LCR

Souche	β -lactamase		
	+	-	Non déterminé
<i>H.influenzae</i> type b (Réseau : n = 2)	0/2	2/2	0/2
<i>H.influenzae</i> type b (IPA : n =1)	1/1	0/1	0/1
<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypé (Réseau : n = 2)	1/2	1/2	0/2
Totaux	2/5	3/5	0/5

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

Tableau 9 : Nombre et pourcentage* de résistance et de sensibilité aux antibiotiques d' *H.influenzae* isolé à partir du LCR
(Résultats Réseau)

<i>H.influenzae</i> type b											
Antibiotiques	AMP	AMC	CTX	AZM	CHL	TCY	SXT	NAL	CIP	LVX	RIF
Résistant	1/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	1/2	0/1	NT	NT	0/1
Intermédiaire	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/1	NT	NT	0/1
Sensible	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	1/2	1/1	NT	NT	1/1
<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypé											
Résistant	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Intermédiaire	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Sensible	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1

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

Tableau 10 : Nombre et pourcentage* de résistance et de sensibilité aux antibiotiques d'*H.influenzae* type b isolé à partir du LCR
(Résultats de l'IPA)

<i>H.influenzae</i> type b											
Antibiotiques	AMP	AMC	CTX	AZM	CHL	TCY	SXT	NAL	CIP	LVX	RIF
Résistant	1/1	1/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	NT	NT	0/1
Intermédiaire	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	NT	NT	0/1
Sensible	0/1	0/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	NT	NT	1/1

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

Tableau 11: Répartition des souches de *S.pneumoniae* par tranches d'âges dans le LCR en 2015

Age	Nombre de souches	
	Réseau	IPA
0-23 mois	14	04
24- 59 mois	03	03
5ans-15 ans	05	0
16 ans – 20 ans	0	0
21 ans- 25 ans	0	0
26 ans- 30 ans	01	01
31 ans - 35 ans	0	01
36 ans - 40 ans	03	01
41 ans – 45 ans	0	0
46 ans - 55 ans	03	01
56 ans - 65 ans	04	02
>65 ans	01	06
Non précisé	21	04
TOTAL	55	23

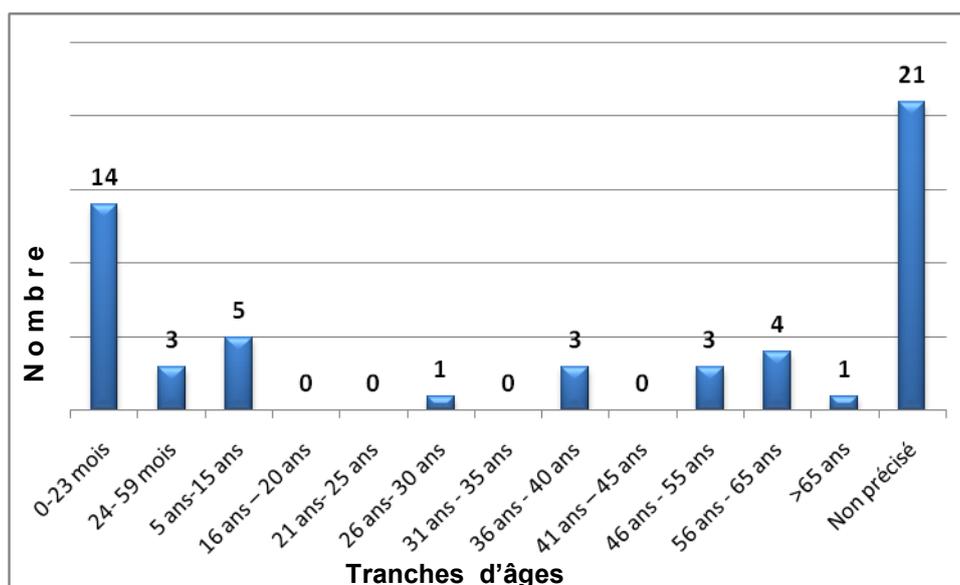
**Figure 2 :** Répartition des souches de *S.pneumoniae* par tranches d'âges dans le LCR en 2015

Tableau 12 : Nombre et pourcentage* de résistance et de sensibilité de *S.pneumoniae* aux antibiotiques dans le LCR en 2015

Antibiotiques	Réseau			IPA		
	R	I	S	R	I	S
PEN (CMI)	04/28	17/28	7/28	19/23	0/23	04/23
CTX (CMI)	02/29	04/29	23/29	03/23	05/23	15/23
IPM (CMI)	02/25	06/25	17/25	02/23	08/23	13/23
ERY	32/50 (64%)	0/50	18/50 (34%)	17/23	0/23	06/23
CLI	17/34 (50%)	0/34	17/34 (50%)	17/23	0/23	06/23
QDA	0/3	0/3	3/3	NT	NT	NT
CHL	0/35	0/35	35/35 (100%)	0/23	0/23	23/23
RIF	0/34	0/34	34/34 (100%)	0	0	23
SXT	8/35 (22,8%)	4/35 (11,4%)	23/35 (65,8%)	12	0	11
VAN	0/41	0/41	41/41 (100%)	0	0	23
LVX	0/34	0/34	34/34 (100%)	0	0	23
DOX	0/13	0/13	13/13	03	0	20
FOS (50µg)	2/21	0/21	19/21	0	0	23
GEM	NT	NT	NT	NT	NT	NT

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

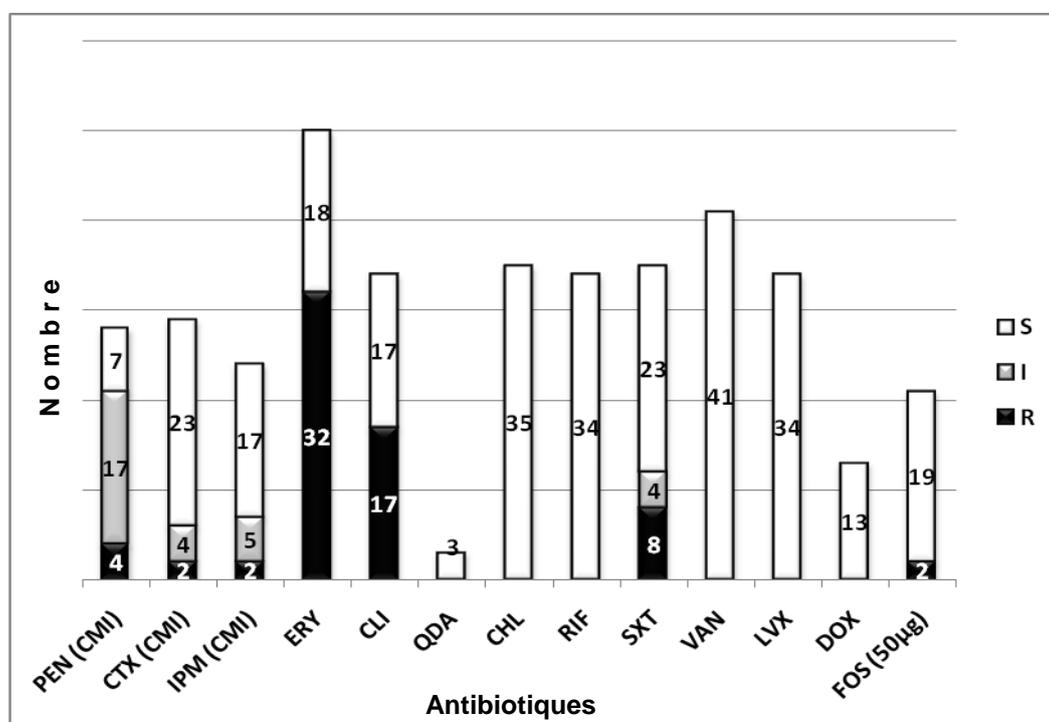
**Figure 3** : Pourcentage de résistance et de sensibilité de *S.pneumoniae* aux antibiotiques dans le LCR (Résultats du réseau) en 2015

Tableau 13: Distribution des valeurs de CMI vis-à-vis de la pénicilline G pour *S. pneumoniae* dans le LCR en 2015

CMI (mg/L)	Nombre de souches
≤ 0,06	07
0,125	03
0,5	07
1	07
2	01
4	01
8	01
≥ 16	0
Non précisé	01

Tableau 14: Nombre de CMI déterminées par laboratoire sur *S. pneumoniae* isolé à partir de LCR en 2015

Laboratoires	Nombre de souches isolées	Nombre de CMI		
		Pénicilline G	Céfotaxime	Imipénème
CHU Annaba	05	0	0	0
CHU Batna	02	0	0	0
CHU Mustapha Bacha	02	0	0	0
CHU Béni Messous. Laboratoire mère-enfant	05	04	05	01
CHU Blida	03	02	0	01
CHU Constantine	09	0	0	0
CHU Oran	09	09	09	09
CHU Sétif	03	0	0	0
CHU Tizi Ouzou	04	0	0	0
EHS Boufarik	13	0	0	0
EHS El Hadi Flici	11	11	11	11
EHU Oran	04	02	03	02
HCA	01	0	01	01
Total	58	28	29	25
IPA	23	23	23	23
TOTAL GENERAL	81	51	52	48

Tableau 15 : Sérotypes de *S. pneumoniae* dans le LCR (Données de l'IPA) en 2015

Sérotipe	Nombre de souches
Type 1	01
Type 3	01
Type 5	01
Type 14	05
Type 20	01
Type 19A	01
Type 19F	05
Type 23F	03
Type 6B	03
Type 9N	02
Total	23

**Identification et sensibilité aux antibiotiques
d'*H. influenzae* et *S. pneumoniae* isolés
à partir d'autres prélèvements (LCR exclu)**

Dr H. AMMARI

Dr H. Tali Maamar

Les tableaux et figures représentés ci-après, rapportent les résultats de sensibilité et de résistance aux antibiotiques d'*Haemophilus influenzae*, les résultats de recherche de β -lactamase pour *Haemophilus influenzae*. L'analyse des données a été faite par le logiciel WHONET 5.6. Ces données correspondent à la période : Janvier à Décembre 2015.

Tableau 16 : Répartition des souches d'*Haemophilus influenzae* isolées par différents laboratoires (LCR exclu) en 2015.

LABORATOIRES	<i>H.influenzae</i> type b	<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypé	Total
CHU Annaba	0	04	04
CHU Batna	0	01	01
CHU Mustapha Bacha	0	27	27
CHU Béni Messous. Laboratoire central	01	0	01
CHU Béni Messous. Laboratoire mère-enfant	02	08	10
CHU Bab El Oued	01	02	03
CHU Blida	0	25	25
CHU Batna	0	01	01
CHU Constantine	0	05	05
CHU Hussein Dey	0	04	04
CHU Oran	0	06	06
CHU Tizi Ouzou	01	01	02
EHU Oran	0	01	01
EPH Bologhine	0	52	52
EHS Zemirli	0	21	21
HCA	0	08	08
TOTAUX GLOBAUX	05	166	171
IPA	05	19	24
TOTAL GENERAL	10	185	195

Tableau 17: Répartition des souches d'*Haemophilus influenzae* par type de prélèvement

Type de prélèvement	<i>H.influenzae</i> type b	<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypé	Total
Réseau			
ORL	01	24	25
Expectorations	01	48	49
Aspirations bronchiques	01	52	53
Liquide pleural	01	02	03
Hémoculture	01	0	01
Suppurations	0	33	33
Autres	0	07	07
Total	05	166	171
IPA			
ORL	0	05	05
Expectorations	01	09	10
Aspirations bronchiques	0	02	02
Liquide pleural	01	0	01
Hémoculture	01	0	01
Suppurations	0	0	0
Autres	02	03	05
Total	05	19	24
Total général	10	185	195

Tableau 18: Répartition des souches d'*Haemophilus influenzae* par tranches d'âges
(Résultats du réseau)

Sérogroupe Age	<i>H.influenzae</i> type b	<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypé	Total
0-23 mois	0	24	24
24- 59 mois	0	10	10
5 ans-15 ans	01	42	43
16 ans – 20 ans	0	08	08
21 ans- 25 ans	0	06	06
26 ans- 30 ans	0	06	06
31 ans - 35 ans	0	02	02
36 ans - 40 ans	0	02	02
41 ans – 45 ans	0	01	01
46 ans - 55 ans	01	02	03
56 ans - 65 ans	01	04	05
>65 ans	0	13	13
Non précisé	02	46	48
TOTAL	05	166	171

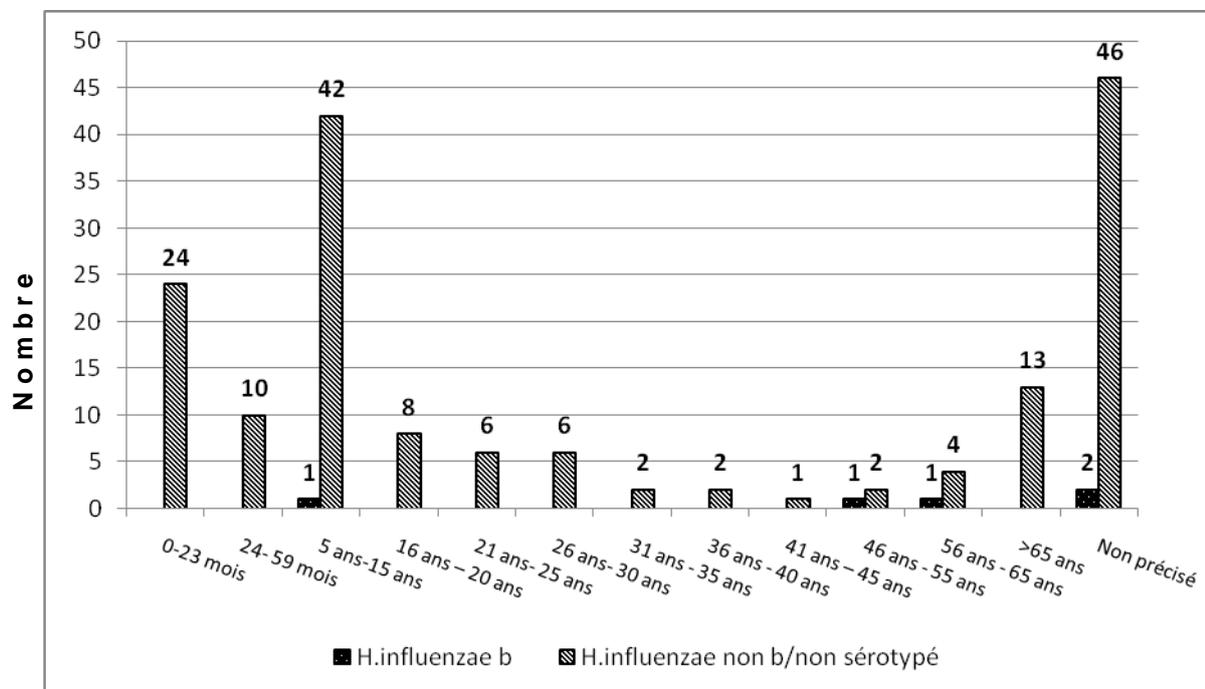


Figure 4: Répartition des souches d'*Haemophilus influenzae* par tranches d'âges
(Résultats du réseau)

Tableau 19: Répartition des souches d'*Haemophilus influenzae* par tranches d'âges (Résultats de l'IPA)

Sérogroupe Age	<i>H.influenzae</i> type b	<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypé	Total
0-23 mois	02	03	05
24- 59 mois	0	03	03
5 ans-15 ans	01	02	03
16 ans – 20 ans	0	01	01
21 ans- 25 ans	0	01	01
26 ans- 30 ans	0	0	0
31 ans - 35 ans	01	01	02
36 ans - 40 ans	0	0	0
41 ans – 45 ans	0	0	0
46 ans - 55 ans	0	01	01
56 ans - 65 ans	0	02	02
>65 ans	0	05	05
Non précisé	01	0	01
TOTAL	05	19	24

Tableau 20 : Nombre et pourcentage* de souches d' *H.influenzae* productrices de β -lactamase (Résultats du réseau)

	ORL (n=25)			Expectorations (n=49)			Aspirations bronchiques (n=53)			Liquide pleural (n=03)		
	+	-	ND	+	-	ND	+	-	ND	+	-	ND
<i>H.influenzae</i> type b	0	0	01	01	0	0	01	0	0	0	01	0
<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypé	01	04	19	13 (27%)	22 (46%)	13 (27%)	11 (21%)	19 (36.5%)	22 (42.5%)	0	0	02
	Hémoculture (n=01)			Suppurations (n=33)			Autres (n=07)			Total (n=171)		
	+	-	ND	+	-	ND	+	-	ND	+	-	ND
<i>H.influenzae</i> type b	0	0	01	0	0	0	0	0	0	02	01	02
<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypé	0	0	0	0 (0%)	10 (30.3%)	23 (69.7%)	02	0	05	27 (16%)	55 (33%)	84 (51%)

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

Tableau 21 : Nombre et pourcentage* de résistance et de sensibilité aux antibiotiques d'*H.influenzae* (Résultats du réseau)

<i>H.influenzae</i> type b											
Antibiotiques	AMP	AMC	CTX	AZM	CHL	TCY	SXT	NAL	CIP	LVX	RIF
Résistant	1/5	0/5	0/5	0/3	1/4	0/3	1/5	0/3	0/1	0/1	NT
Intermédiaire	1/5	0/5	0/5	0/3	0/4	0/3	0/5	0/3	0/1	0/1	NT
Sensible	3/5	5/5	5/5	3/3	3/4	3/3	4/5	3/3	1/1	1/1	NT
<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypé											
Résistant	33/154 (21.4%)	02/152 (1.3%)	0/142 (0%)	0/110 (0%)	12/119 (10%)	45/133 (34%)	41/115 (35.6%)	5/93 (5.4%)	0/7	0/10	1/6
Intermédiaire	6/154 (4%)	0/152 (0%)	0/142 (0%)	0/110 (0%)	11/119 (9.2%)	13/133 (10%)	0/115 (0%)	1/93 (1%)	0/7	0/10	1/6
Sensible	115/154 (74.6%)	150/152 (98.7%)	142/142 (100%)	110/110 (100%)	96/119 (80.8%)	75/133 (56%)	74/115 (64.4%)	87/93 (93.6%)	7/7	10/10	4/6

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

Tableau 22 : Nombre et pourcentage* de résistance et de sensibilité aux antibiotiques d'*H.influenzae* type b (Résultats de l'IPA)

<i>H.influenzae</i> type b											
Antibiotiques	AMP	AMC	CTX	AZM	CHL	TCY	SXT	NAL	CIP	LVX	RIF
Résistant	3/5	1/5	0/5	0/5	0/5	1/5	NT	0/5	NT	NT	NT
Intermédiaire	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	NT	0/5	NT	NT	NT
Sensible	2/5	4/5	5/5	5/5	5/5	4/5	NT	5/5	NT	NT	NT
<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypé											
Résistant	7/19	0/19	0/19	0/19	1/19	1/19	NT	1/19	NT	NT	NT
Intermédiaire	4/19	0/19	0/19	0/19	0/19	0/19	NT	0/19	NT	NT	NT
Sensible	8/19	19/19	19/19	19/19	18/19	18/19	NT	18/19	NT	NT	NT

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

Les tableaux et figures représentés ci-après, rapportent les résultats de sensibilité et de résistance aux antibiotiques des souches de *Streptococcus pneumoniae*, isolées à partir des prélèvements autres que le liquide céphalo-rachidien, durant la période allant de janvier à décembre 2015.

L'analyse des données a été faite par le logiciel WHONET 5.6.

Tableau 23 : Nombre d'isolats de *S. pneumoniae* (LCR exclu) par laboratoire en 2015

LABORATOIRES	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
CHU Annaba	16
CHU Mustapha Bacha	31
CHU Béni Messous. Laboratoire central	04
CHU Béni Messous. Laboratoire mère-enfant	09
CHU Bab El Oued	01
CHU Blida	20
CHU Constantine	10
CHU Hussein Dey	04
CHU Oran	03
CHU Tizi Ouzou	07
EHU Oran	08
EPH Bologhine	35
EHS Zemirli	05
EHS El Hadi flici	04
EPH Boufarik	23
EPH Birtraria	15
HCA	13
TOTAUX GLOBAUX	208
IPA	35
TOTAL GENERAL	243

Tableau 24: Répartition des souches de *S. pneumoniae* par type de prélèvement (LCR exclu) en 2015

Type de prélèvement	Résultats réseau	Résultats IPA
Oreille	20	04
Nasal	07	04
Lavage broncho alvéolaire	08	00
PDP	00	3
Bronchiques	55	04
Trachéal	04	00
Liquide pleural	06	03
Hémoculture	31	12
Conjonctival	05	00
Liquide péritonéal	03	00
Placenta	02	00
Suppurations	20	05
Non précisés	47	00
Total	208	35

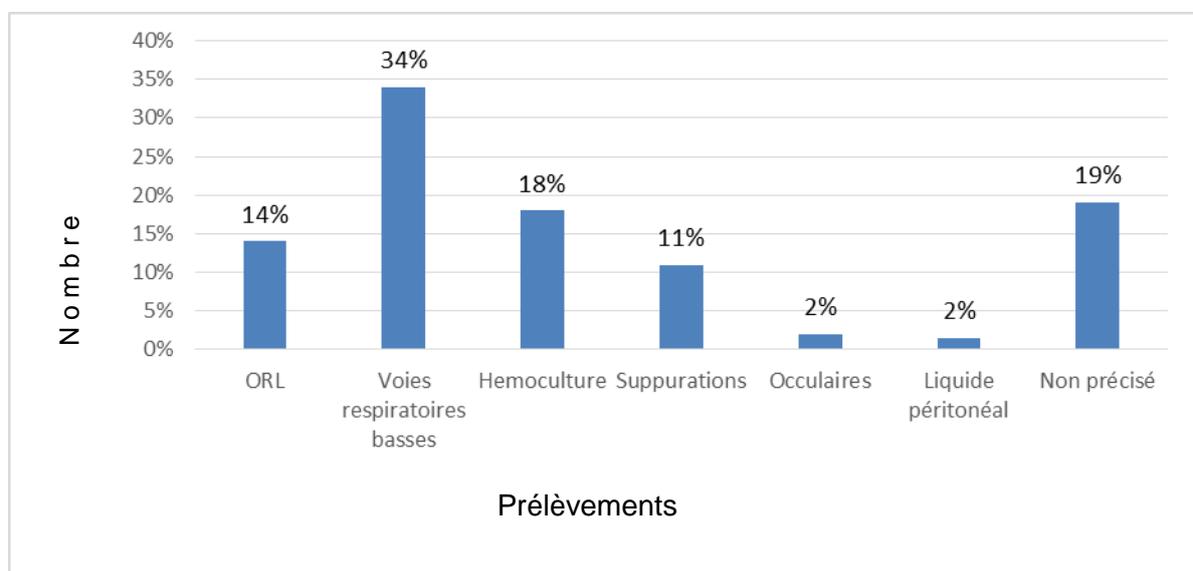
**Figure 5:** Pourcentage de souches de *S. pneumoniae* par type de prélèvement (LCR exclu) (n=243)

Tableau 25: Répartition des souches de *Streptococcus pneumoniae* par tranches d'âges en 2015

Age	Résultats réseau	Résultats IPA
0-23 mois	26	10
24- 59 mois	14	04
5ans-15 ans	27	07
16 ans – 20 ans	05	0
21 ans- 25 ans	04	01
26 ans- 30 ans	02	01
31 ans - 35 ans	03	01
36 ans - 40 ans	04	01
41 ans – 45 ans	01	01
46 ans - 55 ans	09	01
56 ans - 65 ans	09	01
>65 ans	17	03
Non précisé	87	04
TOTAL	208	35

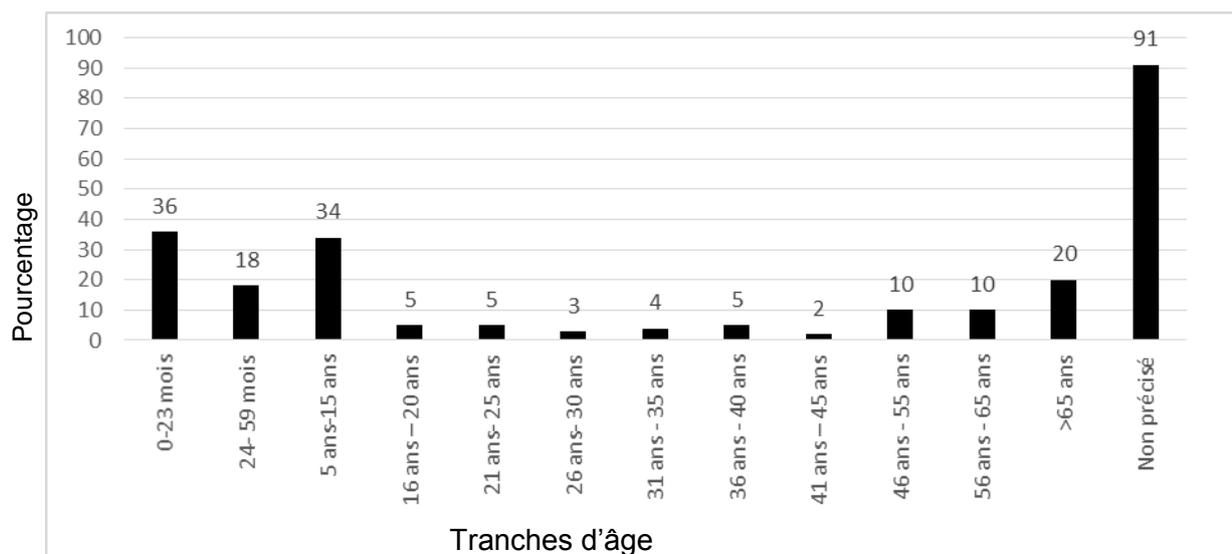


Figure 6 : Pourcentage des souches de *Streptococcus pneumoniae* par tranches d'âges en 2015 (n=243)

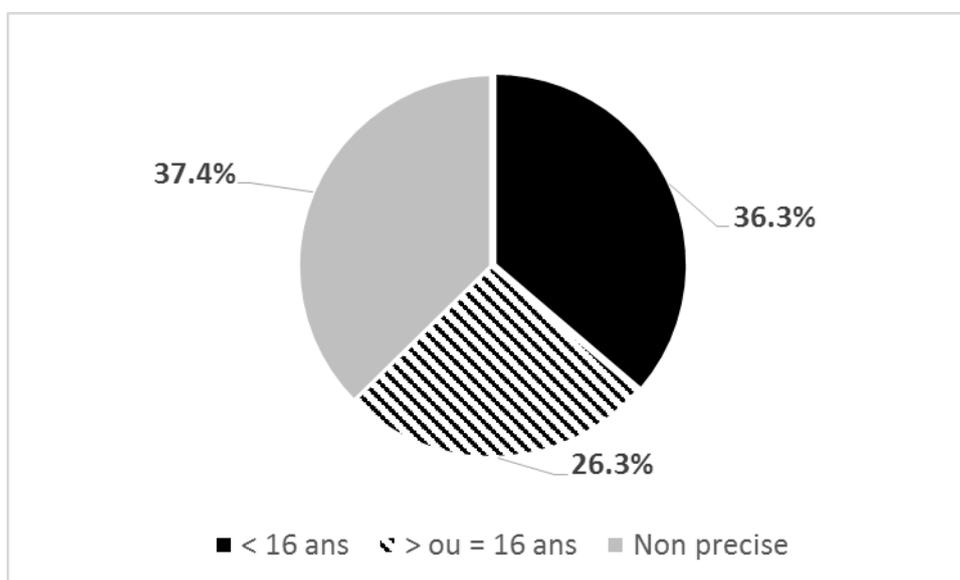


Figure 7 : Répartition des souches de *Streptococcus pneumoniae* par catégories d'âges (n=243)

Tableau 26: Répartition des sérotypes des souchesde *Streptococcus pneumoniae* (LCR exclu) confirmées à l'IPA (n=35) en 2015

Sérotipe	Nombre d'isolats
1	2
4	2
5	2
14	8
20	1
29	1
34	1
11A	2
19A	2
19F	2
23F	3
6A	2
6B	5
9N	1
NT	1
Total	35

NT : Non typable

Tableau 27: Nombre et pourcentage* de résistance et de sensibilité de *S.pneumoniae* aux antibiotiques (Résultats du réseau en 2015) LCR exclu

Antibiotiques	R	I	S
PEN (CMI)			
Parentérale	9/96 (9%)	5/96 (5%)	82/96 (86%)
Orale	32/96 (34%)	47/96 (49%)	17/96 (17%)
AMX (CMI)	11/70 (16%)	2/70 (3%)	57/70 (81%)
CTX (CMI)	9/100 (9%)	4/100 (4%)	87/100 (85%)
IPM (CMI)	6/52 (11,5%)	10/52 (19,25%)	36/52 (69,25%)
ERY	92/175 (52,6%)	8/175 (4,6%)	75/175 (42,9%)
CLI	65/145 (44,8%)	4/145 (2,8%)	76/145 (76%)
QDF / PRI	----	----	----
CHL	5/147 (3,4%)	0/147 (0%)	142/147 (96,6%)
RIF	1/101 (1%)	0/101 (0%)	100/101 (99%)
SXT	48/141 (34%)	4/141 (2,8%)	89/141 (63,1%)
VAN	0/163 (0%)	0/163 (0%)	163/163 (100%)
LVX	3/155 (1,9%)	0/155 (0%)	152/155 (98,1%)
TCY / DOX	58/148 (39,2%)	15/148 (10,1%)	75/148 (50,7%)
FOS (50µg)	2/12*	0/12*	10/12*

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

Tableau 28: Nombre et pourcentage* de résistance et de sensibilité de *S.pneumoniae* aux antibiotiques (Résultats IPA en 2015) LCR exclu

Antibiotiques	R	I	S
PEN (CMI)			
Parentérale	0/35 (0%)	2/35 (6%)	33/35 (94%)
Orale	11/35 (31,5%)	13/35 (37%)	11/35 (31,5%)
AMX (CMI)	0/35 (0%)	3/35 (8,5%)	32/35 (91,5%)
CTX (CMI)	0/35 (0%)	3/35 (8,5%)	32/35 (91,5%)
IPM (CMI)	1/35 (2,8%)	13/35 (37,2%)	21/35 (60%)
ERY (CMI)	19/35 (54,3%)	0/35 (0%)	16/35 (45,7%)
CLI	17/35 (48,6%)	0/35 (0%)	18/35 (51,4%)
QDF / PRI	0/35 (0%)	0/35 (0%)	35/35 (100%)
CHL (CMI)	1/35 (2,8%)	---	34/35 (97,2%)
RIF	1/35 (2,8%)	0/35 (0%)	34/35 (97,2%)
SXT	14/35 (40%)	1/35 (2,8%)	20/35 (57,2%)
VAN	0/35 (0%)	0/35 (0%)	35/35 (100%)
LVX	0/35 (0%)	0/35 (0%)	35/35 (100%)
TCY / DOX	10/35 (28,5%)	2/35 (4,8%)	23/35 (65,7%)
FOS (50µg)	0/35 (0%)	0/35 (0%)	35/35 (100%)

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

**Etat de la résistance aux antibiotiques d'autres
espèces bactériennes et surveillance des bactéries
multi-résistantes (BMR) :
SARM, entérobactéries BLSE,
Acinetobacter spp. et *P.aeruginosa*
résistants à l'imipénème,
à la céftazidime et à la ciprofloxacine.**

**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 2015.

Sur les 28 laboratoires médicaux, 23 laboratoires ont adressé leurs fichiers informatiques dans les délais.

Nos objectifs sont les suivants :

1. Etablir 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. Evaluer 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 résistantes 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. Etablir les taux de BMR dans 5 secteurs de soins : réanimation, médecine, chirurgie, pédiatrie et urgences.
4. Etablir les taux de résistance aux antibiotiques de certaines espèces bactériennes en fonction du site infectieux ; les espèces bactériennes ciblées sont : *E. coli* dans les urines et *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Enterobacter* spp. , *S. aureus* et *P. aeruginosa* dans les hémocultures.
5. Evaluer la place de *Salmonella* spp. comme isolat de prélèvements microbiologiques en médecine humaine ainsi que la sensibilité de cette bactérie aux antibiotiques habituellement testés en médecine humaine.

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 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 résistantes 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 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 n° 18 à n° 31 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 n° 6 à n° 19 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 n° 32 à n° 39 rapportent les nombres et pourcentages de BMR isolées chez les patients hospitalisés, par structure hospitalière et par secteur de soins.

Tableau 29: Nombre et pourcentage d'*Escherichia coli* résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP / AMX	2240	2721	82,32	2063	2733	75,48	4303	5454	78,90
AMC	1338	2683	49,87	1153	2761	41,76	2491	5444	45,76
CZO	1066	2002	53,25	551	1470	37,48	1617	3472	46,57
FOX	91	1875	4,85	33	2210	1,49	124	4085	3,04
CTX / CRO	783	2968	26,38	313	2896	10,81	1096	5864	18,69
CAZ	15	32	46,88	9	50	18,00	24	82	29,27
ATM	16	32	50,00	8	50	16,00	24	82	29,27
IPM	8	2503	0,32	6	2502	0,24	14	5005	0,28
ERT	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0,00
GEN	467	2707	17,25	305	2586	11,79	772	5293	14,59
AMK	98	2186	4,48	44	2373	1,85	142	4559	3,11
CHL	60	527	11,39	70	913	7,67	130	1440	9,03
NIT	103	639	16,12	123	1160	10,60	226	1799	12,56
NAL	430	956	44,98	355	1160	30,60	785	2116	37,10
CIP	844	2356	35,82	578	2381	24,28	1422	4737	30,02
COL (CMI)	3	631	0,48	0	366	0,00	3	997	0,30
SXT	1209	2432	49,71	1179	2667	44,21	2388	5099	46,83
FOS	4	468	0,85	2	254	0,79	6	722	0,83

Colistine (COL) : la sensibilité à la colistine doit être déterminée par CMI

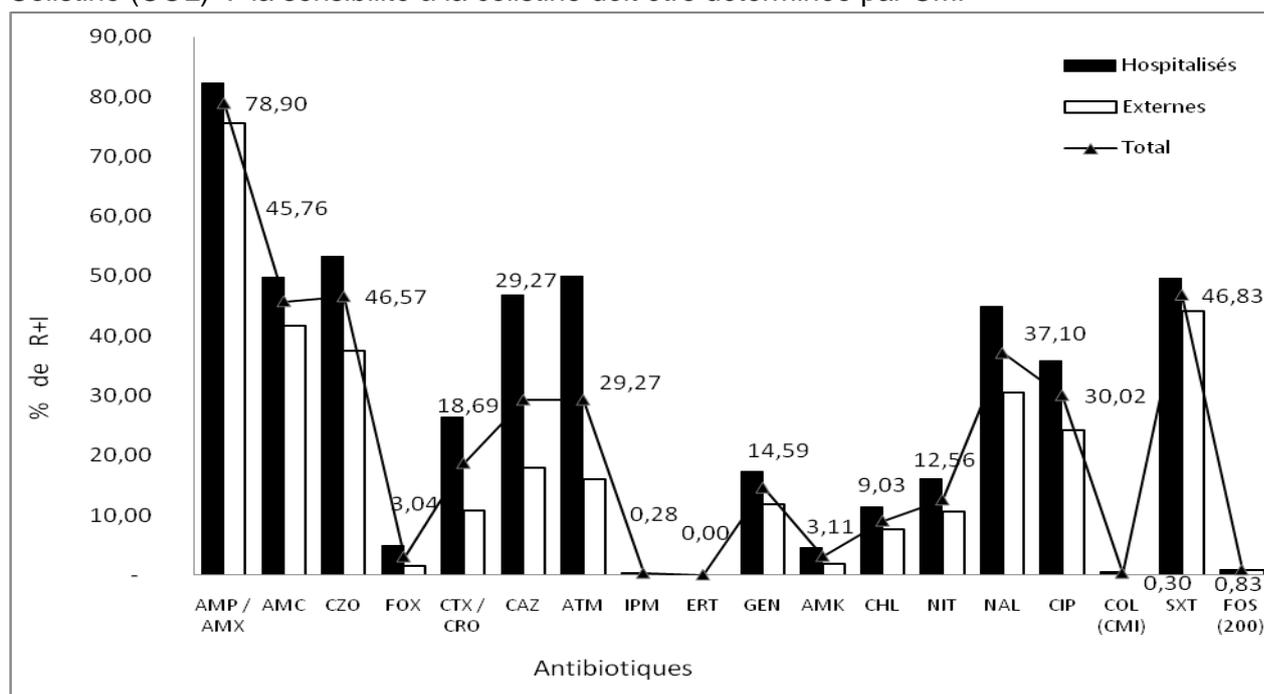
**Figure 8:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Escherichia coli* aux antibiotiques

Tableau 30: Nombre et pourcentage de *Klebsiella pneumoniae* résistantes (R + I) aux antibiotiques en 2015

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMC	965	1653	58,38	282	625	45,12	1247	2278	54,74
CZO	970	1432	67,74	207	415	49,88	1177	1847	63,72
FOX	104	1167	8,91	25	439	5,69	129	1606	8,03
CTX / CRO	1109	1882	58,93	174	673	25,85	1283	2555	50,22
CAZ	61	78	78,21	9	32	28,13	70	110	63,64
ATM	57	78	73,08	7	32	21,88	64	110	58,18
IPM	37	1591	2,33	3	562	0,53	40	2153	1,86
ERT	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
GEN	702	1722	40,77	123	594	20,71	825	2316	35,62
AMK	181	1439	12,58	11	552	1,99	192	1991	9,64
CHL	49	369	13,28	21	232	9,05	70	601	11,65
NIT	273	503	54,27	149	307	48,53	422	810	52,10
COL	11	568	1,94	1	142	0,70	12	710	1,69
NAL	303	728	41,62	93	308	30,19	396	1036	38,22
CIP	644	1605	40,12	151	571	26,44	795	2176	36,53
SXT	755	1367	55,23	208	577	36,05	963	1944	49,54
FOS	53	474	11,18	8	127	6,30	61	601	10,15

Colistine (COL) : la sensibilité à la colistine doit être déterminée par CMI

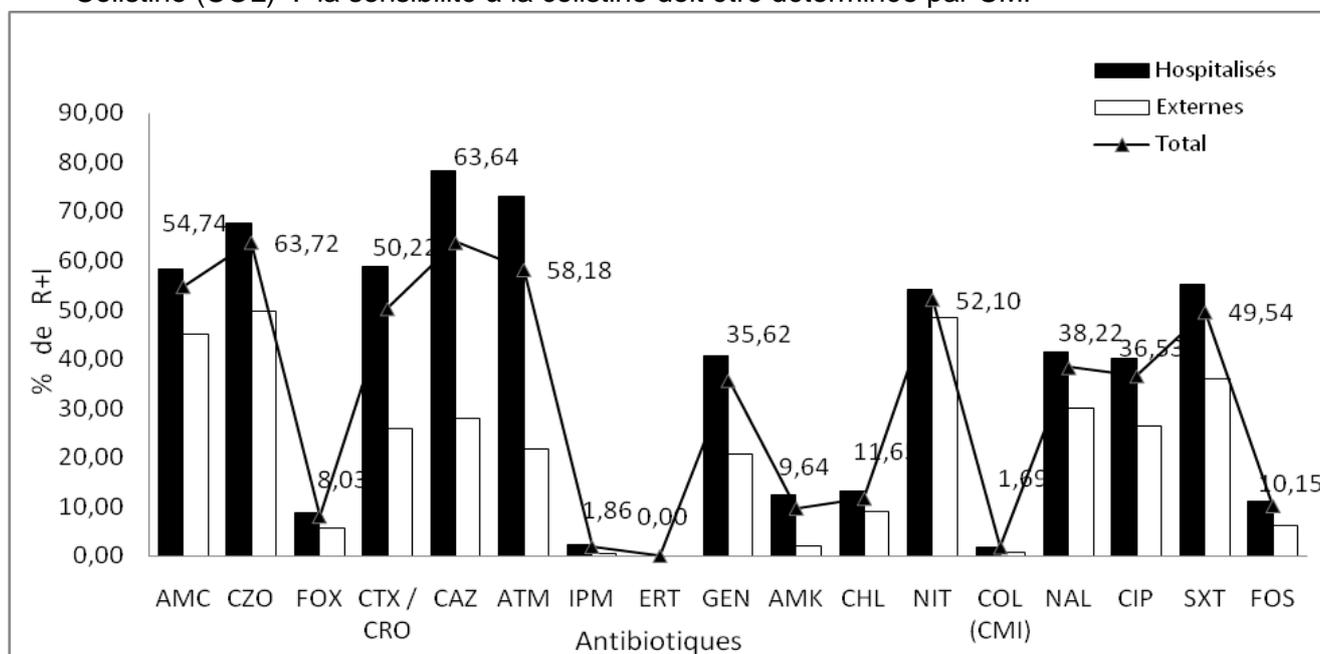
**Figure 9:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Klebsiella pneumoniae* aux antibiotiques

Tableau 31: Nombre et pourcentage d'*Enterobacter* spp. résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
CTX / CRO	267	460	58,04	48	136	35,29	315	596	52,85
CAZ	1	2	FE	0	0	0,00	1	2	FE
ATM	1	2	FE	0	0	0	1	2	FE
IPM	10	357	2,80	0	110	0,00	10	467	2,14
ERT	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
GEN	154	396	38,89	22	107	20,56	176	503	34,99
AMK	26	351	7,41	3	101	2,97	29	452	6,42
CHL	6	24	FE	3	23	FE	9	47	19,15
NIT	59	97	60,82	28	37	75,68	87	134	64,93
COL	3	188	1,60	3	17	FE	6	205	2,93
NAL	66	192	34,38	18	47	38,30	84	239	35,15
CIP	123	344	35,76	22	94	23,40	145	438	33,11
SXT	113	272	41,54	32	120	26,67	145	392	36,99
FOS	2	112	1,79	0	12	0	2	124	1,61

FE : faible effectif

Colistine (COL) : la sensibilité à la colistine doit être déterminée par CMI

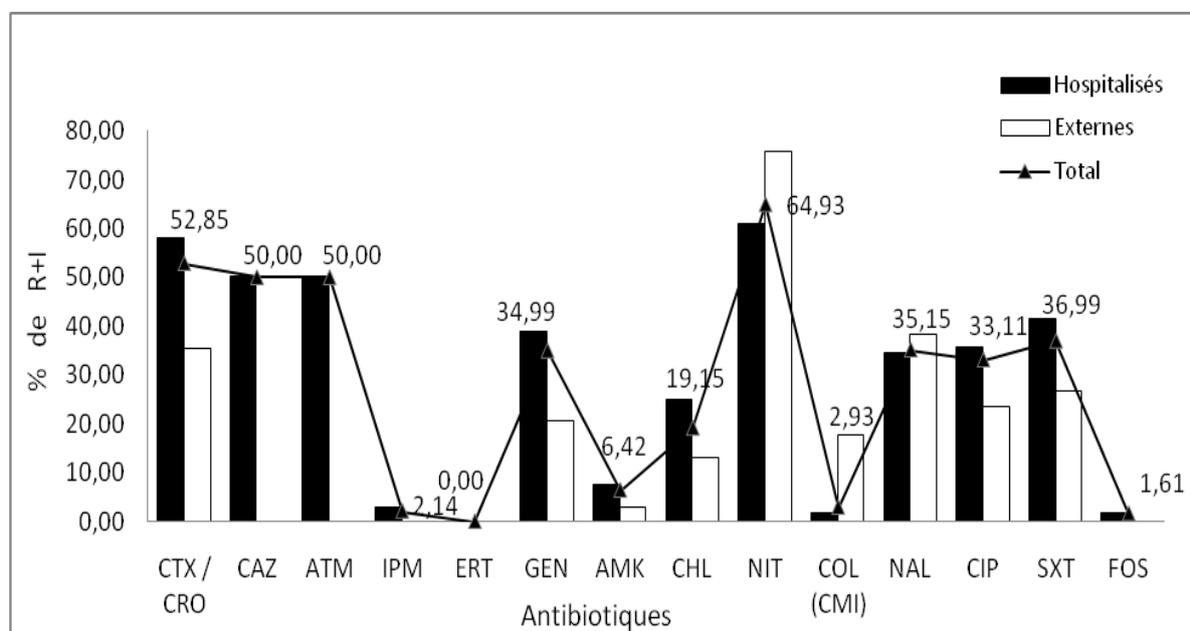
**Figure 10:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterobacter* spp. aux antibiotiques

Tableau 32: Nombre et pourcentage d'*Enterobacter cloacae* résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
CTX / CRO	305	529	57,66	36	121	29,75	341	650	52,46
CAZ	9	28	FE	1	3	FE	10	31	32,26
ATM	8	28	FE	1	3	FE	9	31	29,03
IPM	7	430	1,63	0	99	0,00	7	529	1,32
ERT	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
GEN	173	496	34,88	22	112	19,64	195	608	32,07
AMK	34	460	7,39	4	107	3,74	38	567	6,70
CHL	16	103	15,53	4	47	8,51	20	150	13,33
NIT	101	153	66,01	44	63	69,84	145	216	67,13
COL	2	181	1,10	0	22	0,00	2	203	0,99
NAL	70	234	29,91	21	71	29,58	91	305	29,84
CIP	169	459	36,82	22	103	21,36	191	562	33,99
SXT	161	339	47,49	24	110	21,82	185	449	41,20
FOS	2	112	1,79	0	12	0,00	2	124	1,61

FE : faible effectif

Colistine (COL) : la sensibilité à la colistine doit être déterminée par CMI

Ertapénème (ERT) : Non testé

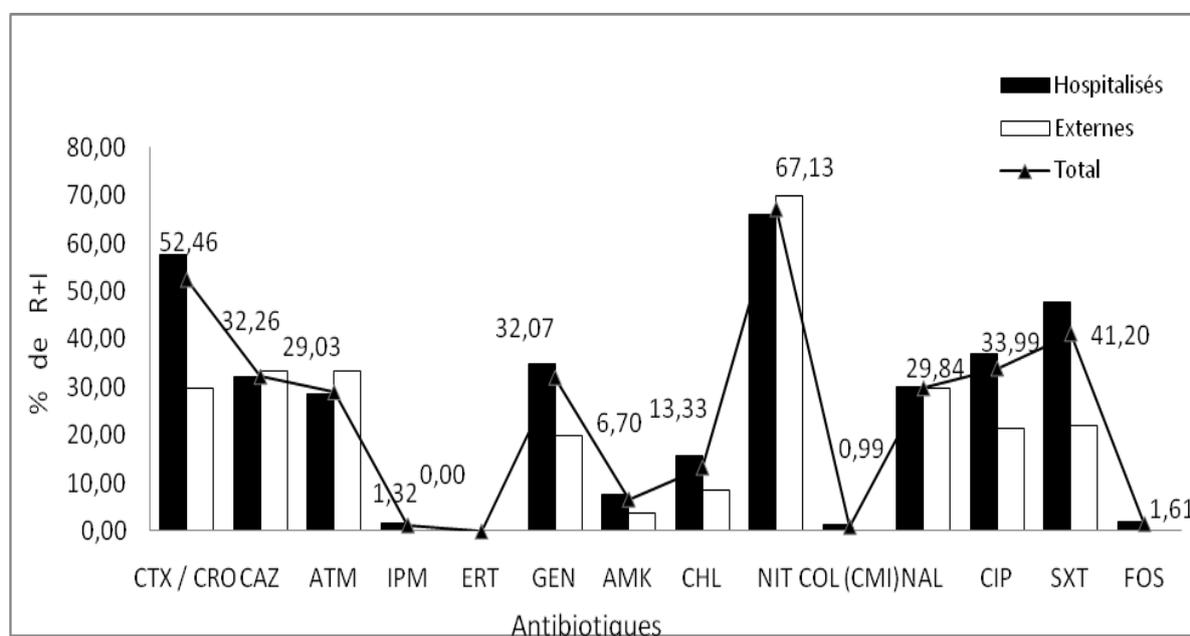
**Figure 11:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterobacter cloacae* aux antibiotiques

Tableau 33: Nombre et pourcentage de *Serratia marcescens* résistantes (R + I) aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
ATM	2	6	FE	0	1	0	2	7	FE
FOX	47	140	33,57	9	34	26,47	56	174	32,18
CTX / CRO	53	180	29,44	2	35	5,71	55	215	25,58
CAZ	2	6	FE	0	1	0,00	2	7	FE
IPM	0	137	0,00	0	29	0,00	0	166	0,00
ERT	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
GEN	45	188	23,94	1	36	2,78	46	224	20,54
AMK	10	181	5,52	0	31	0,00	10	212	4,72
CHL	2	36	5,56	0	8	0,00	2	44	4,55
CIP	31	185	16,76	2	35	5,71	33	220	15,00
NAL	20	90	22,22	4	19	FE	24	109	22,02
SXT	18	136	13,24	0	30	0	18	166	10,84
FOS	1	36	2,78	0	4	0	1	40	2,50

FE : faible effectif

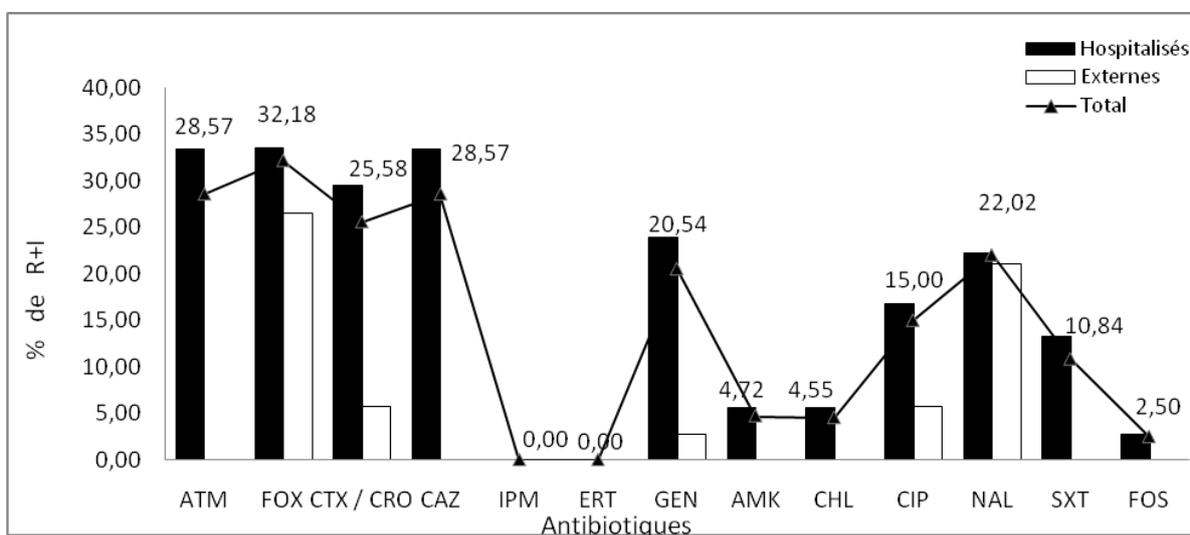
**Figure 12:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Serratia marcescens* aux antibiotiques

Tableau 34: Nombre et pourcentage de *Proteus mirabilis* résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP / AMX	417	612	68,14	173	276	62,68	590	888	66,44
AMC	192	603	31,84	67	259	25,87	259	862	30,05
CZO	325	551	58,98	84	172	48,84	409	723	56,57
FOX	11	370	2,97	7	180	3,89	18	550	3,27
CTX / CRO	126	724	17,40	14	278	5,04	140	1002	13,97
CAZ	2	10	FE	0	7	0,00	2	17	FE
ATM	1	10	FE	0	7	0,00	1	17	FE
IPM	12	513	2,34	7	232	3,02	19	745	2,55
ERT	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
GEN	128	629	20,35	20	240	8,33	148	869	17,03
AMK	63	573	10,99	9	212	4,25	72	785	9,17
CHL	31	94	32,98	23	85	27,06	54	179	30,17
NAL	125	283	44,17	52	118	44,07	177	401	44,14
CIP	195	621	31,40	48	239	20,08	243	860	28,26
SXT	234	512	45,70	107	256	41,80	341	768	44,40
FOS	5	162	3,09	1	24	FE	6	186	3,23

FE :Faible effectif

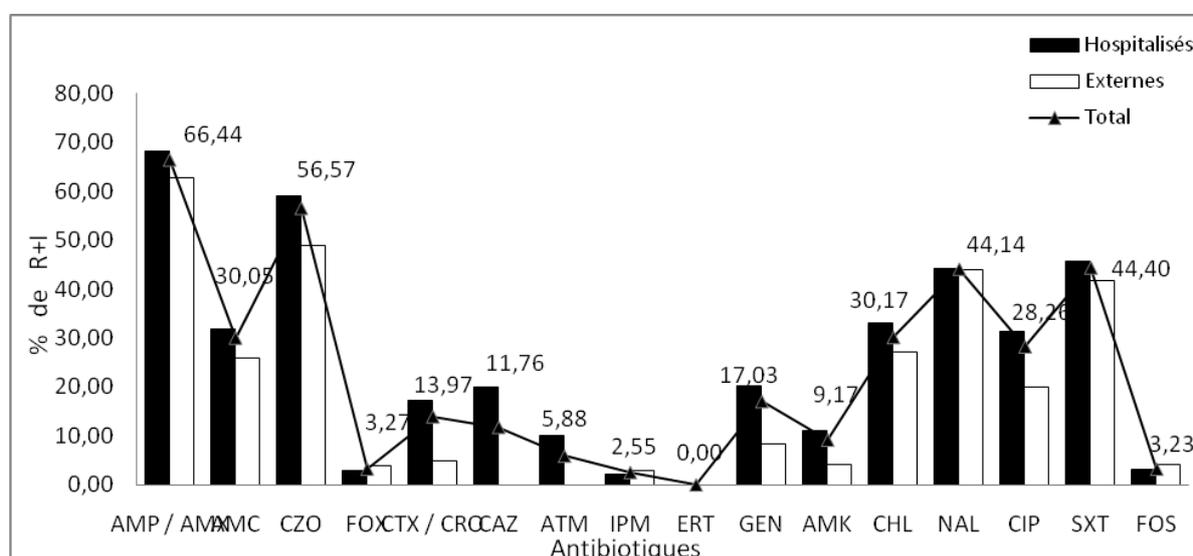
**Figure 13:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Proteus mirabilis* aux antibiotiques

Tableau 35: Nombre et pourcentage de *Proteus* spp. résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
FOX	14	267	5,24	9	144	6,25	23	411	5,60
CTX / CRO	96	483	19,88	16	196	8,16	112	679	16,49
CAZ	1	1	FE	0	2	FE	1	3	FE
ATM	0	1	0	0	2	0	0	3	0
IPM	7	319	2,19	7	177	3,95	14	496	2,82
ERT	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
GEN	108	448	24,11	26	174	14,94	134	622	21,54
AMK	61	375	16,27	9	136	6,62	70	511	13,70
CHL	24	81	29,63	21	61	34,43	45	142	31,69
NAL	106	232	45,69	36	67	53,73	142	299	47,49
CIP	143	433	33,03	45	172	26,16	188	605	31,07
SXT	115	253	45,45	87	182	47,80	202	435	46,44
FOS	1	10	FE	0	11	FE	1	21	FE

FE :Faible effectif

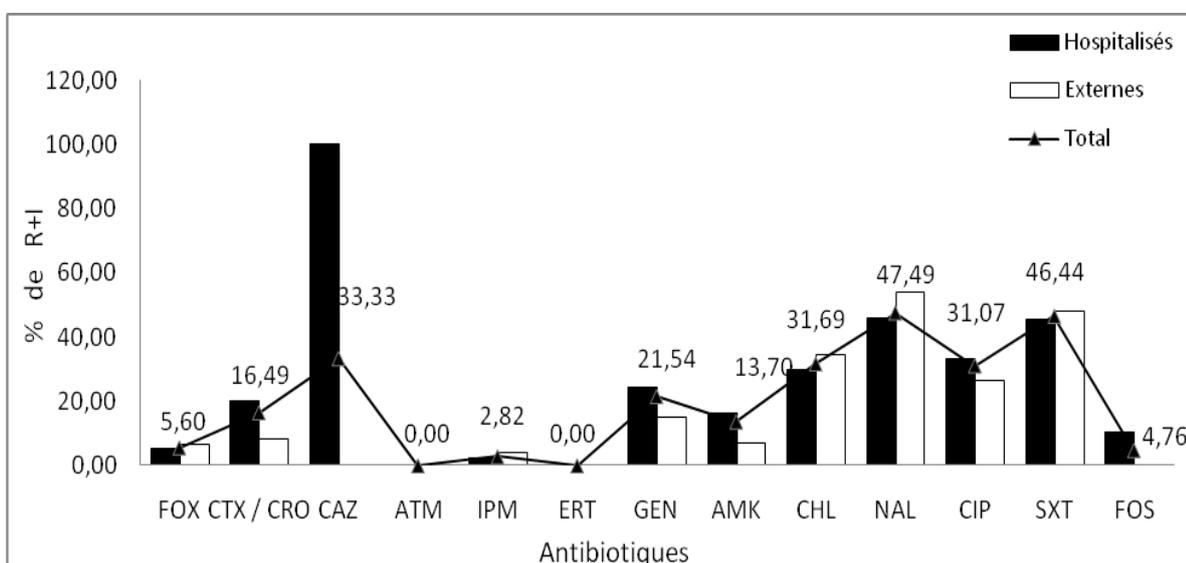
**Figure 14:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Proteus* spp. aux antibiotiques

Tableau 36: Nombre et pourcentage de *Salmonella* spp. résistantes (R + I) aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP / AMX	50	142	35,21	28	97	28,87	78	239	32,64
AMC	29	135	21,48	22	99	22,22	51	234	21,79
CZO	12	78	15,38	5	71	7,04	17	149	11,41
FOX	0	114	0,00	0	92	0,00	0	206	0,00
CTX / CRO	5	149	3,36	1	106	0,94	6	255	2,35
IPM	0	123	0,00	0	102	0,00	0	225	0,00
GEN	7	144	4,86	4	99	4,04	11	243	4,53
AMK	2	131	1,53	0	88	0,00	2	219	0,91
CHL	23	79	29,11	15	66	22,73	38	145	26,21
NIT	30	53	56,60	28	41	68,29	58	94	61,70
NAL	45	50	90,00	29	37	78,38	74	87	85,06
CIP	25	118	21,19	25	98	25,51	50	216	23,15
SXT	9	139	6,47	8	100	8,00	17	239	7,11
FOS	0	3	FE	0	1	FE	0	4	FE

FE : faible effectif

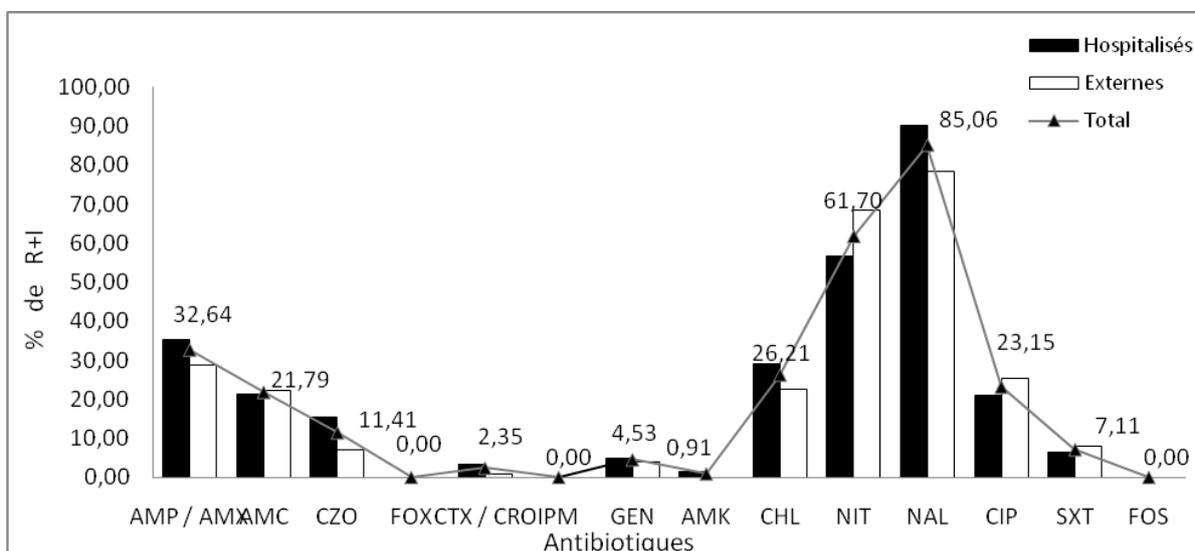
**Figure 15:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Salmonella* spp. aux antibiotiques

Tableau 37: Nombre et Pourcentage de *Pseudomonas aeruginosa* résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
TIC	443	1101	40,24	115	288	39,93	558	1389	40,17
TCC	435	1138	38,22	100	284	35,21	535	1422	37,62
PIP	285	1025	27,80	64	239	26,78	349	1264	27,61
CAZ	237	1485	15,96	32	330	9,70	269	1815	14,82
ATM	175	4966	3,52	19	182	10,44	194	5148	3,77
IPM	242	1506	16,07	28	262	10,69	270	1768	15,27
GEN	194	1059	18,32	31	164	18,90	225	1223	18,40
TOB	155	1505	10,30	28	315	8,89	183	1820	10,05
NET	144	1124	12,81	23	264	8,71	167	1388	12,03
AMK	127	1252	10,14	13	207	6,28	140	1459	9,60
CIP	167	694	24,06	34	162	20,99	201	856	23,48
LVX	26	237	10,97	16	44	36,36	42	281	14,95
FOS (CMI)	56	169	33,14	4	15	FE	60	184	32,61
COL	23	716	3,21	2	112	1,79	25	828	3,02

FE : faible effectif

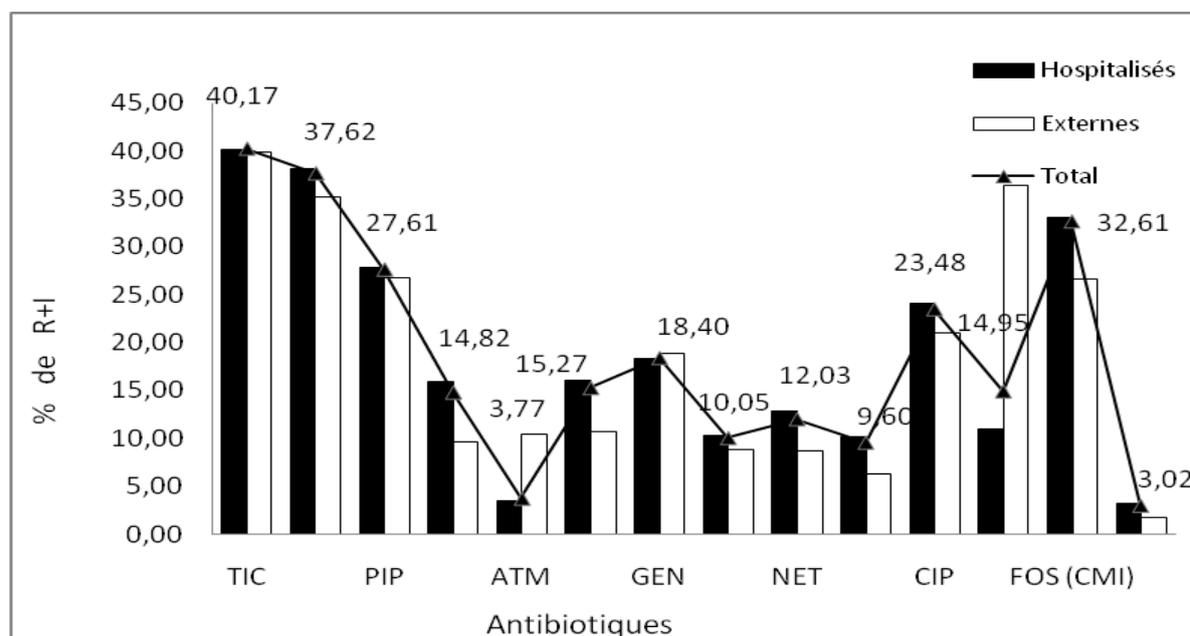
Remarque : la sensibilité à la fosfomycine devrait être évaluée par la détermination de la CMI**Figure 16:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Pseudomonas aeruginosa* aux antibiotiques

Tableau 38: Nombre et pourcentage d'*Acinetobacter* spp. résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
TIC	608	677	89,81	35	54	64,81	643	731	87,96
TCC	776	863	89,92	33	60	55,00	809	923	87,65
PIP	737	790	93,29	39	52	75,00	776	842	92,16
CAZ	852	946	90,06	42	66	63,64	894	1012	88,34
IPM	809	1005	80,50	32	59	54,24	841	1064	79,04
GEN	505	649	77,81	30	52	57,69	535	701	76,32
TOB	746	990	75,35	26	61	42,62	772	1051	73,45
NET	157	365	43,01	1	13	FE	158	378	41,80
AMK	602	816	73,77	19	55	34,55	621	871	71,30
CIP	357	418	85,41	30	50	60,00	387	468	82,69
LVX	67	90	74,44	3	5	FE	70	95	73,68
DOX	531	678	78,32	11	34	32,35	542	712	76,12
SXT	505	689	73,29	24	50	48,00	529	739	71,58
COL (CMI)	2	225	0,89	0	24	FE	2	249	0,80

FE : faible effectif

Netilmicine (NET) et Colistine (COL) : la sensibilité à la colistine doit être déterminée par CMI

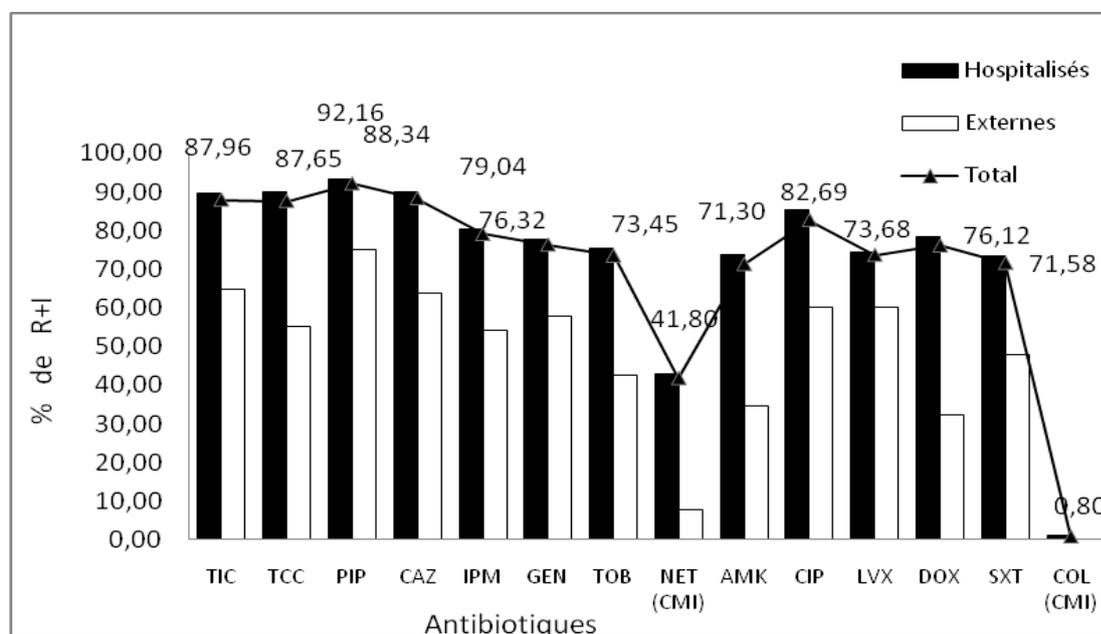
**Figure 17:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Acinetobacter* spp. aux antibiotiques

Tableau 39: Nombre et pourcentage de *Staphylococcus aureus* résistants (R+ I) aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
PEN	1387	1425	97,33	352	394	89,34	1739	1819	95,60
OXA (CMI)	292	681	42,88	47	181	25,97	339	862	39,33
FOX	281	842	33,37	100	511	19,57	381	1353	28,16
KAN	533	1147	46,47	144	412	34,95	677	1559	43,43
GEN	274	1297	21,13	33	380	8,68	307	1677	18,31
AMK	191	727	26,27	33	284	11,62	224	1011	22,16
ERY	653	1945	33,57	145	568	25,53	798	2513	31,75
CLI	298	1747	17,06	56	500	11,20	354	2247	15,75
PRI	32	1105	2,90	0	274	0,00	32	1379	2,32
QDF	17	315	5,40	0	13	FE	17	328	5,18
VAN (CMI)	0	1211	0,00	0	216	0,00	0	1427	0
TEC	0	1660	0,00	3	459	0,65	3	2119	0,14
RIF	98	1425	6,88	19	413	4,60	117	1838	6,37
SXT	66	813	8,12	16	338	4,73	82	1151	7,12
TCY	400	1041	38,42	105	350	30,00	505	1391	36,30
CHL	19	505	3,76	7	338	2,07	26	843	3,08
FUS	302	869	34,75	142	446	31,84	444	1315	33,76
OFX	314	1191	26,36	33	435	7,59	347	1626	21,34
CIP	11	52	21,15	8	54	14,81	19	106	17,92
LVX	14	77	18,18	13	115	11,30	27	192	14,06
FOS	14	424	3,30	8	120	6,67	22	544	4,04

FE : faible effectif

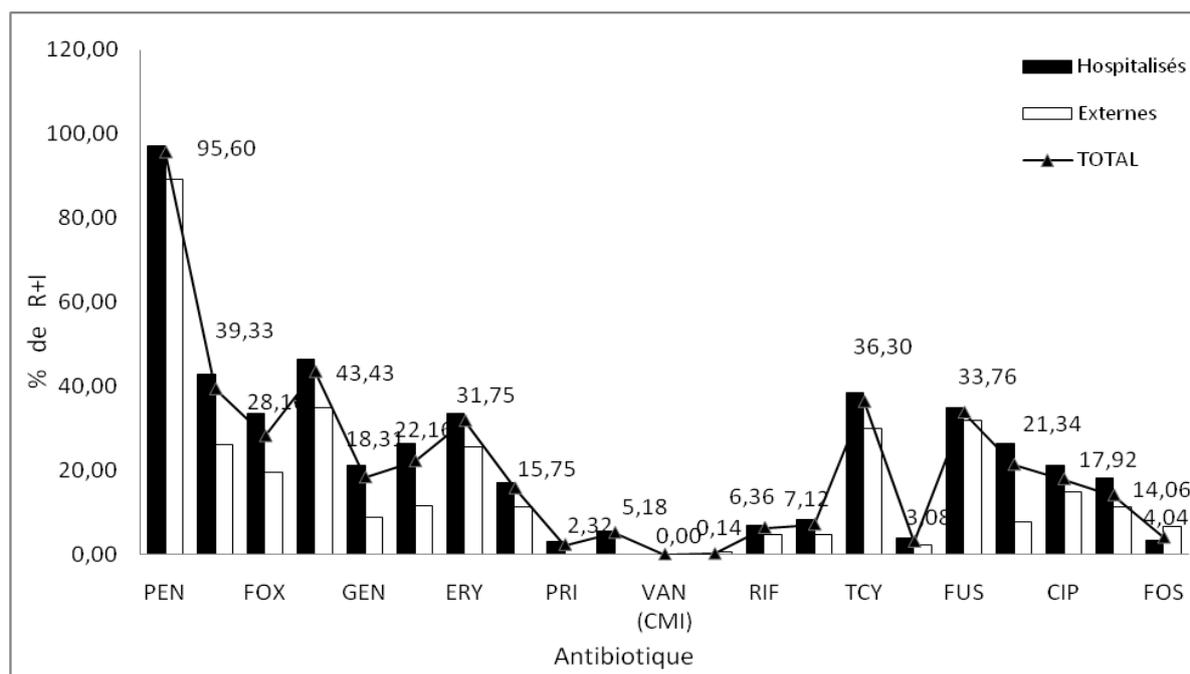
**Figure 18:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Staphylococcus aureus* aux antibiotiques

Tableau 40: Nombre et pourcentage d'*Enterococcus faecalis* résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP	34	390	8,72	6	114	5,26	40	504	7,94
GEH	63	380	16,58	21	116	18,10	84	496	16,94
STH	100	266	37,59	19	80	23,75	119	346	34,39
ERY	351	435	80,69	98	127	77,17	449	562	79,89
NIT	12	198	6,06	9	91	9,89	21	289	7,27
TCY	150	184	81,52	63	79	79,75	213	263	80,99
VAN	0	371	0,00	0	98	0,00	0	469	0,00
TEC	0	361	0,00	0	97	0,00	0	458	0,00
CIP	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00
LVX	11	35	31,43	18	38	47,37	29	73	39,73
RIF	105	262	40,08	42	104	40,38	147	366	40,16
FOS	9	158	5,70	3	43	6,98	12	201	5,97
QDF	78	102	76,47	15	18	FE	93	120	77,50
CHL	13	53	24,53	14	58	24,14	27	111	24,32
TIG (CMI)	0	7	FE	0	0	0,00	0	7	FE

FE : faible effectif

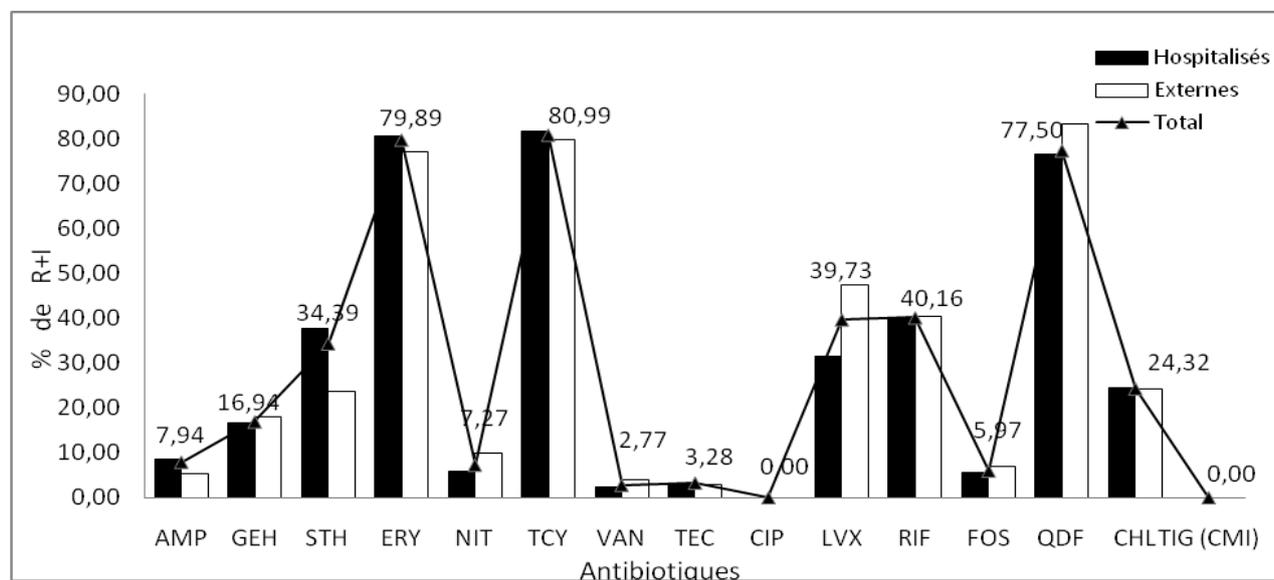
**Figure 19:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterococcus faecalis* aux antibiotiques

Tableau 41: Nombre et pourcentage d'*Enterococcus faecium* résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP	109	133	81,95	15	20	FE	124	153	81,05
GEH	59	140	42,14	4	19	FE	63	159	39,62
STH	48	115	41,74	4	12	FE	52	127	40,94
ERY	162	175	92,57	20	21	FE	182	196	92,86
NIT	45	114	39,47	1	14	FE	46	128	35,94
TCY	38	68	55,88	8	13	FE	46	81	56,79
VAN	1	141	0,71	0	19	FE	1	160	0,63
TEC	10	155	6,45	0	19	FE	10	174	5,75
CIP	0	0	0,00	0	0	FE	0	0	0,00
LVX	18	25	FE	4	5	FE	22	30	73,33
RIF	88	123	71,54	7	17	FE	95	140	67,86
FOS	1	54	1,85	0	4	FE	1	58	1,72
QDF	17	33	51,52	2	2	FE	19	35	54,29
CHL	4	37	10,81	3	9	FE	7	46	15,22
TIG (CMI)	0	2	FE	0	0	FE	0	2	FE

FE : faible effectif

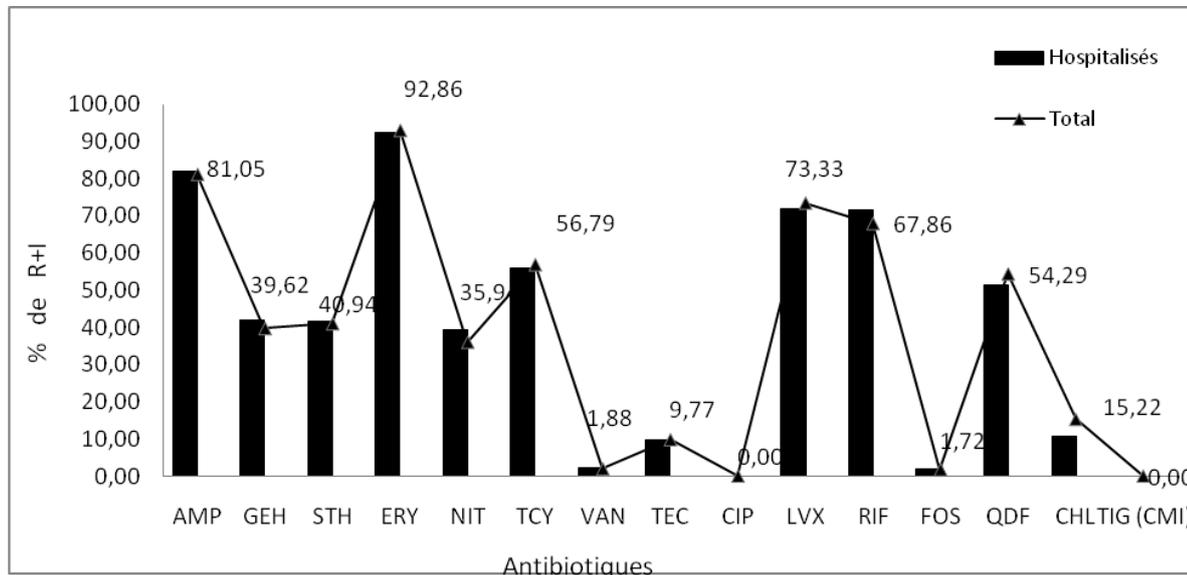
**Figure 20:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterococcus faecium* aux antibiotiques

Tableau 42: Nombre et pourcentage d'*Enterococcus* spp. résistants (R + I) aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP	125	446	28,03	20	164	12,20	145	610	23,77
GEH	92	334	27,54	15	114	13,16	107	448	23,88
STH	127	369	34,42	24	125	19,20	151	494	30,57
ERY	450	546	82,42	139	173	80,35	589	719	81,92
NIT	24	217	11,06	7	70	10,00	31	287	10,80
TCY	174	254	68,50	60	84	71,43	234	338	69,23
VAN	2	458	0,44	1	147	0,68	3	605	0,50
TEC	1	384	0,26	1	157	0,64	2	541	0,37
CIP	3	7	FE	1	4	FE	4	11	FE
LVX	15	32	46,88	15	27	FE	30	59	50,85
RIF	170	344	49,42	58	127	45,67	228	471	48,41
FOS	11	211	5,21	1	46	2,17	12	257	4,67
QDF	88	142	61,97	16	24	FE	104	166	62,65
CHL	20	111	18,02	12	68	17,65	32	179	17,88
TIG (CMI)	0	1	FE	0	0	00	0	1	FE

FE : faible effectif

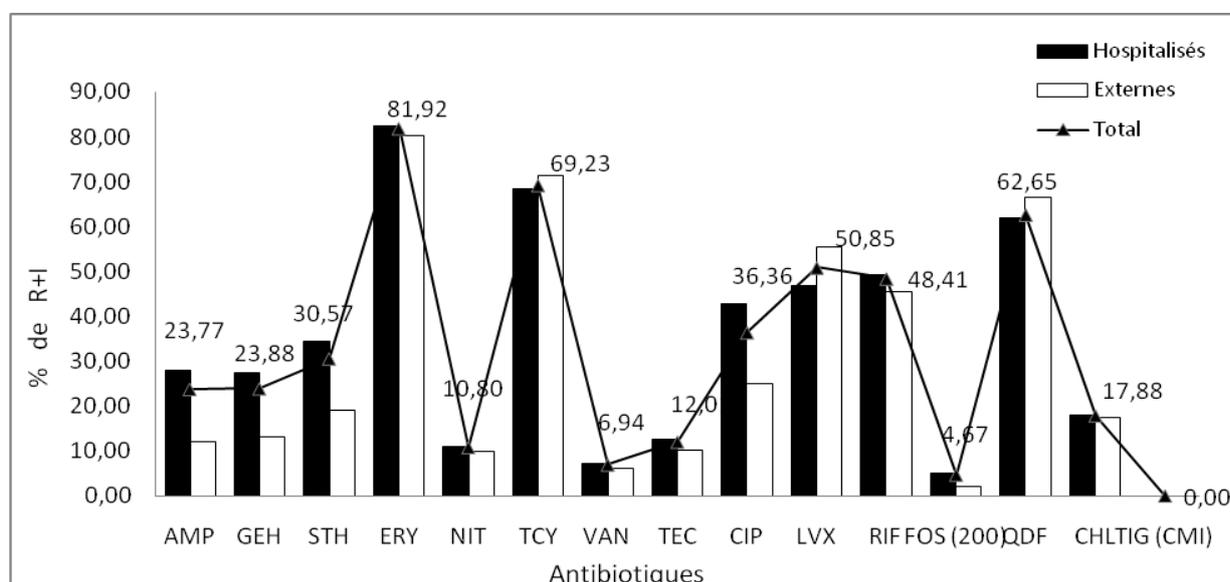
**Figure 21:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterococcus* spp. aux antibiotiques

Tableau 43: Nombre et pourcentage d'entérobactéries productrices de **BLSE** isolées par laboratoire chez les patients hospitalisés en 2015.

LABORATOIRES	<i>E.coli</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		<i>Enterobacter spp.</i>		<i>Serratia marcescens</i>		<i>Proteus spp.</i>		<i>Salmonella spp.</i>		Totaux Enterobactéries BLSE+	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
CHU Mustapha Bacha	179/691	25.9	191/425	44.94	77/223	34.52	13/71	18.30	22/196	11.22	0/24	FE	482/1630	29.57
CHU Béni-Messous. Labo central	12/73	16.43	22/54	40.74	2/20	FE	0/13	FE	1/16	FE	0/0	FE	37/176	21.02
CHU Béni-Messous. Labo mère - enfant	23/75	30.66	46/59	77.96	11/18	FE	6/9	FE	2/6	FE	1/16	FE	89/183	48.63
CHU Bab El Oued	10/117	8.54	27/68	39.7	9/34	26.66	2/11	FE	5/65	7.69	0/0	FE	53/295	17.96
EHS M. A Maouche	0/18	FE	14/20	FE	10/14	FE	0/0	FE	1/4	FE	0/0	FE	25/56	44.64
EHS El Hadi Flici	32/93	34.4	38/63	60.31	4/15	FE	0/8	FE	0/23	FE	1/17	FE	75/219	34.24
EPH Birtraria	22/112	19.64	19/50	38	2/8	FE	0/1	FE	2/52	3.84	0/3	FE	45/226	19.91
HCA	124/567	21.86	168/291	57.73	38/76	50	4/19	FE	5/89	5.61	0/15	FE	339/1057	32.07
IPA	15/32	46.87	55/78	70.51	5/28	FE	2/6	FE	3/11	FE	0/1	FE	80/156	51.28
EPH Boufarik	20/202	9.9	15/46	32.6	3/10	FE	0/3	FE	3/54	5.55	0/43	0	41/358	11.45
CHU ORAN	54/270	20	95/207	45.89	27/91	29.67	5/8	FE	11/92	11.95	2/11	FE	194/679	28.57
EPH Bologhine	13/192	6.77	38/111	34.23	9/39	23.07	1/6	FE	1/59	1.69	1/12	FE	63/419	15.03
EHU Oran	125/373	33.51	176/277	63.53	61/106	57.54	4/30	13.33	28/139	20.14	0/2	FE	394/927	42.5
EHS Salim Zemirli	24/184	13.04	81/173	46.82	27/80	33.75	16/27	FE	7/110	6.36	0/11	FE	155/585	26.49
TOTAUX GLOBAUX	653/2999	21.77	985/1922	51.24	285/762	37.4	53/212	25	91/916	9.93	5/155	3.22	2072/6966	29.74

FE : Faible effectif (<30)

Tableau 44: Nombre et pourcentage de *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline isolés par laboratoire chez les patients hospitalisés en 2015.

LABORATOIRES	SARM	
	Nbre	%
CHU Béni-Messous. Labo central	18/56	32.14
CHU Béni-Messous. Labo mère - enfant	10/50	20
CHU Bab El Oued	34/83	40.96
EHS M. A Maouche	14/30	46.66
EHS El Hadi Flici	24/77	31.16
EPH Birtraria	20/56	35.71
HCA	73/158	46.2
IPA	5/32	15.62
CHU Blida	26/135	19.25
EPH Boufarik	6/22	FE
CHU ORAN	38/143	26.57
EHU Oran	195/392	49.7
EHS Salim Zemirli	32/157	20.38
Total	495/1391	35.58

FE : faible Effectif (<30)

Tableau 45: Nombre et pourcentage des *Pseudomonas* et *Acinetobacter* multirésistants (B.M.R) par laboratoire chez les patients hospitalisés en 2015.

LABORATOIRES	<i>Acinetobacter</i> spp.		<i>P.aeruginosa</i> IPM R		<i>P.aeruginosa</i> CAZ R		<i>P.aeruginosa</i> CIP R		<i>P.aeruginosa</i> BLSE +		<i>Acinetobacter</i> spp. BLSE+	
	IPM R		Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
CHU Mustapha Bacha	128/202	63.36	55/314	17.51	42/314	13.37	47/314	14.96	1/314	0.31	21/202	10.39
CHU Béni-Messous. Labo central	37/44	84.09	6/61	9.83	5/61	8.19	5/61	8.19	NP	NP	NP	NP
CHU Béni-Messous. Labo mère - enfant	23/29	FE	7/79	8.86	16/79	20.25	0/77	0	4/78	5.12	1/11	FE
CHU Bab El Oued	44/59	74.57	22/100	22	12/91	13.18	8/86	9.3	1/96	1.04	6/65	9.23
EHS M. A Maouche	3/3	FE	1/16	FE	1/16	FE	1/16	FE	0/16	FE	1/11	FE
EHS EL Hadi Flici	20/34	58.82	16/88	18.18	22/88	25	5/88	5.68	1/88	1.13	0/34	0
EPH Birtraria	5/9	FE	1/55	1.81	17/55	30.9	2/55	3.63	5/43	11.62	1/9	FE
HCA	121/127	95.27	32/183	17.48	16/186	8.6	17/187	9.09	NP	NP	NP	NP
IPA	49/72	68.05	10/45	22.22	4/45	8.88	5/45	11.11	0/45	0	0/72	0
CHU Blida	HN	HN	HN	HN	4/72	5.55	HN	HN	0/70	0	26/56	46.42
EPH Boufarik	2/4	FE	0/16	FE	8/17	FE	0/16	FE	1/17	FE	3/4	FE
CHU ORAN	90/137	65.69	12/223	5.38	37/223	16.59	HN	HN	NP	NP	NP	NP
EHU Oran	135/185	73	36/256	14.1	25/257	9.7	HN	HN	8/259	3.1	11/187	5.9
EHS Salim Zemirli	133/144	92.36	22/138	15.94	4/134	2.98	18/118	15.25	1/139	0.71	1/145	0.68
TOTAUX GLOBAUX	790/149	75.31	220/1574	13.97	213/1368	13	108/1063	10.16	22/1165	1.88	71/796	8.92

FE : Faible Effectif (<30)

HN : CQ hors normes

NP : Non précisé

Tableau 46: Nombre et pourcentage d'entérobactéries productrices de **BLSE** par secteur de soins en 2015.

Spécialités cliniques	<i>E.coli</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		<i>Enterobacter</i> spp.		<i>S.marcescens</i>		<i>Proteus</i> spp.		<i>Salmonella</i> spp.		Total des souches BLSE+	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Réanimation	117/366	31.96	345/540	63.88	79/182	43.4	23/70	32.85	42/208	20.19	0/6	0	606/1372	44.16
Médecine*	204/889	22.94	173/467	37.04	41/157	26.11	6/41	14.63	26/343	7.58	1/47	2.12	451/1944	23.19
Chirurgie	106/651	16.28	161/368	43.75	95/237	40.08	8/43	18.6	10/208	4.8	0/6	0	380/1513	25.11
Urgences	65/564	11.52	30/108	27.77	10/34	29.41	0/7	0	3/74	4.05	0/13	0	108/800	13.5
Pédiatrie	142/754	18.83	145/259	55.98	29/68	42.64	9/34	26.47	2/93	2.15	3/63	4.76	330/1271	25.96
TOTAUX GLOBAUX	634/3224	19.66	854/1742	49.02	254/678	37.46	46/195	23.59	83/926	8.96	4/135	2.96	1875/6900	27.17

FE : Faible Effectif (<30)

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

Tableau 47: Nombre et pourcentage des BMR isolées par secteur de soins en 2015.

Spécialités cliniques	SARM		Acinetobacter spp. IPM R		<i>P. aeruginosa</i> IPM R	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Réanimation	121/313	38.65	491/593	82.79	96/441	21.76
Médecine *	143/484	29.54	57/109	52.29	32/358	8.93
Chirurgie	119/385	30.9	94/135	69.62	31/334	9.28
Urgences	39/127	30.7	22/29	FE	2/74	2.7
Pédiatrie	18/80	22.5	14/39	35.89	9/133	6.76
TOTAUX GLOBAUX	440/1389	31.67	678/905	74.91	170/1340	12.68

FE : Faible effectif (<30)

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

Tableau 48: Répartition des BMR chez les patients hospitalisés en 2015.

Espèces bactériennes	Nombre	%
<i>E.coli</i> BLSE+	653/2999	21.77
<i>K.pneumoniae</i> BLSE+	985/1922	51.24
<i>Enterobacter</i> spp. BLSE+	285/762	37.4
<i>S.marcescens</i> BLSE+	53/212	25
<i>Proteus</i> spp. BLSE+	91/916	9.93
<i>Salmonella</i> spp. BLSE+	5/155	3.22
SARM	496/1391	35,65
<i>E. faecalis</i> Van R	0/311	0
<i>E.faecium</i> Van R	10/115	8,69
<i>Acinetobacter</i> spp. imipénème R	790/1049	75.3
<i>P.aeruginosa</i> imipénème R	220/1574	13.97
Entérobactéries résistantes à l'imipénème	53/5670	0.93
<i>Pseudomonas</i> spp. BLSE+	22/1165	1.88
<i>Acinetobacter</i> spp. BLSE+	71/796	8.92
TOTAL	3734/19037	19,61

Tableau 49: Nombre et pourcentage de BMR isolées en fonction des principaux secteurs de soins en 2015.

Spécialités cliniques	Nombre	%
REANIMATION	606/1372	44.16
MEDECINE*	451/1944	23.20
CHIRURGIE	380/1513	25.11
URGENCES	97/585	16.58
PEDIATRIE	330/1271	25.96
TOTAL	1864/6685	27.88

Tableau 50: Nombre et pourcentage d'entérobactéries résistantes à l'imipénème isolées chez les patients hospitalisés en 2015.

Espèces bactériennes	Nombre	Total	%
<i>E.coli</i>	5	2563	0,19
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	29	1523	1,9
<i>Enterobacter spp</i>	10	640	1,56
<i>Serratia marcescens</i>	0	179	0
<i>Proteus spp.</i>	9	637	1,41
<i>Salmonella spp.</i>	0	128	0
Total	53	5670	0,93

Tableau 51: Nombre et pourcentage d'*Escherichia coli* résistants (R + I) aux antibiotiques isolés d'infections urinaires en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP / AMX	1324	1634	81,02	1928	2549	75,63	3252	4183	77,74
AMC	806	1673	48,17	1090	2594	42,02	1896	4267	44,43
CZO	542	1157	46,84	553	1539	35,93	1095	2696	40,61
FOX	52	1236	4,20	30	2103	1,42	82	3339	2,45
CTX / CRO	367	1780	20,61	289	2716	10,64	656	4496	14,59
CAZ	5	11	FE	9	46	19,56	14	57	24,56
ATM	6	11	FE	8	46	17,39	14	57	24,56
IPM	5	1579	0,31	0	2349	0	5	3928	0,12
ERT	0	12	0	0	14	0	0	26	0
GEN	239	1625	14,7	283	2437	11,61	522	4062	12,85
AMK	48	1171	4,09	25	2240	1,11	73	3411	2,14
CHL	20	225	8,88	58	837	6,92	78	1062	7,34
NIT	49	292	16,78	113	1083	10,43	162	1375	11,78
NAL	191	469	40,72	325	1082	30,03	516	1551	33,26
CIP	453	1520	29,80	544	2257	24,10	997	3777	26,39
COL (CMI)	0	279	0	0	180	0	0	459	0
SXT	709	1482	47,84	1095	2496	43,87	1804	3978	45,34
FOS	3	284	1,05	1	243	0,41	4	527	0,75

Colistine (COL) : la sensibilité à la colistine doit être déterminée par CMI

Tableau 52: Nombre et pourcentage des principales entérobactéries résistantes (R+I) aux antibiotiques isolées d'hémocultures en 2015.

Antibiotiques	<i>Escherichia coli</i>			<i>Klebsiella pneumoniae</i>			<i>Proteus mirabilis</i>			<i>Enterobacter spp.</i>		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP / AMX	147	164	89,63	RN	RN	RN	20	25	FE	RN	RN	RN
AMC	90	156	57,69	166	260	63,85	12	25	FE	RN	RN	RN
ATM	2	5	FE	14	17	FE	0	2	FE	3	4	FE
CZO	82	127	64,57	165	224	73,66	16	28	FE	RN	RN	RN
FOX	5	119	4,20	12	184	6,52	0	21	FE	RN	RN	RN
CTX / CRO	53	178	29,78	214	297	72,05	12	35	34,29	43	68	63,24
CAZ	2	5	FE	15	17	FE	0	2	FE	0	2	FE
IPM	2	147	1,36	7	248	2,82	0	22	FE	1	57	1,75
ERT	NT	NT	NT	1	10	FE	NT	NT	NT	0	2	FE
GEN	41	173	23,70	153	277	55,23	10	33	30,30	29	58	50
AMK	4	161	2,48	47	278	16,91	6	30	20,00	7	58	12,07
CHL	5	63	7,94	6	64	9,38	1	5	FE	1	2	FE
NIT	6	53	11,32	58	94	61,70	RN	RN	RN	3	5	FE
NAL	49	80	61,25	54	152	35,53	8	16	FE	13	29	FE
CIP	66	150	44	104	252	41,27	13	33	39,39	40	112	35,71
COL (CMI)	0	26	FE	0	60	0,00	RN	RN	RN	0	21	FE
SXT	67	126	53,17	113	185	61,08	8	17	FE	10	34	29,41
FOS (200)	0	29	FE	6	84	7,14	0	10	FE	2	25	FE

RN : résistance naturelle

NT : non testé

FE : faible effectif

Tableau 53: Nombre et pourcentage de *Staphylococcus aureus* résistants (R + I) aux antibiotiques isolés d'hémocultures en 2015.

Antibiotiques	Nombre	Total	%
PEN	225	238	94,54
OXA (CMI)*	54	111	48,65
FOX	40	129	31,01
KAN	85	176	48,30
GEN	38	200	19
AMK	30	123	24,39
ERY	85	300	28,33
CLI	48	294	16,33
PRI **	3	155	1,94
QDF**	5	46	10,87
VAN (CMI)*	0	239	0,00
TEC	0	296	0,00
RIF	14	224	6,25
SXT	16	146	10,96
TCY	64	179	35,75
CHL	1	65	1,54
FUS	35	110	31,82
OFX	45	146	30,82
CIP	0	7	FE
LVX	0	8	FE
FOS	3	50	6

* résistance à confirmer par CMI

** discordance signalée

Tableau 54: Nombre et pourcentage de *Pseudomonas aeruginosa* résistants (R + I) aux antibiotiques isolés d'hémocultures en 2015.

Antibiotiques	Nombre	Total	%
TIC	44	88	50
TCC	42	216	19,44
PIP	35	158	22,15
CAZ	20	116	17,24
ATM	17	142	11,97
IPM	35	244	14,34
GEN	13	86	15,12
TOB	14	223	6,28
NET	13	211	6,16
AMK	13	234	5,56
CIP	0	46	0
LVX	0	15	FE
FOS (CMI)	40	128	31,25
COL	3	73	4,11

Tableau 55: Nombre et pourcentage de résistances aux antibiotiques des différents sérovars de Salmonelles en 2015.

Antibiotiques	Enteritidis	Kentucky	Typhimurium	Typhi	Heidelberg	Hadar	Lexington	Virchow	Non sérotypés	Total	
										nombre	%
AMP ou AMX	5/65	8/9	22/27	0/3	1/1	0/2	0/1	0/1	41/128	77/237	32,48
AMC	2/58	5/9	2/29	0/2	1/1	0/2	0/1	0/1	25/121	35/224	15,62
CZO	2/29	2/8	2/18	0/1	1/1	0/4	0/1	0/0	10/86	17/148	11,48
FOX	0/52	0/11	0/27	0/2	0/1	0/4	0/1	0/1	0/106	0/205	0
CTX ou CRO	4/63	0/11	0/27	0/3	1/1	0/3	0/1	0/1	2/131	7/241	2,90
IPM	0/55	0/9	0/27	0/3	0/1	0/2	0/1	0/1	0/112	0/211	0
GEN	1/55	8/11	0/27	0/3	1/1	0/4	0/1	0/1	1/128	11/231	4,76
AMK	0/58	1/10	0/27	0/3	1/1	0/4	0/1	0/1	0/115	2/220	0,90
CHL	1/34	0/6	18/23	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0	17/86	36/150	24
NIT	21/30	1/8	11/13	0/0	0/1	0/4	0/1	0/0	15/26	48/83	57,83
NAL	29/35	8/8	12/14	0/0	1/1	4/4	0/1	0/0	16/23	70/86	81,39
CIP	12/55	11/11	4/27	0/3	0/1	1/4	0/1	0/1	10/101	38/204	18,62
SXT	4/53	0/8	2/27	0/3	0/1	0/2	0/1	0/1	10/121	16/217	7,37
FOS	0/0	0/0	0/1	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/5	0/6	0

Tableau 56: Données de résistances (R+) de *Salmonella* Enteritidis aux antibiotiques en 2015.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre		%	Nombre		%	Nombre		%
AMP ou AMX	4	42	9,52	0	22	0	4	64	6,25
AMC	1	37	2,70	0	20	0	1	57	1,75
CZO	2	14	FE	0	15	0	2	29	FE
FOX	0	29	0	0	22	0	0	51	0
CTX ou CRO	4	40	10	0	22	0	4	62	6,45
IPM	0	32	0	0	22	0	0	54	0
GEN	1	34	2,94	0	20	0	1	54	1,85
AMK	0	39	0	0	18	0	0	57	0
CHL	0	21	0	1	13	FE	1	34	2,94
NIT	13	19	FE	8	11	FE	21	30	70
NAL	10	32	31,25	2	22	FE	12	54	22,22
CIP	18	22	FE	11	13	FE	29	35	82,86
SXT*	3	32	9,38	1	20	FE	4	52	7,69
FOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FE : Faible Effectif

* Les résistances au SXT doivent être confirmées par la détermination de la CMI.

Compte rendu de l'atelier de formation Programme de travail (PDT) OMS/IPA 2015

Compte rendu de l'atelier de formation PDT OMS/IPA 2015

Rubrique : Maladies transmissibles – Prévention vaccinale

**Institut Pasteur d'Algérie, Dely Brahim, Alger
Du 26 au 28 octobre 2015**

Cette formation, prise en charge par l'OMS dans le cadre du programme de travail 2015, a été proposée par le Laboratoire de Bactériologie Médicale et s'inscrit dans le cadre des activités de formation des microbiologistes membres du réseau AARN.

Deux thèmes ont été retenus :

Thème Atelier I :

« Surveillance microbiologique des infections à pneumocoque »

Thème Atelier II:

« Renforcement du diagnostic microbiologique de la coqueluche »

Ci-après les comptes rendus de chacun de ces ateliers.

Compte Rendu Atelier I :

« Surveillance microbiologique des infections à pneumocoque »

**Institut Pasteur d'Algérie, Dely Brahim, Alger
26 et 27 octobre 2015**

Le déroulement du workshop s'est déroulé comme suit :

Dans la matinée, le Dr. Hassiba Tali Maamar, microbiologiste à l'Institut Pasteur d'Algérie a présenté un exposé intitulé « *Streptococcus pneumoniae* : microbiologie, problématique vaccinale ». Au cours de cette présentation, ont été abordés plusieurs points, à savoir la problématique vaccinale liée aux infections à pneumocoque dans le monde et en Algérie, les objectifs de l'OMS horizon 2020 en matière de vaccination, ainsi que le nouveau calendrier vaccinal algérien (arrêté Décembre 2014). Les données actualisées (différentes publications disponibles) sur la fréquence des sérotypes circulants en Algérie, ainsi que celles relatives à la résistance aux antibiotiques ont été également exposées.

La présentation a été suivie d'un débat sur la situation des laboratoires en terme de capacités diagnostiques des infections pneumococciques.

Après une pause café, la deuxième présentation portait sur « Les techniques de sérotypage des pneumocoques », au cours de laquelle ont été abordés la classification des sérotypes, le principe du sérotypage ainsi que les différentes techniques disponibles (gonflement de la capsule, agglutination au latex et PCR).

Les travaux pratiques ont concerné les techniques de détermination des CMI en milieu liquide pour *S. pneumoniae*, ainsi que les techniques de sérotypage par agglutination au latex et par gonflement de la capsule.

Les séminaristes ont bénéficié de démonstrations pratiques, au cours desquels ils ont été formés par le personnel du Laboratoire de Bactériologie Médicale, sur les techniques de détermination des sérotypes, ainsi que sur l'interprétation des concentrations minimales inhibitrices.

Durant la séance de l'après midi, ont été organisés des travaux d'ateliers interactifs, sur le rôle du laboratoire dans la surveillance des infections pneumococquiques. Afin de faire une surveillance prospective des cas d'infections à pneumocoques, confirmées au laboratoire de Microbiologie, le Dr Tali Maamar a proposé deux fiches, l'une pour la déclaration des cas, l'autre pour l'envoi des souches. Une discussion de ces deux documents a été abordée en atelier.

La matinée du 27/02/2016 a été consacrée à la validation des fiches de déclaration (voir fiches jointes en fin de rapport). Les microbiologistes membres du réseau se sont engagés à déclarer les cas d'infections à pneumocoque confirmés dans leurs laboratoires, au Laboratoire de Bactériologie Médicale de l'Institut Pasteur, celui-ci sera chargé de rédiger des compte rendu trimestriels et de faire un feed back à tous les membres participants.

Les recommandations faites ont porté sur les points suivants :

- **Renforcement des capacités des laboratoires en ressources humaines qualifiées, en équipements et en réactifs.**
- **Création d'un Centre National de Référence pour le pneumocoque.**
- **Création d'observatoires régionaux de surveillance des infections à pneumocoque, chargés de travailler en collaboration avec le CNR pneumocoque.**
- **Initiation d'une enquête multicentrique d'étude de portage de *S. pneumoniae*.**

Compte rendu Atelier II :

« Renforcement du diagnostic microbiologique de la coqueluche »

**Institut Pasteur d'Algérie, Dely Brahim, Alger
28 octobre 2015**

Cet atelier, fait suite au séminaire sur le thème « Coqueluche : aspects diagnostiques et préventifs », organisé le 29 octobre 2014 à l'Institut Pasteur d'Algérie à Dely Brahim.

Le déroulement du workshop s'est déroulé comme suit :

Dans la matinée, le Dr. Nabila Benamrouche, microbiologiste à l'Institut Pasteur d'Algérie a présenté le diagnostic bactériologique de la coqueluche en mettant en valeur la place de la PCR en temps réel.

Dans un climat interactif où les différents participants ont animé la séance avec leurs questions pertinentes et pratiques, Dr. Benamrouche a insisté sur l'importance du respect des modalités de prélèvement naso-pharyngé, notamment la précocité de réalisation des prélèvements et le transport rapide, pour la fiabilité des résultats, (une vidéo montrant les modalités d'exécution d'un écouvillonnage naso-pharyngé et d'une aspiration naso-pharyngée a été visualisée).

Le deuxième volet a concerné l'indication et l'apport des différentes techniques de diagnostic, notamment la faible positivité de la culture comparée à la PCR en temps réel. Cette dernière a été revue dans le détail surtout concernant les aspects pratiques (kits utilisés, cibles recommandées, extraction, contrôles internes) et l'interprétation. L'importance de l'utilisation de kits validés par des organismes de référence pour la PCR en temps réel a été soulevée avec insistance.

La phase pratique s'est déroulée par la démonstration d'une part d'une expérience de PCR en temps réel *Bordetella pertussis/parapertussis* sur des échantillons cliniques d'aspirations naso-pharyngées et d'autre part d'une culture de *Bordetella pertussis* sur milieu de Bordet-Gengou.

Au préalable, une visite des différents locaux de biologie moléculaire (extraction, préparation du mélange réactionnel, dépôt d'ADN et dépôt du contrôle positif) a été effectuée. Une fois l'expérience terminée, les résultats obtenus ont été interprétés et discutés.

Dans l'après-midi, dans le cadre de la surveillance de la coqueluche, les recommandations élaborées lors du séminaire du 29 octobre 2014 ont été discutées avec l'ensemble des participants. La constitution de réseaux de laboratoires et le soutien du laboratoire de Bactériologie Médicale (en tant que laboratoire référent) des laboratoires par leur accompagnement dans la mise en place de la PCR en temps réel mais aussi la culture et par la formation des microbiologistes ont été les principaux points abordés.

<p style="text-align: center; font-size: small;">MSPRH / Algerian Antimicrobial Resistance Network / Institut Pasteur d'Algérie</p> <p style="text-align: center;">FICHE DE DECLARATION DES CAS D'INFECTIONS A <i>Streptococcus pneumoniae</i></p> <p>Destinataire : aarn.msprh@gmail.com Fax : 023 36 75 36</p> <p>Expéditeur : Hôpital :</p> <p>Date de prélèvement: Date d'envoi:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;"><u>PATIENT :</u></p> <p>Nom Prénom :</p> <p>Age: Sexe :</p> <p>Hospitalisation (Service:)</p> <p>Origine OU adresse OU ville:</p> <p>Vaccin anti-pneumococcique :</p> <p>Terrain (immunodépression, splénectomie, ...):</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;"><u>DIAGNOSTIC CLINIQUE :</u></p> <p>Traitement antibiotique :</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p style="text-align: center;"><u>BACTERIOLOGIE :</u></p> <p>Type de prélèvement :</p> <p>Diagnostic bactériologique :</p> <p>PSDP</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><u>EVOLUTION:</u></p> </div>	<p style="text-align: center; font-size: small;">MSPRH / Algerian Antimicrobial Resistance Network / Institut Pasteur d'Algérie</p> <p style="text-align: center;">FICHE D'ENVOI DE SOUCHES DE <i>Streptococcus pneumoniae</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 20px;"> <p style="text-align: center;"><u>EXPEDITEUR :</u></p> <p>Nom Prénom :</p> <p>Téléphone :</p> <p>Email :</p> <p>Date :</p> <p>Mode de transport de la souche :</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><u>SOUCHE ISOLEE DU PATIENT :</u></p> <p>Nom Prénom :</p> <p>Age: Sexe :</p> <p>Hospitalisation : Non Oui (Service:)</p> <p>Type de prélèvement :</p> </div>
---	--

**Recommandations des travaux du
séminaire « Point sur la brucellose :
épidémiologie, diagnostic et traitement »**

**Le séminaire « Point sur la Brucellose :
Epidémiologie, diagnostic et traitement »
29 Octobre 2015
à l'Amphithéâtre de L'Institut Pasteur d'Algérie :**

**Organisé par le Réseau Algérien de la Surveillance de la
résistance aux antibiotiques (AARN)**

Recommandations

Ces recommandations ont été faites à la suite du séminaire sur le thème : « Point sur la brucellose : épidémiologie, diagnostic et traitement » qui s'est déroulé le 29 Octobre 2015 à l'amphithéâtre de l'Institut Pasteur d'Algérie (Dely Ibrahim).

Les organisateurs ont décidé de rédiger des recommandations et des propositions, qui seront transmises à la tutelle et aux collègues microbiologistes, infectiologues et épidémiologistes.

Ces recommandations concernent 4 volets

❖ Surveillance épidémiologique

La fréquence de la brucellose humaine est difficile à évaluer en raison de son polymorphisme clinique et de la sous déclaration.

- il serait souhaitable de renforcer le système de déclaration des cas cliniques et ceux confirmés au laboratoire par la sérologie et la culture. Cette déclaration concerne les établissements publics (EPH) et privés (cabinets médicaux et les laboratoires d'analyses médicales).

La déclaration des cas cliniques doit préciser la profession du patient et la phase de la maladie (brucellose aiguë, sub aiguë ou chronique).

Les laboratoires des CHU, des EPH et des laboratoires régionaux doivent adresser l'ensemble des souches isolées au laboratoire de référence pour une identification complète de la *Brucella*, à savoir le genre, l'espèce et le biovar, permettant ainsi d'identifier les souches circulant en Algérie.

Cette surveillance va nous permettre d'apprécier l'ampleur de la pathologie et son épidémiologie dans notre pays.

- souches circulantes
- Amélioration de la déclaration des cas humains (clinique, sérologie positive et culture positive à *Brucella*)

❖ Diagnostic clinique

La brucellose est caractérisée par son polymorphisme permettant de distinguer différentes formes cliniques :

- Brucellose aiguë septicémique avec une fièvre ondulante et des sueurs nocturnes caractéristiques de la maladie ou une forme inapparente ou frustrée.
- Brucellose sub aiguë avec des fièvres intermittentes et des atteintes (ostéo-articulaires, neurologiques, cardiaques, pulmonaires, digestives, urogénitales, cutanées).
- Brucellose chronique : asthénie physique et psychique avec myalgies, arthralgies, suées à l'effort.

Il faut sensibiliser les cliniciens à déclarer systématiquement toute suspicion de brucellose et à effectuer les prélèvements sérologiques et **surtout les hémocultures** avant d'entamer la thérapeutique (diagnostic de confirmation).

-Sensibiliser les cliniciens au diagnostic de brucellose professionnelle suite à la campagne de vaccination du petit ruminant par la souche vaccinale atténuée, les vétérinaires peuvent présenter des formes cliniques frustrées et atypiques.

❖ Diagnostic au laboratoire

Il existe deux types de diagnostic de la brucellose au laboratoire :

- ✓ Le diagnostic bactériologique : c'est le diagnostic de certitude permettant l'isolement la souche.
- ✓ Le diagnostic sérologique (Epreuve à l'antigène tamponné, le sérodiagnostic de Wright et l'ELISA ou IFI) : diagnostic important dans les zones endémo-épidémiques malgré son manque de spécificité.

Le diagnostic bactériologique est possible au niveau des différents laboratoires des EPH et CHU équipés de PSM-2 à partir des différents prélèvements hémocultures, pus, LCR ...).

Ces laboratoires peuvent isoler, identifier le genre *Brucella* et rendre ainsi une réponse aux cliniciens.

Par contre l'identification de l'espèce et du biovar est l'apanage du laboratoire de référence puisque cela nécessite l'utilisation de bactériophages. Toute souche isolée au niveau de ces structures doit être acheminée au laboratoire de référence (laboratoire de Bactériologie Médicale à l'Institut Pasteur d'Algérie) pour une identification complète des souches (genre, espèce, biovar) et une identification différentiel entre les souches vaccinales et les souches sauvages de *Brucella*.

Le laboratoire de référence devrait mettre en place le diagnostic par PCR de la brucellose pour l'identification du genre *Brucella* à partir du sang dans le cas d'une brucellose aiguë et à partir des tissus pour une brucellose focalisée.

Diagnostic sérologique : est le plus réalisé en Algérie, il faut l'associer systématiquement avec les flacons d'hémocultures, car la technique manque de spécificité sauf dans les zone endémo-épidémiques.

L'épreuve à l'antigène tamponné (EAT ou rose Bengale) et le sérodiagnostic de Wright peuvent être réalisés sur le sérum de patient atteint de brucellose aux

différents stades de la maladie. Cependant , pour la brucellose chronique et focalisée, les techniques d'immunofluorescence indirecte (IFI) ou l'ELISA sont indiquées.

Création de laboratoires de diagnostic régionaux

-Améliorer le diagnostic bactériologique et sérologique dans les hauts plateaux-zones pré-steppiques par la création de laboratoires régionaux dans les régions à forte endémicité de la pathologie par exemple à l'EPH de Naama ou d' El Bayadh pour les Wilayas de l'ouest , à l'EPH de Djelfa pour les Wilayas du centre et enfin à l'EPH de Tébessa ou EPH de Khenchela pour les Wilayas de l' Est .

Ces laboratoires doivent être équipés en matériel (hotte à flux laminaire verticale de type PSM 2, automate pour hémoculture, chaîne ELISA) pour une meilleure prise en charge des patients atteints de brucellose dans ces Wilayas.

Le patient bénéficiera ainsi d'un diagnostic bactériologique (isolement des souches à partir des hémocultures ou autres prélèvements LCR, pus.) et sérologique en fonction du stade de la maladie (épreuve à l'antigène tamponné, sérodiagnostic de Wright , ELISA).

Tous les prélèvements positifs : sérums, souches bactériennes devront être confirmés au laboratoire de référence de l'Institut Pasteur d'Algérie.

❖ Traitement

Il existe peu de molécules d'antibiotiques actives vis à vis de la brucellose, la bactérie est souvent intra- cellulaire. Les molécules d'antibiotiques actives sont la rifampicine, la doxycycline, la gentamicine, la streptomycine, le cotrimoxazole. Les fluoroquinolones et la tigécyclines sont à éviter dans le traitement de la brucellose, en raison du risque important de rechute.

Les schémas thérapeutiques proposés par le groupe d' Eurosurveillance « Bichat Guidelines for Clinical Management of brucellosis and bioterrorisme related Brucellosis » (2004) chez l'adulte et chez l'enfant dont le poids est supérieure à 45 Kg ce sont les associations (doxycycline + rifampicine , doxycycline + gentamicine, doxycycline + streptomycine).

Les deux premiers schémas thérapeutiques sont les mêmes que ceux utilisés en Algérie chez l'adulte et les enfants de 7 à 15 ans. Cependant en Algérie, le 3^{ème} schéma thérapeutique c'est l'association rifampicine + gentamicine. La streptomycine n'étant pas utilisée dans le schéma thérapeutique en Algérie (tableaux pages 5 et 6)

Pour la femme enceinte, le groupe d'Eurosurveillance préconise un seul schéma thérapeutique : l'association cotrimoxazole + rifampicine. En Algérie, il existe deux schémas thérapeutiques (amoxicilline + rifampicine , cotrimoxazole + rifampicine).

Il faut savoir que l'amoxicilline ne pénètre pas dans les cellules infectées par la brucelle, cet antibiotique est à proscrire dans le schéma thérapeutique de la brucellose de la femme enceinte car elle favorise les rechutes et le risque de sélection de mutants résistants à la rifampicine. Le traitement de choix est le second

schéma thérapeutique algérien à savoir l'association cotimoxazole + rifampicine préconisé par le groupe Eurosurveillance (tableau page 6).

En ce qui concerne les enfants dont l'âge est inférieur à 8 ans, Le groupe d'Eurosurveillance propose l'association cotrimoxazole + rifampicine qui est totalement différent des schémas thérapeutiques algériens qui préconisent les associations amoxicilline + rifampicine et amoxicilline + gentamicine.

Les deux schémas thérapeutiques algériens posent problème car l'amoxicilline n'est pas un traitement de choix contre la brucellose. Il serait souhaitable de revoir la thérapeutique chez les enfants de moins de 8 ans (tableau page 7).

Tableau comparatif entre les schémas thérapeutiques du groupe d' Eurosurveillance (2004) et celui du Ministère de la santé

	Eurosurveillance Guidelines (2004)	Ministère de la santé	Propositions
Adulte	<ul style="list-style-type: none"> Premier schéma Doxycycline 100 mg en IV suivie par 100 mg per os + Rifampicine 10-15 mg/Kg /jour en 1 ou 2 doses suivi par 600-900 mg per os 1 X/J. Durée du traitement : 6 semaines Deuxième schéma Doxycycline 100 mg en IV suivie par 100 mg per os (6 semaines) + Gentamicine 3.5 mg/Kg en IV en 1 fois ou 1.5 -2.5 mg/Kg en 2 x/J. (2 semaines) Troisième schéma Doxycycline 100 mg en IV suivie par 100 mg per os (6 semaines) + Streptomycine 1g en IM une ou 2 fois par jour (2 semaines) 	<ul style="list-style-type: none"> Premier schéma Doxycycline 200 mg / j en une seule prise + Rifampicine 900 mg / j en une seule prise Durée du traitement : 6 semaines Deuxième schéma Doxycycline 200 mg / J ou Oxytétracycline (2 g / J)(6 semaines) + Gentamicine IM (80 mg x 2 / J) (3 semaines) Troisième schéma : Rifampicine: 900 mg / en une seule prise , (6 semaines) + Gentamicine IM : 80 mg x 2 / j (3 semaines) 	<p>Il est à noter que l'administration de la doxycycline est de deux doses par rapport au schéma thérapeutique en Algérie qui est en une seule dose.</p> <p>La gentamicine est administrée par voie IV en Europe par rapport au schéma thérapeutique Algérien avec une administration par voie IM.</p> <p>Durée du traitement des aminosides est de 2 semaines dans le schéma thérapeutique d'Eurosurveillance par rapport au schéma thérapeutique algérien qui est de 3 semaines</p>

	Eurosurveillance Guidelines (2004)	Ministère de la santé 2010	Propositions
Enfant 7-15 ans ou >8 ans	<p align="center">Enfant > 8 ans</p> <p>Doxycycline >45 Kg : posologie adulte < 45 Kg : 2.2 mg/Kg/IV 2 X/J suivi par 2.2 mg/Kg per os 2 X /J</p> <p align="center">+</p> <p>Rifampicine (10-15 mg/Kg/J) en 1 ou 2 doses suivi par 10-15 mg/Kg/J per os en 1 ou 2 doses</p> <p align="center">Ou</p> <p>Gentamicine 1-2.5 mg/Kg IV 3 x /J (max 2 semaines)</p> <p align="center">Ou</p> <p>Streptomycine 15 mg /Kg IM 1 ou 2 X/J (Max 2 g/J , max 2 semaines)</p>	<p align="center">Enfant de 7 à 15 ans (même associations que l'adulte)</p> <p>Rifampicine : 25 mg / kg / j en une seule prise (6 semaines)</p> <p>Doxycycline : 50 mg / kg / J en une seule prise (6 semaines)</p> <p>Gentamicine : 2 à 3 mg / kg / j en 2 injections IM (3 semaines)</p>	

	Eurosurveillance Guidelines (2004)	Ministère de la santé (2010)	Propositions
Femme enceinte	<p>Triméthoprime (6-8 mg/Kg/j)</p> <p align="center">+</p> <p>sulfaméthoxazole (40 mg/Kg/J) en IV en 1 ou 2 doses fractionnées suivi par Triméthoprime (6-8 mg/Kg/j)+ sulfaméthoxazole (40 mg/Kg/J) per os en 1 ou 2 doses fractionnées.</p> <p align="center">+</p> <p>Rifampicine 10-15 mg/Kg/J en 1 ou 2 doses suivi par 600-900 mg per os /J.</p>	<p>Rifampicine : 900 mg / j en une seule prise</p> <p align="center">+</p> <p>Amoxicilline : 2 à 4 g / J en 4 prises</p> <p align="center">Ou</p> <p>Rifampicine : 900 mg / j en une seule prise</p> <p align="center">+</p> <p>Cotrimoxazole (30 mg/kg/J) Durée : 6 semaines</p>	<p>Amoxicilline n'étant pas actif sur les bactéries intracellulaires, il est conseillé d'utiliser le traitement Cotrimoxazole +Rifampicine</p>

	Eurosurveillance Guidelines (2004)	Ministère de la santé (2010)	Propositions
Enfants <6 ou 8 ans	<p align="center">Enfant < 8 ans</p> <p>Triméthoprim (6-8 mg/Kg/j) + sulfaméthoxazole (30-40 mg/Kg/J) en IV en 1 ou 2 doses fractionnées suivi par triméthoprim (6-8mg/Kg/j) + sulfaméthoxazole (30-40 mg/Kg/J) per os en 1 ou 2 doses fractionnées. + Rifampicine 10-15 mg/Kg/J en 1 ou 2 doses suivi par 10-15 mg/Kg per os en 1 ou 2 doses /J.</p>	<p align="center">Enfants < 6 ans</p> <p>Rifampicine 25 mg / kg / j en une seule prise (6 semaines) + Amoxicilline 50 mg / kg / j en 4 prises (6 semaines) Ou Amoxicilline 50 mg / kg / j en 4 prises (6 semaines) + Gentamicine 2 à 3 mg/kg/j en IM durée (7 jours)</p>	<p>Amoxicilline n'étant pas actif sur les bactéries intracellulaires, il est conseillé d'utiliser le traitement Cotrimoxazole + Rifampicine</p>

Malgré de nombreuses similitudes dans les schémas thérapeutiques (mêmes associations d'antibiotiques) nous notons des différences :

- Dans les doses de la doxycycline qui sont fractionnées en deux dans le traitement en Europe au lieu d'une prise unique en Algérie, probablement afin de maintenir une concentration continue d'antibiotique afin d'atteindre les bactéries intracellulaires.
- La durée de traitement est de 15 jours pour les aminosides dans le traitement Européen au lieu de 3 semaines dans le schéma thérapeutique algérien, probablement afin de diminuer la néphrotoxicité.
- La gentamicine est administrée par voie intra veineuse (IV) en Europe par rapport au schéma thérapeutique Algérien avec une administration par voie intramusculaire (IM).

❖ Prévention -Médecine du travail

- Etude de la brucellose professionnelle chez les vétérinaires responsables de la vaccination du petit ruminant.
- Il existe de la brucellose bovine à *Brucella abortus* isolée chez le bovin, il serait souhaitable de réaliser une étude portant sur la brucellose professionnelle des éleveurs de bovidés dans le nord du pays.

❖ collaboration intersectorielle Ministère de l'agriculture

Amélioration de la collaboration inter sectorielle

- Contrôle du lait dans les régions touchées par la brucellose
- Amélioration du contrôle du cheptel lors de la transhumance
- Protection des personnels responsables de la vaccination du petit ruminant (port de lunette et de masque).

Conclusion

Comme cela se fait dans les pays où il y a de grands réseaux, les tableaux sont privilégiés par rapport au texte dans ce fascicule. Il en sera de même dans les rapports suivants.

En 2016, un nouveau questionnaire de saisie des données 2016 a été envoyé aux membres du réseau. Ce questionnaire leur a été présenté lors du séminaire annuel le 26 Octobre 2016.

De plus, le comité de rédaction s'est élargi à sept autres membres d'Alger, de Blida, d'Oran et de Constantine qui participeront à l'exploitation plus pointue des données.

« Seul le changement est constant »

Pr K. RAHAL