

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

15^{ème} Rapport d'évaluation
(De janvier à décembre 2014)

2016

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

15^{ème} Rapport d'évaluation
(De janvier à décembre 2014)

2016

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)
 Dr 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)
 Dr M. N. OUAR (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)

Participation technique :

M^{me} M. BOUHERAOUA / Evaluation externe de la qualité (Institut Pasteur – Dely Ibrahim – Alger)
 Mme R. LALIAM- ZENATI / Informatique (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)
 Dr 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	12-15
Evaluation externe de la qualité	16-23
Contrôle de qualité de l'antibiogramme	24-27
Identification et sensibilité aux antibiotiques de <i>N.meningitidis</i>, <i>S.pneumoniae</i> et <i>H.influenzae</i>	28-43
Etat de la résistance aux antibiotiques des autres espèces bactériennes et surveillance des bactéries multi-résistantes (BMR)	44-71
Caractérisation des mécanismes de résistance confirmés au laboratoire de bactériologie médicale de l'Institut Pasteur d'Algérie	72-76

Liste d'abréviations des antibiotiques

β-LACTAMINES

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

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

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 Mécicilline	SARM
Bactéries multi-résistantes	BMR
β-lactamase à spectre étendu	BLSE
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération	C3G
Pénicillinase	PASE
Ceftazidime résistant	CAZ R
Imipénème résistant	IPM R
Ciprofloxacine résistant	CIP R
<i>Enterococcus</i> spp. Résistant à la vancomycine	ERV
Mc Farland	MF
Clinical and Laboratory Standards Institute	CLSI

Liste et abréviations 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 Beni Messous-laboratoire central	CHU Beni Messous- laboratoire central
Centre hospitalo-universitaire de Beni Messous - laboratoire mère et enfant	CHU Beni 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 Publique et Hospitalier de Birtraria	EPH Birtraria
Etablissement Publique et Hospitalier de Bologhine	EPH Bologhine
Etablissement Publique et Hospitalier de Boufarik	EPH Boufarik
Etablissement Publique et Hospitalier de Tamanrasset	EPH Tamanrasset
Etablissement Publique 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 Institut Pasteur d'Algérie- Dely Ibrahim	IPA- Dely Ibrahim

Liste des tableaux

Tab. 1	Répartition des souches isolées, par espèce bactérienne et par laboratoire.	29
Tab. 2	Nombre de souches de <i>N.meningitidis</i> , <i>H.influenzae</i> et <i>S.pneumoniae</i> par prélèvement.	30
Tab. 3	Nombre de souches de <i>N.meningitidis</i> par séro groupe.	31
Tab. 4	Sensibilité et résistance aux antibiotiques de <i>N.meningitidis</i> (Résultats du réseau)	32
Tab. 5	Sensibilité et résistance aux antibiotiques de <i>N.meningitidis</i> (Résultats de l'IPA)	32
Tab. 6	Nombre et pourcentage de souches d' <i>H.influenzae</i> productrices de β -lactamase (Résultats du réseau).	32
Tab. 7	Sensibilité et résistance aux antibiotiques d' <i>H.influenzae</i> type b (Résultats Réseau).	33
Tab. 8	Sensibilité et résistance aux antibiotiques d' <i>H.influenzae</i> type b (Résultats de l'IPA).	34
Tab. 9	Nombre et pourcentage de sensibilité et de résistance aux antibiotiques d' <i>H.influenzae</i> non b ou non serotypés (Résultats du Réseau).	34
Tab. 10	Sensibilité et résistance aux antibiotiques d' <i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypés (résultats de l'IPA)	35
Tab. 11	Nombre et pourcentage de sensibilité et de résistance de <i>S.pneumoniae</i> aux antibiotiques (Résultats du réseau).	36
Tab. 12	Nombre et pourcentage de sensibilité et de résistance de <i>S.pneumoniae</i> aux antibiotiques (Résultats de l'IPA).	38
Tab. 13	Nombre de CMI déterminées par laboratoire sur <i>S.pneumoniae</i> .	39
Tab. 14	Nombre et pourcentage de sensibilité et de résistance de <i>S.pneumoniae</i> aux β -lactamines (Résultats des CMI).	40
Tab. 15	Distribution des valeurs de CMI vis-à-vis de la Pénicilline G pour <i>S. pneumoniae</i> en fonction des prélèvements (nombre de souches par prélèvement)	40
Tab. 16	Répartition des souches de <i>S.pneumoniae</i> par sérotype et par prélèvement (données IPA).	41
Tab. 17	Laboratoires ayant rapporté des résistances inhabituelles chez <i>H.influenzae</i>	42
Tab. 18	Nombre et pourcentage d' <i>Escherichia coli</i> résistants (R + I) aux antibiotiques.	47
Tab. 19	Nombre et pourcentage de <i>Klebsiella pneumoniae</i> résistantes (R + I) aux antibiotiques.	48
Tab. 20	Nombre et pourcentage d' <i>Enterobacter</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques.	49
Tab. 21	Nombre et pourcentage d' <i>Enterobacter cloacae</i> résistants (R + I) aux antibiotiques.	50
Tab. 22	Nombre et pourcentage de <i>Serratia marcescens</i> résistantes (R + I) aux antibiotiques.	51
Tab. 23	Nombre et pourcentage de <i>Proteus mirabilis</i> résistants (R + I) aux antibiotiques.	52
Tab. 24	Nombre et pourcentage de <i>Proteus</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques.	53
Tab. 25	Nombre et pourcentage de <i>Salmonella</i> spp. résistantes (R + I) aux antibiotiques.	54
Tab. 26	Nombre et pourcentage de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistants (R + I) aux antibiotiques.	55
Tab. 27	Nombre et pourcentage d' <i>Acinetobacter</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques.	56
Tab. 28	Nombre et pourcentage de <i>Staphylococcus aureus</i> résistants (R + I) aux antibiotiques.	57
Tab. 29	Nombre et pourcentage d' <i>Enterococcus faecalis</i> résistants (R + I) aux antibiotiques	58
Tab. 30	Nombre et pourcentage d' <i>Enterococcus faecium</i> résistants (R + I) aux antibiotiques	59
Tab. 31	Nombre et pourcentage d' <i>Enterococcus</i> spp. résistants (R + I) aux antibiotiques.	60

Tab. 32	Nombre et pourcentage d'entérobactéries productrices de BLSE isolées par laboratoire chez les patients hospitalisés.	61
Tab. 33	Nombre et pourcentage des <i>Staphylococcus aureus</i> résistants à la méticilline isolés par laboratoire chez les patients hospitalisés.	62
Tab. 34	Nombre et pourcentage des <i>Pseudomonas</i> et <i>Acinetobacter</i> multi-résistants (BMR) par laboratoire chez les patients hospitalisés.	63
Tab. 35	Nombre et pourcentage d'entérobactéries productrices de BLSE par secteur de soins.	64
Tab. 36	Nombre et pourcentage des BMR isolées par secteur de soins.	65
Tab. 37	Répartition des BMR isolées chez les patients hospitalisés.	66
Tab. 38	Nombre et pourcentage de BMR isolées en fonction des principaux secteurs de soins.	66
Tab. 39	Nombre et pourcentage d'entérobactéries résistantes à l'imipénème isolées chez les patients hospitalisés	67
Tab. 40	Nombre et pourcentage d' <i>Escherichia coli</i> résistants (R + I) aux antibiotiques isolés d'infections urinaires	67
Tab. 41	Nombre et pourcentage des principales entérobactéries résistantes (R + I) aux antibiotiques isolées d'hémocultures.	68
Tab. 42	Nombre et pourcentage de <i>Staphylococcus aureus</i> résistants (R + I) aux antibiotiques isolés d'hémocultures.	69
Tab. 43	Nombre et pourcentage de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> résistants (R + I) aux antibiotiques isolés d'hémocultures	69
Tab. 44	Nombre et pourcentage de résistances aux antibiotiques des différents sérovars de salmonelles.	70
Tab. 45	Données de résistances (R+I) de <i>Salmonella</i> Enteritidis aux antibiotiques	71

Liste des figures

Fig. 1	Nombre de souches de <i>N.meningitidis</i> , <i>H.influenzae</i> et <i>S.pneumoniae</i> (Résultats du réseau).	30
Fig. 2	Nombre de souches isolées par prélèvement (données du réseau).	31
Fig. 3	Fréquence de production de β -lactamase chez <i>H.influenzae</i> (n=136) (Résultats du réseau).	33
Fig. 4	Pourcentage de sensibilité et de résistance aux antibiotiques d' <i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypés (Résultats du réseau, tous prélèvements confondus)	35
Fig. 5	Pourcentage de résistance et de sensibilité aux antibiotiques de <i>S.pneumoniae</i> (Résultats du réseau, tous prélèvements confondus).	37
Fig. 6	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>E.coli</i> aux antibiotiques.	47
Fig. 7	Pourcentage de résistance (R+) de <i>K.pneumoniae</i> aux antibiotiques.	48
Fig. 8	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Enterobacter</i> spp. aux antibiotiques.	49
Fig. 9	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Enterobacter cloacae</i> aux antibiotiques	50
Fig. 10	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Serratia marcescens</i> aux antibiotiques.	51
Fig. 11	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Proteus mirabilis</i> aux antibiotiques.	52
Fig. 12	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Proteus</i> spp. aux antibiotiques.	53
Fig. 13	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Salmonella</i> spp. aux antibiotiques.	54
Fig. 14	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> aux antibiotiques.	55
Fig. 15	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Acinetobacter</i> spp. aux antibiotiques.	56
Fig. 16	Pourcentage de résistance (R+) de <i>Staphylococcus aureus</i> aux antibiotiques.	57
Fig. 17	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Enterococcus faecalis</i> aux antibiotiques.	58
Fig. 18	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Enterococcus faecium</i> aux antibiotiques.	59
Fig. 19	Pourcentage de résistance (R+) d' <i>Enterococcus</i> spp. aux antibiotiques.	60

Préambule

Dans ce fascicule seront traitées les données de la seule année 2014. Nous avons décidé de revenir à des rapports annuels, plus courts, sans texte et visibles rapidement au niveau de notre page web.

www.sante.dz/aarn

Les données sur la consommation des antibiotiques ne sont toujours pas disponibles car la décision officielle n'a pas été prise, ce qui est dommage car c'est une information importante qui va nous échapper.

Nous consacrons dans ce rapport un chapitre à la biologie moléculaire pratiquée dans le service de bactériologie médicale de l'Institut Pasteur d'Algérie.

Les vétérinaires ont quitté le réseau depuis 2013.

Deux courriers ont été adressés au ministère de l'agriculture et sont restés sans réponses. Il n'y aura donc plus de données envoyées par les laboratoires vétérinaires. Il est regrettable de ne pas disposer pour cette année, des données des laboratoires vétérinaires.

Contrairement à ce qui nous avait été promis, nous n'avons pas de budget de fonctionnement du réseau. L'OMS nous a accompagné seule durant de nombreuses années, mais le ministère de la santé n'a pas pris la relève comme prévu, vu que le réseau est sous le couvert de la direction de la prévention. Notre situation est actuellement difficile mais cela ne nous empêche pas de continuer à travailler et à informer.

Pr K. RAHAL

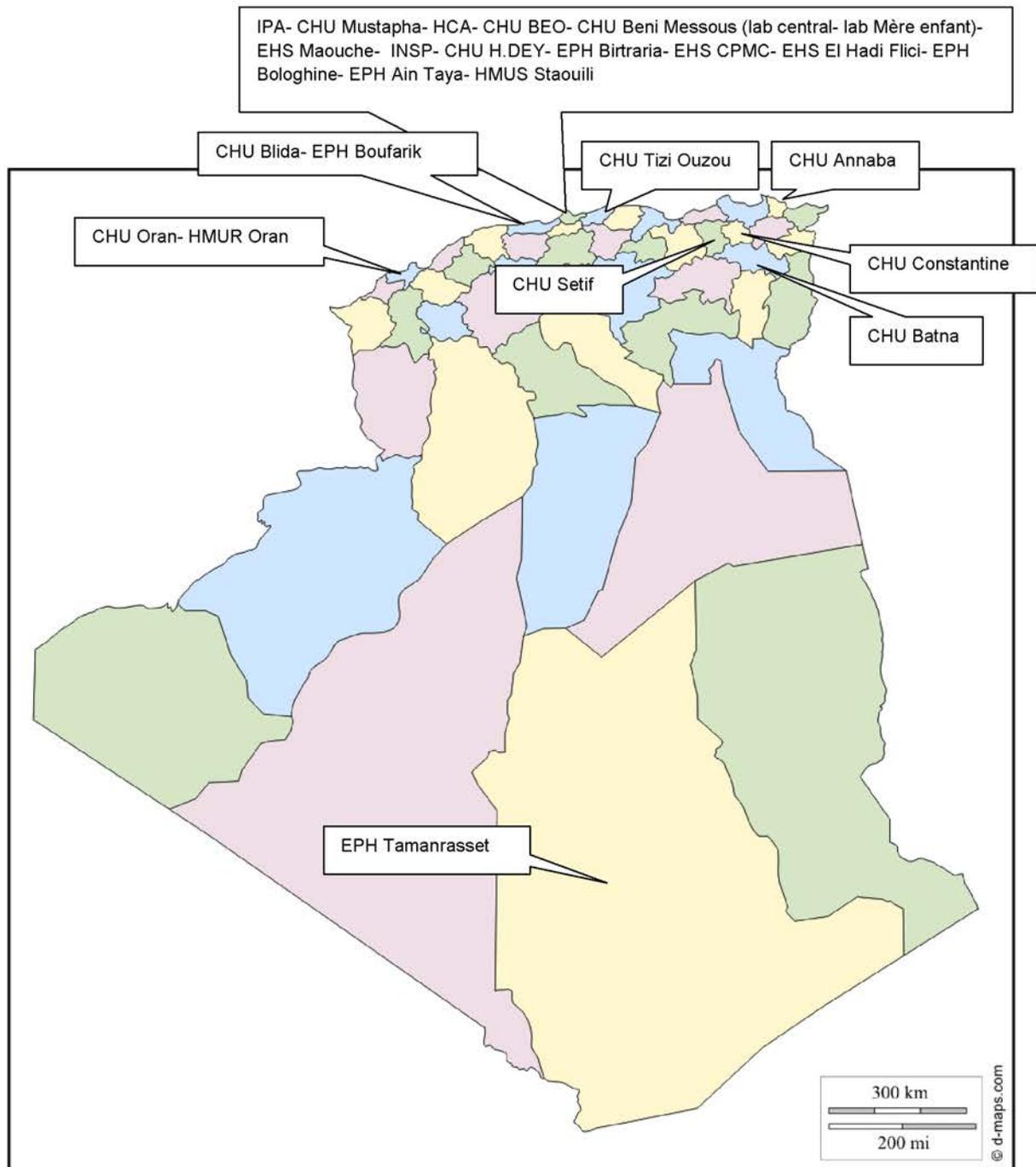
LISTE DES MEMBRES DU RESEAU AARN**Coordinateur du réseau : Pr K. RAHAL****Médicaux :**

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 Route du Petit Staouili – Dely Ibrahim	Dr TALI MAAMAR Hassiba	TALI MAAMAR Hassiba	021 34 19 29	021 37 26 34
Centre Hospitalo-Universitaire Mustapha – Alger - Service de microbiologie.	Pr TAZIR Mohamed	DJENNANE Fazia	021 23 57 87 021 23 55 55 (ST)	021 23 57 87
CHU Alger Ouest Beni Messous - Alger - Laboratoire central	Pr GHAFFOR Mohamed	AMMARI Houria	021 93 11 90	021 93 12 88
CHU Alger Ouest Beni Messous - Alger - Laboratoire mère-enfant -	Pr BOUCHENE Zahida	TOUATI Djamilia	021 93 46 99	021 93 12 27
CHU Bab El Oued – Alger - Laboratoire central.	Pr ZENATI Akila	HANNI Amina	021 96 06 06 à 08	021 62 89 02 021 96 51 01
Centre Pierre et Marie Curie a - Laboratoire central.	Dr MATALLAH Mohamed	BELLOUT Zohra	021 23 76 92 021 23 66 66 ST	021 23 50 95
E.H.S Dr M.A. Maouche BP 61 El Biar 16000 – Alger - Service de Biologie Clinique.	Pr KEZZAL Kamel	BENSLIMANI Akila	021 93 90 76	021 93 90 76 021 93 90 72
EHS El Hadi Flici – Bab El Oued – Alger. Laboratoire central	Pr KHALED Safia	KALAJI Ayla	021 97 93 86 (LD) 021 96 29 87	021 96 48 77 021 97 93 86

Institut National de Santé Publique. 04, chemin El Bakr - El Biar 16030 - Alger. Département Soutien Technique-Laboratoire de microbiologie	Dr HAMMADI Djamila	MISSOUM Mohamed Fawzi Karim	021 94 52 95 LD 021 91 20 23 021 91 20 24	021 91 27 37
CHU Hussein Dey Alger - Laboratoire Central.	Pr GUECHI Z'hor	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	OUSSADOU Latifa	021 90 00 10 ST 021 90 00 23 LD	021 90 00 23
Etablissement Publique Hospitalier de Tamanrasset Mesbah Baghdadi.	Dr DELLALA Mounia	KONI Djamel	029 32 66 20	029-34-48-11
Hôpital Central de l'armée. - Boite Postale 244 - Kouba - Alger. Labo de bactériologie.	Pr ZERROUKI Ali	ZERROUKI Ali	021 54 54 54 (st) 021 54 53 62	021 54 52 38
Service de microbiologie - Centre Hospitalo-Universitaire BENBADIS – Constantine	Pr BELABED Kadour	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	KABACHE Razika	025 58 23 58 P257	025 58 83 89
CHU Batna – Laboratoire de microbiologie	Dr BEN MHIDI Messaoud	Dr BEN MHIDI Messaoud	033 30 83 26 (LD)	033 30 83 26
CHU Frantz Fanon – Blida - Laboratoire central	Pr BELOUNI Rachid	DAHMAN Fatiha	025 40 49 69	025 40 49 69
Secteur Sanitaire de Boufarik – Blida - Laboratoire central.	Dr LASSAS Karima	SABABOU Karima	025 47 14 10	025 47 14 11
CHU de Sétif – SETIF - Laboratoire de bactériologie.	Pr TOUABTI Abderezak	SAHLI Farida	036 72 23 40	036 54 40 17

Médicaux (suite) :

Nom et adresse de la structure	Chef de Service	Coordinateur entre le service et le réseau	Tél.	Fax
CHU d'Oran, rue du Dr Benzerdjeb – Oran -	Dr BEKHOUCHA Souad	ZOUAGUI Souad	041 41 22 59	041 41 34 14
CHU Dorban – Annaba - Laboratoire central.	Pr DEKHIL Maazouz	DJAHMI Nassima	038 42 58 04	038 42 58 04
CHU de Tizi-Ouzou - Laboratoire de microbiologie et parasitologie.	SEKLAOUI Nacera	AZZAM Amina	026 21 13 16	026 21 71 04
Etablissement Publique Hospitalier de Bologhine - Laboratoire central	Pr MOHAMED Cherifi	AMHIS Wahiba	021 95 95 51	021 95 95 51 (Labo) 021 95 81 75 (DG)
Etablissement Hospitalier et Universitaire 1er Novembre 1954 –Oran-Sce Bacteriologie	Dr ABI AYAD Radia		041 70 51 27 (LD)	041 70 51 27
Hôpital militaire universitaire d'Oran - Laboratoire de microbiologie	Dr BENMAHDI Lahcene	BENMAHDI Lahcene	041 58 71 75 / 80	041 58 71 90 041 58 71 96
Hôpital militaire universitaire spécialisé de Staoueli - Alger - Laboratoire central.	Dr BENSGHEIR Soufiane	Dr Boukorchi khelifa	021 39 36 63	021 39 12 75
EHS Salim Zemirli Laboratoire central	Pr AIT HAMMOU . Nafissa	HAMIDI Moufida	023 97 14 05	023 97 14 05
Etablissement Publique et Hospitalier de Ain Taya	Pr KESSOUS	TLEMSSANI 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 Public
CPMC	Centre Pierre et Marie Curie
HMUS	Hôpital Militaire Universitaire Spécialisé
HMUR	Hôpital Militaire Universitaire Régional

Evaluation Externe de la qualité

Pr K. RAHAL

Trois souches lyophilisées ont été remises lors du séminaire sur la coqueluche le 29 octobre 2014.

Les résultats devaient être rendus le 30/11/2014.

Un seul résultat retardataire : CHU de Batna.

L'EPS de Tamanrasset n'a pas envoyé de réponse.

Le membre du réseau de Sétif n'a pas participé au séminaire, il n'a par conséquent pas récupéré les souches à tester.

Nombre de participants : 25.

I) DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE PRECIS DE LA SOUCHE QCE / I 17 :**QCE / I 17** *Bactéroïdes fragilis*• Réponses correctes : 8 **32 %**

• Réponses incorrectes : 4

• Germe non identifié : 7

• Absence de culture : 6

Sur un total de 25 laboratoires participants

II) IDENTIFICATION, LECTURE ET INTERPRETATION DE L'ANTIBIOGRAMME DE**QCE / A31 :** **QCE / A31** : *Moraxella catarrhalis*

Antibiogramme : Pénicilline : R
Ampicilline : R
Triméthoprim : R
Pase +

a) Identification de la souche :

• Réponses exactes : 20 **80 %**

• Réponses incorrectes : 2

• Réponses incomplètes : 2

• Absence de culture : 1

b) Recherche de la Pase :

• Correcte : 14 **70 %**

• Non recherchée : 6

Nous n'avons pas évalué l'antibiogramme car en 2014, il n'était pas encore standardisé.

Cependant la recherche de la pénicillinase aurait dû obligatoirement se faire.

III) IDENTIFICATION, LECTURE ET INTERPRETATION DE L'ANTIBIOGRAMME DE QCE / A32

QCE / A32 : *Streptococcus pneumoniae*

- CMI Pénicilline (Pénicilline parentérale : R
en cas de méningite)
- CMI Pénicilline (Pénicilline parentérale : I
autre que méningite)
- CMI Pénicilline (Pénicilline orale) : R
- CMI Amoxicilline (autre que méningite): I
- CMI Céfotaxime : S
- CMI Imipénème : R
- Erythromycine : R
- Clindamycine : R

a) Identification de la souche : 25 laboratoires

- Réponses correctes : 22 88%
- Réponse incorrectes : 3

b) Résultats des CMI et antibiogrammes sur 22 identifications correctes :

- Liste des antibiotiques testés par disques

Conforme: 9 40%

Non-conforme : 19

- Charges :

Les mêmes erreurs se reproduisent chaque année.

Rifampicine testée à 30 µg au lieu de 5 µg : 1 cas

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

→ Ces erreurs sont dues à des erreurs de commande de disques antibiotiques.

→ Encore une fois nous signalons que les antibiotiques doivent être mentionnés en toute lettre. Les cliniciens qui utilisent vos antibiogrammes ne connaissent pas vos abréviations.

→ Les diamètres des zones d'inhibition doivent être mentionnés.

Quand c'est R contact écrire <6 mm et ne pas écrire 0.

• Détermination des CMI :

CMI: Imipénème : 0,19 µg/ml : I

Céfotaxime 0,75 µg/ml : S

Pénicilline 4 µg/ml : (parentérale en cas de méningite) : R

Pénicilline 4 µg/ml : (parentérale autre que méningite) : I

Pénicilline 4 µg/ml : (orale) : R

Amoxicilline 4 µg/ml (autre que méningite) : I

- Réponse correcte : 0
- Réponses incomplètes : 2
- Réponses incorrectes : 17
- Pas de CMI effectuée : 3

77.2%

Corrigé de l'évaluation externe de la qualité

Contrôle de qualité externe

1- DIAGNOSTIC BACTERIOLOGIQUE PRECIS

Souche N°QCE / I 17.

Bacteroides fragilis

2- Précisez les examens directs effectués.

Coloration Gram : Bacilles à Gram négatif.

3- Précisez les milieux de culture utilisés.

- Culture sur GSC (-)
- Culture sur GSF (-)
- Culture sur GN (-)
- Columbia au sang sous anaérobiose (+)

4- Galerie d'identification

Catalase (+)

Galerie Api 20 A :

Code : 4-6-5-4-6-2-4-0

Contrôle de qualité externe**Antibiogramme : QCE / A 32**

Nom / Prénom :

Laboratoire :

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

Fournisseur du milieu M.H : OXOID.

Fournisseur des disques d'antibiotiques : BIORAD.

Interprétation (break-points) CLSI : 2014 - M100-S24.

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

Antibiogramme	Charge	Ø	CMI µg / ml	Interprétation
Pénicilline parentérale (en cas de méningite)			4	R
Pénicilline parentérale (autre que méningite)			4	I
Pénicilline (orale)			4	R
Amoxicilline (autre que méningite)			4	I
Cefotaxime			0,75	S
Imipénème			0,19	I
Erythromycine	15 µg	<6		R
Clindamycine	2 µg	<6		R
Chloramphénicol	30 µg	28		S
Cotrimoxazole	1,25 /23,25 µg	<6		S
Levofloxacin	5 µg	27		S
Tétracycline	30 µg	32		S
Vancomycine	30 µg	28		S
Rifampicine	5 µg	30		S
Pristinamycine	15 µg	25		S
Fosfomycine	50 µg	20		S

S.pneumoniae* ATCC 49619*CMI****Break- Points**

Pénicilline	0,25	0,25-1
Amoxicilline	0,03	0,03-0,12
Cefotaxime	0,003	0,03-0,12
Imipénème	0,004	0,03-0,12

Contrôle de qualité de l'antibiogramme

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

L'analyse des résultats du contrôle de qualité (CQ) a été faite grâce au logiciel WHONET 5.6. Les périodes d'étude vont du 01 janvier au 31 décembre 2014.

Rappelons que comme chaque année les laboratoires n'ayant pas remis les résultats des CQ vis-à-vis des souches de référence *E.coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923 et *P.aeruginosa* ATCC 27853 n'ont pas été inclus dans l'analyse des résultats. Sont également exclus de l'analyse des résultats, les laboratoires ayant effectué moins de 30 tests (CQ), par contre ont 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, l'ensemble des laboratoires médicaux membres du réseau AARN répartis sur le territoire national, ont remis leurs résultats de CQ dans les délais convenus à l'exception de :

CHU Batna - CHU Sétif - EPH Tamanrasset - HMUS de Staouéli

Ceci pour *E.coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923 et *P.aeruginosa* ATCC 27853

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

***E.coli* ATCC 25922 :**

Ampicilline ou amoxicilline , amoxicilline+acide clavulanique , céfazoline ou céfalotine , céfoxitine, céfotaxime ou céftriaxone , imipénème, gentamicine , amikacine , chloramphénicol, nitrofurantoïne , acide nalidixique, ciprofloxacine , triméthoprime+sulfaméthoxazole , fosfomycine (200µg).

***S. aureus* ATCC 25923 :**

Pénicilline G, oxacilline (1µg), céfoxitine, kanamycine, gentamicine, amikacine , érythromycine, clindamycine, pristinamycine, vancomycine , teicoplanine, rifampicine , fosfomycine (50µg), triméthoprime+sulfaméthoxazole , acide fusidique, tétracycline, chloramphénicol, ofloxacine.

***P.aeruginosa* ATCC 27853 :**

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

***S. pneumoniae* ATCC 49619:**

Oxacilline 1µg et/ou 5 µg, érythromycine, clindamycine, chloramphénicol, rifampicine, triméthoprime+sulfaméthoxazole, vancomycine, lévofloxacine, tétracycline, pristinamycine, fosfomycine (50µg).

***Haemophilus influenzae* ATCC 49247 :**

Ampicilline, amoxicilline+acide clavulanique, céfotaxime ou céftriaxone, ofloxacine, azithromycine, chloramphénicol, tétracycline, triméthoprim+ sulfaméthoxazole, acide nalidixique.

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 : acide fusidique , amoxicilline, fosfomycine **50µg**, oxacilline **5µg** 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 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 CQ vis-à-vis d'une molécule est également considéré, pour 2014 comme conforme à partir de 80% de tests corrects et au-delà de 30 tests.

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

Egalement comme pour 2012 et 2013 la majorité des molécules n'ont pas été retenues non du fait de diamètres non conformes (la majorité des tests CQ effectués par l'ensemble des laboratoires membres sont conformes à quelques exceptions près) mais plutôt du fait du nombre insuffisant de tests CQ (moins de 20 tests).

- Pour ***E.coli* ATCC 25922**, les molécules les moins testées à l'analyse du total des tests sont: céftriaxone et fosfomycine **200µg**, et à un degré moindre, acide nalidixique a été également testée.

- Pour ***S. aureus* ATCC 25923**, les molécules les moins testées restent la teicoplanine ainsi que pristinamycine et fosfomycine 50µg.

- Pour ***P. aeruginosa* ATCC 27853**, les molécules les moins testées à l'analyse du total des tests sont toujours ; la fosfomycine **50µg** et nétilmicine.

- Pour ***S. pneumoniae* ATCC 49619**, 13 laboratoires médicaux ont pratiqué des CQ Le nombre de tests effectués reste toujours insuffisant excepté pour les laboratoires de l'IPA – Dely Ibrahim, EHS el Hadi Flici, EPH Birtraria , EHU Oran et CHU Blida.

Cependant vis-à-vis de la molécule de chloramphénicol un nombre non négligeable de laboratoires (plus de 05 laboratoires) bien qu'ayant pratiqué un nombre suffisant de tests CQ ont présenté des diamètres d'inhibition supérieurs aux normes requises.

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

Parmi ces 06 laboratoires, le laboratoire de l'IPA se distingue nettement en terme de nombre de tests plus important (221 tests CQ)

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

Les mêmes recommandations sont toujours reconduites à savoir :

Le contrôle de qualité interne a pour objectif l'évaluation continue de la reproductibilité des résultats, de la performance des réactifs et du personnel technique.

Aussi:

- **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 mises 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 18H.
 - conserver correctement les cartouches de disques d'antibiotiques.
 - Les tests doivent être effectués 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.

Identification et sensibilité aux antibiotiques de : *N.meningitidis*, *S.pneumoniae* et *H.influenzae*

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**. L'analyse des données a été faite par le logiciel WHONET 5.6. Ces données correspondent à la période : Janvier à Décembre 2014.

Tableau 1 : Répartition des souches isolées, par espèce bactérienne et par laboratoire

LABORATOIRES	<i>N.meningitidis</i>	<i>H.influenzae</i> type b	<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypés**	<i>S.pneumoniae</i>
CHU Annaba	0	0	0	14
CHU Bab El Oued	0	0	0	01
CHU Béni Messous. Laboratoire central	0	0	01	18
CHU Béni Messous. Laboratoire mère-enfant	01	0	08	21
CHU Mustapha Bacha	0	0	60	47
CHU Blida	0	0	12	15
CHU Constantine	0	03	03	26
CHU Hussein Dey	0	0	02	10
CHU Oran	0	0	0	11
CHU Tizi-Ouzou	0	0	02	09
EPH Birtraria	0	02	01	17
EPH Ain Taya	0	0	0	01
EPH Bologhine	0	0	15	21
EPH Boufarik	0	0	0	06
EHS Zemirli	0	0	15	07
EHS El Hadi Flici	03	01	01	30
EHU Oran	0	0	04	13
HCA	0	0	15	08
HMRU Oran	0	0	0	01
TOTAUX GLOBAUX	04	06	139	276
IPA	02	04	05	45
TOTAL GENERAL	06	10	144	321

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

* Seul l'IPA effectue le sérotypage des pneumocoques.

** Pour l'IPA, il s'agit de souches d'*H.influenzae* non b.

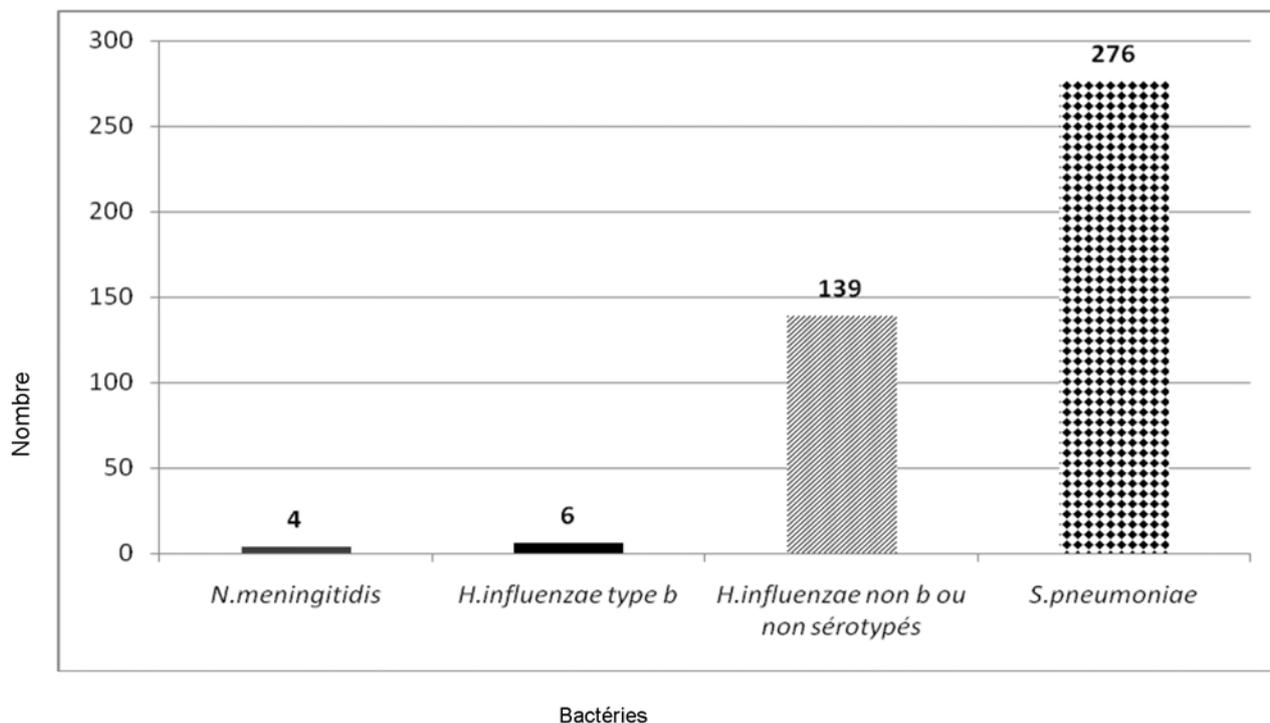


Figure 1: Nombre de souches de *N.meningitidis*, *H.influenzae* et *S.pneumoniae* (Résultats du réseau)

Tableau 2: Nombre de souches de *N.meningitidis*, *H.influenzae* et *S.pneumoniae* par prélèvement

Prélèvements	LCR		Hémoculture		Autres*		Totaux		
	IPA	Réseau	IPA	Réseau	IPA	Réseau	IPA	Réseau	Total général
<i>N.meningitidis</i>	02	04	0	0	0	0	02	04	06
<i>H.influenzae</i> type b	02	02	0	0	02	04	04	06	10
<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypés	0	03	0	04	05	132	05	139	144
<i>S.pneumoniae</i>	17	77	06	28	22	171	45	276	321
Totaux	21	86	06	32	29	307	56	425	

* Il s'agit de prélèvements des voies respiratoires (nasal, gorge, oreille, expectoration, liquide pleural) et de suppuration.

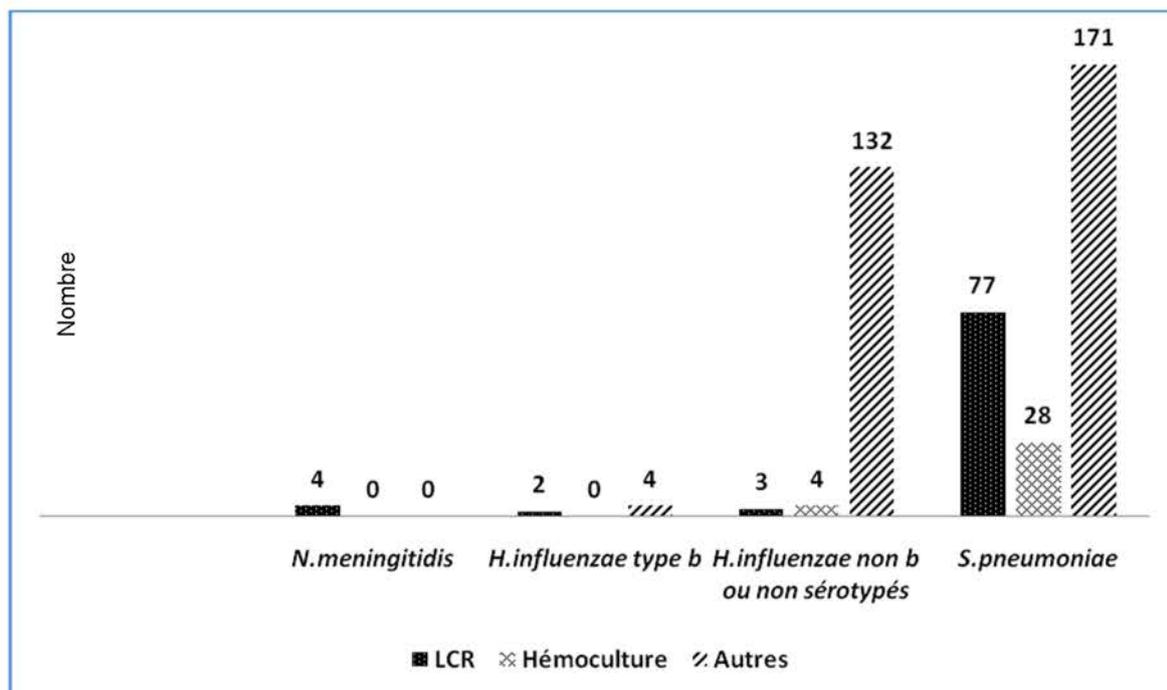


Figure 2: Nombre de souches isolées par prélèvement (Données du réseau)

Tableau 3 : Nombre de souches de *N.meningitidis* par séro groupe

		Sérogroupe	A	B	C	W135	Y	W135/Y	Autoagglutinable	Non précisé	Total
Réseau	LCR		0	04	0	0	0	0	0	0	04
	Autres*		0	0	0	0	0	0	0	0	0
IPA	LCR		0	02	0	0	0	0	0	0	02
	Autres*		0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL			0	06	0	0	0	0	0	0	

* Il s'agit de souches de *N.meningitidis* isolées de prélèvements autres que le LCR.

Tableau 4 : Sensibilité et résistance aux antibiotiques de *N.meningitidis* (Résultats du réseau)

Antibiotique	Résistant	Intermédiaire	Sensible
PEN (CMI)	0/3	0/3	3/3
AMP (CMI)	0/3	0/3	3/3
AMX (CMI)	0/3	0/3	3/3
SPI	0/3	0/3	3/3
RIF	0/3	0/3	3/3
CHL	0/3	0/3	3/3

Tableau 5 : Sensibilité et résistance aux antibiotiques de *N.meningitidis* (Résultats de l'IPA)

Antibiotique	Résistant	Intermédiaire	Sensible
PEN (CMI)	0/2	1/2	1/2
AMP (CMI)	0/2	1/2	1/2
AMX (CMI)	0/2	1/2	1/2
SPI	0/2	0/2	2/2
RIF	0/2	0/2	2/2
CHL	0/2	0/2	2/2

Tableau 6 : Nombre et pourcentage* de souches d' *H.influenzae* productrices de β -lactamase (Résultats du réseau)

	LCR (n=06)			Hémoculture (n=04)			Autres (n=136)			Totaux (n=146)		
	+	-	?	+	-	?	+	-	?	+	-	?
<i>H.influenzae</i> type b	02	0	0	0	0	0	01	03	0	03	03	0
<i>H.influenzae</i> non b ou non sérotypés	01	01	01	01	01	02	15 (11,3%)	62 (47%)	55 (41,7%)	17 (12,2%)	64 (46%)	58 (41,8%)
Totaux	03	01	01	01	01	02	16 (11,7%)	65 (47,8%)	55 (40,5%)	20 (13,8%)	67 (46,2%)	58 (40%)

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

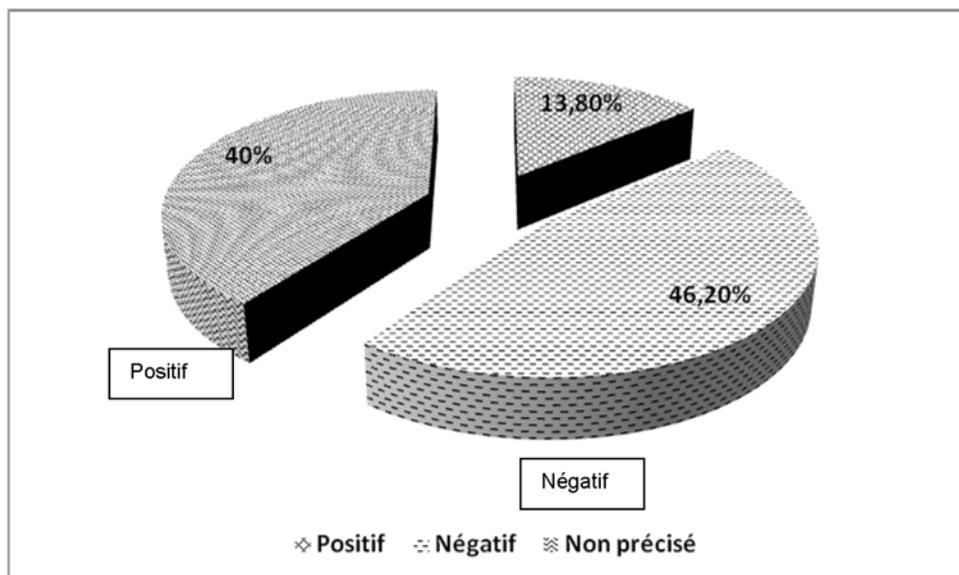


Figure 3 : Fréquence de production de β -lactamase chez *Haemophilus influenzae* (n= 136)
(Résultats du réseau)

Tableau 7 : Sensibilité et résistance aux antibiotiques d'*H.influenzae* type b (Résultats Réseau)

TOUS PRELEVEMENTS CONFONDUS								
Antibiotiques	AMP	AMC	CTX/CRO	AZM	CHL	TCY	SXT	OFX
Résistant	3/6	0/6	0/6	0/3	0/6	0/1	0/3	0/4
Intermédiaire	0/6	0/6	0/6	0/3	0/6	0/1	0/3	0/4
Sensible	3/6	6/6	6/6	3/3	6/6	1/1	3/3	4/4
LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN								
Résistant	2/2	0/2	0/2	0/1	0/2	0/1	0/1	0/2
Intermédiaire	0/2	0/2	0/2	0/1	0/2	0/1	0/1	0/2
Sensible	0/2	2/2	2/2	1/1	2/2	1/1	1/1	2/2
HEMOCULTURES								
Résistant	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermédiaire	0	0	0	0	0	0	0	0
Sensible	0	0	0	0	0	0	0	0
AUTRES								
Résistant	1/4	0/4	0/4	0/2	0/4	0/2	0/2	0/2
Intermédiaire	0/4	0/4	0/4	0/2	0/4	0/2	0/2	0/2
Sensible	3/4	4/4	4/4	2/2	4/4	2/2	2/2	2/2

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

Tableau 8 : Sensibilité et résistance aux antibiotiques d'*H.influenzae* type b (Résultats de l'IPA)

TOUS PRELEVEMENTS CONFONDUS								
Antibiotiques	AMP	AMC	CTX/CRO	AZM	CHL	TCY	SXT	OFX
Résistant	1/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	---
Intermédiaire	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	0/4	---
Sensible	3/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	---
LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN								
Résistant	1/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	---
Intermédiaire	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	---
Sensible	1/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	---
HEMOCULTURES								
Résistant	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermédiaire	0	0	0	0	0	0	0	0
Sensible	0	0	0	0	0	0	0	0
AUTRES								
Résistant	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	---
Intermédiaire	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	0/3	---
Sensible	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	3/3	---

Tableau 9: Nombre et Pourcentage* de résistance et de sensibilité aux antibiotiques d'*H.influenzae* non b ou non sérotypés (Résultats Réseau)

TOUS PRELEVEMENTS CONFONDUS								
Antibiotiques	AMP	AMC	CTX/CRO	AZM	CHL	TCY	SXT	OFX
Résistant	24/121 (19,8%)	9/116 (7,7%)	6/119 (5%)	0/54 (0%)	3/84 (3,6%)	36/111 (32,4%)	41/115 (35,7%)	0/115 (0%)
Intermédiaire	7/121 (5,8%)	0/116 (0%)	0/119 (0%)	0/54 (0%)	7/84 (8,3%)	17/111 (15,3%)	1/115 (0,8%)	0/115 (0%)
Sensible	90/121 (74,4%)	107/116 (92,3%)	113/119 (95%)	54/54 (100%)	74/84 (88,1%)	58/111 (52,3%)	73/115 (63,5%)	115/115 (100%)
LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN								
Résistant	1/1	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	1/1	0/1
Intermédiaire	0/1	0/2	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
Sensible	0/1	2/2	1/1	1/1	1/1	1/1	0/1	1/1
HEMOCULTURES								
Résistant	0/1	0/1	0/2	0/2	0/2	1/1	1/2	0/2
Intermédiaire	0/1	0/1	0/2	0/2	1/2	0/1	0/2	0/2
Sensible	1/1	1/1	2/2	2/2	1/2	0/1	1/2	2/2
AUTRES								
Résistant	23/119 (19,3%)	9/113 (8%)	6/116 (5%)	0/51 (0%)	3/81 (3,7%)	35/109 (32%)	39/112 (34,8%)	0/112 (0%)
Intermédiaire	7/119 (5,8%)	0/113 (0%)	0/116 (0%)	0/51 (0%)	6/81 (7,4%)	17/109 (15,6%)	1/112 (0,9%)	0/112 (0%)
Sensible	89/119 (74,7%)	104/113 (92%)	110/116 (95%)	51/51 (100%)	72/81 (88,9%)	57/109 (52,4%)	72/112 (64,3%)	112/112 (100%)

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

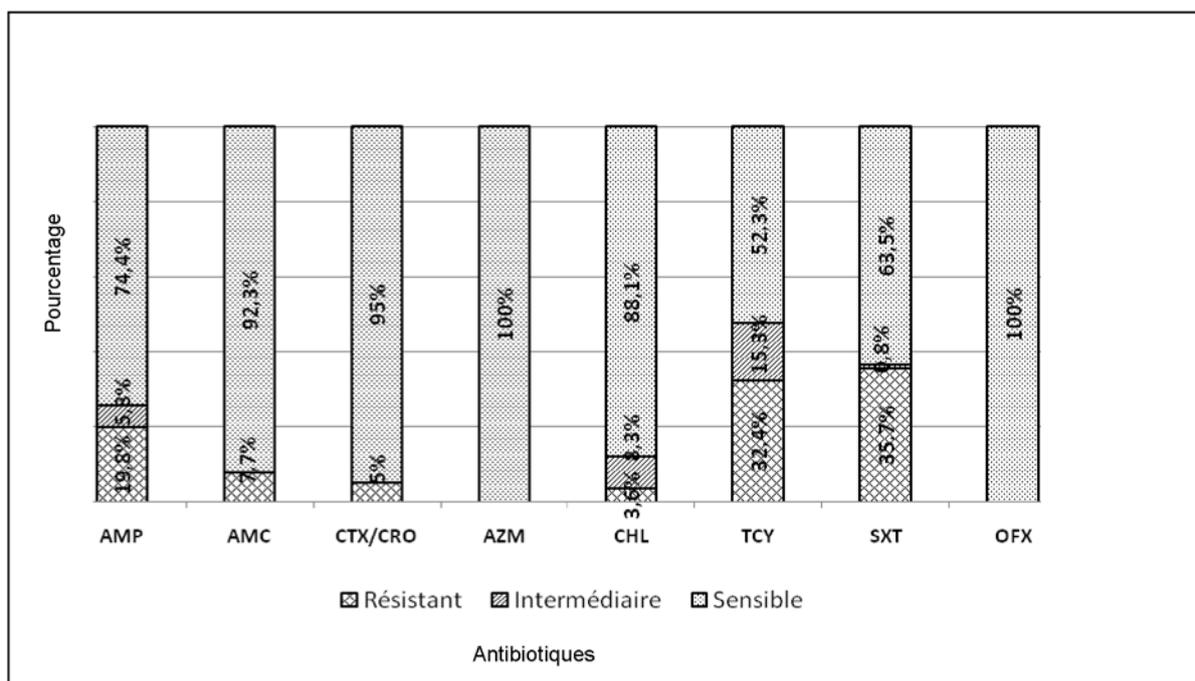


Figure 4: Pourcentage de sensibilité et de résistance aux antibiotiques d'*H.influenzae* non b ou non serotypés (Résultats Réseau, tous prélèvements confondus)

Tableau 10: Sensibilité et résistance aux antibiotiques d'*H.influenzae* non b ou non sérotypés (Résultats de l'IPA)

TOUS PRELEVEMENTS CONFONDUS								
Antibiotiques	AMP	AMC	CTX/CRO	AZM	CHL	TCY	SXT	OFX
Résistant	2/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	---
Intermédiaire	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	---
Sensible	3/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	---
LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN								
Résistant	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermédiaire	0	0	0	0	0	0	0	0
Sensible	0	0	0	0	0	0	0	0
HEMOCULTURES								
Résistant	0	0	0	0	0	0	0	0
Intermédiaire	0	0	0	0	0	0	0	0
Sensible	0	0	0	0	0	0	0	0
AUTRES								
Résistant	2/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	---
Intermédiaire	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	---
Sensible	3/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	---

Tableau 11: Nombre et pourcentage* de résistance et de sensibilité de *S.pneumoniae* aux antibiotiques (Résultats du réseau)

Antibiotiques	Tous prélèvements confondus			LCR		
	R	I	S	R	I	S
ERY	130/243 (53,5%)	5/243 (2%)	108/243 (44,5%)	35/68 (51,5%)	0/68 (0%)	33/68 (48,5%)
CLI	95/192 (49,5%)	4/192 (2%)	93/192 (48,5%)	19/47 (40,4%)	0/47 (0%)	28/47 (59,6%)
PRI	0/180 (0%)	0/180 (0%)	180/180 (100%)	0/49 (0%)	0/49 (0%)	49/49 (100%)
CHL	8/199 (4%)	0/199 (0%)	191/199 (96%)	1/59 (1,7%)	0/59 (0%)	58/59 (98,3%)
RIF	0/178 (0%)	0/178 (0%)	178/178 (100%)	0/52 (0%)	0/52 (0%)	52/52 (100%)
SXT	70/185 (37,8%)	13/185 (7%)	102/185 (55,2%)	14/57 (24,5%)	6/57 (10,5%)	37/57 (65%)
VAN	0/204 (0%)	0/204 (0%)	204/204 (100%)	0/53 (0%)	0/53 (0%)	53/53 (100%)
LVX	1/188 (0,5%)	0/188 (0%)	187/188 (99,5%)	1/49 (2%)	0/49 (0%)	48/49 (98%)
TCY	65/198 (33%)	20/198 (10%)	113/198 (57%)	16/54 (29,6%)	6/54 (11,1%)	32/54 (59,3%)
FOS (50µg)	3/94 (3,2%)	0/94 (0%)	91/94 (96,8%)	1/29	0/29	28/29
Antibiotiques	Hémocultures			Autres		
	R	I	S	R	I	S
ERY	10/22	1/22	11/22	85/153 (55,6%)	4/153 (2,6%)	64/153 (41,8%)
CLI	8/16	0/16	8/16	68/129 (52,8%)	4/129 (3%)	57/129 (44,2%)
PRI	0/17	0/17	17/17	0/114 (0%)	0/114 (0%)	114/114 (100%)
CHL	0/16	0/16	16/16	7/124 (5,6%)	0/124 (0%)	117/124 (94,4%)
RIF	0/17	0/17	17/17	0/109 (0%)	0/109 (0%)	109/109 (100%)
SXT	5/17	3/17	9/17	51/111 (46%)	4/111 (3,6%)	56/111 (50,4%)
VAN	0/22	0/22	22/22	0/129 (0%)	0/129 (0%)	129/129 (100%)
LVX	0/16	0/16	16/16	0/113 (0%)	0/113 (0%)	113/113 (100%)
TCY	6/15	2/15	7/15	43/129 (33,3%)	12/129 (9,3%)	74/129 (57,4%)
FOS (50µg)	0/5	0/5	5/5	2/60 (3,3%)	0/60 (0%)	58/60 (96,7%)

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

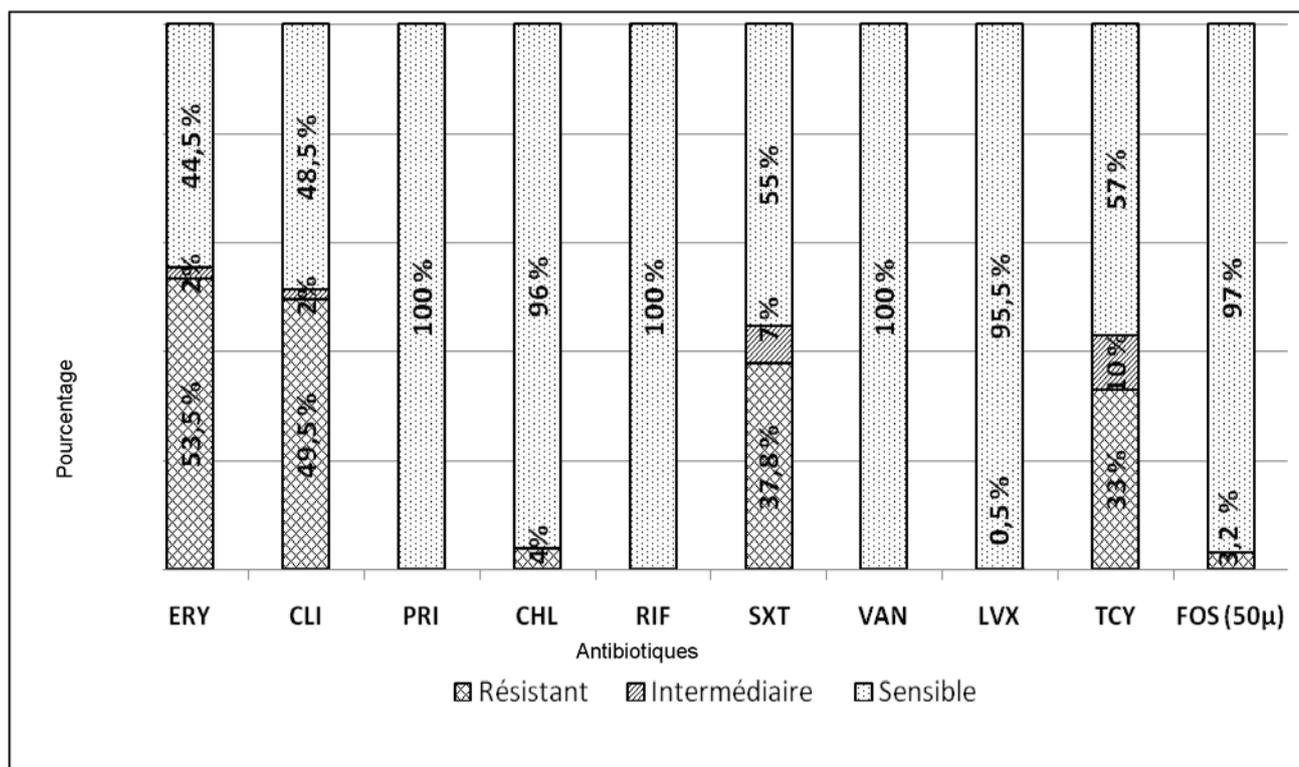


Figure 5: Pourcentage de sensibilité et de résistance aux antibiotiques de *S.pneumoniae* (Résultats du réseau, tous prélèvements confondus)

Tableau 12: Nombre et pourcentage* de résistance et de sensibilité de *S.pneumoniae* aux antibiotiques (Résultats de l'IPA)

Antibiotiques	Tous prélèvements confondus			LCR		
	R	I	S	R	I	S
ERY	27/45 (60%)	0/45 (0%)	18/45 (40%)	9/17	0/17	9/17
CLI	19/45 (42,2%)	5/45 (11,2%)	21/45 (46,6%)	8/17	0/17	8/17
PRI	0/45 (0%)	0/45 (0%)	45/45 (100%)	0/17	0/17	17/17
CHL	2/45 (4,4%)	0/45 (0%)	43/45 (95,6%)	0/17	0/17	17/17
RIF	1/45 (2,2%)	0/45 (0%)	44/45 (97,8%)	0/17	0/17	17/17
SXT	23/45 (51,2%)	2/45 (4,4%)	20/45 (44,4%)	10/17	1/17	6/17
VAN	0/45 (0%)	0/45 (0%)	45/45 (100%)	0/17	0/17	17/17
LVX	0/45 (0%)	0/45 (0%)	45/45 (100%)	0/17	0/17	17/17
TCY	21/45 (46,6%)	1/45 (2,2%)	23/45 (51,2%)	8/17	0/17	9/17
FOS (50µg)	0/45 (0%)	0/45 (0%)	45/45 (100%)	0/17	0/17	17/17
Antibiotiques	Hémocultures			Autres		
	R	I	S	R	I	S
ERY	5/6	0/6	1/6	13/22	0/22	9/22
CLI	5/6	0/6	1/6	6/22	4/22	12/22
PRI	0/6	0/6	6/6	0/22	0/22	22/22
CHL	0/6	0/6	6/6	2/22	0/22	20/22
RIF	0/6	0/6	6/6	1/22	0/22	21/22
SXT	3/6	0/6	3/6	10/22	1/22	11/22
VAN	0/6	0/6	6/6	0/22	0/22	22/22
LVX	0/6	0/6	6/6	0/22	0/22	22/22
TCY	4/6	0/6	2/6	9/22	1/22	12/22
FOS (50µg)	0/6	0/6	6/6	0/22	0/22	22/22

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

Tableau 13: Nombre de CMI déterminées par laboratoire sur *S. pneumoniae*

Laboratoires	Pénicilline G	Amoxicilline	Céfotaxime	Imipénème
CHU Mustapha	35	08	32	04
CHU Béni-Messous. Laboratoire central	18	18	18	18
CHU Béni-Messous. Laboratoire mère-enfant	19	15	19	01
CHU Blida	03	12	04	04
CHU Constantine	01	0	01	0
CHU Hussein Dey	08	02	08	06
CHU Annaba	0	0	05	0
CHU Oran	09	07	09	07
EPH Birtraria	15	11	15	17
EPH Ain Taya	01	01	01	01
HCA	06	07	08	04
EPH Bologhine	07	0	12	04
EHU Oran	11	11	13	11
EHS El Hadi Flici	30	0	29	30
EHS Zemirli	05	05	05	05
Total	168	97	179	112
IPA	45	27	45	45
TOTAL GENERAL	213	124	224	157

Tableau 14: Nombre et pourcentage* de sensibilité de *S.pneumoniae* aux β -lactamines (Résultats des CMI)

Liquide céphalo-rachidien						
Pénicilline G	RESEAU			IPA		
	R	I	S	R	I	S
	31/55 (56,3%)	0/55 (0%)	24/55 (43,7%)	13/17	0/17	4/17
Amoxicilline	---	---	---	---	---	---
Céfotaxime	2/55 (3,6%)	6/55 (11%)	47/55 (85,4%)	2/17	5/17	10/17
Imipénème	3/48 (6,2%)	6/48 (12,5%)	39/48 (81,3%)	2/17	4/17	11/17
Hémocultures						
Pénicilline G - Orale - Parentérale	RESEAU			IPA		
	R	I	S	R	I	S
	1/14 0/14	7/14 0/14	6/14 0/14	0/7 0/7	0/7 0/7	7/7 7/7
Amoxicilline	0/9	0/9	9/9	0/7	0/7	7/7
Céfotaxime	0/15	1/15	14/15	0/7	0/7	7/7
Imipénème	0/12	1/12	11/12	0/7	0/7	7/7
Autres prélèvements						
Pénicilline G - Orale - Parentérale	RESEAU			IPA		
	R	I	S	R	I	S
	41/99 (41,4%) 10/99 (10,1%)	45/99 (45,4%) 11/99 (11,2%)	13/99 (13,2%) 78/99 (78,7%)	7/22	10/22	5/22
Amoxicilline	5/79 (6,3%)	8/79 (10,1%)	66/79 (83,6%)	0/22	3/22	19/22
Céfotaxime	3/109 (2,7%)	9/109 (8,3%)	97/109 (89%)	0/22	0/22	22/22
Imipénème	4/52 (7,7%)	10/52 (19,3%)	38/52 (73%)	1/22	9/22	12/22

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

Tableau 15 : Distribution des valeurs de CMI vis-à-vis de la Pénicilline G pour *S. pneumoniae* en fonction des prélèvements (nombre de souches par prélèvement)

Prélèvement CMI (mg/L)	LCR (n=55)	Hémocultures (n=14)	Autres(n=99)
≤ 0,06	24	06	13
0,125	06	02	04
0,25	06	02	10
0,5	08	03	15
1	05	01	17
2	03	0	20
4	01	0	11
8	02	0	08
≥ 16	0	0	01

Tableau 16: Répartition des souches de *S. pneumoniae* par sérotype et par prélèvement (données IPA)

Sérotype ou sérogroupe	LCR	Sang et liquide pleural (souches invasives)	Autres (respiratoires, suppurations)	Total
1	2	0	0	2
3	0	0	1	1
6A	1	0	1	2
6B	1	0	2	3
9V	2	0	0	2
11A	0	0	1	1
14	3	5	3	11
15C	1	0	0	1
17F	0	0	1	1
18C	1	1	0	2
19A	3	0	0	3
19F	3	2	3	8
23F	0	1	1	2
47A	0	0	1	1
Non typable	0	0	5	5

Commentaires :**Pour *S.pneumoniae* :**

- Malgré nos remarques itératives, des disques d'antibiotiques non indiqués continuent à être testés, exemple : pénicilline, amoxicilline par la méthode de diffusion.

- La détermination des CMI des β -lactamines, bien qu'en nette amélioration, reste insuffisante notamment dans les LCR où le taux de détermination ne dépasse pas les 71.4% (55/77) pour la pénicilline G et pour le céfotaxime.

- Pour les souches isolées à partir de LCR, la CMI de l'amoxicilline ne doit pas être déterminée car il n'y a pas de valeurs critiques pour cette molécule dans ce site(LCR).

- Les résultats des CMI montrent que le taux de Pneumocoques de Sensibilité diminuée à la Pénicilline (PSDP) est de 56.3% et 14.6% dans le LCR contre 21.3% et 11% dans les autres prélèvements respectivement pour la pénicilline G et le céfotaxime.

Pour *H. influenzae* :

- La surveillance des méningites à *H.influenzae* de 2004 à 2013 montrait une augmentation régulière du nombre de souches isolées à partir de LCR avec un pic en 2008 suivi d'une chute brutale du nombre de souches à partir de 2009. En 2014, bien que rares, on continue à diagnostiquer des méningites à *H. influenzae* type b (n = 02).

- Parmi les 145 souches d' *H.influenzae* rapportées, 16 (11%) seulement ont été sérotypées (06 appartiennent au sérotype b, et 10 n'appartiennent pas au sérotype b). Pour le reste (89%), le sérotypage n'a pas été effectué car le réactif permettant l'identification

sérologique n'est pas disponible au niveau de la majorité des laboratoires. Avec l'introduction en 2008 de la vaccination anti-*H.influenzae* type b, il est important de typer toutes les souches isolées afin de pouvoir mesurer l'impact de cette vaccination, notamment sur la population infantile ciblée. A noter une souche d'*H.influenzae* non b isolée à partir de LCR.

- Les antibiogrammes sont en majorité réalisés sur Mueller-Hinton au sang cuit (gélose HTM pas toujours disponible).

- La recherche de β -lactamase a été précisée chez 60% des souches isolées. Globalement, 13.8% des souches isolées sont productrices de β -lactamase.

- Des souches non sensibles à l'association amoxicilline+acide clavulanique et/ou céfotaxime ont été rapportées. De telles souches sont inhabituelles et doivent être envoyées au laboratoire de référence de l'IPA pour confirmation de l'identification et des données de l'antibiogramme.

Pour *N. meningitidis* :

- Cette année, 04 souches ont été rapportées par les laboratoires membres du réseau et 02 par le laboratoire de l'IPA. Toutes les souches appartenaient au séro groupe B.

- Parmi ces 06 souches, 01 présente une sensibilité diminuée à la pénicilline (résultats des CMI).

- Il est à noter cependant que ces souches de sensibilité diminuée aux β -lactamines restent accessibles aux antibiotiques et il n'a été rapporté, jusqu'à présent, aucun échec thérapeutique.

Tableau 17: Laboratoires ayant rapporté des résistances inhabituelles chez *H.influenzae*

	Amoxicilline+acide clavulanique	Céfotaxime
CHU Mustapha	05	05
CHU Hussein-Dey	---	01
EHS Zemirli	03	---
EPH Bologhine	01	---
Total	09	06

Laboratoires ayant rapporté des résultats de CMI de l'amoxicilline pour *S. pneumoniae* isolées à partir de LCR :

1. CHU Oran: 06
2. CHU Annaba : 01
3. CHU Constantine : 05
4. CHU Tizi-Ouzou : 04
5. EHS Zemirli : 03
6. EHS Ain Taya : 01

Laboratoires n'ayant pas précisé la recherche de β -lactamase chez *H.influenzae* :

(Nombre des souches pour lesquelles la β -lactamase n'a pas été précisée sur le nombre total de souches rapportées)

1. CHU Tizi-Ouzou : 2/2
2. CHU Mustapha : 50/50
3. EHS Zemirli : 06/15

**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 2014

Sur les 28 laboratoires médicaux, 24 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* ATCC25922 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 18: Nombre et pourcentage d'*Escherichia coli* résistants (R + I) aux antibiotiques

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP/ AMX	1417	1801	78,68	2030	2696	75,30	3447	4497	76,65
AMC	1383	2702	51,18	1544	3293	46,89	2927	5995	48,82
CZO	1548	2886	53,64	1766	3628	48,68	3314	6514	50,88
FOX	111	1513	7,34	43	2185	1,97	154	3698	4,16
CTX / CRO	528	2131	24,78	346	3180	10,88	874	5311	16,46
IPM	28	2651	1,06	8	3113	0,26	36	5764	0,62
GEN	329	1839	17,89	336	2569	13,08	665	4408	15,09
AMK	151	2386	6,33	136	3026	4,49	287	5412	5,30
CHL	38	533	7,13	87	1068	8,15	125	1601	7,81
NIT	187	1559	11,99	166	1913	8,68	353	3472	10,17
NAL	664	1748	37,99	562	1905	29,50	1226	3653	33,56
CIP	647	1935	33,44	735	3107	23,66	1382	5042	27,41
SXT	1124	2259	49,76	960	2228	43,09	2084	4487	46,45
FOS	4	622	0,64	9	669	1,35	13	1291	1,01

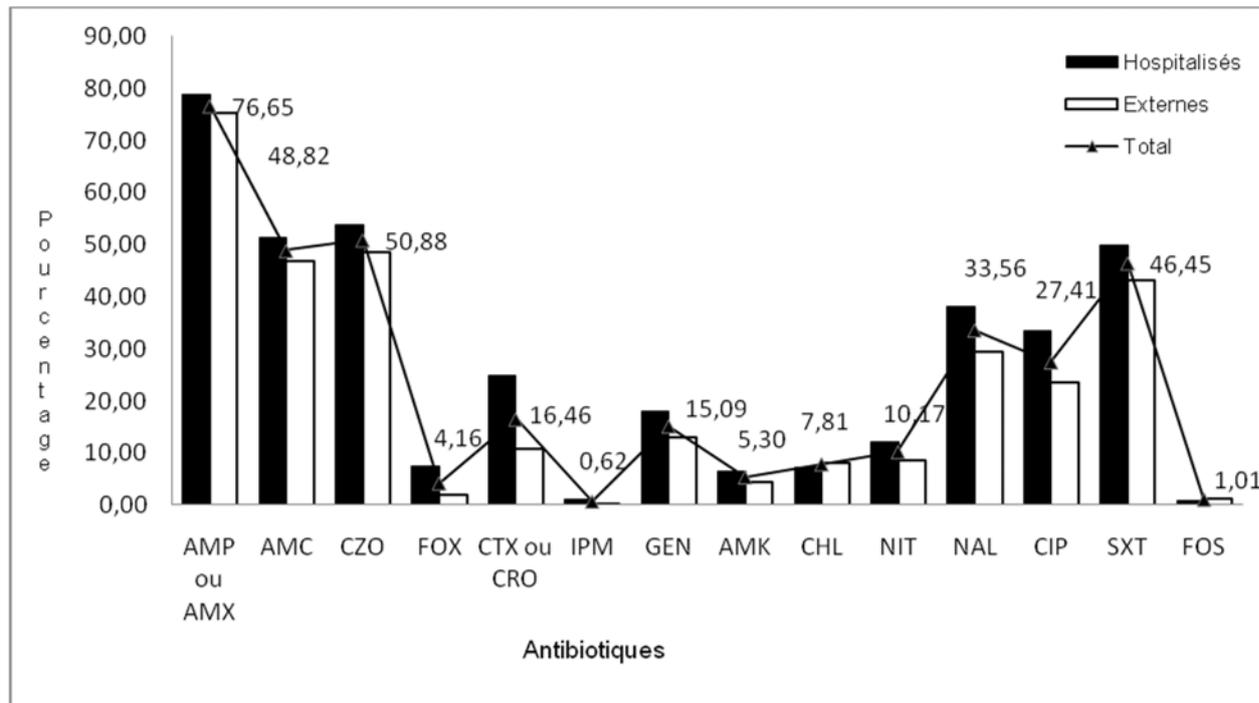
**Figure 6:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Escherichia coli* aux antibiotiques

Tableau 19: Nombre et pourcentage de *Klebsiella pneumoniae* résistantes (R + I) aux antibiotiques

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMC	1079	1787	60,38	406	771	52,66	1485	2558	58,05
CZO	1460	2000	73,00	442	837	52,81	1902	2837	67,04
FOX	118	1213	9,73	87	526	16,54	205	1739	11,79
CTX ou CRO	735	1281	57,38	181	675	26,81	916	1956	46,83
IPM	23	1652	1,39	5	690	0,72	28	2342	1,20
GEN	847	1529	55,40	166	627	26,48	1013	2156	46,99
AMK	409	1683	24,30	50	682	7,33	459	2365	19,41
CHL	95	494	19,23	28	196	14,29	123	690	17,83
NIT	455	860	52,91	239	473	50,53	694	1333	52,06
NAL	372	1014	36,69	142	394	36,04	514	1408	36,51
CIP	620	1644	37,71	218	738	29,54	838	2382	35,18
SXT	765	1359	56,29	252	548	45,99	1017	1907	53,33
FOS	34	682	4,99	9	177	5,08	43	859	5,01

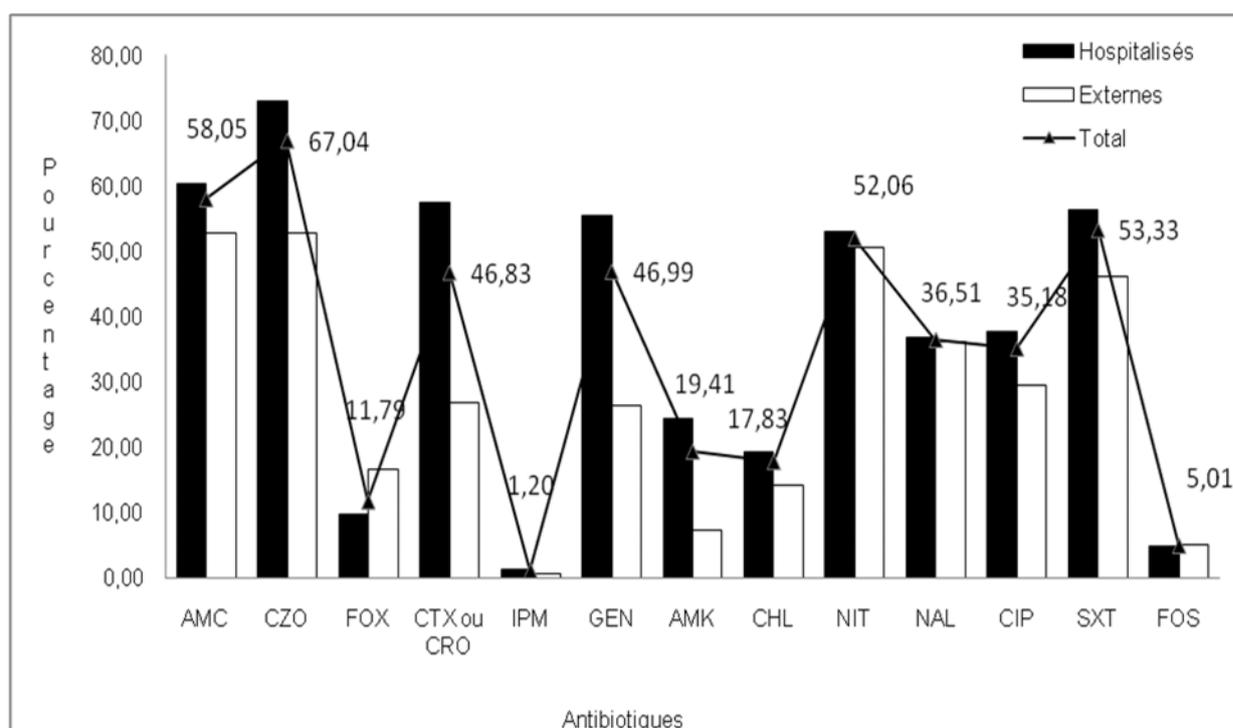
**Figure 7:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Klebsiella pneumoniae* aux antibiotiques

Tableau 20: Nombre et pourcentage d'*Enterobacter* spp. résistants (R + I) aux antibiotiques.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
CTX/ CRO	270	509	53,05	54	152	35,53	324	661	49,02
IPM	5	580	0,86	5	164	3,05	10	744	1,34
GEN	198	515	38,45	28	148	18,92	226	663	34,09
AMK	62	601	10,32	10	161	6,21	72	762	9,45
CHL	11	60	18,33	6	37	16,22	17	97	17,53
NIT	222	338	65,68	62	106	58,49	284	444	63,96
NAL	74	273	27,11	18	64	28,13	92	337	27,30
CIP	136	526	25,86	37	152	24,34	173	678	25,52
SXT	239	570	41,93	52	136	38,24	291	706	41,22
FOS	0	100	0,00	0	22	FE	0	122	0,00

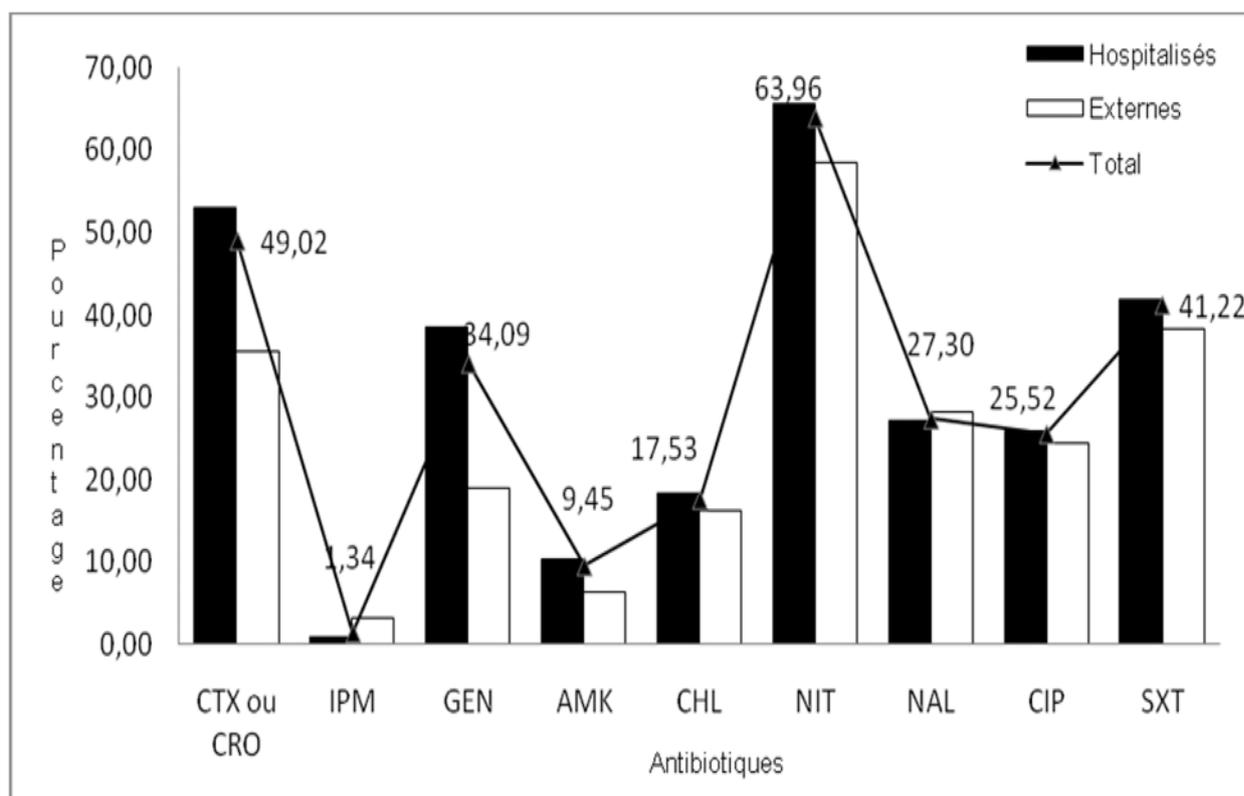
**Figure 8:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterobacter* spp. aux antibiotiques

Tableau 21: Nombre et pourcentage d'*Enterobacter cloacae* résistants (R + I) aux antibiotiques.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
CTX/CRO	260	492	52,85	53	145	36,55	313	637	49,14
IPM	7	537	1,30	4	154	2,60	11	691	1,59
GEN	222	542	40,96	26	147	17,69	248	689	35,99
AMK	54	598	9,03	9	152	5,92	63	750	8,40
CHL	47	144	32,64	7	48	14,58	54	192	28,13
NIT	179	276	64,86	58	104	55,77	237	380	62,37
NAL	89	328	27,13	27	88	30,68	116	416	27,88
CIP	148	593	24,96	40	150	26,67	188	743	25,30
SXT	181	450	40,22	47	113	41,59	228	563	40,50
FOS	0	159	0	1	16	FE	1	175	0,57

FE : faible effectif

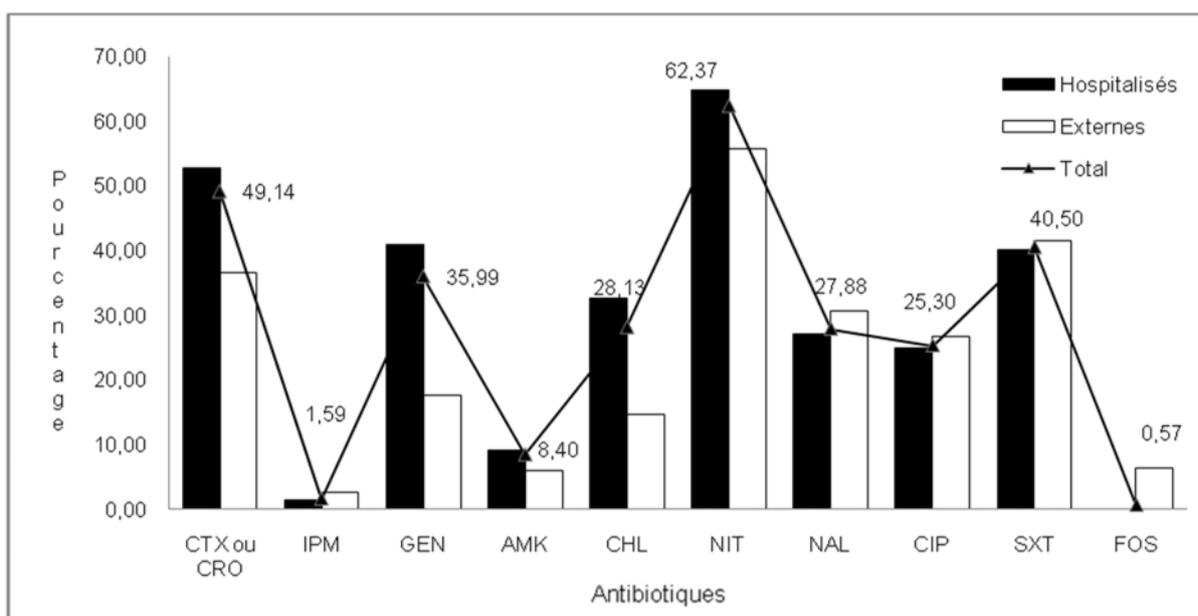
**Figure 9:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterobacter cloacae* aux antibiotiques

Tableau 22: Nombre et pourcentage de *Serratia marcescens* résistantes (R + I) aux antibiotiques

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
CTX/ CRO	39	148	26,35	2	30	6,67	41	178	23,03
IPM	4	250	1,60	1	33	3,03	5	283	1,77
GEN	51	209	24,40	2	27	FE	53	236	22,46
AMK	10	283	3,53	1	33	3,03	11	316	3,48
CHL	5	62	8,06	0	15	FE	5	77	6,49
NIT	103	121	85,12	18	28	64,29	121	149	81,21
NAL	15	178	8,43	5	26	FE	20	204	9,80
CIP	16	220	7,27	1	31	3,23	17	251	6,77
SXT	34	242	14,05	6	31	19,35	40	273	14,65

FE : faible effectif

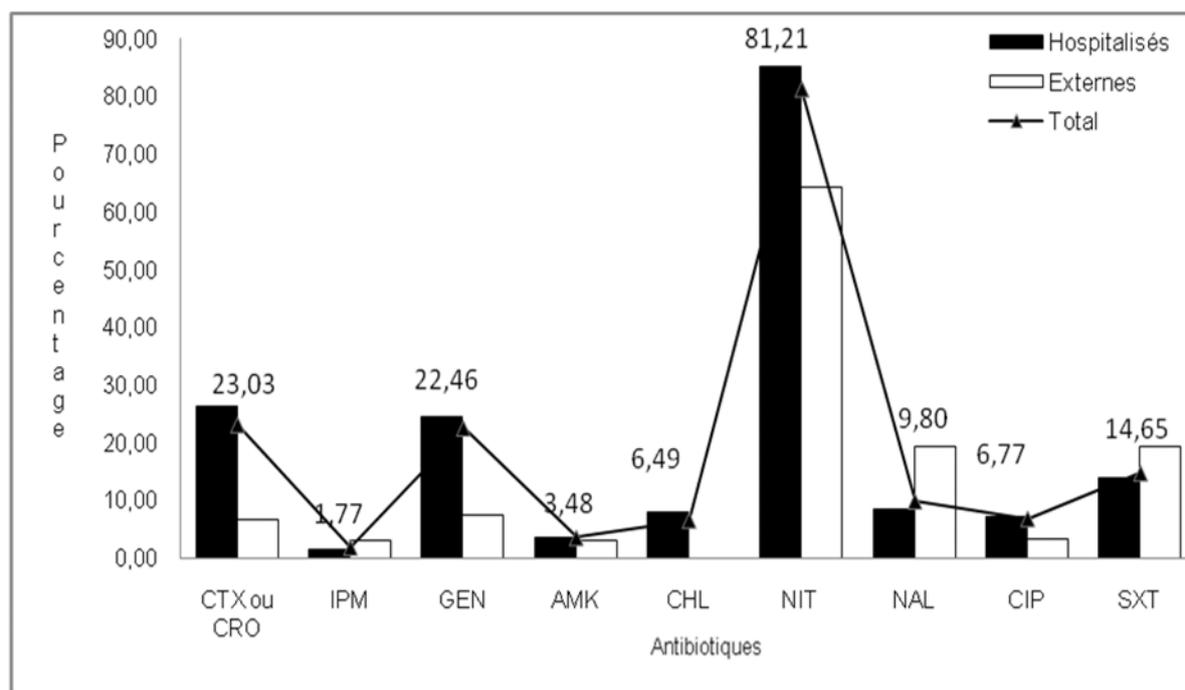
**Figure 10:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Serratia marcescens* aux antibiotiques

Tableau 23: Nombre et pourcentage de *Proteus mirabilis* résistants (R + I) aux antibiotiques

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP/AMX	226	364	62,09	170	265	64,15	396	629	62,96
AMC	202	516	39,15	95	319	29,78	297	835	35,57
CZO	368	645	57,05	170	360	47,22	538	1005	53,53
FOX	48	358	13,41	9	190	4,74	57	548	10,40
CTX/CRO	50	421	11,88	12	314	3,82	62	735	8,44
IPM	8	344	2,33	5	265	1,89	13	609	2,13
GEN	96	499	19,24	28	244	11,48	124	743	16,69
AMK	64	528	12,12	7	294	2,38	71	822	8,64
CHL	58	140	41,43	48	129	37,21	106	269	39,41
NAL	164	385	42,60	85	211	40,28	249	596	41,78
CIP	107	541	19,78	67	319	21,00	174	860	20,23
SXT	240	446	53,81	102	229	44,54	342	675	50,67
FOS	2	230	0,87	4	104	3,85	6	334	1,80

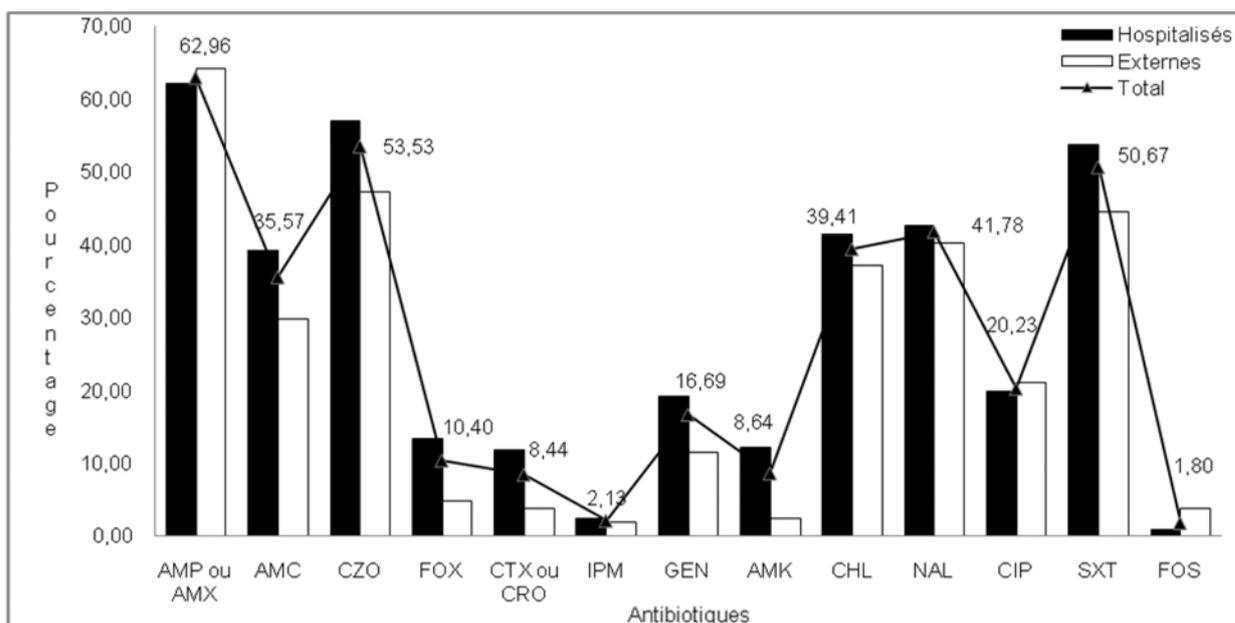
**Figure 11:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Proteus mirabilis* aux antibiotiques

Tableau 24: Nombre et pourcentage de *Proteus* spp. résistants (R + I) aux antibiotiques.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
CTX/CRO	121	509	23,77	16	352	4,55	137	861	15,91
IPM	14	508	2,76	5	308	1,62	19	816	2,33
GEN	114	494	23,08	37	233	15,88	151	727	20,77
ANK	68	616	11,04	11	314	3,50	79	930	8,49
CHL	69	151	45,70	54	123	43,90	123	274	44,89
NAL	193	414	46,62	74	222	33,33	267	636	41,98
CIP	125	551	22,69	71	330	21,52	196	881	22,25
SXT	236	467	50,54	106	230	46,09	342	697	49,07
FOS	22	168	13,10	9	104	8,65	31	272	11,40

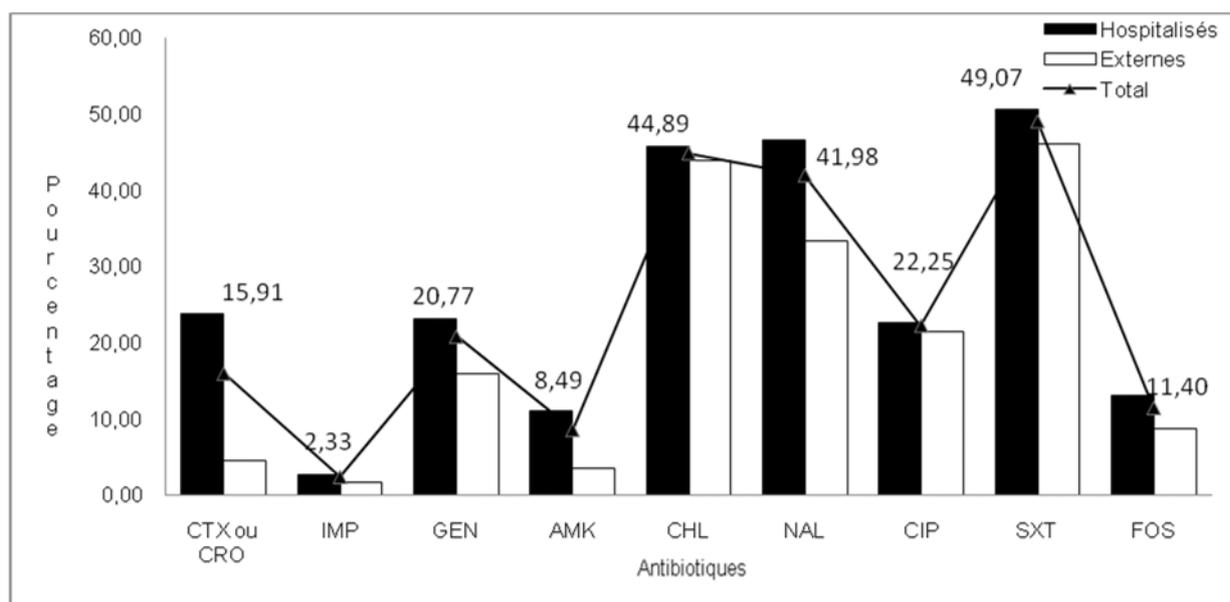
**Figure 12:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Proteus* spp. aux antibiotiques

Tableau 25: Nombre et pourcentage de *Salmonella* spp. résistantes (R + I) aux antibiotiques

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP/AMX	27	69	39,13	27	64	42,19	54	133	40,60
AMC	39	141	27,66	8	71	11,27	47	212	22,17
CZO	59	145	40,69	17	75	22,67	76	220	34,55
FOX	2	92	2,17	0	51	0,00	2	143	1,40
CTX ou CRO	1	85	1,18	0	74	0,00	1	159	0,63
IPM	0	109	0,00	0	72	0,00	0	181	0,00
GEN	33	116	28,45	8	60	13,33	41	176	23,30
AMK	24	127	18,90	0	66	0,00	24	193	12,44
CHL	7	58	12,07	10	42	23,81	17	100	17,00
NIT	32	81	39,51	18	46	39,13	50	127	39,37
NAL	75	89	84,27	20	30	66,67	95	119	79,83
CIP	23	123	18,70	15	66	22,73	38	189	20,11
SXT	38	117	32,48	4	48	8,33	42	165	25,45
FOS	1	28	FE	0	14	FE	1	42	2,38

FE : faible effectif

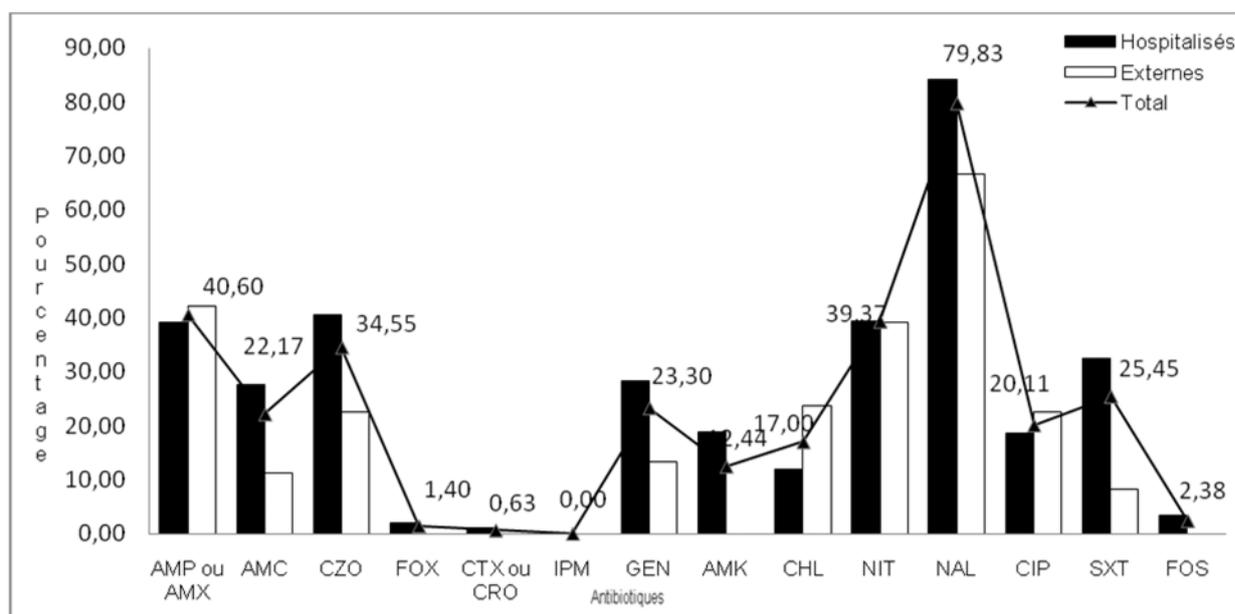
**Figure 13:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Salmonella* spp. aux antibiotiques

Tableau 26: Nombre et Pourcentage de *Pseudomonas aeruginosa* résistants (R + I) aux antibiotiques.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
TIC	585	1410	41,49	163	387	42,12	748	1797	41,62
TCC	403	1208	33,36	111	302	36,75	514	1510	34,04
PIP	360	1517	23,73	61	327	18,65	421	1844	22,83
CAZ	279	1705	16,36	47	412	11,41	326	2117	15,40
ATM	255	1178	21,65	47	319	14,73	302	1497	20,17
IPM	233	1518	15,35	56	357	15,69	289	1875	15,41
GEN	122	758	16,09	41	239	17,15	163	997	16,35
TOB	205	1771	11,58	56	383	14,62	261	2154	12,12
NET	19	92	20,65	4	37	10,81	23	129	17,83
AMK	148	1234	11,99	30	298	10,07	178	1532	11,62
FOS	37	445	8,31	14	93	15,05	51	538	9,48
CIP	122	952	12,82	49	246	19,92	171	1198	14,27

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

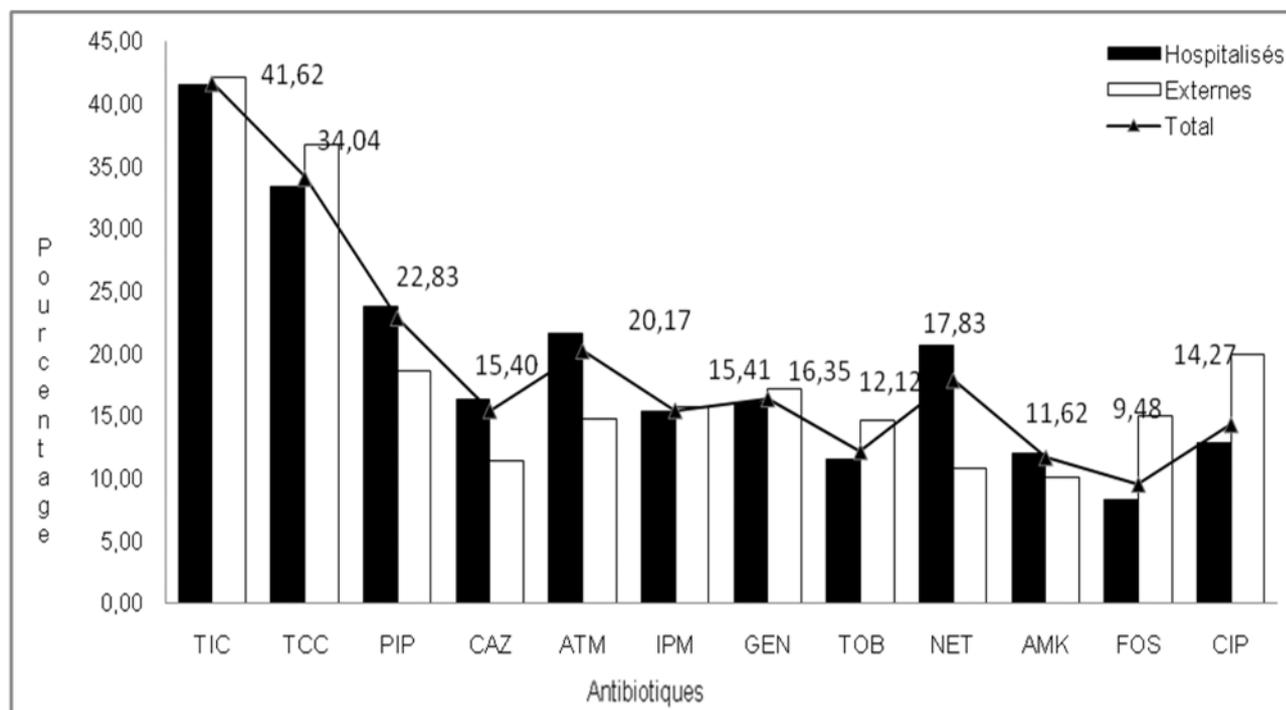
**Figure 14:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Pseudomonas aeruginosa* aux antibiotiques

Tableau 27: Nombre et pourcentage d'*Acinetobacter* spp. résistants (R + I) aux antibiotiques

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
TIC	725	830	87,35	24	48	50,00	749	878	85,31
TCC	630	687	91,70	23	48	47,92	653	735	88,84
PIP	964	1043	92,43	40	51	78,43	1004	1094	91,77
CAZ	1082	1219	88,76	32	60	53,33	1114	1279	87,10
IPM	874	1107	78,95	28	57	49,12	902	1164	77,49
GEN	485	611	79,38	14	31	45,16	499	642	77,73
TOB	854	1230	69,43	24	58	41,38	878	1288	68,17
AMK	541	871	62,11	12	38	31,58	553	909	60,84
DOX	763	1039	73,44	20	39	51,28	783	1078	72,63
SXT	526	814	64,62	21	47	44,68	547	861	63,53
CIP	522	643	81,18	12	33	36,36	534	676	78,99
RIF	391	766	51,04	19	39	48,72	410	805	50,93

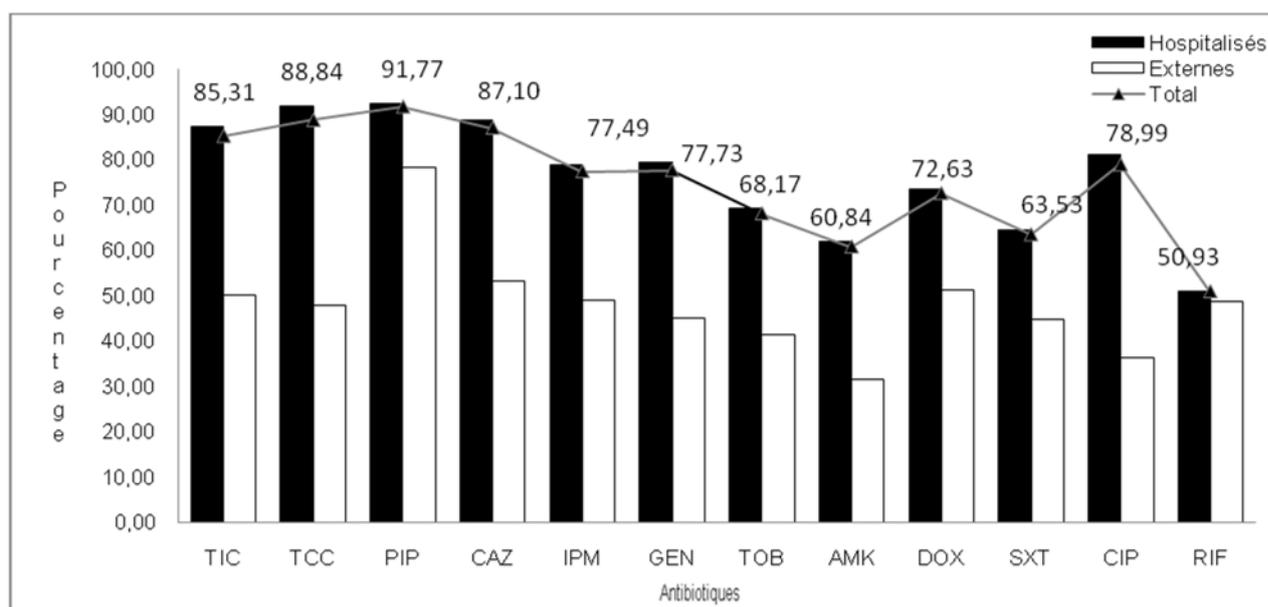
**Figure 15:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Acinetobacter* spp. aux antibiotiques

Tableau 28: Nombre et pourcentage de *Staphylococcus aureus* résistants (R+ I) aux antibiotiques

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
PEN	1569	1686	93,06	387	442	87,56	1956	2128	91,92
OXA	820	1784	45,96	133	425	31,29	953	2209	43,14
FOX	718	1582	45,39	110	397	27,71	828	1979	41,84
KAN	778	1495	52,04	146	506	28,85	924	2001	46,18
GEN	349	1037	33,65	9	275	3,27	358	1312	27,29
AMK	218	1108	19,68	23	304	7,57	241	1412	17,07
ERY	656	1925	34,08	155	547	28,34	811	2472	32,81
CLI	218	1634	13,34	54	455	11,87	272	2089	13,02
PRI	20	681	2,94	3	170	1,76	23	851	2,70
VAN	0	1384	0	0	257	0	0	1641	0
TEC	0	1211	0	0	273	0	0	1484	0
RIF	138	1655	8,34	12	482	2,49	150	2137	7,02
SXT	137	908	15,09	20	264	7,58	157	1172	13,40
TCY	386	1013	38,10	129	420	30,71	515	1433	35,94
CHL	15	683	2,20	3	311	0,96	18	994	1,81
FUS	144	655	21,98	109	274	39,78	253	929	27,23
OFX	202	980	20,61	27	412	6,55	229	1392	16,45
FOS	25	726	3,44	11	167	6,59	36	893	4,03

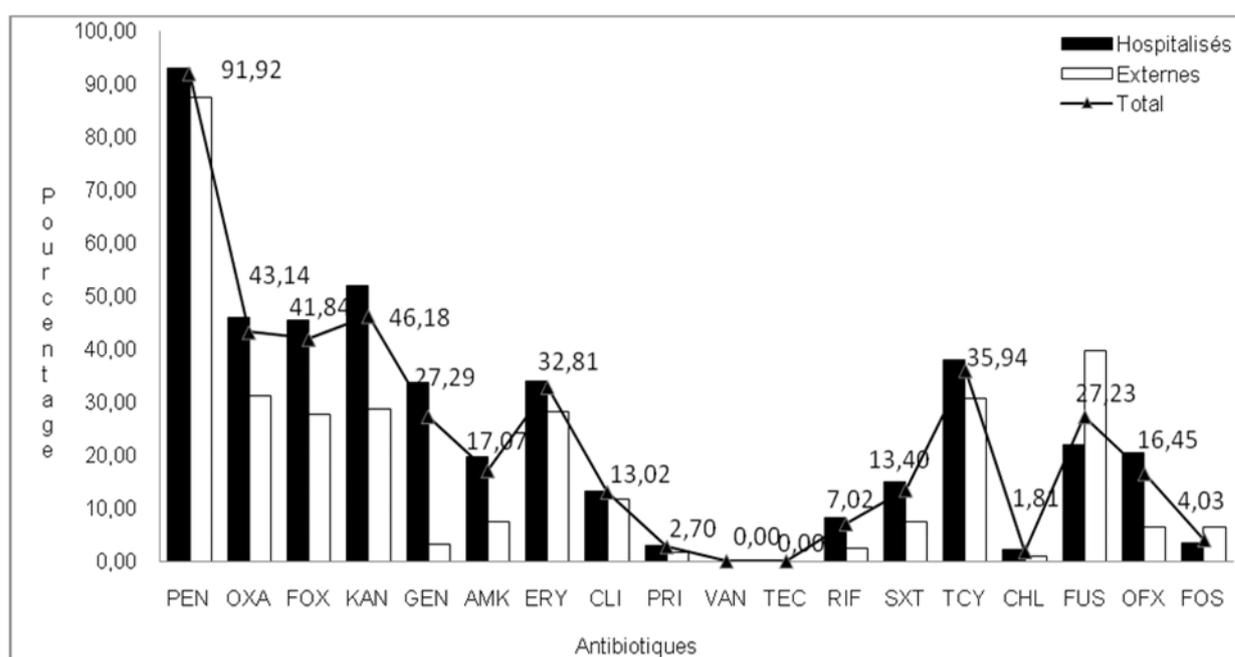
**Figure 16:** Pourcentage de résistance (R+I) de *Staphylococcus aureus* aux antibiotiques

Tableau 29: Nombre et pourcentage d'*Enterococcus faecalis* résistants (R + I) aux antibiotiques.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP	57	501	11,38	10	181	5,52	67	682	9,82
GEH	145	467	31,05	22	137	16,06	167	604	27,65
STH	123	306	40,20	34	97	35,05	157	403	38,96
ERY	448	521	85,99	155	194	79,90	603	715	84,34
NIT	31	319	9,72	6	128	4,69	37	447	8,28
TCY	327	405	80,74	136	157	86,62	463	562	82,38
VAN	1	458	0,22	0	108	0,00	1	566	0,18
TEC	28	407	6,88	5	101	4,95	33	508	6,50
LVX	157	360	43,61	49	142	34,51	206	502	41,04

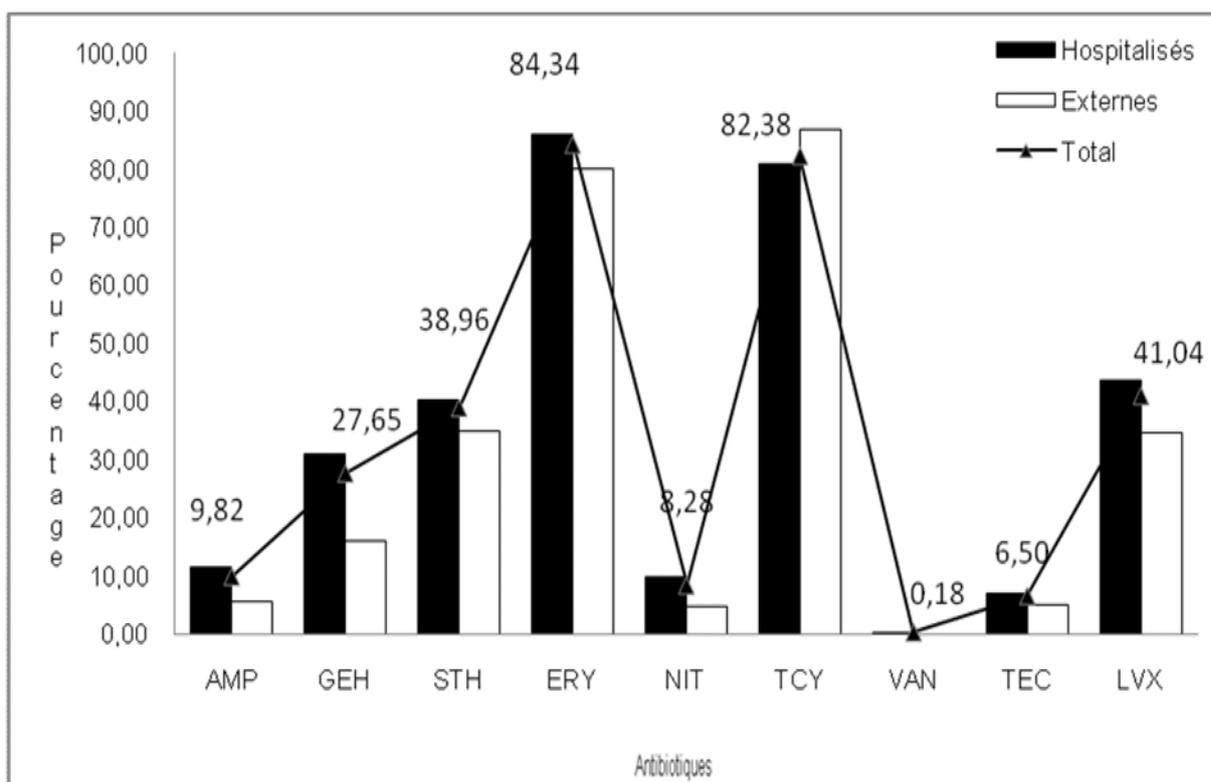
**Figure 17:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterococcus faecalis* aux antibiotiques

Tableau 30: Nombre et pourcentage d'*Enterococcus faecium* résistants (R + I) aux antibiotiques.

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP	84	121	69,42	7	11	FE	91	132	68,94
GEH	73	117	62,39	6	13	FE	79	130	60,77
STH	33	88	37,50	5	10	FE	38	98	38,78
ERY	128	144	88,89	12	14	FE	140	158	88,61
NIT	22	85	25,88	1	7	FE	23	92	25,00
TCY	78	116	67,24	7	11	FE	85	127	66,93
VAN	9	116	7,76	0	10	FE	9	126	7,14
TEC	12	126	9,52	2	12	FE	14	138	10,14
LVX	62	84	73,81	2	8	FE	64	92	69,57

FE : faible effectif

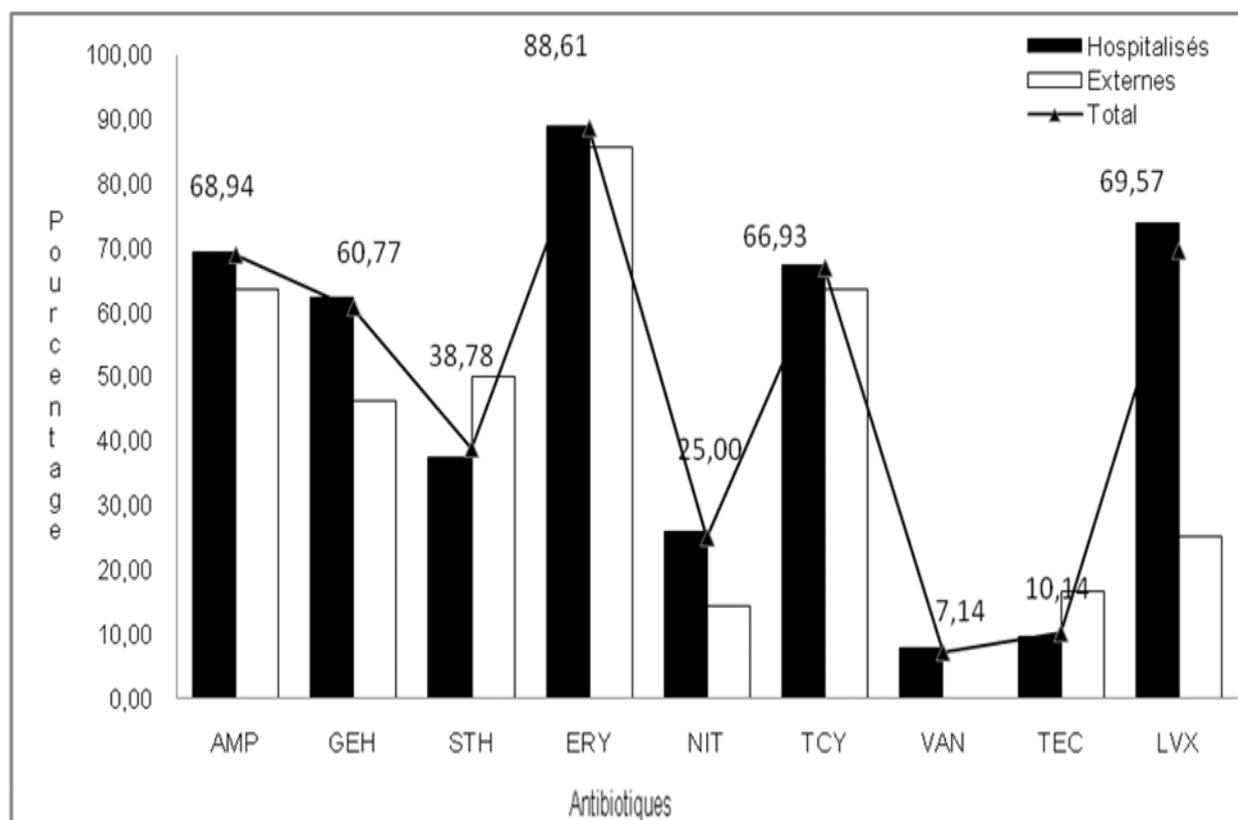
**Figure 18:** Pourcentage de résistance (R+I) d' *Enterococcus faecium* aux antibiotiques

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

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP	158	542	29,15	22	153	14,38	180	695	25,90
GEH	199	501	39,72	30	152	19,74	229	653	35,07
STH	109	334	32,63	33	102	32,35	142	436	32,57
ERY	534	637	83,83	160	197	81,22	694	834	83,21
NIT	50	314	15,92	6	94	6,38	56	408	13,73
TCY	380	516	73,64	136	171	79,53	516	687	75,11
VAN	11	529	2,08	0	120	0	11	649	1,69
TEC	42	484	8,68	8	137	5,84	50	621	8,05
LVX	154	318	48,43	35	118	29,66	189	436	43,35

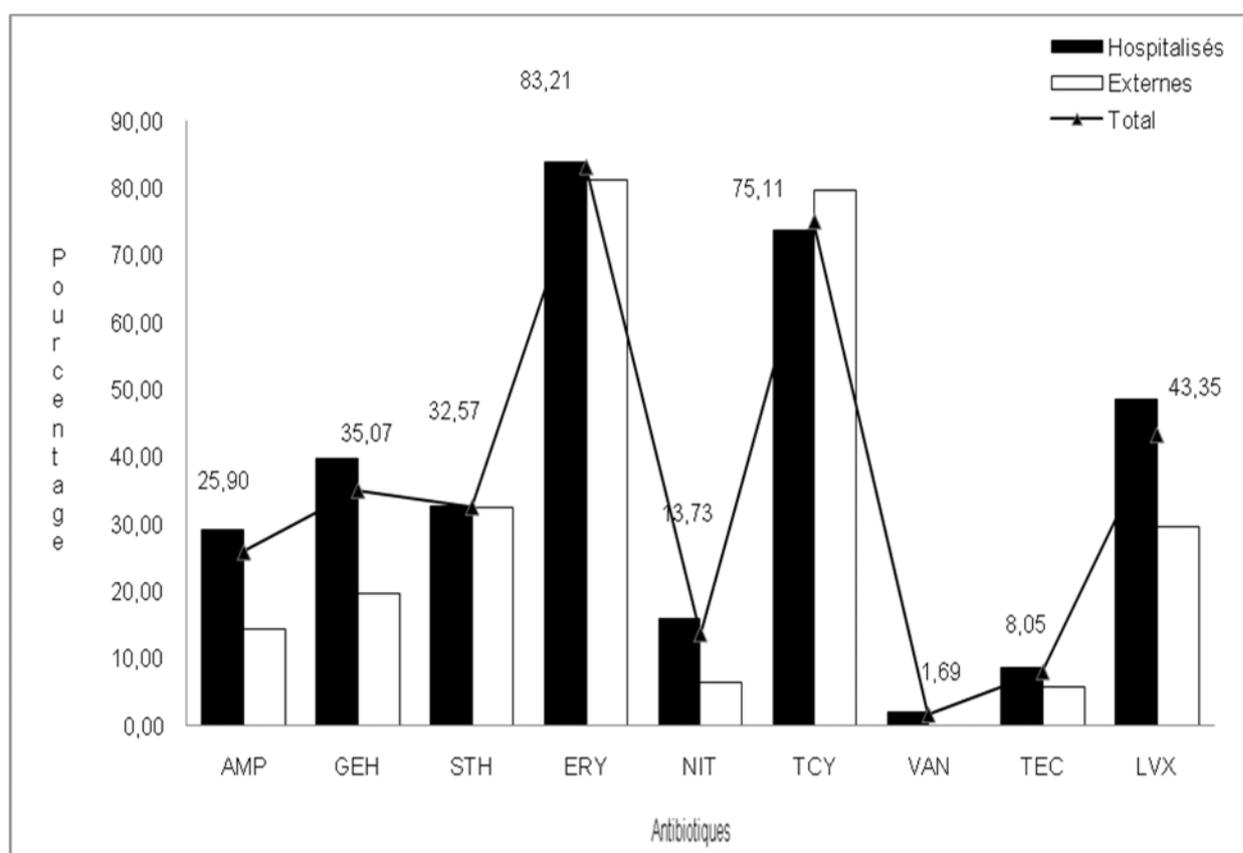
**Figure 19:** Pourcentage de résistance (R+I) d'*Enterococcus* spp. aux antibiotiques

Tableau 32: Nombre et pourcentage d'entérobactéries productrices de BLSE isolées par laboratoire chez les patients hospitalisés

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 Entérobactéries BLSE+	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
CHU Mustapha Bacha	131/576	22.74	149/298	50	80/179	44.69	5/76	6.57	32/126	25.39	0/22	FE	397/1277	31.08
CHU Béni-Messous. Labo central	20/104	19.23	20/59	33.89	3/32	9.37	0/13	FE	6/26	FE	0/6	FE	49/240	20.41
CHU Béni-Messous. Labo mère et enfant	27/99	27.27	48/78	61.53	9/26	FE	1/9	FE	0/6	FE	0/15	FE	85/233	36.48
EHS CPMC	27/120	22.5	49/87	56.32	21/34	61.76	1/16	FE	5/27	FE	0/2	FE	103/286	36.01
EHS M. A Maouche	5/10	FE	6/11	FE	11/24	FE	0/2	FE	0/9	FE	0/1	FE	22/57	38.59
EHS Hadiflici	30/132	22.72	22/40	55	10/17	FE	0/8	FE	4/23	FE	0/15	FE	66/235	28.08
EPH Birtraria	47/215	21.86	10/103	9.70	3/9	FE	0/9	FE	7/72	9.72	0/3	FE	67/411	16.03
HCA	104/490	21.22	174/276	63.04	61/104	58.65	2/15	FE	21/112	18.75	0/13	FE	362/1010	35.84
IPA	17/24	FE	44/62	70.96	14/23	FE	0/7	FE	0/6	FE	1/4	FE	76/126	60.31
CHU Blida	18/92	19.56	36/51	70.58	14/32	43.75	2/9	FE	1/39	2.56	0/0	FE	71/223	31.83
CHU ORAN	40/231	17.31	66/192	34.37	19/59	32.20	9/22	FE	22/118	18.64	3/11	FE	159/633	25.11
CHU Annaba	73/178	41.01	116/155	74.83	18/31	58.06	9/12	FE	26/33	78.78	51/58	87.93	293/467	62.74
CHU Tizi-Ouzou	68/559	12.16	75/250	30	42/140	30	3/75	4	10/107	9.34	0/12	FE	198/1143	17.32
EPH Ibn Ziri Bologhine	11/146	7.53	22/60	36.66	9/36	25	5/9	FE	1/35	2.85	0/4	FE	48/290	16.55
EHU Oran	155/416	37.25	209/282	74.11	50/106	47.16	1/39	2.56	32/181	17.67	1/7	FE	448/1031	43.45
EHS Salim Zemirli	133/168	79.16	108/198	54.54	86/113	76.10	11/18	FE	0/99	0	0/8	FE	338/604	55.96
EPH Ain Taya	3/13	FE	5/7	FE	0	FE	0	FE	0/3	FE	0	FE	8/23	FE
TOTAUX GLOBAUX	909/3573	25.44	1159/2209	52.47	450/965	46.63	49/339	14.45	167/1022	16.34	56/181	30.94	2790/8289	33.66

FE : Faible effectif (<30)

Tableau 33: Nombre et pourcentage de *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline isolés par laboratoire chez les patients hospitalisés

LABORATOIRES	SARM	
	Nbre	%
CHU Mustapha Bacha	177/428	41.35
CHU Béni-Messous. Labo central	30/69	43.47
CHU Béni-Messous. Labo mère et enfant	13/50	26
EHS CPMC	10/52	19.23
EHS M.A Maouche	3/9	FE
EHS HadiFlici	16/49	32.65
EPH Birtraria	53/98	54.08
HCA	102/195	52.30
IPA	15/54	27.77
CHU Oran	44/132	33.33
CHU Annaba	175/248	70.56
CHU Tizi-Ouzou	41/166	24.69
EHU Oran	186/370	50.27
EHS Salim Zemirli	43/195	22.05
Total	908/2115	42.93

FE : faible Effectif (<30)

Tableau 34: Nombre et pourcentage des *Pseudomonas* et *Acinetobacter* multirésistants (B.M.R) par laboratoire chez les patients hospitalisés

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	%
CHU Mustapha Bacha	156/255	61.17	45/276	16.30	44/276	15.94	42/276	15.21	1/276	0.36	13/255	5.09
CHU Béni-Messous. Labo central	63/75	84	7/85	8.23	8/85	9.41	6/85	7.05	HN	HN	NP	NP
CHU Béni-Messous. Labo mère et	31/37	83.78	4/57	7.01	3/57	5.26	0/57	0	0/56	0	0/19	FE
EHS CPMC	30/57	52.63	8/59	13.55	13/59	22.03	11/59	18.64	9/59	15.25	27/57	47.36
CNMS	1/3	FE	0/19	FE	1/18	FE	NP	NP	0/19	FE	0/3	FE
EHS HadiFlici el Kettar	20/28	FE	12/63	19.04	13/63	20.63	4/63	6.34	0/63	0	2/28	FE
EPH Birtraria	4/14	FE	1/90	1.11	13/90	14.44	5/90	5.55	4/90	4.44	5/14	FE
HCA	80/98	81.63	26/148	17.56	19/161	11.80	14/159	8.80	NP	NP	NP	NP
IPA	20/56	35.71	6/19	FE	2/19	FE	1/19	FE	2/19	FE	41/56	73.21
CHU Blida	17/25	FE	10/54	18.51	13/90	14.44	2/45	4.44	1/90	1.11	8/22	FE
CHU Oran	17/98	17.34	9/205	4.39	22/205	10.73	16/205	7.80	22/205	10.73	23/98	23.46
CHU Annaba	16/19	FE	9/103	8.73	37/103	35.92	23/103	22.33	37/108	34.25	17/19	FE
CHU Tizi-Ouzou	194/259	74.90	30/158	18.98	29/158	18.35	6/158	3.79	4/158	2.53	6/259	2.31
EPH Bologhine	5/58	8.62	1/56	1.78	1/56	1.78	2/56	3.57	3/58	5.17	1/56	1.78
EHU Oran	137/172	79.65	24/220	10.90	47/222	21.17	40/222	18.01	6/212	2.83	14/170	8.23
EHS Salim Zemirli	94/107	87.85	6/193	3.10	7/193	3.62	28/193	14.50	0/193	0	0/107	0
EPH Ain Taya	0	0	0	0	0	0	0	0	0/1	0	0	0
TOTAUX GLOBAUX	885/1361	65.03	198/1805	10.97	272/1855	14.66	200/1790	11.17	89/1607	5.54	157/1163	13.50

FE : Faible Effectif (<30)

HN : CQ hors normes

NP : Non précisé

Tableau 35: Nombre et pourcentage d'entérobactéries productrices de BLSE par secteur de soins

Spécialités cliniques	<i>E.coli</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		<i>Enterobacter spp.</i>		<i>S.marcescens</i>		<i>Proteus spp.</i>		<i>Salmonella spp.</i>		Total des souches BLSE+	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Réanimation	136/423	32.15	348/621	56.04	105/196	53.57	33/87	37.93	58/221	26.24	3/14	FE	683/1562	43.73
Médecine*	322/1581	20.37	301/696	43.25	81/243	33.33	17/92	18.48	59/367	16.08	27/84	32.14	807/30636	26.33
Chirurgie	157/686	22.89	252/425	59.29	120/297	40.40	5/48	10.42	28/294	9.52	1/9	FE	563/1759	32.1
Urgences	97/1136	8.54	88/270	32.59	14/82	17.07	3/43	6.89	7/124	5.65	0/14	FE	209/1669	12.52
Pédiatrie	104/631	16.48	129/227	56.83	25/60	41.67	5/35	14.29	7/118	5.93	25/54	46.30	295/1125	26.22
TOTAUX GLOBAUX	816/4457	18.31	1118/2239	49.93	345/878	39.29	63/305	20.66	159/1124	14.15	56/175	32	2557/9178	27.86

FE : Faible Effectif (<30)

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

Tableau 36: Nombre et pourcentage des BMR isolées par secteur de soins

Spécialités cliniques	SARM		Acinetobacter spp. IPM R		<i>P. aeruginosa</i> IPM R	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Réanimation	257/503	51.09	484/719	67.32	70/513	13.65
Médecine *	441/865	50.98	132/221	59.73	36/472	7.63
Chirurgie	208/440	47.27	139/194	71.65	51/462	11.04
Urgences	34/164	20.73	51/72	70.83	11/137	8.03
Pédiatrie	81/185	43.78	15/33	45.45	12/210	5.71
TOTAUX GLOBAUX	1021/2157	47.33	821/1239	66.26	180/1794	10.03

FE : Faible effectif (<30)

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

Tableau 37: Répartition dese BMR chez les patients hospitalisés.

Espèces bactériennes	Nombre	%
<i>E.coli</i> BLSE+	909/3573	25.44
<i>K.pneumoniae</i> BLSE+	1159/2209	52.47
<i>Enterobacter</i> spp. BLSE+	450/965	46.63
<i>S.marcescens</i> BLSE+	52/339	15.34
<i>Proteus</i> spp. BLSE+	167/1022	16.34
<i>Salmonella</i> spp. BLSE+	56/181	30.94
SARM	908/2115	42.93
<i>E. faecalis</i> Van R	1/458	0.21
<i>E. faecium</i> Van R	9/116	7.75
<i>Acinetobacter</i> spp. imipénème R	885/1361	65.03
<i>P.aeruginosa</i> imipénème R	198/1805	10.97
Entérobacteries résistantes à l'imipénème	59/7145	0.83
<i>Pseudomonas</i> spp. BLSE+	89/1607	5.54
<i>Acinetobacter</i> spp. BLSE+	157/1163	13.50
TOTAL	5099/24059	21.19

Tableau 38: Nombre et pourcentage de BMR isolées en fonction des principaux secteurs de soins

Spécialités cliniques	Nombre	%
REANIMATION	673/1549	43.45
MEDECINE*	807/3062	26.36
CHIRURGIE	561/1750	32.06
URGENCES	209/1669	12.52
PEDIATRIE	292/1105	26.43
TOTAL	2542/9135	27.83

Tableau 39: Nombre et pourcentage d'entérobactéries résistantes à l'imipénème isolées chez les patients hospitalisés

Espèces bactériennes	Nombre	Total	%
<i>E.coli</i>	13	3221	0,40
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	32	1896	1,69
<i>Enterobacter spp</i>	3	800	0,38
<i>Serratia marcescens</i>	0	283	0
<i>Proteus spp.</i>	11	775	1,42
<i>Salmonella spp.</i>	0	170	0
Total	59	7145	0,83

Tableau 40: Nombre et pourcentage d'*Escherichia coli* résistants (R + I) aux antibiotiques isolés d'infections urinaires

Antibiotiques	Hospitalisés			Externes			TOTAL		
	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%	Nombre	Total	%
AMP ou AMX	911	1148	79,36	1998	2685	74,41	2909	3833	75,89
AMC	784	1675	46,81	1379	3097	44,53	2163	4772	45,33
CZO	921	1739	52,96	1588	3329	47,70	2509	5068	49,51
FOX	61	1318	4,63	44	2278	1,93	105	3596	2,92
CTX ou CRO	276	1483	18,61	332	3201	10,37	608	4684	12,98
IPM	1	1576	0,06	2	2785	0,07	3	4361	0,07
GEN	207	1267	16,34	294	2446	12,02	501	3713	13,49
AMK	106	1586	6,68	126	2812	4,48	232	4398	5,28
CHL	71	591	12,01	90	1049	8,58	161	1640	9,82
NIT	93	827	11,25	150	1787	8,39	243	2614	9,30
NAL	443	1115	39,73	494	1665	29,67	937	2780	33,71
CIP	478	1625	29,42	720	3184	22,61	1198	4809	24,91
SXT	519	1058	49,05	826	2013	41,03	1345	3071	43,80
FOS	9	571	1,58	16	816	1,96	25	1387	1,80

Tableau 41: Nombre et pourcentage des principales entérobactéries résistantes (R+) aux antibiotiques isolées d'hémocultures

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 ou AMX	138	167	82,63	RN	RN	-	9	14	FE	RN	RN	-
AMC	106	218	48,62	RN	RN	-	6	15	FE	RN	RN	-
CZO	114	231	49,35	226	278	81,29	13	20	FE	RN	RN	-
FOX	19	178	10,67	24	236	10,17	3	12	FE	RN	RN	-
CTX ou CRO	57	227	25,11	154	210	73,33	4	15	FE	56	86	65,12
IPM	1	221	0,45	2	249	0,80	0	11	FE	0	78	0,00
GEN	42	176	23,86	158	220	71,82	3	11	FE	33	57	57,89
AMK	12	226	5,31	47	262	17,94	3	18	FE	19	76	25,00
CHL	17	95	17,89	31	109	28,44	3	8	FE	4	23	FE
NIT	15	109	13,76	43	102	42,16	RN	RN	-	21	35	60,00
NAL	57	101	56,44	54	144	37,50	6	15	FE	6	34	17,65
CIP	95	215	44,19	120	256	46,88	4	17	FE	24	69	34,78
SXT	92	172	53,49	110	167	65,87	7	17	FE	28	63	44,44
FOS	3	79	3,80	2	75	2,67	0	10	FE	2	24	FE

RN : résistance naturelle

NT : non testé

FE : faible effectif

Tableau 42: Nombre et pourcentage de *Staphylococcus aureus* résistants (R + I) aux antibiotiques isolés d'hémocultures

Antibiotiques	Nombre	Total	%
PEN	205	215	95,35
OXA	119	243	48,97
FOX	102	219	46,58
KAN	108	218	49,54
GEN	47	154	30,52
AMK	23	175	13,14
ERY	86	264	32,58
CLI	28	233	12,02
PRI	5	106	4,72
VAN*	1	201	0,50
TEC*	2	183	1,09
RIF	14	209	6,70
SXT	15	119	12,61
TCY	44	138	31,88
CHL	0	65	0
FUS	28	81	34,57
OFX	31	149	20,81
FOS	6	60	10,00

* résistance à confirmer par CMI

Tableau 43: Nombre et pourcentage de *Pseudomonas aeruginosa* résistants (R + I) aux antibiotiques isolés d'hémocultures

Antibiotiques	Nombre	Total	%
TIC	40	106	37,74
TCC	45	101	44,55
PIP	38	126	30,16
CAZ	24	138	17,39
ATM	18	86	20,93
IPM	12	140	8,57
GEN	5	76	6,58
TOB	12	138	8,70
NET	2	32	6,25
AMK	12	130	9,23
FOS	9	25	FE
CIP	6	97	6,19

Tableau 44: Nombre et pourcentage de résistances aux antibiotiques des différents sérovars de Salmonelles

Antibiotiques	Enteritidis	Kentucky	Typhimurium	Heidelberg	Manhattan	Indiana	Enterica	Non sérotypés	Total	
									nombre	%
AMP ou AMX	2/55	4/4	11/14	0/0	1/1	1/3	3/4	20/32	42/113	37.16
AMC	1/67	4/6	4/19	0/1	0/1	0/7	2/3	21/79	32/183	17.48
CZO	1/68	5/6	4/21	0/1	0/1	0/7	0/4	50/82	60/190	31.57
FOX	0/52	0/5	0/13	0/0	0/1	0/7	0/4	1/72	1/154	0.64
CTX ou CRO	0/66	0/5	0/18	0/1	0/1	0/7	0/4	0/40	0/142	0
IPM	0/66	0/6	0/16	0/1	0/1	0/7	0/4	0/48	0/149	0
GEN	0/66	4/6	0/17	0/1	0/1	0/7	1/4	40/76	45/178	25.28
AMK	0/64	0/6	0/18	0/1	0/1	0/7	0/2	29/70	29/169	17.15
CHL	0/39	1/2	11/13	0/0	0/0	0/7	0/0	2/29	14/90	15.55
NIT	34/49	0/2	7/15	0/1	0/0	1/7	0/0	6/45	48/119	40.33
NAL	17/33	2/2	10/12	0/0	0/0	3/7	0/0	51/60	83/114	72.80
CIP	9/71	5/6	2/18	1/1	0/1	1/7	1/4	17/76	36/184	19.56
SXT	2/50	0/2	0/18	0/1	0/0	4/7	0/0	38/74	44/152	28.90
FOS	0/9	0/1	0/4	0/0	0/0	0/0	0/0	1/11	1/25	FE

Tableau 45: Données de résistances (R+I) de *Salmonella* Enteritidis aux antibiotiques.

Antibiotiques	Hospitalisés		Externes			TOTAL			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%			
AMP ou AMX	2	35	5,71	0	20	FE	2	55	3,64
AMC	1	43	2,33	0	24	FE	1	67	1,49
CZO	0	45	0,00	1	23	FE	1	68	1,47
FOX	0	32	0,00	0	20	FE	0	52	0,00
CTX ou CRO	0	42	0,00	0	24	FE	0	66	0,00
IPM	0	42	0,00	0	24	FE	0	66	0,00
GEN	0	42	0,00	0	24	FE	0	66	0,00
AMK	0	43	0,00	0	21	FE	0	64	0,00
CHL	0	28	0,00	0	11	FE	0	39	0,00
NIT	28	37	75,68	6	12	FE	34	49	69,39
NAL	14	25	56,00	3	8	FE	17	33	51,52
CIP	7	47	14,89	2	24	FE	9	71	12,68
SXT*	2	38	5,26	0	12	FE	2	50	4,00
FOS	0	9	FE	0	0	0	0	9	FE

FE : Faible effectif

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

**Caractérisation moléculaire des mécanismes de
résistances confirmés au laboratoire de
bactériologie médicale de l'IPA**

Dr H. TALI MAAMAR

Caractérisation moléculaire des mécanismes de résistance

Depuis la création du réseau algérien de surveillance de la résistance des bactéries aux antibiotiques (16 ans), le clinicien prescripteur dispose régulièrement de données portant sur l'état de la sensibilité des bactéries aux antibiotiques. Des efforts considérables ont été faits par les microbiologistes membres du réseau visant à améliorer la qualité des tests de sensibilité des souches isolées.

C'est ainsi que depuis une dizaine d'années, les données algériennes sur la résistance aux antibiotiques sont communiquées et/ou publiées dans des revues internationales. La plupart de ces travaux sont entièrement réalisés dans des laboratoires étrangers. Les techniques de biologie moléculaire accusent du retard chez nous, et commencent timidement à émerger en Algérie.

Les microbiologistes doivent faire des efforts pour les développer.

Nous rapportons ci-après, les confirmations moléculaires de mécanismes de résistance des souches bactériennes réalisées au niveau du laboratoire de bactériologie médicale et de surveillance de la résistance aux antibiotiques de l'Institut Pasteur d'Algérie.

- Caractérisation moléculaire du mécanisme de la résistance aux antibiotiques chez les cocci à Gram positif :

Espèce	Marqueur de résistance	Mécanisme / support de résistance	Référence
<i>Enterococcus faecium</i>	Glycopeptides	<i>vanA</i>	-M. Hamidi, H. Ammari, M. Ghaffor, N. Benamrouche, H. Tali-Maamar, F. Tala-Khir, M. Younsi, K. Rahal. Émergence d' <i>Enterococcus faecium</i> résistant aux glycopeptides en Algérie : à propos d'un cas. <u>Annales de Biologie Clinique. Volume 71, Numéro 1, 104-6, Janvier-Février 2013</u>

- Caractérisation moléculaire du mécanisme de la résistance aux antibiotiques chez les bacilles à Gram négatif :

Espèces	Marqueur de résistance	Mécanisme / support de résistance	Références
<i>Escherichia coli</i>	β lactamines (BLSE)	<i>tem</i> ,	- N. Aggoune, H. Tali-Maamar, F. Assaous, B. Guettou, A. Zerouki, M.N. Ouar-Korichi, S. Berouaken, S. Azrou, S. Khemissi, M. Hamidi, H. Ammari, N. Benamrouche, M. Naim, K. Rahal OXA-48 En Algérie, vers la généralisation. 34 ^{ème} RICAI, France, 27-28 novembre 2014
<i>Klebsiella pneumoniae</i>		<i>shv</i> ,	
<i>Enterobacter cloacae</i>		<i>ctxM1,ctxM9,ctxM15</i>	
<i>Shigella sonnei</i>	Carbapénèmes	<i>oxa48</i>	-N. Aggoune, H. Tali-Maamar, F. Assaous, N. Benamrouche, M. Naim, K. Rahal Emergence of plasmid mediated carbapenemase OXA-48 in a <i>Klebsiella pneumoniae</i> strain in Algeria. <i>Journal of Global Antimicrobial Resistance</i> . 2014. 2, 327-329.
		<i>ndm</i>	
	Fluoroquinolones	<i>qnrA</i> ,	-N. Aggoune, A. Zerouki, H. Tali-Maamar, B. Guettou, I. Ballout, A. Ladouari, R. Gouigah, C. Kasmi, D. Tiouit, K. Rahal, M. Naim Portage d'entérobactéries productrices de carbapénèmases à l'Hôpital central de l'armée Mohammed Seghir Nekkache d'Alger : OXA-48 et NDM à l'honneur. 34 ^{ème} RICAI, France, 27-28 novembre 2014.
		<i>qnrB</i> ,	
		<i>qnrS</i>	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Carbapénèmes	<i>ndm</i> ,	-A. Azzam, N. Benamrouche, O. Lafer, D. Haouchine, K. Amrane, H. Tali-Maamar, K. Rahal. Émergence de carbapénémase NDM-1 chez <i>Acinetobacter baumannii</i> à Tizi-Ouzou. 7 ^{ème} journée d'hygiène hospitalière, EPH Bologhine, 29 mai 2014.
		<i>imp</i> ,	
		<i>vim</i> ,	-A. Azzam, M. Berrazeg, D. Haouchine, K. Amrane, N. Benamrouche, H. Tali-Maamar, O. Lafer, K. Jeannot, K. Rahal, Épidémiologie de la résistance aux carbapénèmes d' <i>Acinetobacter baumannii</i> au CHU de Tizi-Ouzou entre 2010 et 2013. P. Plésiat. 34 ^{ème} RICAI, France, 27-28 novembre 2014.
<i>Haemophilus influenzae</i>	β lactamines	<i>tem</i> ,	----
		<i>rob</i>	

