



Les infections à bactéries hautement résistantes en pratique clinique : le point de vue du réanimateur

Dr Jamoussi Amira

Service de réanimation médicale ARIANA

UR22SP01 « Insuffisance respiratoire et Ventilation artificielle »

BACKGROUND

- L'émergence de la résistance aux antibiotiques est un enjeu de santé publique dans le monde entier.
- Les infections associées aux soins (IAS) en milieu de réanimation sont fréquentes, augmentent la morbi-mortalité, la charge de travail et le coût des soins.
- Le contrôle de ce fléau devrait commencer par la maîtrise de l'écologie locale et des spécificités épidémiologiques de nos réanimations.

BACKGROUND

- Conduire des études multicentriques tunisiennes est nécessaire pour guider les mesures de contrôle contre les IAS.



The prevalence of healthcare-associated infection in medical intensive care units in Tunisia. Results of the multi-centre NOSOREA1 study.

Prévalence des infections associées aux soins en réanimation médicale en Tunisie. Résultats de l'étude multicentrique NOSOREA1

Objectifs: Déterminer la prévalence de l'Infection Associée Soins (IAS) en milieu de réanimation médicale, les facteurs de risque de ces infections et identifier les principaux micro-organismes en cause.

Méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale de prévalence ponctuelle d'un jour au sein de tous les services de réanimation médicale de la Tunisie. Tous les patients hospitalisés depuis plus de 48 heures ont été inclus. Les IAS, le profil microbiologiques des germes identifiés et les potentiels facteurs de risques ont été relevés.

Résultats: Cent-trois patients appartenant à 15 services de réanimation médicale ont été colligés. La prévalence d'IAS était de 25,2 % IC 95% [15-35]. Il s'agissait principalement de pneumopathies nosocomiales (59%) et d'infections liées au cathéter (15%). Les facteurs de risque indépendants prédictifs d'IAS étaient : score d'IGS II ≥ 33 avec OR 1,047; IC 95% [1,015-1,077], $p=0,003$ et l'hospitalisation récente avec OR 4.14 CI 95% [1,235-13,889], $p=0,021$. Les germes non fermentants étaient prédominants au niveau de l'écologie des services participants, du portage des malades et des IASs.

Conclusion: Les IASs sont fréquentes dans les services de réanimation médicale en Tunisie, ce qui accentue l'importance des mesures spécifiques de surveillance et du contrôle de l'infection chez les malades de réanimation. Implanter un système national de monitoring de l'IAS devrait figurer parmi les priorités de la santé publique en Tunisie.

5 ans plus tard, après la pandémie COVID-
19, NOSOREA2



THE PREVALENCE OF NOSOCOMIAL INFECTION IN MEDICAL INTENSIVE CARE UNITS IN TUNISIA

RESULTS OF THE ONE-DAY MULTI-CENTRE
STUDY IN THE INTENSIVE CARE UNITS IN
TUNISIA

ClinicalTrials.gov PRS
Protocol Registration and Results System

Protocol ID	ClinicalTrials.gov ID	Brief Title
1	NCT05547646	The Prevalence of Healthcare-associated Infection in Medical Intensive Care Units in Tunisia (NOSOREA2)

Healthcare-associated infections prevalence in medical ICUs in Tunisia: results of the multi-centre NOSOREA2 study

Amira Jamoussi¹, Nacef Ben Mrad¹, Najeh Baccouche², Mounir Bouaziz², Ines Sedghiani³, Nabiha Borsali Falfoul³, Hana Fredj⁴, Amenallah Messaadi⁴, Asma Hamdi⁵, Sami Abdellatif⁵, Emna Ennouri⁶, Mohamed Boussarsar⁶, Ines Fathallah⁷, Nadia Kouraichi⁷, Khaoula Ben Ismail⁸, Takoua Merhebene⁸, Amira Ben Jazia⁹, Nozha Brahmi⁹, Youssef Blel¹⁰, Kais Ben Romdhane¹⁰, Hajer Nouira¹¹, Souheil El Atrous¹¹, Jihen Ayachi¹², Hend Allouche¹³, Hatem Ghadhoun¹³, Rafla Ben Dabebiss¹⁴, Housseem Hamouda¹⁴, Fatma Kaaniche¹⁵, Houda Mateur¹⁶, Nasreddine Foudhaili¹⁷, Fatma Jarraya¹, Emna Rachdi¹, Samia Ayed¹, Jalila Ben Khelil¹

¹Hôpital Abderrahmen mami, Tunis, Tunisie; ²Hôpital Habib Bourguiba, Sfax, Tunisie; ³Hôpital Habib Thameur, Tunis, Tunisie; ⁴Centre de traumatologie et des grands brûlés, Ben Arous, Tunis, Tunisie; ⁵Hôpital la Rabta, Tunis, Tunisie; ⁶Hôpital Farhat Hached, Sousse, Tunisie; ⁷Hôpital régional Yasminet Ben Arous, Tunis, Tunisie; ⁸Hôpital régional Zaghouan, Zaghouan, Tunisie; ⁹Centre d'assistance médicale urgente, Tunis, Tunisie; ¹⁰Clinique Carthagène, Tunis, Tunisie; ¹¹Hôpital Tahar Sfar, Mahdia, Tunisie; ¹²Hôpital régional Ibn El Jazzar, Kairouan, Tunisie; ¹³Hôpital Habib Bougatfa, Bizerte, Tunisie; ¹⁴Hôpital Sahloul, Sousse, Tunisie; ¹⁵Hôpital régional de Mahrès, Sfax, Tunisie; ¹⁶Hôpital Régional Hedi Jaballah, Tozeur, Tunisie; ¹⁷Hôpital régional du Kef Le Kef Tunisie

Results: On the day of the study, 17 centres participated, 143 patients were enrolled with a median age of 53.6 years and a gender-ratio of 1.8. Main comorbidities were hypertension (n=40, 28%), diabetes haemodynamic (n=20, 14%). COVID-19 vaccination was noticed among 78 (54.5%) patients. We recorded 46 documented HAI, making a 1-day point-prevalence of 32.1 [25.1–39.1]. HAI sites were: VAP (n=19), VAT (n=2), NV-HAP (n=2), BSI (n=7), central line BSI (n=6), urinary (n=9) and cutaneous (n=1). Main identified microorganisms were: *Klebsiella pneumonia* (n=11), *Acinetobacter baumannii* (n=6) and *Pseudomonas aeruginosa* (n=6). Characteristics comparison between HAI and non-HAI patients is shown in Table I.

Conclusion: In 2022, the 1-day point-prevalence of HAI in Tunisian ICUs was of 32.1 [25.1–39.1]. It was higher than 2017. Most prevalent microorganisms were *Klebsiella pneumonia* and non-fermenting pathogens. The only identified risk factor associated to HAI occurrence was invasive mechanical ventilation.

Et donc ?

- Hausse de la prévalence de 25,2 à 32,1 % !!!!
- Changement de l'écologie
- Émergence de KP

→ NOSOREA3



ClinicalTrials.gov PRS
Protocol Registration and Results System

NCT06392568



Epidemiology, impact and challenges of emergent highly resistant bacteria in Tunisian intensive care units:

A prospective multicenter national observational study (NOSOREA-3).

OBJECTIFS

- Déterminer l'incidence et les facteurs de risque des IAS à Bactéries Hautement Résistantes émergentes (BHRe):
 - entérobactéries productrices de carbapénèmases (EPC)
 - *enterococcus faecium* résistants aux glycopeptides (ERG).
- Décrire le profil de résistance des BHRe.
- Rapporter les difficultés rencontrées lors de la gestion de ces IAS à BHRe.

MÉTHODOLOGIE

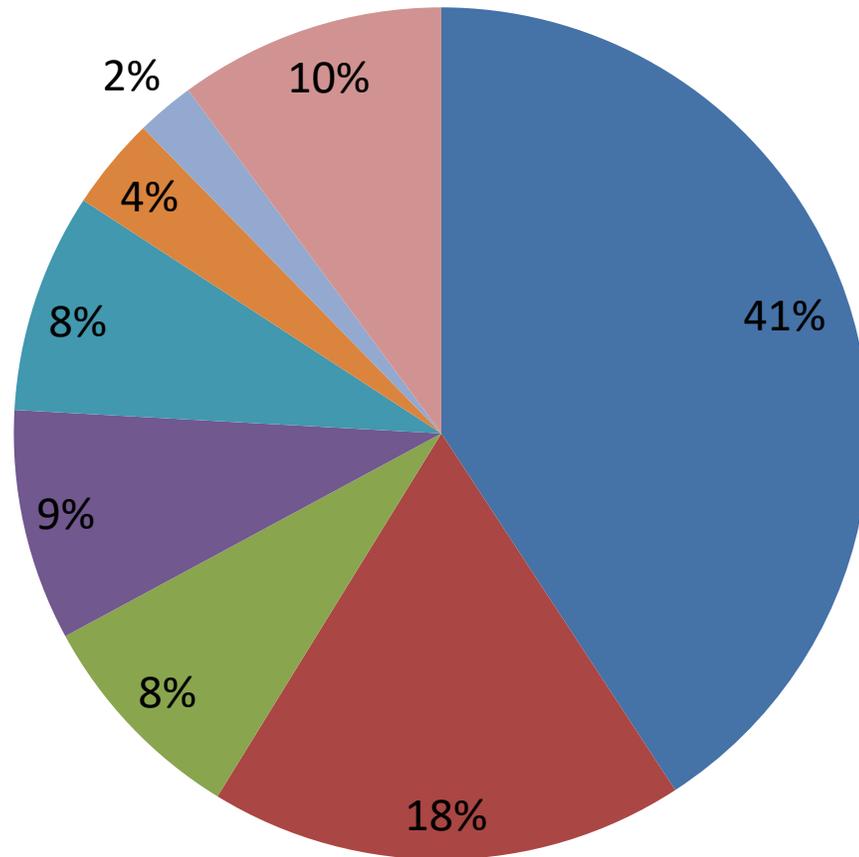
- Design: étude de cohorte prospective multicentrique (du 1er Avril au 31 Mai 2024).
- Setting: Services de Réanimation Médicale en Tunisie, à l'exclusion des unités cardiologiques et pédiatriques.
- Patients: Tous les patients âgés ≥ 18 ans, hospitalisés au cours de la période de l'étude.

RÉSULTATS

Analyse intermédiaire à 30 jours

- 238 patients inclus.
- 13 centres participants:
 - Hôpital universitaire Abderrahmen Mami de l'Ariana.
 - Hôpital universitaire de la Rabta
 - Centre d'assistance médicale urgente CAMU.
 - Hôpital universitaire Habib Thameur
 - Centre de Traumatologie et des Grands Brûlés, Ben Arous
 - Hôpital régional Yasminet, Ben Arous
 - Hôpital régional de Zaghouen
 - Hôpital régional Bizerte Bougatfa
 - Hôpital universitaire Farhat Hached, Sousse
 - Hôpital universitaire Taher Sfar, Mahdia
 - Hôpital universitaire Habib Bourguiba, Sfax
 - Hôpital régional Mahres
 - Hôpital universitaire Fattouma Bourguiba, Monastir

Motifs d'hospitalisation



- Détresse respiratoire
- Détresse neurologique
- Détresse hémodynamique
- Brûlures graves
- Urgence métabolique
- Polytraumatisme
- Post-opératoire
- Détresses multiples

Incidence IAS

IAS 30,7 %

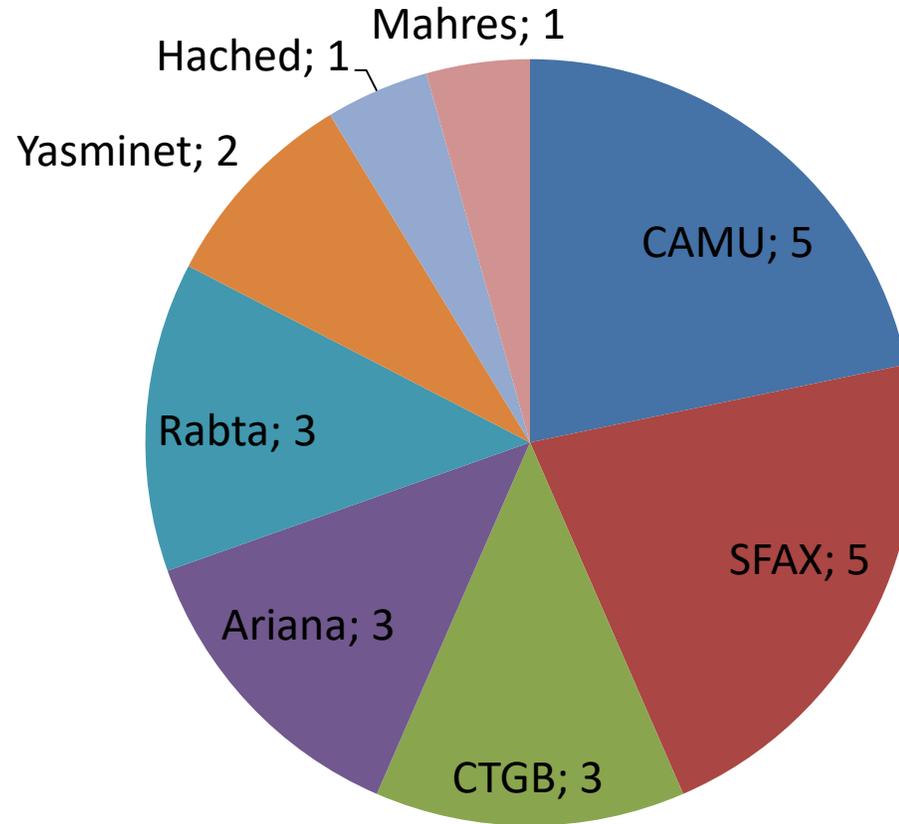
**IAS BMR
27,2 %**

**IAS BHRe
9,6 %**

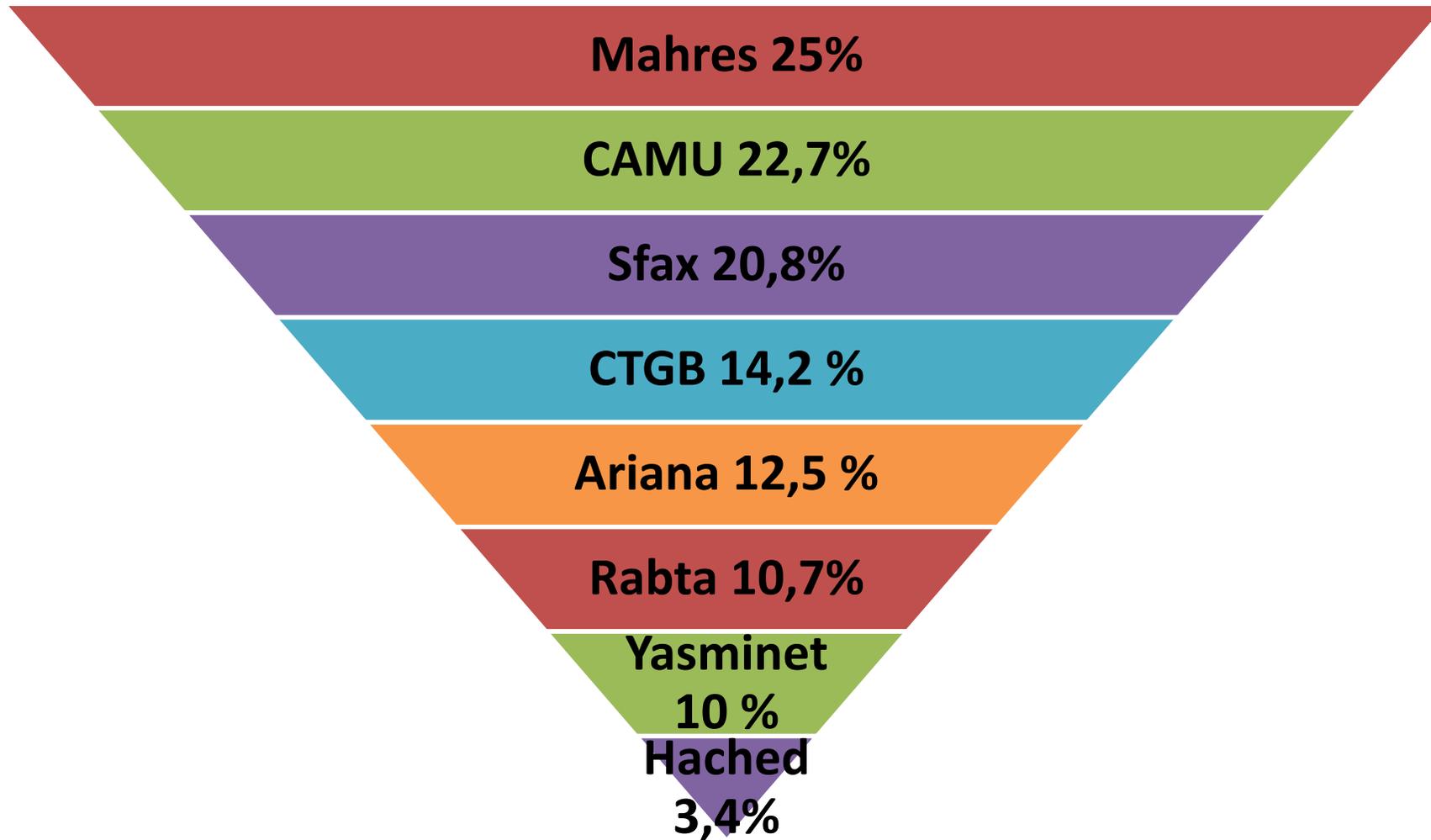
IAS BHRe

- Parmi les 228 patients inclus, 23 (9,6%) ont présenté au moins un épisode d'IAS à BHRe.
- Provenance: autre réanimation ou privé (26%), urgences (44%) et médecine (30%).
- Délai médian de survenue de l'épisode BHRe = 9 IQR [6 - 14] jours.
- SOFA au jour de l'épisode BHRe = $8,26 \pm 3,9$ (était = $5,5 \pm 3,6$ à l'admission).

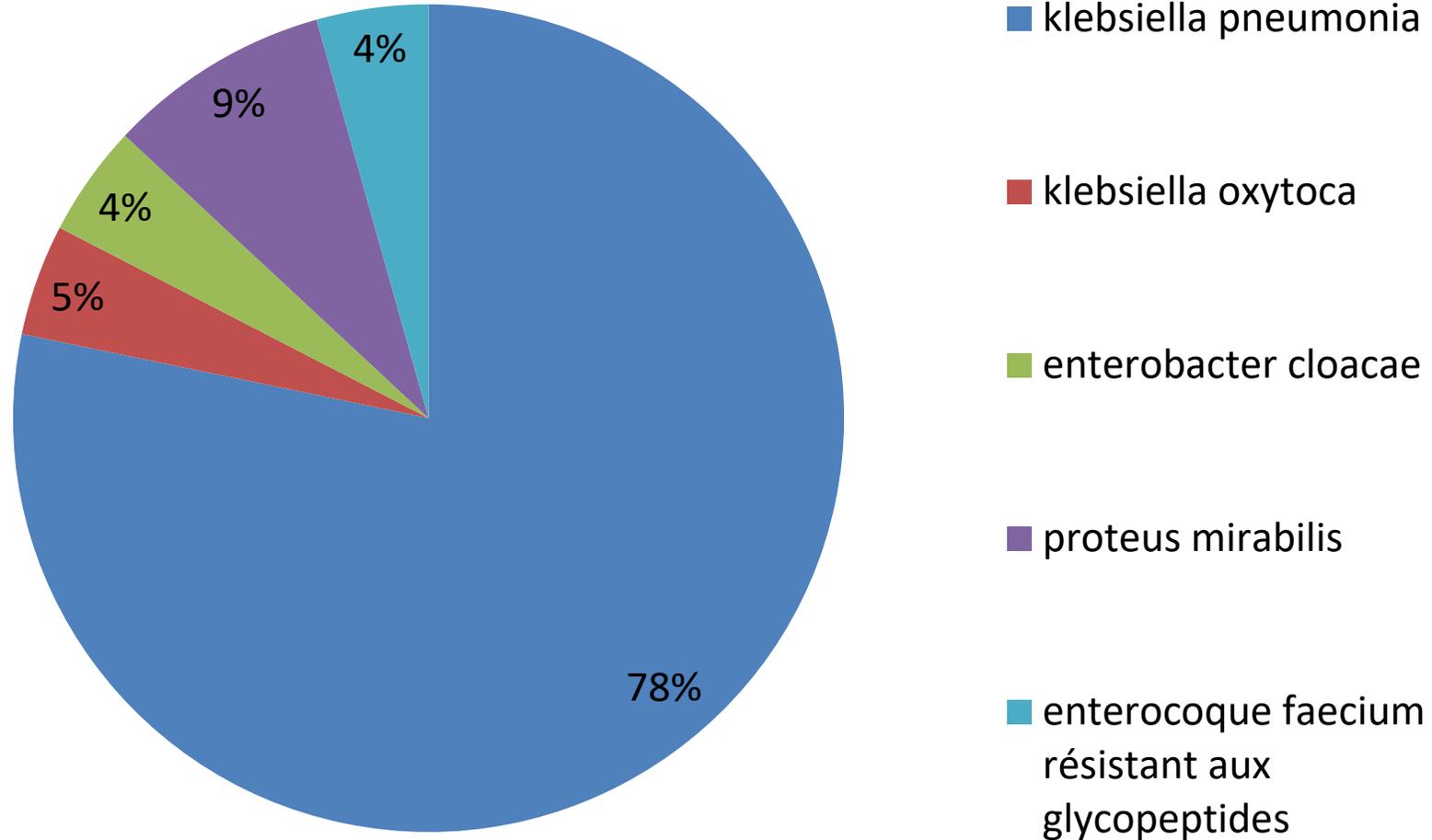
Patients BHRe



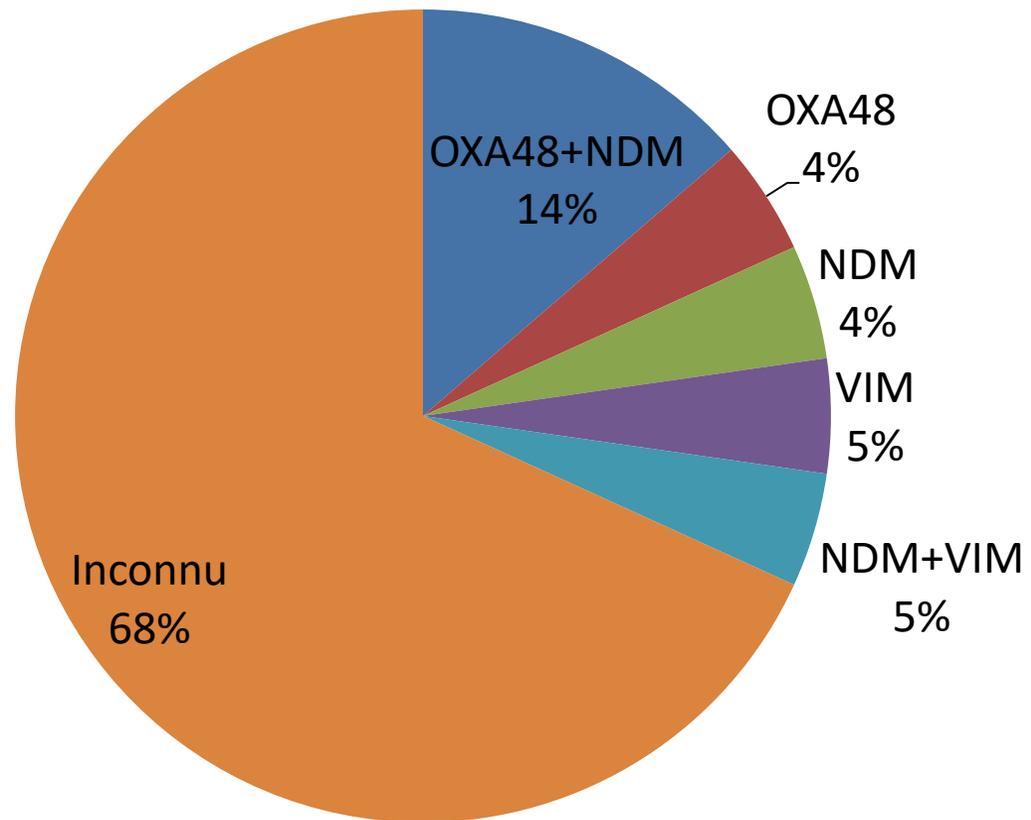
Incidences selon les services



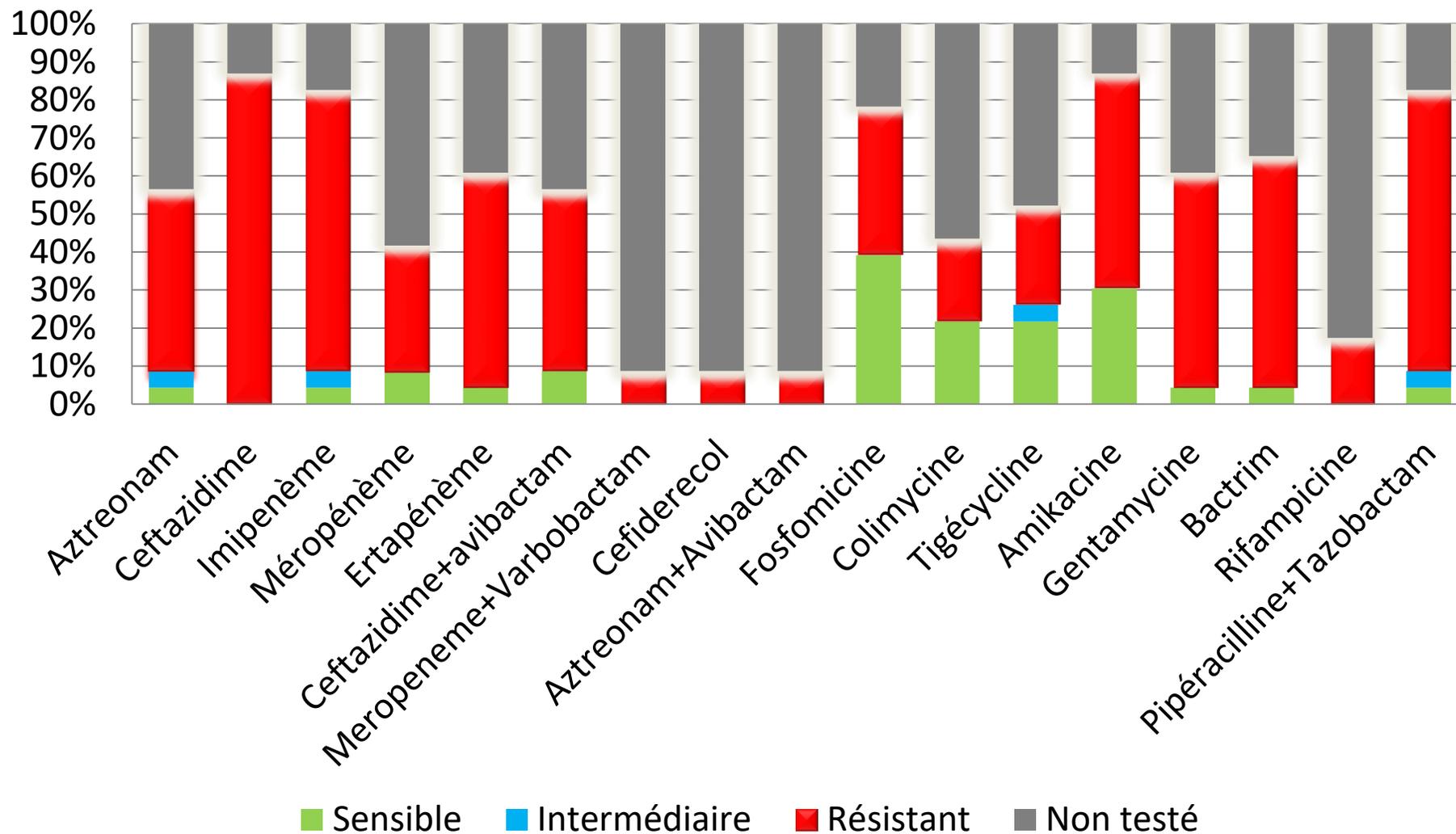
Espèces BHR



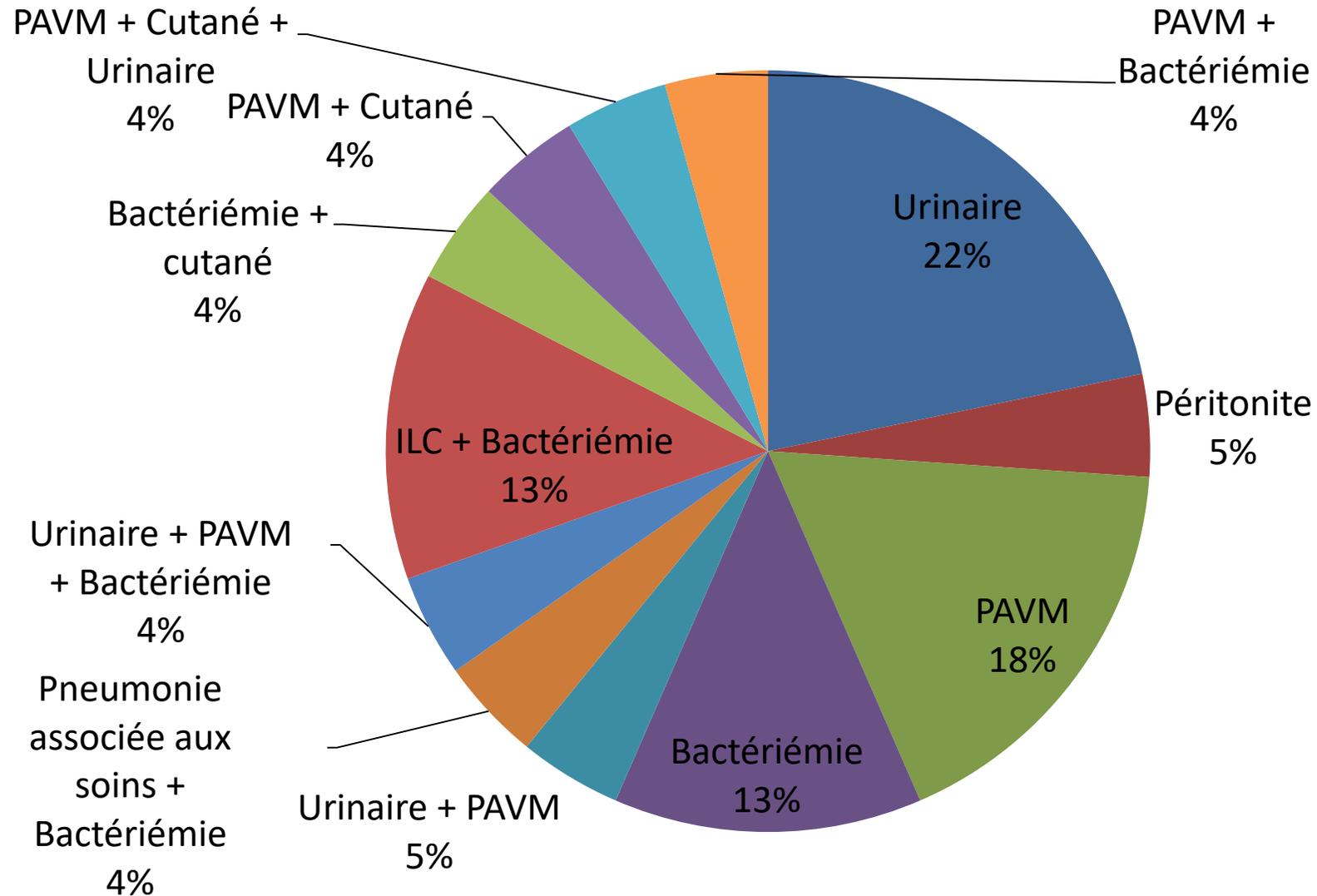
Mécanismes de résistance des EPC



Profil de résistance



Sites IAS BHRe: souvent multiples!



Caractéristiques épidémiologiques

	Population n=228	BHRe + n=23	BHRe – n=205	p
Âge, moy±DS, ans	55±18,5	51,8±18,6	55,3±18,5	0,390
Genre masculin, n(%)	139(61)	14(60,8)	125(56,6)	0,992
HTA, n(%)	74(32,5)	6(26)	68(33,1)	NS
Diabète, n(%)	76(33,3)	6(26)	70(34,1)	NS
BPCO, n(%)	49(21,5)	5(21,7)	44(21,4)	NS
Cardiopathie, n(%)	41(18)	1(4)	40(19,5)	NS
Néoplasie, n(%)	14(6,1)	3(13)	11(5,3)	NS
Insuffisance respiratoire chronique, n(%)	39(17,1)	5(21,7)	34(16,5)	NS
IGS II, moy±DS	36,4±17,8	44,7±16,9	35,5±17,7	0,028
APACHE II, moy±DS	14,8±9,1	19,7±9,1	14,2±8,9	0,011
SOFA J1, moy±DS	3,7±3,41	5,5±3,6	3,5±3,3	0,014

Facteurs de risque IAS

	Population n=228	BHRe + n=23	BHRe – n=205	p
Antibiotiques < 90j, n(%)	39(17,1)	4(17,4)	35(17)	0,580
Hospitalisation < 90j, n(%)	41(18)	6(26)	35(17)	0,470
Consultation aux urgences < 90j, n(%)	60(26,3)	3(13)	57(31,2)	0,212
SV à demeure, n(%)	9(3,9)	3(13)	6(2,9)	NS
Chirurgie récente, n(%)	11(4,8)	2(8,6)	9(4,3)	NS
Séjour à l'étranger < 90j , n(%)	2(0,8)	0	2(0,9)	NS
Portage connu BMR	11(4,8)	3(13)	8(3,9)	NS
Dépendance fécale, n(%)	80(35,1)	16(69,5)	64(31,2)	0,001
VMI, n(%)	105(46,1)	21(91,3)	84(40,9)	<10⁻³
Cathécholamines, n(%)	74(32,5)	19(82,6)	55(26,8)	<10⁻³
Cathéterisme vasculaire, n(%)	132(57,9)	23(100)	109(53,1)	<10⁻³
Sondage urinaire, n(%)	169(74,1)	22(95,6)	147(71,7)	0,044

Complications

	Population n=228	BHRe + n=23	BHRe – n=205	p
IAS à BMR, n(%)	62(27,2)	15(65,2)	47(22,9)	<10 ⁻³
Insuffisance rénale aiguë, n(%)	61(26,7)	15(65,2)	46(22,4)	<10 ⁻³
Neuromyopathie de réanimation, n(%)	28(12,2)	9(39,1)	17(8,2)	<10 ⁻³
Escarres, n(%)	31(13,5)	10(43,4)	21(10,2)	<10 ⁻³
Complications neuropsychiatriques, n(%)	16(7)	4(17,3)	12(5,8)	0,029
Complications ischémiques, n(%)	8(3,5)	4(17,3)	4(1,9)	<10 ⁻³

Défis

La lutte contre les BHRe repose sur 3 axes:

1. Mieux diagnostiquer: Microbiologistes, disques d'antibiogramme, tester les associations, délais de réponse.
2. Mieux traiter: Disponibilité des ATB, dosage des ATB, stewardship antibiotiques, décisions collégiales.
3. Mieux prévenir: Formation continue de l'équipe, CLIN, protocoles de prévention, procédures.

Défis



CONCLUSIONS

- En milieu de réanimation tunisien: émergence des BHRe
- L'incidence des BHRe est 9,6%, KP ++
- La maîtrise de la diffusion des BHRe repose d'abord sur la connaissance de leurs caractéristiques épidémiologiques, ainsi que sur l'identification des nombreuses difficultés rencontrées lors de leur prise en charge.
- Après l'état des lieux, la bataille ne peut se faire que par un travail d'équipe multidisciplinaire.

MERCI

