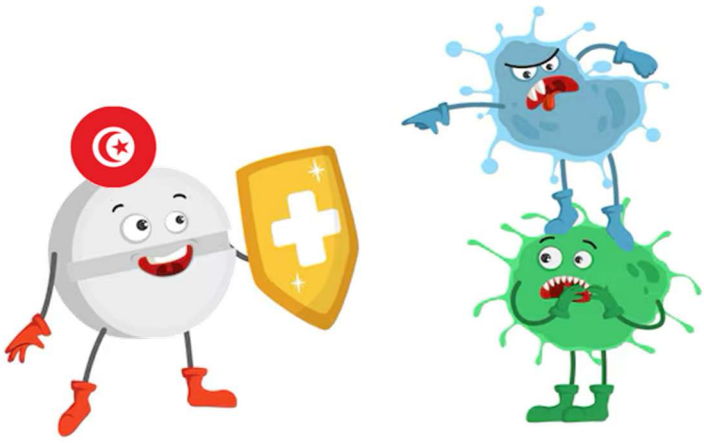
République Tunisienne
Ministère de la Santé

LART

L'ANTIBIO-RESISTANCE EN TUNISIE



Données de 2024

Table des matières

I. CONTEXTE **5**

II. MATERIEL ET METHODES **5**

III. RESULTATS **7**

1. ***ESCHERICHIA COLI*** 7
2. ***KLEBSIELLA PNEUMONIAE*** 12
3. ***ENTEROBACTER CLOACAE*** 17
4. ***PSEUDOMONAS AERUGINOSA*** 21
5. ***ACINETOBACTER BAUMANNII*** 26
6. ***SALMONELLA SPP*** 31
7. ***STAPHYLOCOCCUS AUREUS*** 34
8. ***ENTEROCOCCUS FAECALIS*** 39
9. ***ENTEROCOCCUS FAECIUM*** 42
10. ***STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE*** 46
11. ***STREPTOCOCCUS AGALACTIAE*** 56
12. ***STREPTOCOCCUS PYOGENES*** 60
13. ***HAEMOPHILUS INFLUENZAE*** 63

LISTE DES SITES DE SURVEILLANCE

Sites de surveillance de LART	Responsable du site	Responsables de la collecte	Gouvernorat
Hôpital Charles Nicolle	Ilhem Boutiba	Lamia Kanzari Ahmed Fakhfakh Sana Ferjani Asma Ferjani	Tunis
Hôpital la Rabta	Meriam Zribi	Meriam Zribi	Tunis
Hôpital d'enfants Béchir Hamza	Hanen Smaoui	Khaoula Mefteh	Tunis
Centre National de Greffe de Moelle Osseuse (CNGMO)	Wafa Achour	Yosra Chebbi	Tunis
Hôpital Aziza Othmana	Olfa Bahri	Manel Hamdoun	Tunis
Hôpital Abderrahmen Mami de l'Ariana	Emna Mhiri	Emna Mhiri	Ariana
Centre de traumatologie et des Grands Brûlés (CTGB)	Lamia Thabet	Sarra Dhraief	Ben Arous
Institut Mohamed Kassab d'Orthopédie	Salma Kaoual	Salma Kaoual	La Manouba
Hôpital Fattouma Bourguiba	Maha Mastouri	Hajer Rehaiem	Monastir
Hôpital Farhat Hached	Neila Hannachi	Manel Marzouk	Sousse
Hôpital Habib Bourguiba / Hôpital Hédi Chaker	Hela Karray	Senda Mezghani Maalej, Sadok Boughariou, Olfa Gargouri, Nour Ben Ayed	Sfax
Hôpital militaire principal d'instruction de Tunis (HMPIT)	Farouk Barguellil	Farouk Barguellil	Tunis
Hôpital Habib Thameur	Sonia Chouaib	Manel Ben Naceur	Tunis
Institut Pasteur de Tunis	Hela Hannachi	Hela Hannachi	Tunis
Laboratoire Hatem Fendri	Hatem Fendri	Chedlia Fendri	Tunis
Laboratoire Mohamed Gharsalleh	Mohamed Gharsalleh	Chedlia Gharsallah	Tunis
Laboratoire BioDhaouadi	Hamdi Dhaouadi	Hamdi Dhaouadi	Bizerte

RESPONSABLE DE LA SURVEILLANCE DE LART :
Pr Ilhem Boutiba

PREPARATION ET MISE A JOUR DE LA BASE DE SAISIE DES DONNEES :
Dr Sana Ferjani : Maître Assistante au laboratoire de Microbiologie de l'Hôpital Charles Nicolle

REDACTION ET EDITION :
Dr Ahlem Gzara : Point focal One Health au ministère de la Santé

COMITE DE LECTURE :
Pr Wafa Achour
Pr Senda Mezghani Maalej
Pr Meriam Zribi

Abréviations et acronymes

LART	L'AntibioRésistance en Tunisie
BMR	Bactéries Multirésistantes
EUCAST	European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing
CASFM	Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie
C3G	Céphalosporines de 3e Génération
SARM	*Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline
ATB	Antibiotiques
S	Sensible
I	Intermédiaire
R	Résistant
SFP	Sensible à Forte Posologie
CQE	Contrôle de Qualité Externe
CQI	Contrôle de Qualité Interne
GNGMO	Centre National de Greffe de Moelle Osseuse
CTGB	Centre de Traumatologie et des Grands Brûlés
CMI	Concentration Minimale Inhibitrice
HMPIT	Hôpital militaire principal d'instruction de Tunis

I. CONTEXTE

Le présent document résume les résultats de la surveillance de l'Antibiorésistance en Tunisie (LART) de l'année 2024.

Il rapporte les données de 2024 sur la résistance aux antibiotiques des principales espèces bactériennes isolées dans 15 structures publiques et 3 laboratoires privés.

Pour chaque espèce bactérienne, sont détaillées :

- Les répartitions par centre, par type de service et par type de prélèvement ;
- La résistance globale, tous sites confondus, permettant ainsi de suivre l'évolution des résistances bactériennes pour les antibiotiques habituellement prescrits ;
- La résistance au niveau de différents sites infectieux permettant ainsi d'orienter l'antibiothérapie probabiliste.

Afin de comparer les données à celles des années précédentes (www.infectiologie.org.tn), des courbes d'évolution de la résistance des principaux couples bactérie-antibiotique sont établies, tels que la ciprofloxacine pour *E. coli*, les céphalosporines de 3e génération (C3G) et les carbapénèmes pour les bacilles à Gram négatif ou la méticilline pour *S. aureus*.

Toutes ces données chiffrées servent de base pour mettre en place les mesures de prévention et contrôle nécessaires.

En effet, dans le cadre du plan national de lutte contre l'antibiorésistance, notamment l'axe 2 qui concerne le renforcement de la surveillance de la résistance aux antibiotiques et de la recherche, plusieurs activités ont été mises en place par le ministère de la santé afin d'élargir la surveillance à un maximum de centres publics avec l'intégration du secteur privé ce qui permettra d'avoir une image réelle de l'étendu de la résistance bactérienne en Tunisie.

II. MATERIEL ET METHODES

Dix-sept laboratoires de microbiologie participant au réseau de surveillance, dont 14 servants des centres hospitalo-universitaires totalisant 6265 lits, soit 28,5 % du nombre total de lits d'hôpitaux du secteur public dans le pays. Trois laboratoires privés ont également participé à la surveillance de la RAM :

- Hôpital Charles Nicolle de Tunis ;
- Hôpital la Rabta ;
- Hôpital d'Enfants Béchir Hamza de Tunis ;
- Centre National de Greffe de la Moelle Osseuse de Tunis (CNGMO) ;
- Hôpital Aziza Othmana de Tunis ;
- Hôpital Abderrahmen Mami de l'Ariana ;
- Institut Mohamed Kassab d'Orthopédie ;
- Centre de traumatologie et des Grands Brûlés de Ben Arous (CTGB) ;
- Hôpital Farhat Hached de Sousse ;
- Hôpital Fattouma Bourguiba de Monastir ;

- Centre Hospitalo-Universitaire de Sfax regroupant les hôpitaux Hédi Chaker et Habib Bourguiba ;
- Hôpital militaire principal d'instruction de Tunis (HMPIT) ;
- Hôpital Habib Thameur ;
- Institut Pasteur de Tunis ;
- Laboratoire Mohamed Gharsallah ;
- Laboratoire Hatem Fendri ;
- Laboratoire BioDhaouadi.

Ont été incluses dans la surveillance toutes les souches isolées de prélèvements à visée diagnostique.

Tous les laboratoires participant au programme de surveillance ont suivi une méthodologie comparable, concernant les tests de sensibilité aux antibiotiques (recommandations de l'EUCAST /CA-SFM), les principes généraux de recueil des données, les contrôles de qualité, les critères d'interprétation, l'élimination des doublons épidémiologiques et la stratification des données.

La saisie des données a été faite sur Google Drive sur des fichiers Excel. Pour chaque espèce bactérienne, une première validation a été assurée par un binôme de microbiologistes ; la validation finale a été faite par tous les microbiologistes participants lors d'une séance plénière.

La présentation des données comprend :

- Pourcentages globaux répartis en sensible (S), résistant (R) et sensible à forte posologie (SFP) ou intermédiaire (I) pour les différentes espèces bactériennes étudiées.
- Analyse stratifiée des pourcentages de résistance en fonction des paramètres disponibles au laboratoire (type de patient, type de prélèvement, type de service …) ;
  Test de corrélation de rang de Spearman (rs) utilisé pour l'analyse statistique de l'évolution des pourcentages annuels de résistance pour les couples antibiotique / espèce bactérienne les plus représentatifs.

III. RESULTATS

1. *Escherichia coli*

Tableau 1 : Répartition des souches de *E. coli* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)	% de souches résistantes		
		aux C3G	à l'ertapénème	à l'imipénème
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba- Sfax	1809 (14,3)	20,6	1,3	0,8
Hôpital Farhat Hached	1346 (10,6)	16,9	1,1	0,6
Hôpital Fattouma Bourguiba	1290 (10,2)	18,5	1,1	0,1
Hôpital Charles Nicolle	1744 (13,8)	17,9	1,5	0,5
Hôpital d'Enfants	1057 (8,3)	18,5	0,1	0
Hôpital la Rabta	1204 (9,5)	18,6	4,2	0,8
Institut Mohamed Kassab d'Orthopédie	227 (1,8)	18,1	0,9	0,9
Hôpital Abderrahmen Mami	223 (1,8)	25,4	2	0,5
CNGMO	16 (0,1)	13,3	18,7 (3/16)	0
Hôpital Aziza Othmana	114 (0,9)	15,8	2,6	2 (1/51)
CTGB	291 (2,3)	16,6	2,4	2,2
HMPIT	1868 (14,7)	18,2	1,4	1,2
Hôpital Habib Thameur	681 (5,4)	21,9	2,3	1,3
Institut Pasteur de Tunis	59 (0,5)	11,9	0	0
Laboratoire Gharsallah	415 (3,3)	10,6	0,7	0,7
Laboratoire Fendri	335 (2,6)	13,4	0,6	0
Total	**12679 (100)**	**16,8**	**1,6**	**0,7**

Tableau 2 : Distribution des souches de *E. coli* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Urines	10403	81,7
Prélèvements pulmonaires	254	2
Ponctions	186	1,5
Hémocultures	409	3,2
Pus	1240	9,7
Autres[1]	242	1,9
Total	**12734**	**100**

Tableau 3 : Distribution des souches de *E. coli* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	1840	14,9
Médecine	1722	13,9
Gynécologie	431	3,5
Néonatologie	299	2,4
Pédiatrie	2270	18,3
Ambulatoire	2632	21,2
Urgences	2407	19,4
Réanimation	622	5
Onco-hématologie	167	1,3
Total	**12390**	**100**

[1] Matériel, KT, Sperme, Suc gastrique, Biopsie, Génital femme, Bile, Os, Selles (EPEC), Placenta, Drain

Tableau 4 : Taux de résistance de *E. coli* aux antibiotiques

Antibiotiques	Total		Urines		Hémocultures	
	Nombre testé	% R	Nombre testé	% R	Nombre testé	% R
Amoxicilline	11495	71,7	9445	70,4	361	77
Amoxicilline – Acide clavulanique	11206	39,8	9218	38,4	360	45,8
Pipéracilline - Tazobactam	11931	14,5	9781	13,1	388	16,2
Céfotaxime	12403	18,3	10192	15,5	394	32,2
Ceftazidime	12471	16,8	10246	14,2	398	27,4
Imipénème	12105	0,7	9939	0,4	393	1,8
Ertapénème	12112	1,6	9673	1,1	393	3,5
Gentamicine	12224	10,7	10053	10,6	394	16,7
Amikacine	12345	3,8	10159	3,6	395	5
Tigécycline	11860	1,1	9739	0,9	359	1,4
Ciprofloxacine	12352	25	10176	23,3	394	31,2
Cotrimoxazole	11533	37,3	9424	36,1	382	44,5
Mécillinam	-	-	5369	15,7	-	-
Nitrofuranes	-	-	9134	2,7	-	-
Fosfomycine	-	-	9211	1,2	-	-

Tableau 5 : Taux de résistance des souches de *E. coli* résistantes aux C3G aux autres antibiotiques

	Total	
Antibiotiques	**Nombre testé**	**% R**
Amoxicilline – Acide clavulanique	1980	68,2
Pipéracilline – Tazobactam	2121	33,5
Imipénème	2151	2,5
Ertapénème	2142	6,4
Gentamicine	2141	31,3
Amikacine	2182	12,3
Tigécycline	2115	2,2
Ciprofloxacine	2188	55,2
Cotrimoxazole	2061	56,4

Tableau 6 : Taux de résistance des souches de *E. coli* résistantes à l'ertapénème aux autres antibiotiques

	Total	
Antibiotiques	**Nombre testé**	**% R**
Imipénème	196	42,3
Gentamicine	190	41,6
Amikacine	191	23,5
Tigécycline	193	9,3
Colistine[2]	87	2,3
Ciprofloxacine	191	62,8
Cotrimoxazole	190	63,2

[2] Sensibilité testée par CMI en microdilution
Sites d'isolement des souches d'*E. coli* résistantes à la colistine : Hôpital Charles Nicolle (n=), Centre de Traumatologie et de Grands Brulés (n=1).

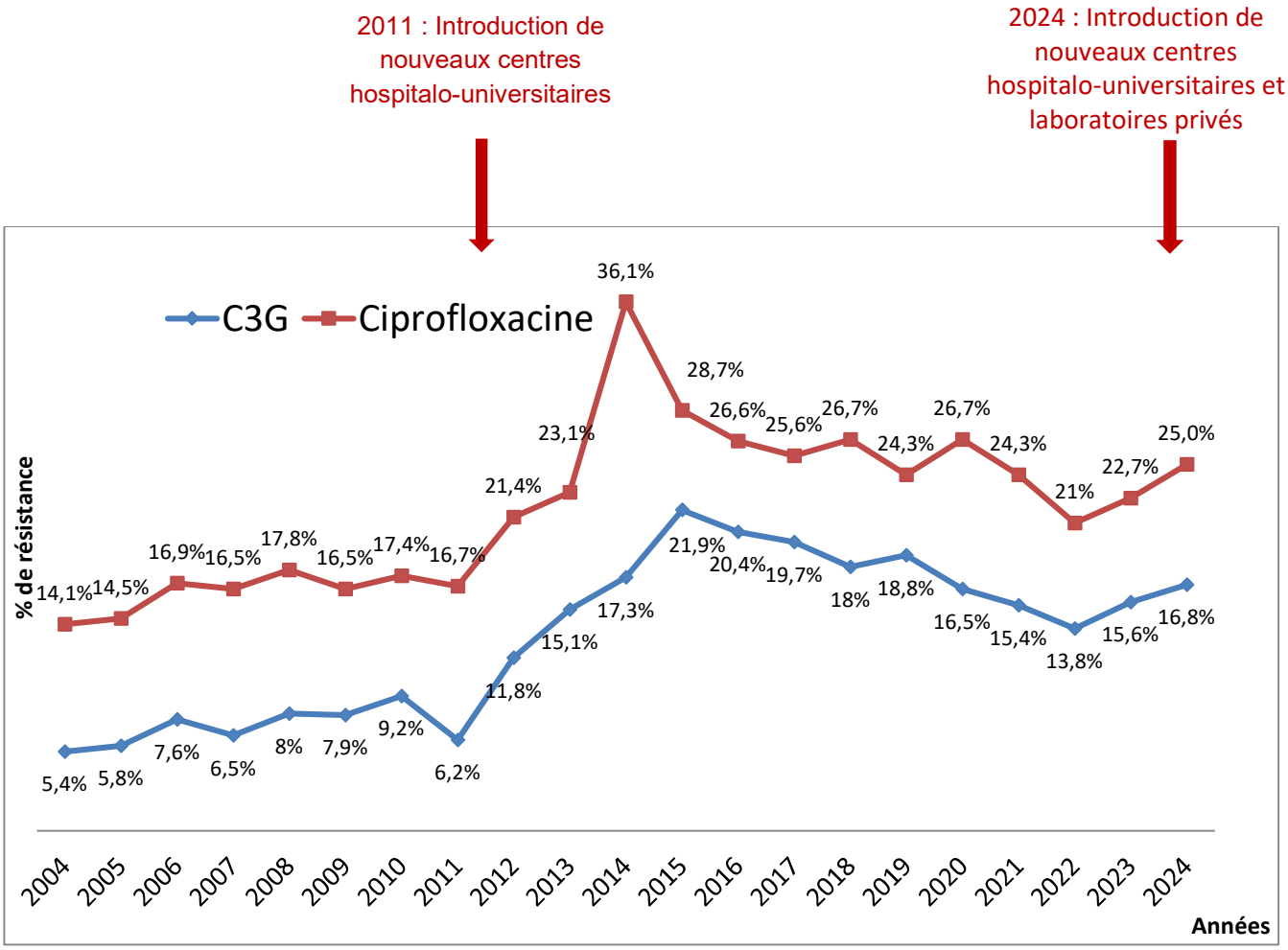


Figure 1 : Évolution de la résistance aux C3G et à la ciprofloxacine chez *E. coli*

(2004-2024)

2. *Klebsiella pneumoniae*

Tableau 7 : Répartition des souches *K. pneumoniae* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)	% de souches résistantes		
		aux C3G	à l'ertapénème	à l'imipénème
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba- Sfax	987 (14,8)	57,5	34,9	29,1
Hôpital Charles Nicolle	641 (9,6)	43,2	19,7	13,7
Hôpital d'enfants	137 (2,1)	50	0,8	0,9
Institut Mohamed Kassab	162 (2,4)	50,4	18,4	15,3
Hôpital La Rabta	821 (12,3)	51,8	35,9	21,2
CNGMO	26 (0,4)	60 (12/20)	26,9	15,4
Hôpital Abderrahmen Mami	345 (5,2)	46	26,9	25,9
CTGB	454 (6,8)	55,8	39,7	36,4
Hôpital Aziza Othmana	45 (0,7)	51,4	24,4	24,4
Hôpital Farhat Hached	637(9,6)	44,6	17,9	17,8
Hôpital Fattouma Bourguiba	667(10)	54,6	24,9	17,8
HMPIT	1027 (15,4)	69	32	31
Hôpital Habib Thameur	476 (7,1)	23,7	30	24,8
Institut Pasteur de Tunis	15 (0,2)	1/15	0	0
Laboratoire Fendri	94 (1,4)	28,7	8,5	7,4
Laboratoire BioDhaouadi	311 (4,5)	31,2	-	9
Laboratoire Gharsallah	131 (2,4)	33,6	4,6	3,8
Total	**6665 (100)**	**50,4**	**27,9**	**22,4**

Tableau 8 : Distribution des souches de *K. pneumoniae* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Urines	3750	52,9
Prélèvements pulmonaires	1065	15,0
Ponctions	160	2,3
Hémocultures	762	10,8
Pus	965	13,6
Autres[3]	385	5,4
Total	**7087**	**100**

Tableau 9 : Distribution des souches de *K. pneumoniae* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	1 371	19,6
Médecine	1 098	15,7
Gynécologie	211	3,0
Néonatologie	300	4,3
Pédiatrie	447	6,4
Ambulatoire	806	11,5
Urgences	553	7,9
Réanimation	1 849	26,4
Onco-hématologie	119	1,7
Autres[4]	244	3,5
Total	**6998**	**100**

[3] Autres : Spermoculture, lavage gastrique, biopsie, cathéter, biomatériaux, génital, bile, os
[4] Autres : Centre intermédiaire de Sousse, CSB

Tableau 10 : Taux de résistance aux antibiotiques de *K. pneumoniae*

Antibiotiques	Total		Hémocultures	
	Nombre testé	% R	Nombre testé	% R
Amoxicilline – Acide clavulanique	6275	53,9	663	69,7
Pipéracilline – Tazobactam	6645	43,2	723	54,5
Céfotaxime	6852	50,4	741	69,5
Ceftazidime	6856	49,3	734	67,3
Imipénème	6726	22,4	733	35,2
Ertapénème	6620	27,9	731	42,1
Gentamicine	6745	34,6	726	44,2
Amikacine	6802	27,5	729	38,4
Ciprofloxacine	6775	47,4	734	52,6
Cotrimoxazole	6330	45,8	724	57,3

Tableau 11 : Taux de résistance des *K. pneumoniae* résistantes aux C3G aux autres antibiotiques

	Total	
Antibiotiques	**Nombre testé**	**% R**
Amoxicilline – Acide clavulanique	3213	66,8
Pipéracilline – Tazobactam	3395	55,3
Imipénème	3432	39,3
Ertapénème	3407	48,8
Gentamicine	3401	57,2
Amikacine	3436	49,7
Ciprofloxacine	3443	75,0
Cotrimoxazole	3367	73,2

Tableau 12 : Taux de résistance des *K. pneumoniae* résistantes à l'ertapénème aux autres antibiotiques

Antibiotiques	**Total**	
	Nombre testé	**% R**
Imipénème	1806	81,2
Gentamicine	1794	82,5
Amikacine	1801	80,6
Colistine[5]	1197	32,2
Ciprofloxacine	1813	80,8
Cotrimoxazole	1799	67,8

[5] Sensibilité testée par CMI en microdilution
Hôpital Habib Thameur : une souche de *K. pneumoniae isolée* à partir d'un ECBU chez un patient admis au service d'urologie hébergeait le gène mcr-1, Cette souche était résistante à l'ertapénème mais sensible à l'imipénème

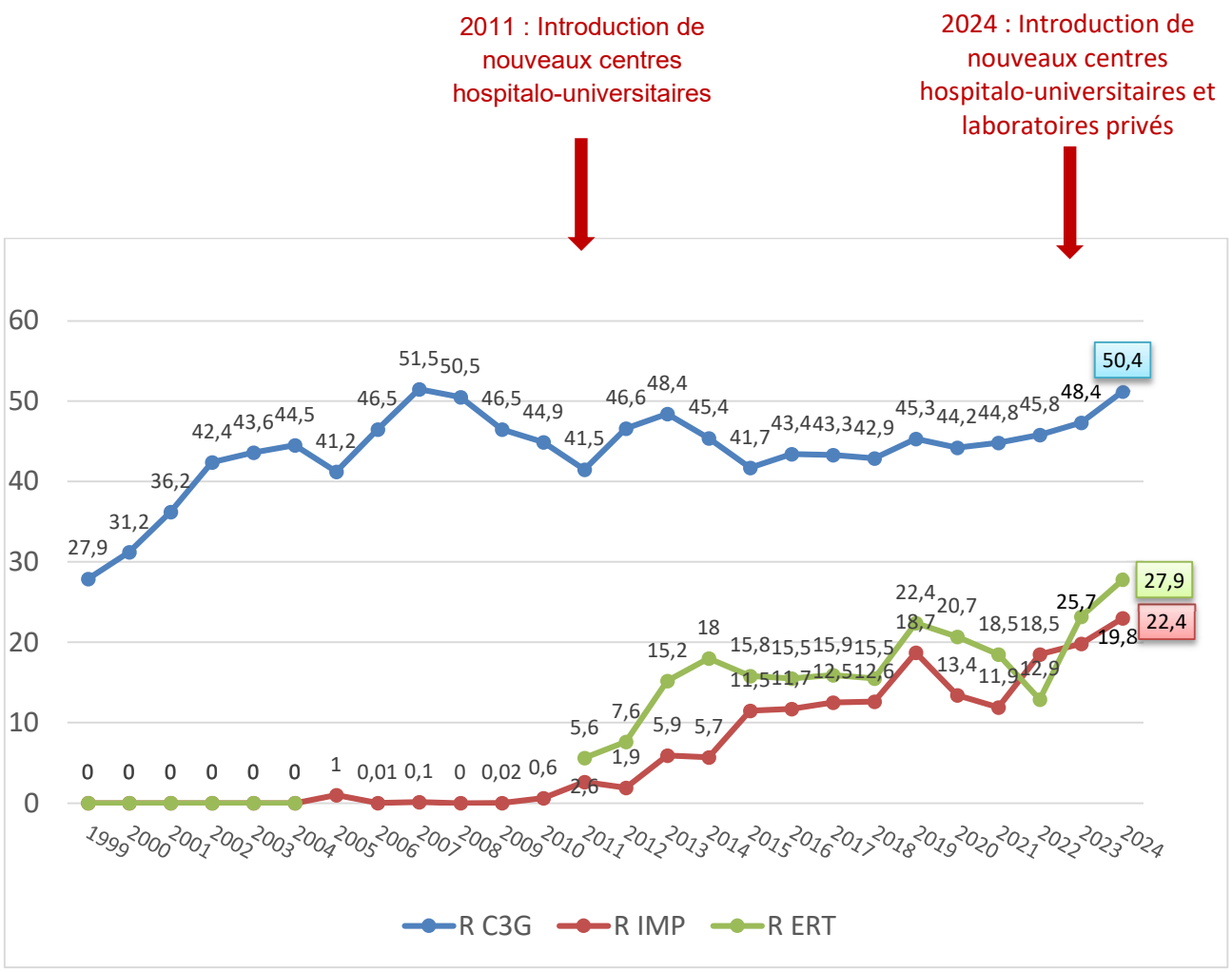


Figure 2 : Évolution de la résistance aux C3G et aux carbapénèmes chez *K. pneumoniae*

(2004-2024)

3. *Enterobacter cloacae*

Tableau 13 : Répartition des souches de *E. cloacae* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)	% de souches résistantes	
		aux C3G	à l'ertapénème
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba- Sfax	222 (13,8)	33,3	12,2
Hôpital Charles Nicolle	152 (9,4)	30,3	13,8
Hôpital d'Enfants	82 (5,1)	11	3,7
Hôpital la Rabta	132 (8,2)	23,5	18,2
CNGMO	11 (0,7)	5/11	4/11
Institut Mohamed Kassab	65 (4)	55,4	6,2
Hôpital Abderrahmen Mami	73 (4,5)	9,6	4,1
Hôpital Aziza Othmana	6 (0,4)	3/6	3/6
CTGB	168 (10,4)	33,3	20,2
Hôpital Farhat Hached	134 (8,3)	19,4	4,5
Hôpital Fattouma Bourguiba	164 (10,2)	15,2	6,7
HMPIT	293 (18,2)	46,4	14,0
Hôpital Habib Thameur	69 (4,3)	24,6	10,1
Institut Pasteur de Tunis	2 (0,1)	2/2	1/2
Laboratoire Fendri	21 (1,3)	43	0
Laboratoire Gharsallah	18 (1,1)	2,7	0
Total	**1612**	**30,2**	**12,4**

Tableau 14 : Distribution des souches de *E. cloacae* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Urines	495	30,7
Prélèvements pulmonaires	145	9,0
Ponctions	37	2,3
Hémocultures	295	18,3
Pus	528	32,8
Matériels	89	5,5
Autres[6]	22	1,4
Total	**1611**	**100**

[6] Biopsie, os, prélèvements génitaux, prélèvements ophtalmologiques

Tableau 15 : Distribution des souches de *E. cloacae* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	526	32,6
Médecine	232	14,4
Gynécologie	25	1,6
Néonatalogie	130	8,1
Pédiatrie	152	9,4
Ambulatoire	187	11,6
Urgences	95	5,9
Réanimation	232	14,4
Onco-hématologie	33	2,0
Total	**1612**	**100**

Tableau 16 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *E. cloacae*

Antibiotiques	Total		Hémocultures	
	Nombre testé	% R	Nombre testé	% R
Pipéracilline	1359	37,0	250	57,6
Pipéracilline – Tazobactam	1503	23,3	280	31,4
Céfotaxime	1558	29,4	282	36,2
Ceftazidime	1558	28,5	289	35,0
Imipénème	1519	6,0	274	6,6
Ertapénème	1603	12,4	294	13,9
Gentamicine	1498	14,4	276	18,1
Amikacine	1513	5,8	271	7
Ciprofloxacine	1513	17,0	277	20,6
Cotrimoxazole	1452	17,5	270	20,4

Tableau 17 : Taux de résistance aux autres antibiotiques des *E. cloacae* résistants aux C3G

	Total	
Antibiotiques	**Nombre testé**	**% R**
Pipéracilline – Tazobactam	474	61,8
Imipénème	481	38,4
Ertapénème	482	39,0
Gentamicine	482	38,4
Amikacine	483	15,3
Ciprofloxacine	479	42,0
Cotrimoxazole	465	39,3

Tableau 18 : Taux de résistance aux autres antibiotiques des *E. cloacae* résistants à l'ertapénème

	Total	
Antibiotiques	**Nombre testé**	**% R**
Imipénème	188	39,9
Gentamicine	187	44,9
Amikacine	186	18,8
Ciprofloxacine	187	53,5
Cotrimoxazole	188	44,7

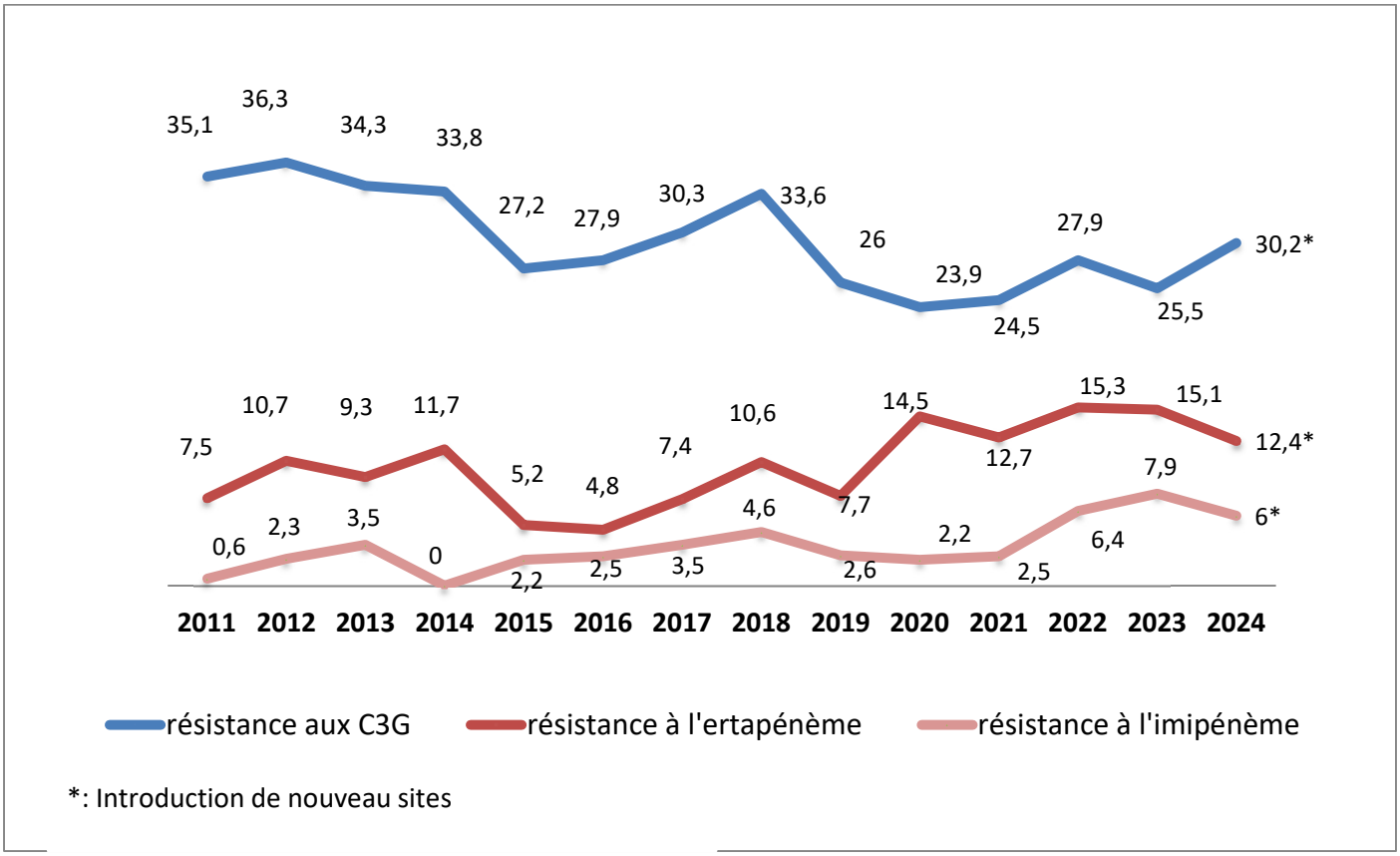


Figure 3 : Évolution de la résistance aux C3G et aux carbapénèmes chez *E. cloacae* (2011-2024)

4. *Pseudomonas aeruginosa*

Tableau 19 : Répartition des souches *P. aeruginosa* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)	% de souches résistantes à l'imipénème
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba- Sfax	662 (17,8)	29,5
Hôpital Charles Nicolle	244 (6,6)	7,4
Hôpital d'Enfants	242 (6,5)	14,9
Hôpital la Rabta	354 (9,5)	15,5
Hôpital Abderrahmen Mami	513 (13,8)	7,8
Institut Mohamed Kassab	83 (2,2)	4,8
CTGB	281 (7,6)	26
CNGMO	29 (0,8)	20,7
Hôpital Aziza Othmana	16 (0,4)	18,8
Hôpital Farhat Hached	217 (5,8)	15,7
HMPIT	361 (9,7)	43,4
Hôpital Fattouma Bourguiba	442 (11,9)	16,1
Hôpital Habib Thameur	193 (5,2)	79,3
Institut Pasteur de Tunis	2 (0,1)	0
Laboratoire Fendri	22 (0,5)	13,6
Laboratoire Dhaouadi	42 (1,1)	1,1
Laboratoire Gharsallah	10 (0,3)	0
Total	**3713 (100)**	**18,1**

Tableau 20 : Distribution des souches de *P. aeruginosa* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Urines	597	15,8
Pus	961	25,4
Hémocultures	254	6,7
Prélèvements pulmonaires	1521	40,2
Ponctions	81	2,1
Prélèvements ORL	185	4,9
Autres[7]	188	5
Total	**3787**	**100**

Tableau 21 : Distribution des souches de *P. aeruginosa* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	986	24,7
Médecine	747	18,7
Gynécologie	30	0,8
Néonatologie	56	1,4
Pédiatrie	486	12,2
Ambulatoire	410	10,3
Urgences	182	4,6
Réanimation	971	24,3
Onco-hématologie	77	1,9
Autres	55	1,4
Total	**4000**	**100**

[7] Matériel, os, génital, ophtalmo, cathéter, drain sonde

Tableau 22 : Taux de résistance aux antibiotiques de *P. aeruginosa*

Antibiotiques	Total		Hémocultures	
	Nombre testé	% R	Nombre testé	% R
Pipéracilline	3141	28,0	231	37,2
Pipéracilline – Tazobactam	3379	23,0	240	33,8
Ceftazidime	3615	19,4	247	30,8
Céfépime	3321	19,5	230	29,1
Aztréonam	3301	11,3	225	14,7
Imipénème	3462	19,4	239	26,8
Méropénème	2707	19,4	183	31,1
Amikacine	3479	13,3	232	23,3
Ciprofloxacine	3434	24,2	235	28,5

Tableau 23 : Taux de résistance des *P. aeruginosa* résistantes à l'imipénème aux autres antibiotiques

	Total	
Antibiotiques	**Nombre testé**	**% R**
Pipéracilline	611	71,4
Pipéracilline – Tazobactam	639	67,1
Ceftazidime	656	63,1
Céfépime	610	61,0
Aztréonam	600	29,2
Méropénème	520	85,2
Amikacine	636	54,7
Ciprofloxacine	635	66,6
Colistine[8]	298	2,0

Tableau 24 : Prévalence des souches de *P. aeruginosa* résistantes à l'imipénème selon le service

[8] Sensibilité testée par CMI en microdilution

Service	Nombre de souches résistantes à l'imipénème	Nombre total de souches	% R
Chirurgie	91	986	9,2
Médecine	76	747	10,2
Gynécologie	5	30	16,7
Néonatologie	9	56	16,1
Pédiatrie	89	486	18,3
Ambulatoire	40	410	9,8
Urgences	24	182	13,2
Réanimation	334	971	34,4
Onco-hématologie	36	77	46,8
Autres	8	55	14,5
Total	**712**	**4000**	**17,8**

Tableau 25 : Prévalence des souches de *P. aeruginosa* résistantes à l'imipénème selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre de souches résistantes à l'imipénème	Nombre total de souches	% R
Urines	115	597	19,3
Prélèvement pulmonaire	336	1521	22,1
Ponctions	18	81	22,2
Hémocultures	63	254	24,8
Pus	102	961	10,6
Prélèvement ORL	10	185	5,4
Autres[9]	52	188	27,7
Total	**696**	**3787**	**18,4**

[9] Matériel, cathéter, drain, sonde

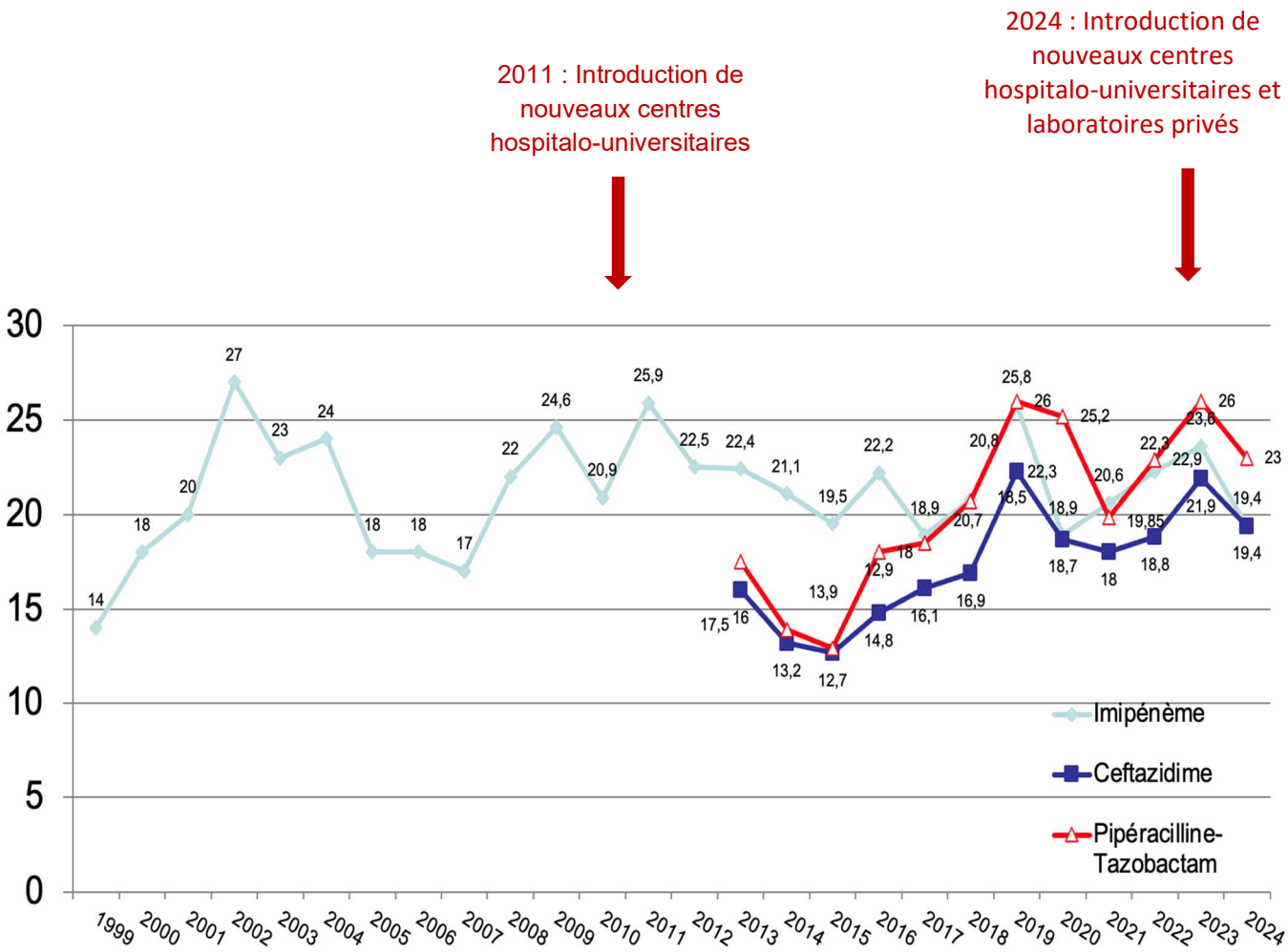


Figure 4 : Évolution annuelle de la résistance de *P. aeruginosa* à l'imipénème, la ceftazidime et la Pipéracilline-Tazobactam

5. *Acinetobacter baumannii*

Tableau 26 : Répartition des souches de *A. baumannii* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)	% souches résistantes à l'imipénème
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba- Sfax	290 (18,1)	90,3
Hôpital Charles Nicolle	146 (9,1)	81,5
Hôpital d'Enfants	22 (1,4)	8/22
Hôpital la Rabta	206 (12,9)	85
Institut Mohamed Kassab	15 (0,9)	11/15
CNGMO	7 (0,4)	7/7
Hôpital Aziza Othmana	4 (0,3)	3/4
Hôpital Abderrahmen Mami	109 (6,8)	50,5
CTGB	226 (14,1)	91,6
Hôpital Farhat Hached	91 (5,7)	75,8
Hôpital Fattouma Bourguiba	122 (7,6)	70,5
HMPIT	218 (13,6)	73,9
Hôpital Habib Thameur	125 (7,8)	64,8
Laboratoire BioDhaouadi	7 (0,4)	5/7
Laboratoire Fendri	3 (0,2)	0/3
Laboratoire Gharsallah	8 (0,5)	3/8
Total	1599 (100)	1307 (81,8)

Tableau 27 : Distribution des souches de *A. baumannii* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Urines	220	13,2
Prélèvements pulmonaires	677	40,7
Ponctions	46	2,8
Hémocultures	295	17,7
Pus	229	13,8
Matériel	155	9,3
Autres[10]	40	2,4
Total	**1662**	**100**

Tableau 28 : Distribution des souches de *A. baumannii* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	257	16,0
Médecine	140	8,7
Gynécologie	12	0,7
Néonatologie	35	2,2
Pédiatrie	56	3,5
Ambulatoire	53	3,3
Urgences	51	3,2
Réanimation	987	61,4
Onco-hématologie	16	1
Total	**1607**	**100**

[10] Biopsies = 13 ; Prélèvements génitaux =13, Suc gastrique=12, Prélèvement osseux = 1, Bile=1

Tableau 29 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *A. baumannii*

Antibiotiques	Total N= 1599		Hémocultures N = 295	
	Nombre testé	% R	Nombre testé	% R
Pipéracilline	1533	91,4	264	90,2
Pipéracilline – Tazobactam	1481	89,3	273	87,2
Ceftazidime	1345	90,0	251	88,8
Céfépime	1427	86,6	257	84,8
Imipénème	1530	81,8	280	85,2
Gentamicine	1497	85,6	268	83,6
Amikacine	1516	79,6	265	81,5
Ciprofloxacine	1476	89,2	265	89,1
Cotrimoxazole	1346	71,0	257	76,7

Tableau 30 : Taux de résistance des souches de *A. baumannii* résistantes à l'imipénème aux autres antibiotiques

	Total	
Antibiotiques	**Nombre testé**	**% R**
Pipéracilline	1134	98,6
Pipéracilline – Tazobactam	1122	98,4
Ceftazidime	1041	90,7
Céfépime	1121	97,2
Gentamicine	1189	95,0
Amikacine	1218	93,1
Ciprofloxacine	1174	98,0
Cotrimoxazole	1091	78,6
Colistine[11]	717	5,3

[11] La CMI à la colistine a été faite par micro-dilution sur les souches résistantes à l'imipenème.

Tableau 31 : Prévalence des souches d'*A. baumannii* résistantes à l'imipénème selon le service

Service	Nombre de souches résistantes à l'imipénème	Nombre total de souches	% R
Chirurgie	195	257	75,9
Médecine	74	140	52,9
Gynécologie	5	12	5/12
Néonatologie	21	35	60,0
Pédiatrie	21	56	37,5
Ambulatoire	24	53	45,3
Urgences	40	51	78,4
Réanimation	867	987	87,8
Onco-hématologie	13	16	13/16
Total	**1260**	**1607**	**78,4**

Tableau 32 : Prévalence des souches d'*A. baumannii* résistantes à l'imipénème selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre de souches résistantes à l'imipénème	Nombre total de souches	%
Urines	135	220	61,4
Prélèvement pulmonaire	573	677	84,6
Ponctions	37	46	80,4
Hémocultures	231	295	78,3
Pus	166	229	72,5
Matériels	126	155	81,3
Autres[12]	40	40	100
Total	**1314**	**1662**	**79,1**

[12] Biopsies=13, Prélèvements génitaux =13, Suc gastrique=12, Prélèvement osseux = 1, Bile=1

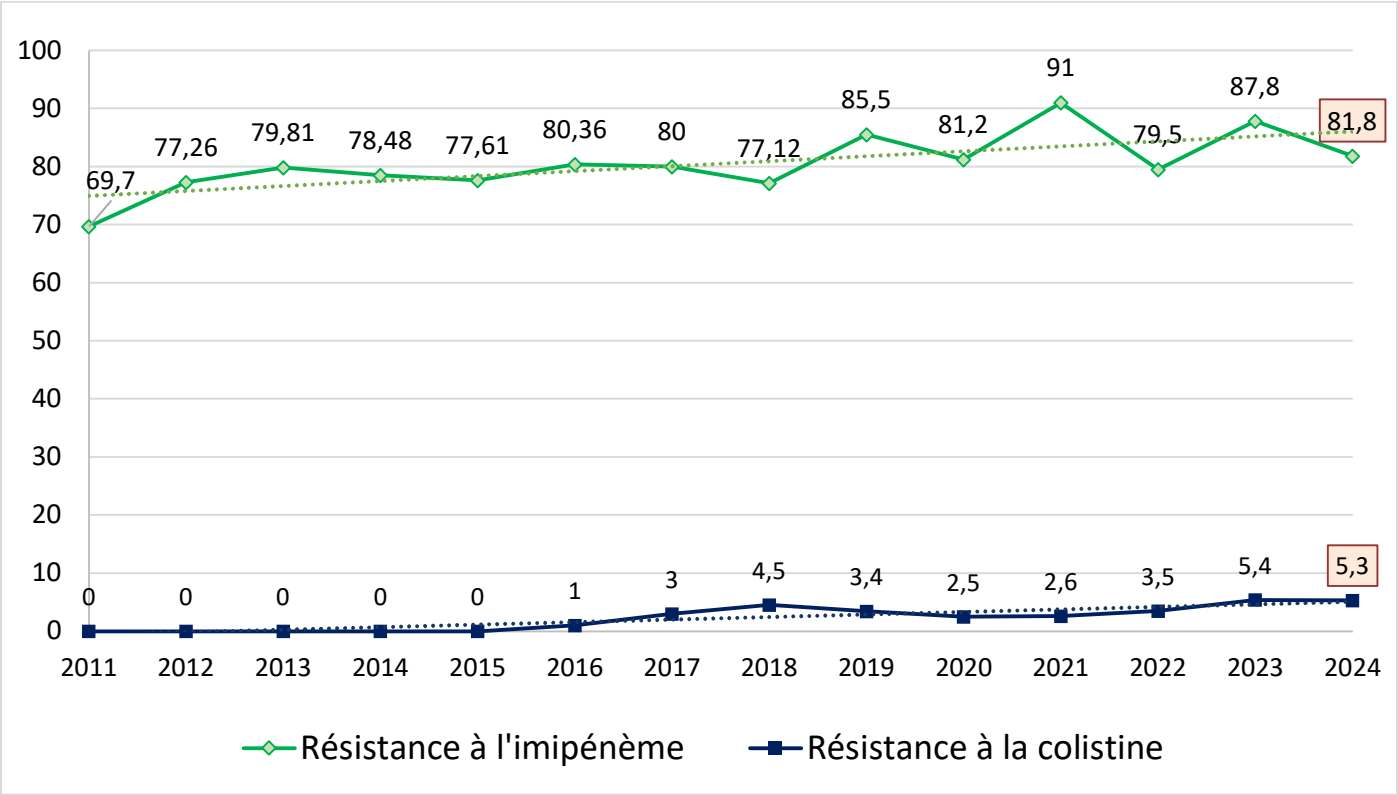


Figure 5 : Évolution annuelle de la résistance d'*A.baumannii* à l'imipenème et à la colistine

6. *Salmonella spp*

Tableau 33 : Répartition des souches de *Salmonella spp* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)	Souches résistantes aux C3G Nb (%)
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba	42 (27,3)	11 (26,2)
Hôpital d'enfants de Tunis	32 (20,8)	0 (0)
Hôpital Charles Nicolle de Tunis	18 (11,7)	0 (0)
Hôpital la Rabta	16 (10,4)	0 (0)
Hôpital Farhat Hached Sousse	14 (9,1)	1 (7,1)
Hôpital Fattouma Bourguiba Monastir	11 (7,1)	0 (0)
HMPIT	9 (5,8)	1 (5,6)
CNGMO	6 (3,9)	0 (0)
Hôpital Habib Thameur	3 (1,9)	0 (0)
Hôpital Abderrahmen Mami	2 (1,3)	0 (0)
Hôpital Aziza Othmana	1 (0,6)	0 (0)
Institut Mohamed Kassab	0 (0)	0 (0)
CTGB	0 (0)	0 (0)
Institut Pasteur de Tunis	0 (0)	0 (0)
Laboratoire Fendri	0 (0)	0 (0)
Laboratoire Gharsallah	0 (0)	0 (0)
Total	**154 (100)**	**13 (7,8)**

Tableau 34 : Distribution des souches de *Salmonella spp* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Selles	81	51,9
Hémocultures	42	26,9
Urines	17	10,9
Pus	11	7,1
Ponctions	5	3,2
Total	**156**	**100**

Tableau 35 : Distribution des souches de *Salmonella spp* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	12	7,7
Médecine	33	21,3
Gynécologie	0	0
Néonatologie	0	0
Pédiatrie	80	51,6
Ambulatoire	14	9
Réanimation	4	2,6
Onco-hématologie	12	7,7
Total	**155**	**100**

Tableau 36 : Distribution des souches de *Salmonella spp* selon le sérotype

Service	Nombre	%
S. Typhi[13]	1	0,6
S. Enteritidis	42	27,3
S. Typhmirium	3	1,9
S. Livingstone	3	1,9
Salmonella spp	87	56,5
Autres sérotypes[14]	18	11,7
Total	**154**	**100**

[13] Souche isolée à partir d'un prélèvement de bile chez un patient âgé de 78 ans

[14] Autres sérotypes : Kentucky (n=5) , Newport (n=2), Bredney (n=3), Mbandaka (n=1), Brandenburg (n=1), Cerro (n=1), Infantis (n=2), Concord (n=1), Ibadan (1), Anatum (n=1)

Tableau 37 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *Salmonella spp*

Antibiotiques	Nombre testé	% R
Amoxicilline	134	16,4
Amoxicilline – Acide clavulanique	134	6
Cefotaxime / Ceftazidime	150	8,7
Imipénème	144	0,0
Ciprofloxacine	107	44,9
Cotrimoxazole	147	6,1

7. *Staphylococcus aureus*

Tableau 38 : Répartition des souches de *S. aureus* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)	% souches résistantes à la méticilline
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba-Sfax	565 (14,6)	27,1
Hôpital Charles Nicolle	339 (8,8)	22,4
Hôpital d'Enfants	374 (9,7)	15,5
Hôpital la Rabta	302 (8,2)	18,2
Institut Mohamed Kassab	194 (5)	19,6
CNGMO	20 (0,5)	20
Hôpital Abderrahmen Mami	291 (7,5)	13,4
Hôpital Aziza Othmana	18 (0,5)	5,6
CTGB	295 (7,6)	24,7
Hôpital Fattouma Bourguiba	517 (13,4)	22,4
Hôpital Farhat Hached	209 (5,4)	33,5
HMPIT	358 (9,3)	21,8
Hôpital Habib Thameur	138 (3,6)	10,1
Institut Pasteur de Tunis	5 (0,1)	0
Laboratoire Fendri	35 (0,9)	17,1
Laboratoire Gharsallah	20 (0,5)	35
Total	**3680**	**21,4**

Tableau 39 : Distribution des souches de *S. aureus* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Urines	288	7,7
Prélèvements pulmonaires	604	16,2
Ponctions	117	3,1
Hémocultures	678	18,2
Pus	1781	47,8
Matériel	184	4,9
Autres[15]	77	2,1
Total	**3729**	**100**

Tableau 40 : Distribution des souches de *S. aureus* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	1146	31
Médecine	797	21,6
Gynécologie	42	1,1
Néonatologie	47	1,3
Pédiatrie	501	13,6
Ambulatoire	375	10,2
Réanimation	435	11,8
Onco-hématologie	103	2,8
Urgences	239	6,5
Autres	4	0,1
Total	**3691**	**100**

[15] Os, biopsie, œil, génital femme, urètre

Tableau 41 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *S. aureus*

Antibiotiques	Total		Hémocultures	
	Nombre testé	% R	Nombre testé	% R
Oxacilline / Céfoxitine	3680	21,4	675	25,5
Kanamycine / Amikacine	3160	19,3	593	18
Gentamicine	3464	5,8	648	8,6
Erythromycine	3596	27,4	668	27,4
Clindamycine / Lincomycine	3519	5,5	657	5,5
Pristinamycine/ Quinupristine-dalfopristine	3265	0,1	583	0,2
Tigécycline	2560	0,1	524	0,2
Cotrimoxazole	3317	12,5	628	10
Rifampicine	3231	4,7	584	5,8
Ciprofloxacine	2965	18,1	561	22,8
Linézolide	3520	0	653	0
Acide fusidique	3459	45,1	644	44,7

Tableau 42 : Taux de résistance des souches *S. aureus* résistantes à la méticilline aux autres antibiotiques

	Total	
Antibiotiques	**Nombre testé**	**% R**
Kanamycine / Amikacine	663	28,8
Gentamicine	755	17,2
Erythromycine	775	29,8
Lincomycine / Clindamycine	762	7,2
Pristinamycine / Quinupristine-dalfopristine	675	0
Tigécycline	553	0,4
Cotrimoxazole	537	19,4
Rifampicine	675	11,9
Ciprofloxacine	615	35
Vancomycine	463	0
Teicoplanine	457	0
Linézolide	764	0
Acide fusidique	738	67,1

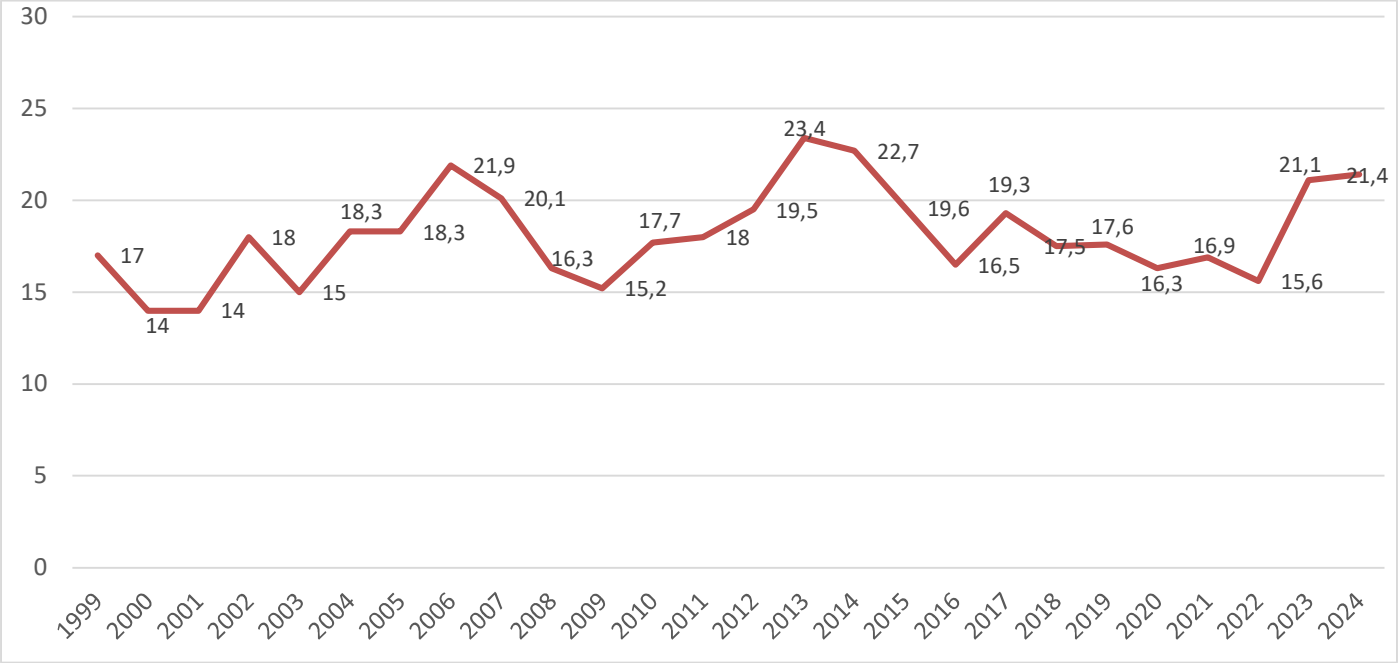


Figure 6 : Évolution annuelle du taux de résistance à la méticilline de *S. aureus*

8. *Enterococcus faecalis*

Tableau 43 : Répartition des souches de *E. faecalis* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)	% souches résistantes de haut niveau à la gentamicine
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba-Sfax	270 (20,1)	25,8
Hôpital Charles Nicolle	149 (11,1)	21,5
Hôpital d'Enfants	32 (2,4)	18,8
Hôpital la Rabta	167 (12,5)	24,7
Institut Mohamed Kassab d'orthopédie	59 (4,4)	NT[16]
CNGMO	3 (0,2)	0
Hôpital Aziza Othmana	7 (0,5)	0
Hôpital Abderrahmen Mami	53 (3,9)	12,2
CTGB	55 (4,1)	5,5
Hôpital Farhat Hached	33 (2,4)	18,2
Hôpital Fattouma Bourguiba	74 (5,5)	12,9
HMPIT	284 (21,1)	9,2
Hôpital Habib Thameur	81 (6)	16
Institut Pasteur de Tunis	2 (0,1)	NT[16]
Laboratoire Fendri	47 (3,5)	8,5
Laboratoire Gharsallah	24 (1,8)	8,3
Total	**1340 (100)**	**16,5**

[16] NT : non testé (pour Institut Mohamed Kassab et IPT)

Tableau 44 : Distribution des souches de *E. faecalis* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Urines	848	62,7
Prélèvements pulmonaires	3	0,2
Ponctions	23	1,7
Hémocultures	168	12,4
Pus	244	18
Autres[17]	66	4,9
Total	**1352**	**100**

Tableau 45 : Distribution des souches de *E. faecalis* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	316	23,5
Médecine	239	17,8
Gynécologie	53	3,9
Néonatologie	46	3,4
Pédiatrie	82	6,1
Ambulatoire	281	20,9
Urgences	139	10,3
Réanimation	172	12,8
Onco-hématologie	18	1,3
Total	**1346**	**100**

[17] Autres : Matériel, prvts génitaux, biopsie, valve, spermoculture

Tableau 46 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *E. faecalis*

Antibiotiques	Total		Hémocultures	
	Nombre testé	% R	Nombre testé	% R
Amoxicilline	1289	0	169	0
Haut niveau de résistance à la gentamicine	1173	16,5	162	21,6
Vancomycine / Teicoplanine	1338	0	169	0
Tigécycline	1135	1,2	151	0
Linézolide	1316	0,5	169	1,2

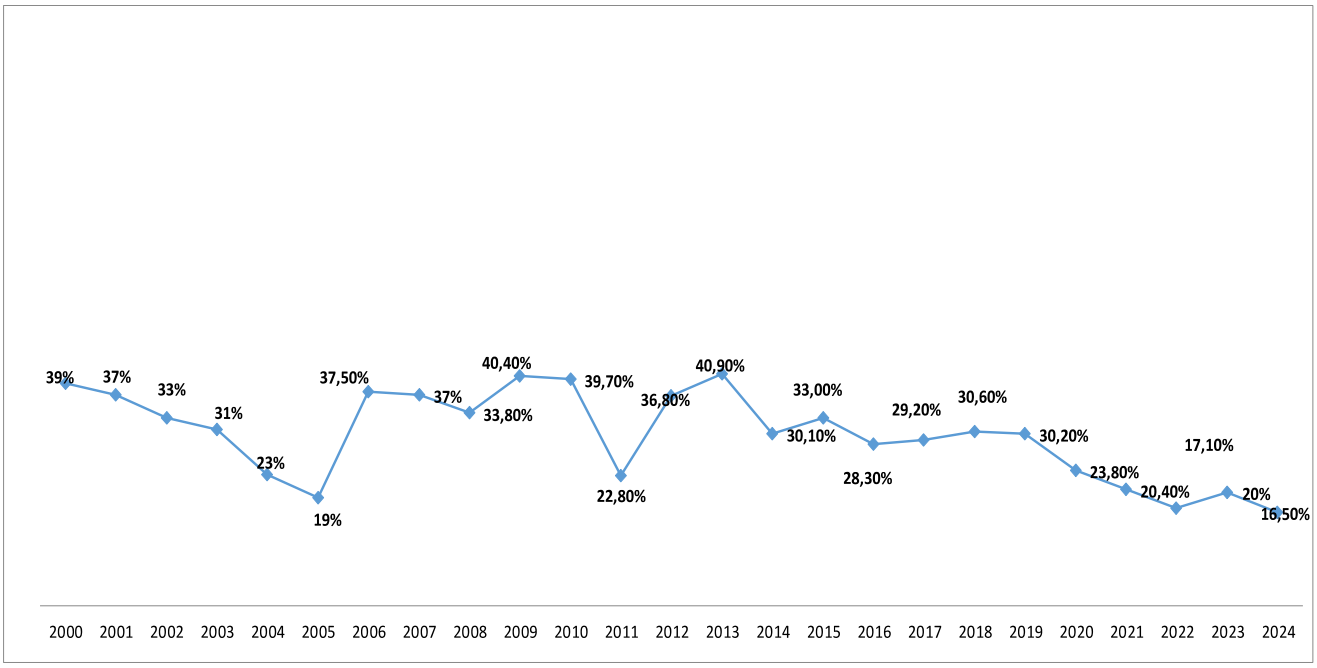


Figure 7 : Évolution annuelle de la résistance haut niveau à la gentamicine de *E. faecalis*

9. *Enterococcus faecium*

Tableau 48 : Répartition des souches de *E. faecium* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)	% souches résistantes de haut niveau à la gentamicine	% souches résistantes à la vancomycine
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba- Sfax	120 (24,1)	71,2	36,7
Hôpital Charles Nicolle	38 (7,6)	48,6	34,2
Hôpital d'Enfants	14 (2,8)	42,9	14,3
Hôpital la Rabta	44 (8,9)	73,1	39,5
Institut Mohamed Kassab	3 (0,6)	3/3	2/2
CNGMO	3 (0,6)	3/3	2/3
Hôpital Aziza Othmana	1 (0,2)	0	0
Hôpital Abderrahmen Mami	42 (8,5)	64,1	7,1
CTGB	44 (8,9)	52,3	36,4
Hôpital Fattouma Bourguiba	28 (5,6)	67,9	14,3
Hôpital Farhat Hached	25 (5)	65,2	0,0
Hôpital Habib Thameur	52 (10,5)	73,1	5,8
Institut de Pasteur de Tunis	0	0	0
HMPIT	81 (16,3)	74,4	55,1
Laboratoire Fendri	1 (0,2)	0	0
Laboratoire Gharsallah	1 (0,2)	0	0
Total	**497 (100)**	**66,6**	**30,5**

Tableau 49 : Distribution des souches de *E. faecium* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Urines	198	39,4
Prélèvements pulmonaires	2	0,4
Ponctions	21	4,2
Hémocultures	110	21,9
Pus	108	21,5
Autres[18]	63	12,5
Total	**502**	**100**

Tableau 50 : Distribution des souches de *E. faecium* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	138	27,7
Médecine	59	11,8
Gynécologie	16	3,2
Néonatologie	39	7,8
Pédiatrie	44	8,8
Ambulatoire	14	2,8
Urgences	10	2
Réanimation	170	34,1
Onco-hématologie	9	1,8
Total	**499**	**100**

[18] Autres : KT, Biopsie, matériel, prélèvement génital

Tableau 51 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *E. faecium*

Antibiotiques	Total		Hémocultures	
	Nombre testé	% R	Nombre testé	% R
Amoxicilline	480	94,6	109	89
Haut niveau de résistance à la gentamicine	467	66,6	108	62
Rifampicine	402	71,1	81	75,3
Vancomycine	492	30,5	108	28,7
Pristinamycine	464	44,2	103	54,4
Tigécycline	408	1	93	0
Linézolide	484	0,8	109	0

Tableau 52 : Taux de résistance associée des souches d'*E. faecium* résistantes à la vancomycine aux autres antibiotiques

	Total	
Antibiotiques	**Nombre testé**	**% R**
Gentamicine haut niveau	148	70,9
Pristinamycine	120	45,9
Rifampicine	146	95
Tigécycline	138	1,4
Linézolide	150	1,3

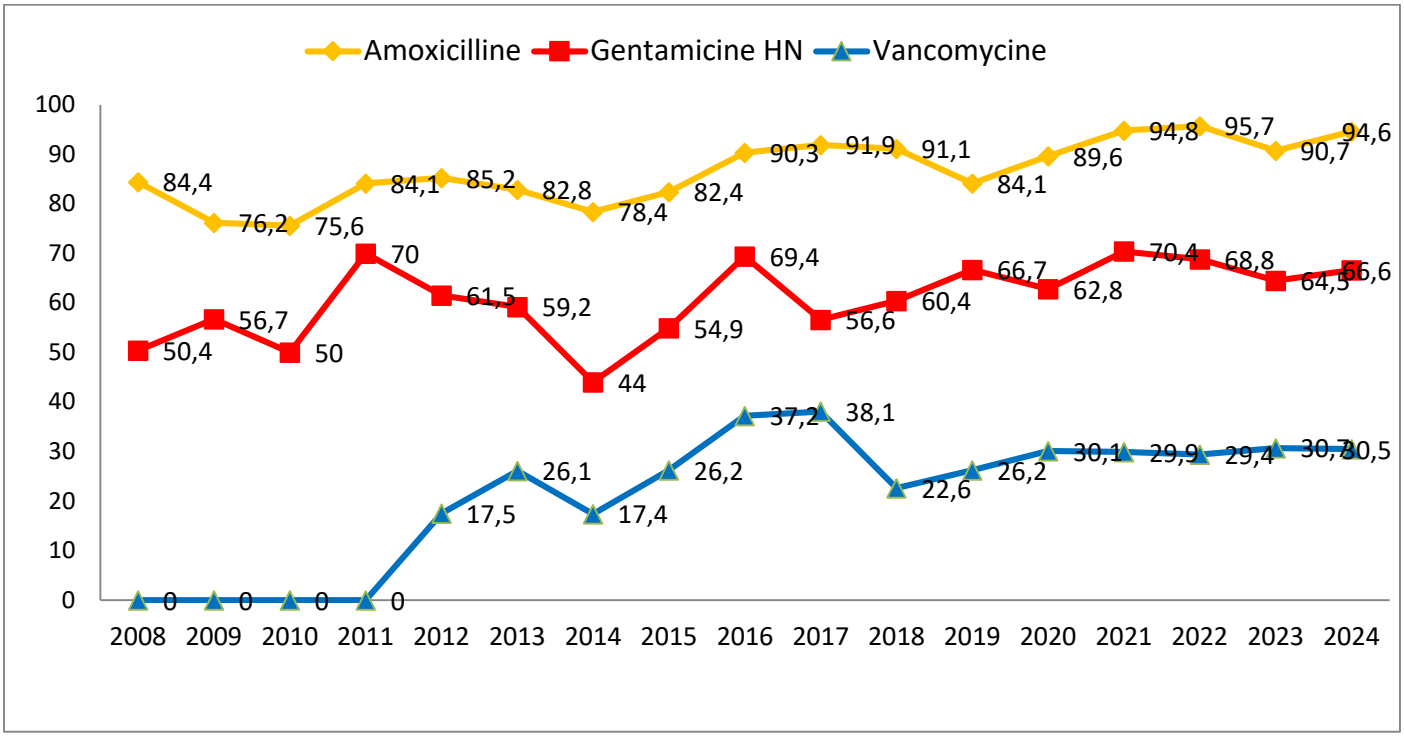


Figure 7 : Évolution annuelle du taux résistance à l'amoxicilline, à la vancomycine et de haut niveau à la gentamicine de *E. faecium*

10. *Streptococcus pneumoniae*

Tableau 53 : Répartition des souches de *S. pneumoniae* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)	% PSDP
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba- Sfax	70 (17,1)	71,4
Hôpital Charles Nicolle	31 (7,6)	77,4
Hôpital d'Enfants	67 (16,4)	68,7
Hôpital la Rabta	41 (10)	70,7
Institut Mohamed Kassab	0 (0)	-
CNGMO	3 (0,7)	3 / 3
Hôpital Aziza Othmana	-	-
Hôpital Abderrahmen Mami	91 (22,2)	68,1
CTGB	17 (4,2)	10 / 17
Hôpital Fattouma Bourguiba	28 (6,8)	64,3
Hôpital Farhat Hached	20 (4,9)	5 / 20
HMPIT	31 (7,6)	54,8
Hôpital Habib Thameur	10 (2,4)	2 / 10
Institut de Pasteur de Tunis	16,4	-
Laboratoire Fendri	16,4	-
Laboratoire Gharsallah	16,4	-
Total	**409**	**65**

Tableau 54 : Distribution des souches de *S. pneumoniae* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Prélèvements respiratoires bas	264	64,3
Prélèvements ORL	13	3,2
Liquide cérébrospinal	34	8,3
Hémocultures	43	10,5
Autres invasifs[19]	27	6,6
Autres non invasifs[20]	29	7,1
Total	**410**	**100**

Tableau 55 : Distribution des souches de *S. pneumoniae* en fonction de leur pouvoir invasif

Prélèvement	Nombre	%
Souches invasives	104	25,4
Souches non invasives	306	74,6
Total	**410**	**100**

Tableau 56 : Distribution des souches de *S. pneumoniae* selon le service

Service	Nombre	%
Pneumologie	85	20,8
ORL	5	1,2
Chirurgie	27	6,6
Médecine	44	10,8
Gynécologie	0	0
Néonatologie	1	0,2
Pédiatrie	97	23,7
Ambulatoire	42	10,3
Urgences	28	6,8
Réanimation	75	18,3
Onco-hématologie	5	1,2
Total	**409**	**100**

[19] pus profond, ponction pleurale, ascite, matériel
[20] pus superficiel, prélèvement ophtalmologique

Tableau 57 : Distribution des souches de *S. pneumoniae* selon l'âge

Prélèvement	Nombre	%
≤ 15ans	103	25,2
> 15ans	306	74,8
Total	**409**	**100**

Tableau 58 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *S. pneumoniae*

Antibiotiques	Nombre	% S	% SFP	% R
Pénicilline G	363	39,1	49,6	11,3
Amoxicilline	335	60,6	24,8	14,6
Céfotaxime	344	91,6	7,5	0,9
Erythromycine	354	43,5	-	56,5
Lincomycine	364	61,8	-	38,2
Pristinamycine	321	100	-	0
Rifampicine	367	99,5	-	0,5
Vancomycine	396	100	-	0
Lévofloxacine	338	-	98,8	1,2

Pénicilline G : Sensible CMI ≤ 0.06mg/L ; Résistant CMI> 2mg/L
Amoxicilline et Céfotaxime : Sensible CMI ≤ 0.5mg/L ; Résistant CMI> 2mg/L
Les catégories I sont considérées S à forte posologie (SFP)

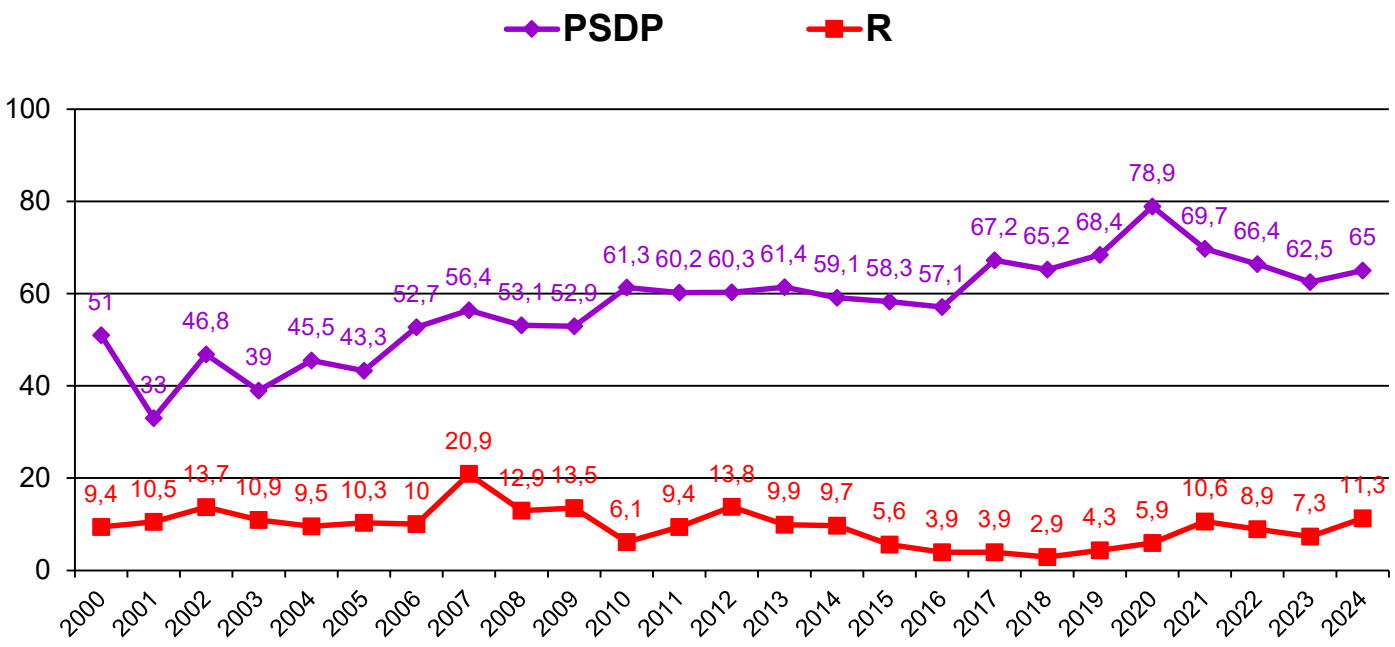


Figure 8 : Évolution annuelle de la résistance (R) à la Pénicilline G
et du taux de PSDP des souches de *S. pneumoniae*

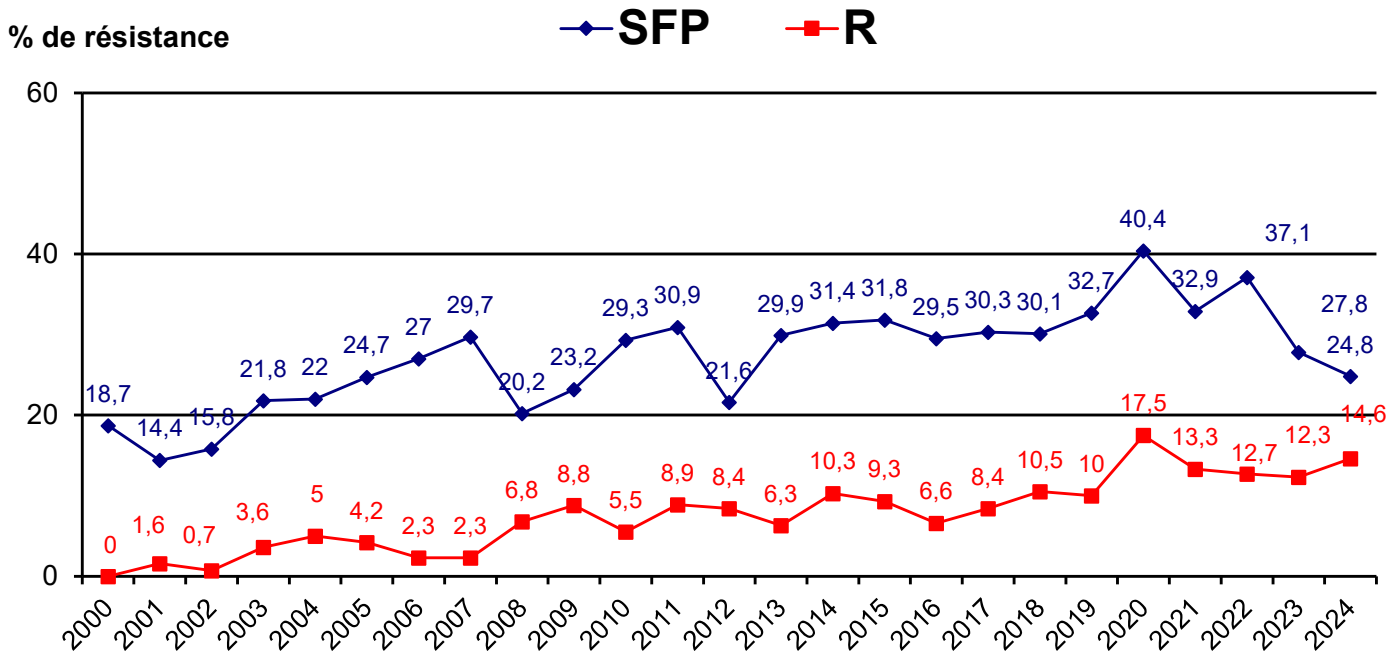


Figure 9 : Évolution annuelle de la résistance (R) et de la sensibilité à forte posologie (SFP) à l'amoxicilline des souches de *S. pneumoniae*

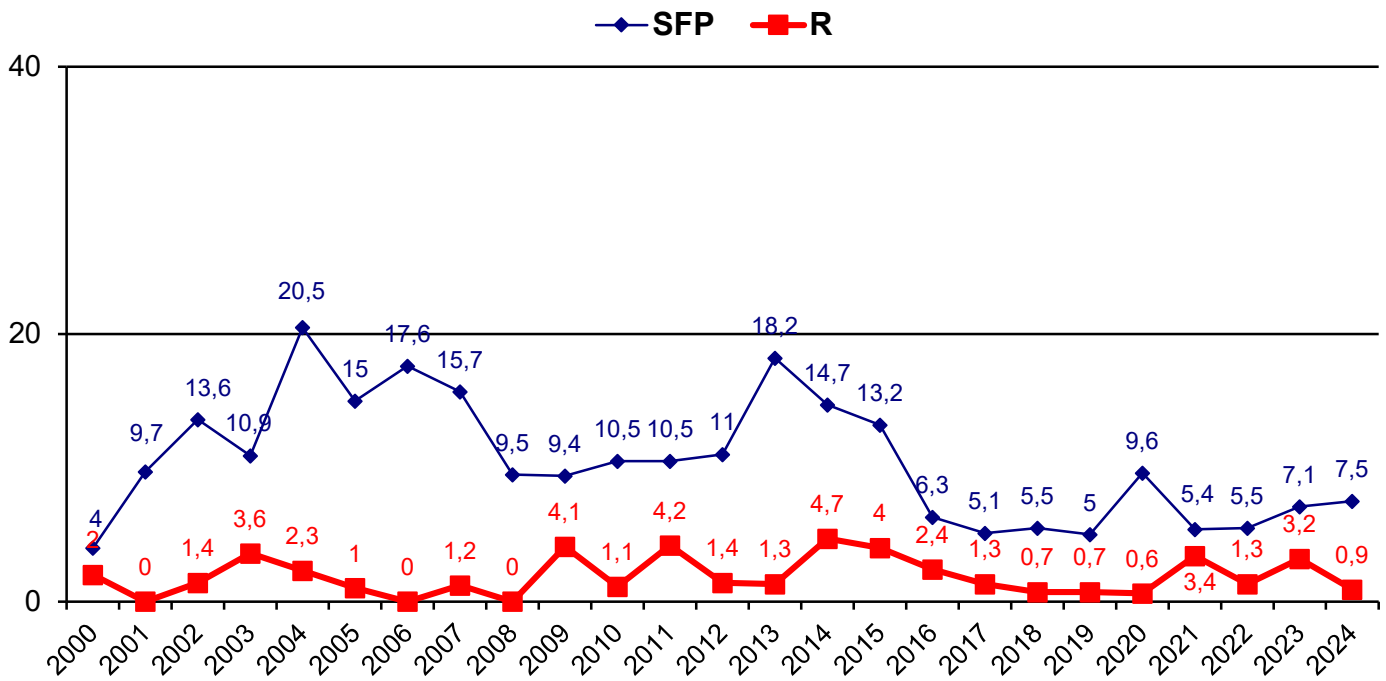


Figure 10 : Évolution annuelle de la résistance (R) et de la sensibilité à forte posologie (SFP) au céfotaxime des souches de *S. pneumoniae*

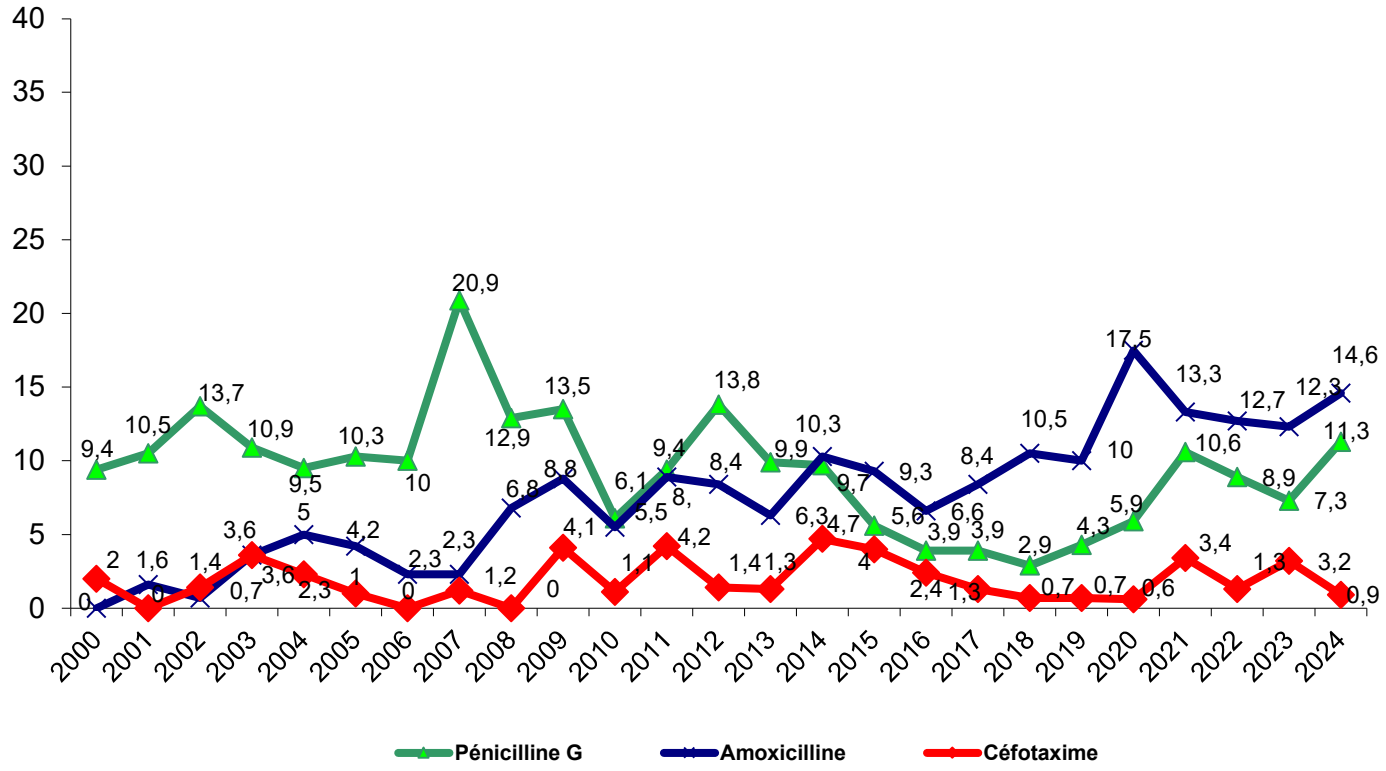


Figure 11 : Évolution annuelle de la résistance (R) des souches de *S. pneumoniae* aux β-lactamines

Tableau 59 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches invasives et non invasives de *S. pneumoniae*

	Souches invasives				Souches non invasives			
Antibiotiques	**Nombre**	**% S**	**% SFP**	**% R**	**Nombre**	**% S**	**% SFP**	**% R**
Pénicilline G	96	42,7	36,5	20,8	267	37,8	54,3	7,9
Amoxicilline	91	69,2	17,6	13,2	244	57,4	27,5	15,2
Céfotaxime	95	91,6	7,4	1,1	249	91,6	7,6	0,8
Erythromycine	94	43,6	-	56,4	260	43,1	-	56,9
Lincomycine	96	64,6	-	35,4	268	60,8	-	39,2
Pristinamycine	76	100	-	0	245	100	-	0
Rifampicine	97	100	-	0	270	99,3	-	0,7
Vancomycine	102	100	-	0	294	100	-	0
Lévofloxacine	96	-	99	1	242	-	98,8	1,2

Pénicilline G : Sensible CMI ≤ 0.06mg/L ; Résistant CMI> 2mg/L
Amoxicilline et Céfotaxime : Sensible CMI ≤ 0.5mg/L ; Résistant CMI> 2mg/L
Les catégories I sont considérées S à forte posologie (SFP)

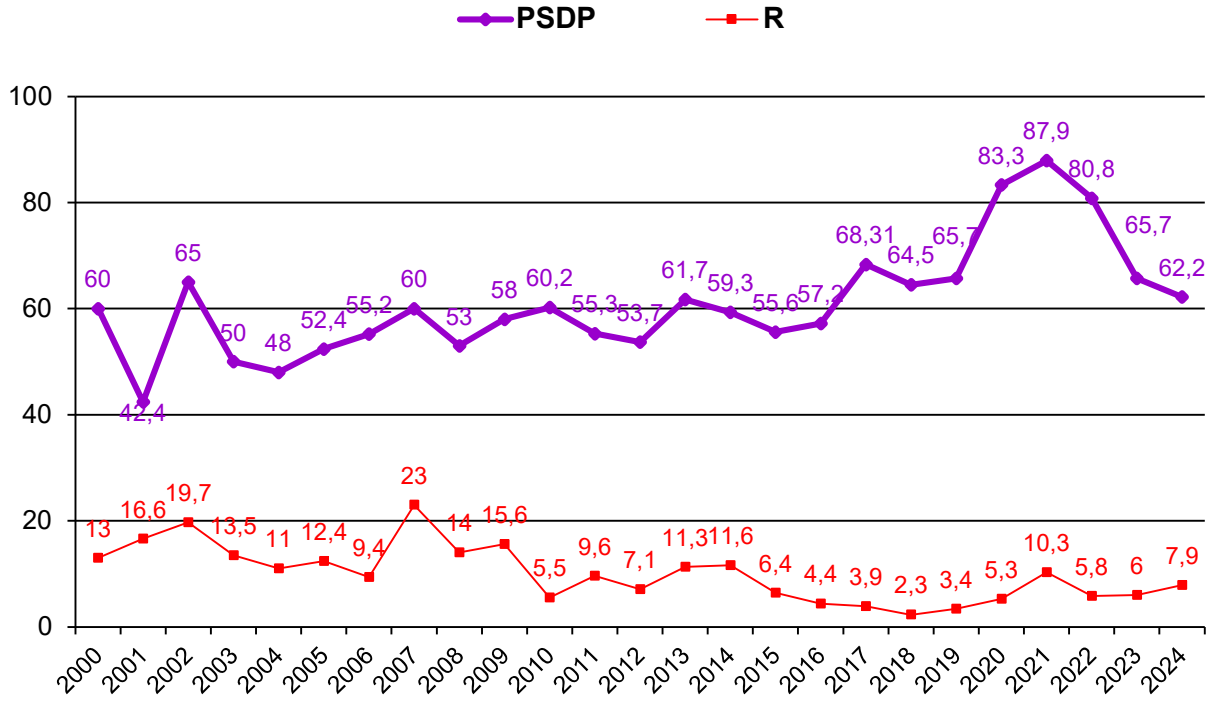


Figure 12 : Évolution annuelle de la résistance à la Pénicilline G (R)
et du taux de PSDP des souches non invasives de *S. pneumoniae*

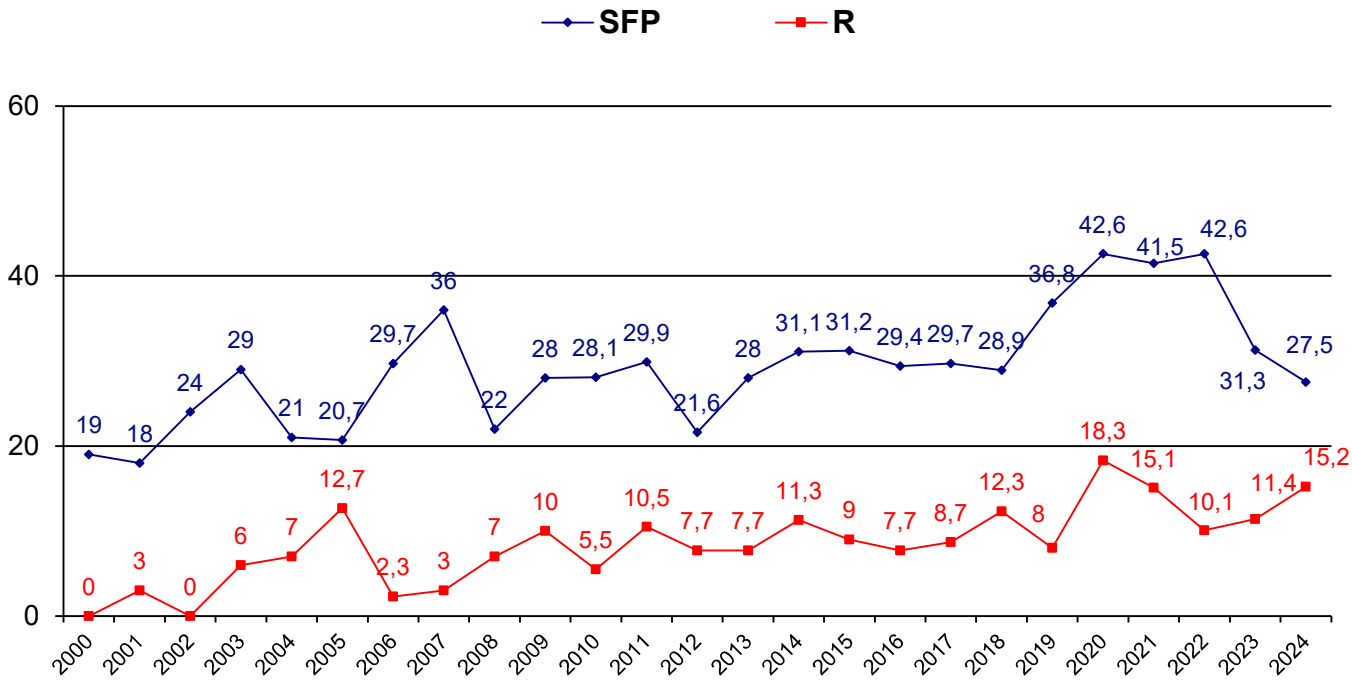


Figure 13 : Évolution annuelle de la résistance (R) et de la sensibilité à forte posologie (SFP) à l'amoxicilline des souches non invasives de *S. pneumoniae*

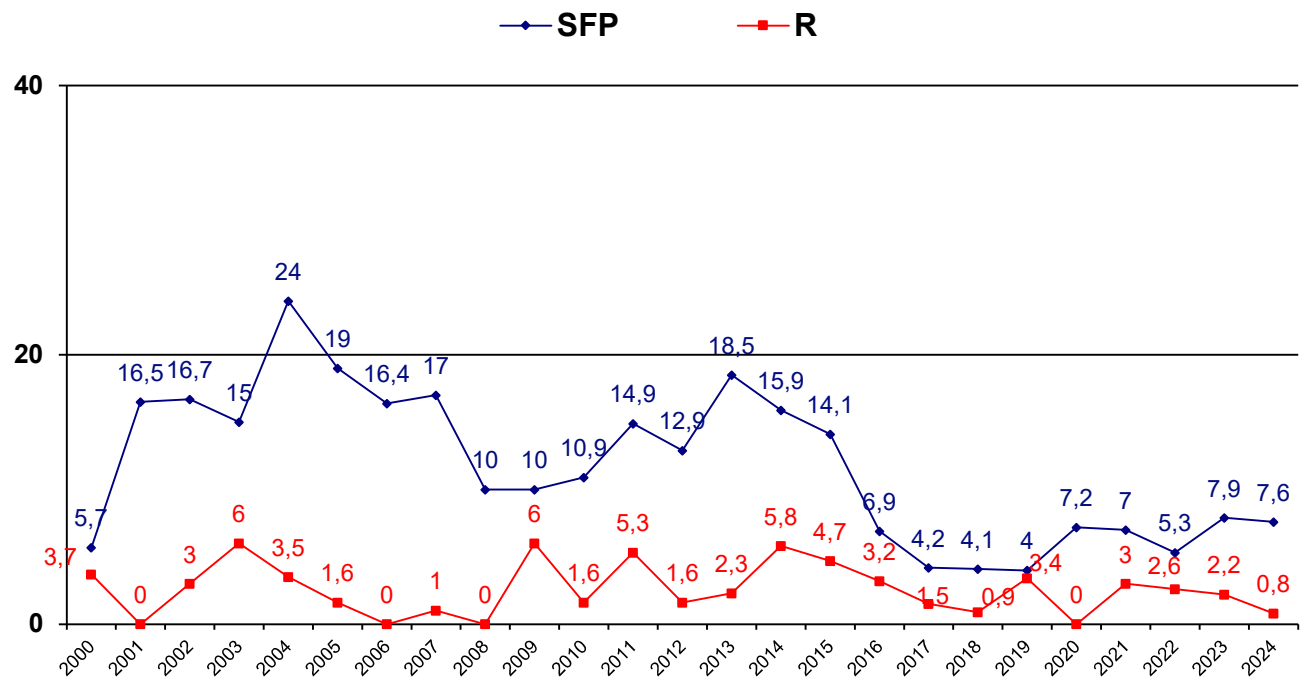


Figure 14 : Évolution annuelle de la résistance (R) et de la sensibilité à forte posologie (SFP) au céfotaxime des souches non invasives de *S. pneumoniae*

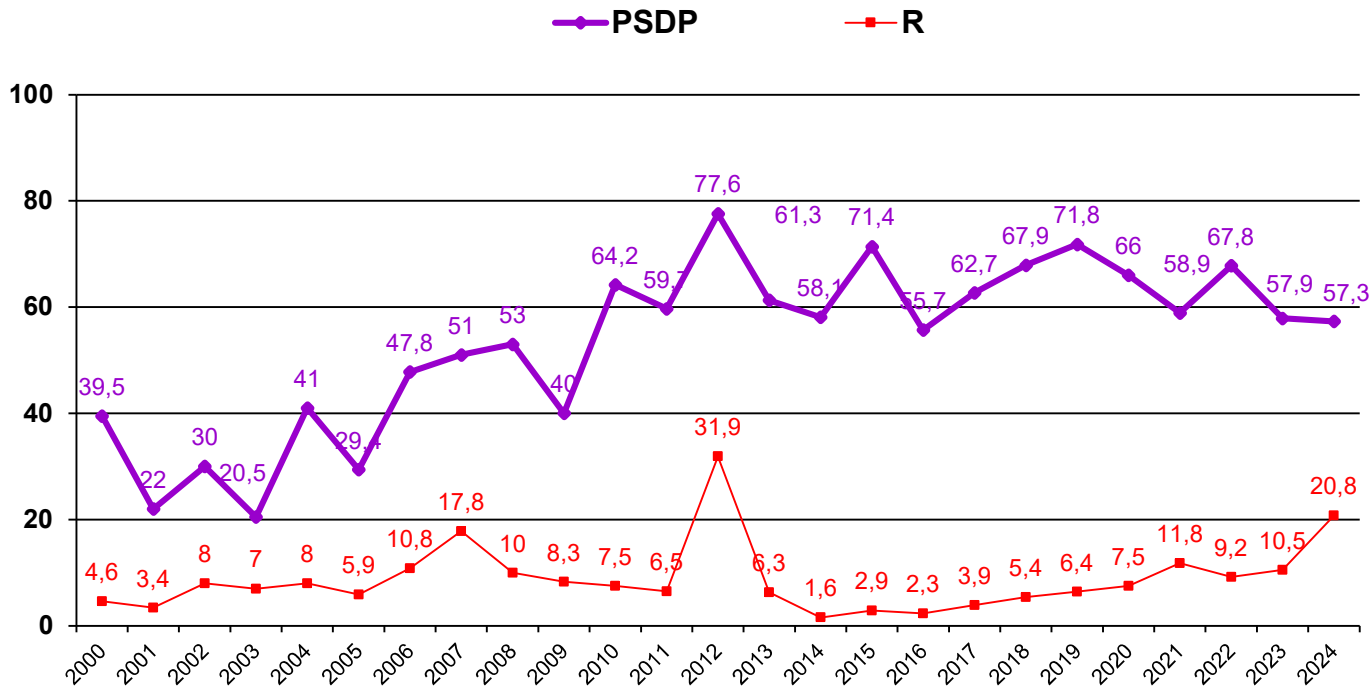


Figure 15 : Évolution annuelle de la résistance à la Pénicilline G (R)
et du taux de PSDP des souches invasives de *S. pneumoniae*

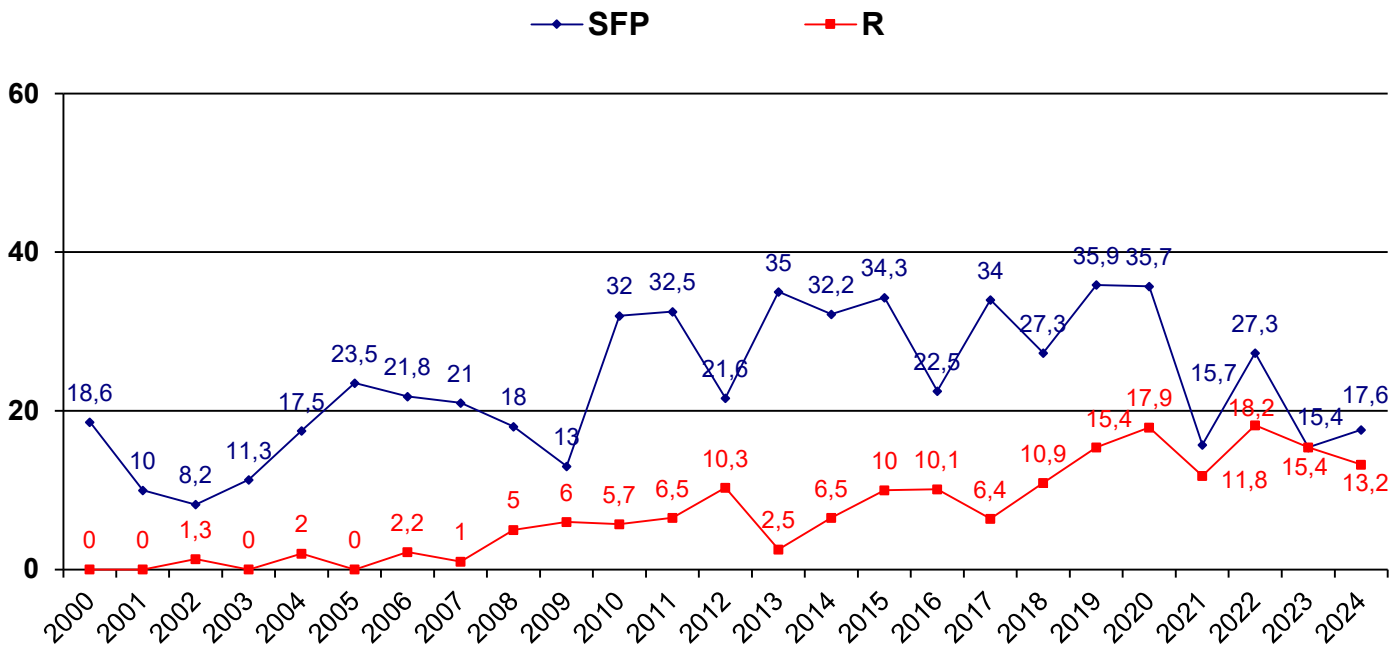


Figure 16 : Évolution annuelle de la résistance (R) et de la sensibilité à forte posologie (SFP) à l'amoxicilline des souches invasives de *S. pneumoniae*

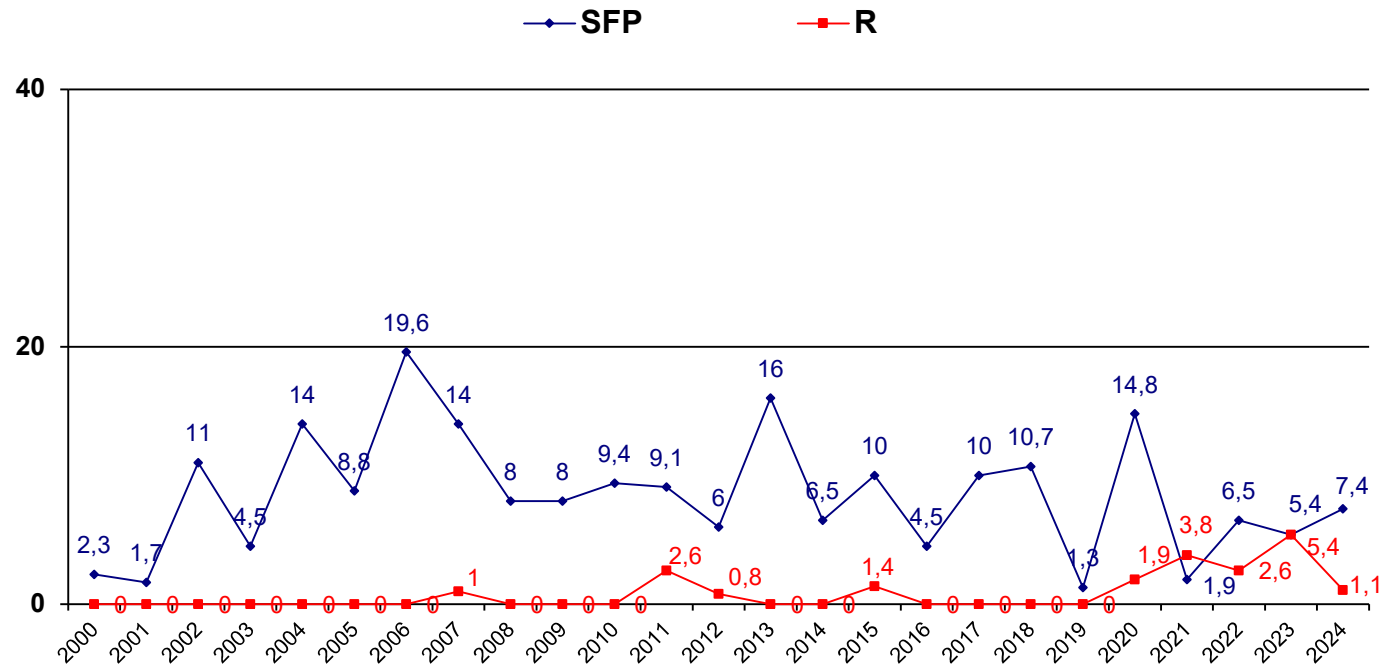


Figure 17 : Évolution annuelle de la résistance (R) et de la sensibilité à forte posologie (SFP) au céfotaxime des souches invasives de *S. pneumoniae*

Tableau 60 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches isolées

de *S. pneumoniae* chez les patients >15 ans et ≤ 15 ans

	Patients > 15 ans				Patients ≤ 15 ans			
Antibiotiques	**Nombre**	**% S**	**% SFP**	**% R**	**Nombre**	**% S**	**% SFP**	**% R**
Pénicilline G	268	35,1	52,6	12,3	95	31,6	60	8,4
Amoxicilline	246	61,8	24,4	13,8	89	52,8	31,5	15,7
Céfotaxime	260	91,5	7,7	0,8	84	89,3	9,5	1,2
Erythromycine	257	45,5	-	54,5	97	38,1	-	61,9
Lincomycine	270	62,6	-	37,4	94	59,6	-	40,4
Pristinamycine	269	100	-	0	52	100	-	0
Rifampicine	270	99,6	-	0,4	97	99	-	1
Vancomycine	296	100	-	0	100	100	-	0
Lévofloxacine	233	-	98,3	1,7	105	-	100	0

Tableau 61 : Taux de résistance des PSDP aux autres antibiotiques

Antibiotiques	**Nombre**	**% S**	**% SFP**	**% R**
Erythromycine	224	26,8	-	73,2
Lincomycine	236	50,4	-	49,6
Pristinamycine	200	100	-	0
Rifampicine	238	99,6	-	0,4
Vancomycine	254	100	-	0
Lévofloxacine	215	-	98,6	1,4

11. *Streptococcus agalactiae*

Tableau 62 : Répartition des souches de *S. agalactiae* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba- Sfax	62 (6,7)
Hôpital Charles Nicolle	205 (22,2)
Hôpital la Rabta	35 (3,8)
Hôpital d'Enfants	9 (1)
Institut Mohamed Kassab	4 (0,4)
CNGMO	1 (0,1)
Hôpital Aziza Othmana	98 (10,6)
Hôpital Abderrahmen Mami	12 (1,3)
CTGB	20 (2,2)
Hôpital Farhat Hached	70 (7,6)
Hôpital Fattouma Bourguiba	3 (0,3)
HMPIT	169 (18,3)
Hôpital Habib Thameur	37 (4)
Institut Pasteur de Tunis	13 (1,4)
Laboratoire BioDhaouadi	22 (2,4)
Laboratoire Fendri	123 (13,3)
Laboratoire Gharsallah	40 (4,3)
Total	**923**

Tableau 63 : Distribution des souches de *S. agalactiae* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Urines	270	29,3
Prélèvements vaginaux	553	59,9
Ponctions	20	2,2
Hémocultures	27	2,9
Pus profonds	29	2,5
Pus superficiels	22	2,4
Autres[21] (invasifs/non invasifs)	2	0,9
Total	**923**	**100**

Tableau 64 : Distribution des souches de *S. agalactiae* par type de prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Invasifs[22]	71	7,7
Non Invasifs[23]	852	92,3
Total	**923**	**100**

Tableau 65 : Distribution des souches de *S. agalactiae* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	69	7,5
Médecine	47	5,1
Gynécologie	97	10,5
Néonatalogie	17	1,8
Pédiatrie	17	1,8
Ambulatoire[24]	614	66,5
Urgences	49	5,3
Réanimation	7	0,8
Onco-hématologie	6	0,7
Total	**923**	**100**

[21] Autres : Prélèvements à catégorie non invasive : sperme
Prélèvements à catégorie invasive : matériel/sepsis
[22] Prélèvements invasifs : hémocultures, ponctions, placenta, matériel, pus profonds
[23] Prélèvements non invasifs : génitaux, pus superficiels, urines
[24] Il s'agit essentiellement de souches de portage vaginal chez la femme enceinte

Tableau 66 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *S. agalactiae*

Antibiotiques	Nombre testé	% R
Pénicilline G / Amoxicilline	916	0
Gentamicine (haut niveau)	269	20,1
Erythromycine	920	42,7
Clindamycine	862	33,9
Pristinamycine	735	0
Rifampicine	715	7,3
Vancomycine	910	0
Levofloxacine	864	11,2
Linézolide	854	0

Tableau 67 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *S. agalactiae* isolées de prélèvements invasifs Versus non invasifs

	Prélèvements invasifs		Prélèvements non invasifs	
Antibiotiques	**Nombre testé**	**% R**	**Nombre testé**	**% R**
Pénicilline G / Amoxicilline	71	0	845	0
Gentamicine (haut niveau)	28	35,7	-	-
Erythromycine	71	42,3	845	42,3
Clindamycine	66	34,9	793	33,5
Pristinamycine	61	0	671	0,0
Rifampicine	66	13,6	646	6,7
Vancomycine	71	0	835	0
Lévofloxacine	62	12,9	-	-
Linézolide	71	0	779	0

Tableau 68 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *S. agalactiae* isolées d'urines

Antibiotiques	Nombre testé	% R
Pénicilline G / Amoxicilline	266	0
Erythromycine	266	50,8
Clindamycine	263	44,9
Pristinamycine	258	0
Rifampicine	254	1,2
Vancomycine	268	0
Linézolide	250	0

12. *Streptococcus pyogenes*

Tableau 69 : Répartition des souches de *S. pyogenes* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba- Sfax	108 (28,4)
Hôpital Charles Nicolle	40 (10,5)
Hôpital d'Enfants	25 (6,6)
Hôpital la Rabta	17 (4,5)
Institut Mohamed Kassab	24 (6,3)
Hôpital Aziza Othmana	0 (0)
CNGMO	1 (0,3)
Hôpital Abderrahmen Mami	8 (2,1)
Hôpital Farhat Hached	30 (7,9)
Hôpital Fattouma Bourguiba	42 (11,1)
CTGB	30 (7,8)
HMPIT	24 (6,3)
Hôpital Habib Thameur	10 (2,6)
Institut Pasteur de Tunis	3 (0,7)
Laboratoire Fendri	17 (4,5)
Laboratoire Gharsallah	1 (0,3)
Total	380 (100)

Tableau 70 : Distribution des souches de *S. pyogenes* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Hémocultures	38	9,9
Pus	280	73,1
ORL	19	5
Ponctions	26	6,8
Autres[25]	20	5,2
Total	**383**	**100**

[25] Prélèvement vaginal, urine, prélèvement respiratoire, cathéter, sperme

Tableau 71 : Distribution des souches de *S. pyogenes* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	166	43,8
Médecine	87	23
Gynécologie	2	0,5
Néonatologie	0	0
Pédiatrie	41	10,8
Ambulatoire	46	12,1
Urgence	22	5,8
Réanimation	14	3,4
Onco-hématologie	2	0,5
Total	**380**	**100**

Tableau 72 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *S. pyogenes*

Antibiotiques	Nombre testé	% R
Pénicilline G	380	0
Erythromycine	378	14,5
Clindamycine	369	4,3
Pristinamycine	329	0
Vancomycine	377	0
Rifampicine	327	2,4

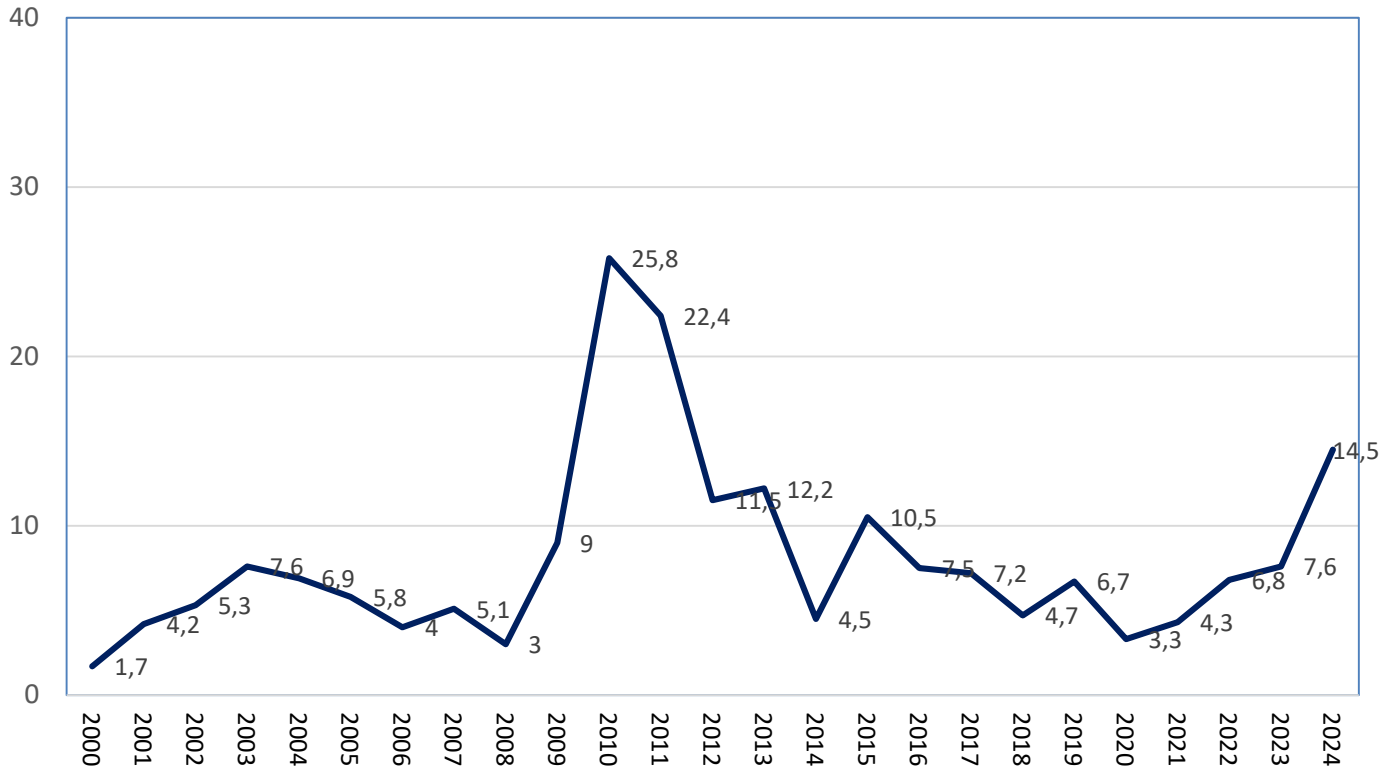


Figure 18 : Évolution annuelle de la résistance du *S. pyogenes* à l'érythromycine

13. *Haemophilus influenzae*

Tableau 73 : Répartition des souches de *Haemophilus influenzae* selon le centre

Centre	Nombre de souches (%)	% Souches résistantes à l'ampicilline
H. Hédi Chaker et Habib Bourguiba- Sfax	133 (16,1)	49,6
Hôpital Farhat Hached	36 (4,4)	58,6
Hôpital Fattouma Bourguiba	19 (2,3)	14/18
Hôpital Charles Nicolle	39 (4,7)	37,8
Hôpital d'Enfants	169 (20,4)	51,5
Hôpital la Rabta	54 (6,5)	69,4
Institut Mohamed Kassab	0	0
CNGMO	32 (3,9)	62,1
Hôpital Aziza Othmana	0	-
Hôpital Abderrahmen Mami	288 (34,8)	45,1
CTGB	16 (1,9)	3/16
HMPIT	35 (4,2)	16/21
Hôpital Habib Thameur	5 (0,6)	3/5
Laboratoire Fendri	0	-
Laboratoire Gharsallah	1 (0,1)	1/1
Total	**827**	**52,4**

Tableau 74 : Distribution des souches de *Haemophilus influenzae* selon le prélèvement

Prélèvement	Nombre	%
Prélèvements respiratoires bas	735	88,7
Prélèvements respiratoires hauts	17	2,1
Hémocultures	13	1,5
LCR	3	0,4
Autres ponctions	4	0,5
Autres (invasifs)[26]	8	1
Autres (non invasifs)[27]	49	5,8
Total	**829**	**100**

Tableau 75 : Distribution des souches de *Haemophilus influenzae* selon le service

Service	Nombre	%
Chirurgie	61	7,3
Médecine	245	29,4
Gynécologie	2	0,2
Ambulatoire	153	18,3
Urgence	12	1,4
Pédiatrie	228	27,4
Réanimation	97	11,6
Onco-hématologie	35	4,2
Total	**833**	**100**

[26] Abcès, biopsie
[27] Pus superficiel, oculaire

Tableau 76 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *Haemophilus influenzae*

Antibiotiques	Nombre testé	% R
Amoxicilline	827	52,4
Amoxicilline-acide clavulanique	827	28,6
Céfotaxime[28]	827	10,1[29]
Rifampicine	827	8
Ciprofloxacine	827	16,5

Tableau 77 : Taux de résistance aux antibiotiques des souches de *Haemophilus influenzae* isolées de prélèvements invasifs Versus non invasifs

	Prélèvements invasifs N=28	Prélèvements non invasifs N= 829
Antibiotiques	**% R**	**% R**
Amoxicilline	43,5	50,5
Amoxicilline - Acide clavulanique	11,5	27,5
Céfotaxime	7,4	10,3
Rifampicine	4	7,8
Ciprofloxacine	13	16,6

[28] Résistance au céfotaxime déterminée par étude de la CMI

[29] Les centres ayant isolés des souches Résistantes aux céfotaxime : HCN (4), CNGMO (3), HEBHT (8), Ariana (18), Sfax (10), Farhat Hached Sousse (6), Monastir (2)

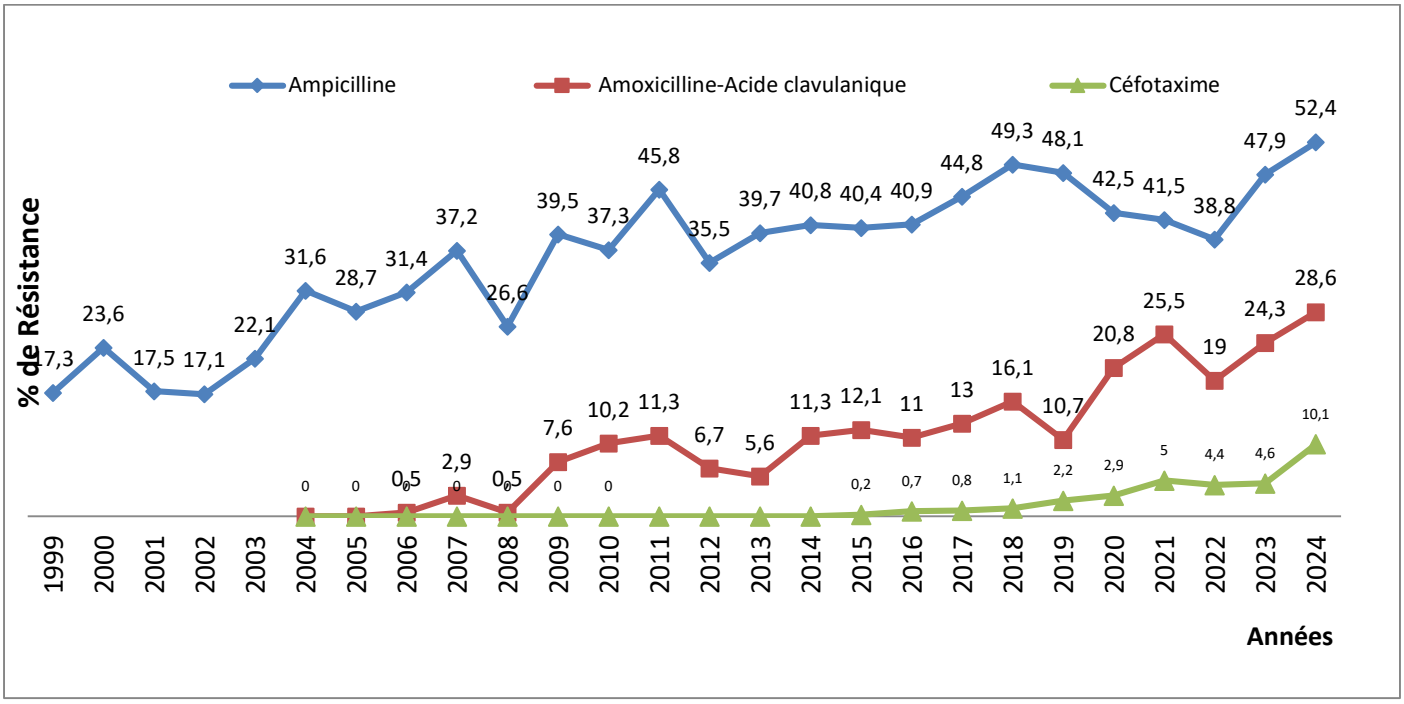


Figure 19 : Évolution annuelle de la résistance du *Haemophilus influenzae* aux β-lactamines



Site Internet : *www.sante.tn*