

MARS 2024

ANTIBIORÉSISTANCE

DONNÉES DE SURVEILLANCE

SURVEILLANCE
DE LA RÉSISTANCE BACTÉRIENNE
AUX ANTIBIOTIQUES EN SOINS DE
VILLE ET EN ÉTABLISSEMENTS
D'HÉBERGEMENT POUR PERSONNES
ÂGÉES DÉPENDANTES

Année 2022

En partenariat avec :

Résumé

Surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques en soins de ville et en établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes Mission Primo, résultats 2022

Introduction : La mission Primo a pour objectif de surveiller et prévenir la résistance aux antibiotiques et les infections associées aux soins, en soins de ville et en secteur médico-social. Les données nationales 2022 de résistance aux antibiotiques en ville et en Ehpad portent sur trois espèces bactériennes d'intérêt (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* et *Staphylococcus aureus*).

Méthode : Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2022, les antibiogrammes de *E. coli*, *K. pneumoniae* et *S. aureus* isolés de prélèvements à visée diagnostique ont été collectés dans le réseau de 1 773 laboratoires de biologie médicale (LBM) répartis sur les 13 régions de France métropolitaine, de La Réunion et de la Guyane. La mission Spires a recueilli les antibiogrammes des Ehpad des établissements de santé. Les antibiogrammes des souches isolées de patients vivant à domicile ou résidents d'Ehpad ont été inclus dans l'analyse. Les prélèvements de dépistage et des établissements de santé étaient exclus. La résistance aux antibiotiques a été comparée entre les souches sensibles et résistantes aux C3G. Les proportions de souches pan-sensibles et résistantes à un ou plusieurs antibiotiques (bactéries multirésistantes) ont été calculées. Des analyses statistiques ont été effectuées en utilisant le test de Student ou une analyse de variance.

Résultats : En 2022, 791 185 antibiogrammes réalisés sur les souches des *Enterobacterales* isolées de prélèvements urinaires ont été recueillis par les missions Primo et Spires (dont 85,0 % de *E. coli* et 9,9 % de *K. pneumoniae*). Chez les patients vivant à domicile, 3,3 % des souches de *E. coli* isolées étaient résistantes aux céphalosporines de troisième génération (C3G) et 3,0 % par production de bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE). Au sein de la population des résidents en Ehpad, la résistance aux C3G concernait 8,5 % des souches de *E. coli* et 7,7 % par production de BLSE. La résistance aux fluoroquinolones (FQ) chez *E. coli* était de 12,6 % pour les souches isolées de patients à domicile et de 18,7 % pour celles isolées de résidents d'Ehpad. Chez *K. pneumoniae*, la production de BLSE concernait 7,7 % des souches isolées de patients à domicile et 19,0 % de celles isolées chez des résidents d'Ehpad, tandis que 12,4 % des souches étaient résistantes aux FQ chez les patients vivant à domicile et de 24,2 % chez les résidents d'Ehpad. Cent douze souches de *E. coli* et 84 souches de *K. pneumoniae* produisaient une carbapénémase chez les patients à domicile et 16 souches chez les résidents d'Ehpad pour les 2 espèces. Chez *S. aureus*, 6,9 % des souches isolées chez les patients vivant à domicile (prélèvements urinaires exclus) étaient résistantes à la méticilline, et 35,2 % dans les Ehpad.

Conclusion : Depuis 2017, le pourcentage de souches urinaires de *E. coli* productrices de BLSE s'est stabilisé en soins de ville et a diminué en Ehpad, alors que la résistance aux FQ a augmenté en soins de ville et a diminué en Ehpad. Un faible nombre d'entérobactéries productrices de carbapénémases a été isolé de prélèvements à visée diagnostique en soins de ville et en Ehpad en 2022, cependant leur augmentation est à surveiller. La fosfomycine comme la nitrofurantoïne conservaient une bonne efficacité sur les souches de l'espèce *E. coli* dans les deux secteurs.

MOTS-CLÉS : RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES, RÉSEAU DE SURVEILLANCE, ENTEROBACTEREALES, BLSE, CÉPHALOSPORINES DE 3^e GÉNÉRATION, CARBAPÉNÉMASES, FLUOROQUINOLONES, VILLE, EHPAD

Abstract

Surveillance of multidrug-resistant bacteria in french nursing homes and primary cares Primo Network, results 2022

Introduction: The surveillance of antimicrobial resistance in primary care and in nursing homes is carried out by the Primo surveillance program. This report describes the results of the national surveillance of antimicrobial resistance in 2022 for *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* and *Staphylococcus aureus* isolates in community settings and nursing homes.

Methods: From 1st January to the 31st of December 2022, antibiograms of *E. coli*, *K. pneumoniae* and *S. aureus* isolated from clinical samples were collected in the network including 1 773 clinical laboratories (CL) spread over 15 regions in France including overseas areas like La Reunion and French Guiana. Antibiograms of strains isolated from patients living in nursing homes integrated in healthcare facilities were collected by the Spares surveillance program. Strains isolated from patients living at home and nursing home residents were included in the analysis. Screening and healthcare facility samples were excluded. Proportions of antibiotic resistances were compared between strains susceptible or resistant to 3rd generation cephalosporins. The proportions of full-susceptible and resistant to 1 or more antibiotic class (multi-resistant bacteria) were calculated. Statistical analyses were performed using Student test or variance analysis.

Results: In 2022, 791 185 antibiograms of *Enterobacterales* strains isolated from urine samples were collected by the Primo and Spares surveillance programs (including 85.0 % of *E. coli* and 9.9 % of *K. pneumoniae*). Among patients living at home, 3.3 % of *E. coli* strains were resistant to third-generation cephalosporins (3-GC) and 3.0 % produced extended-spectrum beta-lactamase (ESBL). Within the population of nursing home residents, resistance to 3-GC represented 8.5 % of strains of *E. coli* and 7.7 % by ESBL production. Resistance to fluoroquinolones (FQs) in *E. coli* concerned 12.6 % of strains isolated from patients living at home and 18.7 % of those isolated from nursing home residents. In *K. pneumoniae*, ESBL production concerned 7.7 % of strains isolated from patients at home and 19.0 % of those isolated from nursing home residents, while 12.4 % of strains were resistant to FQs in patients living at home and 24.2 % among nursing home residents. A hundred and twelve strains of *E. coli* and 84 strains of *K. pneumoniae* produced carbapenemases for patients living at home and 16 for both species in nursing home residents. Among patients living at home, 6.9 % of *S. aureus* were resistant to methicillin and 35.2 % in nursing homes.

Conclusion: Since 2017, the percentage of urinary strains of ESBL-*E. coli* has stabilized in outpatients and decreased in nursing homes, meanwhile resistance to FQs has increased in outpatients and decreased in nursing homes. Carbapenemase-producing *Enterobacterales* were scarce in community settings and nursing homes residents in 2022, but tended to increase. Both fosfomycin and nitrofurantoin kept good efficacy on *E. coli* strains in both sectors.

KEYWORDS: ANTIMICROBIAL RESISTANCE, SURVEILLANCE, *ENTEROBACTEREALES*, ESBL, THIRD GENERATION CEPHALOSPORINS, FLUOROQUINOLONES, CARBAPENEMASE, PRIMARY CARE, NURSING HOMES

Citation suggérée : Surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques en soins de ville et en établissements pour personnes âgées dépendantes. Mission Primo : résultats 2022. Saint-Maurice : Santé publique France, 2024. 102 p. Disponible à partir de l'URL : www.santepubliquefrance.fr

ISSN : 2534-6539 - ISBN-NET : 979-10-289-0904-8 - RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE - DÉPÔT LÉGAL : MARS 2023

Recueil de données

Ville et Ehpad indépendants : e-outil MedQual ville
Ehpad intégrés à un établissement de santé : e-outil Consores

Analyse et rédaction du rapport

Olivier Lemenand, Sonia Thibaut-Jovelin, Thomas Coeffic, Jocelyne Caillon

Relecture

Groupe Projet Primo et Spares

Responsable

Dr Gabriel Birgand

Conseillers scientifiques

Pr David Boutoille (CHU de Nantes), Dr Jocelyne Caillon

Membres du Conseil scientifique

Pr Richard Bonnet, Pr Frédéric Laurent, Pr Anne Tristan, centres nationaux de référence (CNR)
Dr Loïc Simon (responsable de la mission Spares), Dr Amélie Jouzeau, Dr Aurélie Chabaud, Mission Spares
Dr Caroline Baron, Mme Céline Poulain, Mme Nathalie Bodet, Mission Primo
Dr Anne Holstein, Syndicat des biologistes
Dr Briec Gestin (Labazur), Réseau Primo
Dr Lucie Collineau, Anses, évaluation Oasis
Mme Sylvaine Maziere, Secrétaire générale du Conseil national de l'ordre des infirmiers (CNOI)
Dr Jean-François Seret, Union nationale de professionnels de santé (UNPS), représentant des chirurgiens-dentistes
Dr François Wilthien, Union nationale de professionnels de santé (UNPS), représentant des médecins généralistes et spécialistes
Dr Sylvain Diamantis, Infectiologue
Dr Anne Savey, Les Centres d'appui pour la prévention des infections associées aux soins (CPias)
Dr Anne Berger-Carbonne, Santé publique France
Dr Christine Godin-Benham, DGS

Remerciements

L'équipe Primo remercie les biologistes participant à la surveillance de la résistance :

A Vrain, LABOUEST, Ancenis ; M Sansot, BIOLARIS, Laval ; J Besson, BIOLIANCE, Nantes ; F Maillat, BIOLOIRE, Nantes ; G de Gastines, BIORYLIS, La Roche sur Yon ; PY Léonard, LABORIZON MAINE ANJOU, Le Mans ; A Priet, SEVRE BIOLOGIE, Les Herbiers ; V Plong, ACTIV'BIOLAB, Challans ; J Renard, RESEAUBIO, La Chapelle sur Erdre ; O Adam, OCEALAB, Vannes ; F Kerdavid, ALLIANCE ANABIO, Melesse ; AS Reinhard, BIOCELIANDE, Montauban de Bretagne ; S Gillard, BIOLOR, Lorient ; B Guesnon, OUEST BIOLOGIE, Saint Malo ; B Gestin, LABAZUR, Chateaulin ; H Banctel, SBL BIO, Saint Brieuc ; J Lacroze, BIOARVOR, Lannion ; D Laforest, BIOCENTRE, Coutances ; S Arsene, CERBALLIANCE NORMANDIE, Lisieux ; E Pradier, Groupe Biologique des CARMES, Caen ; D Grisard, LBM FLERS & CONDE, Flers ; F Artur, BIOCEANE, Le Havre ; O Dorson, D-LAB, Dieppe ; A Holstein, ABO +, Tours ; B Dubet, LBM DUBET, Neuville aux bois ; D Bouvet, Bio Médi Qual centre, Châteauroux ; C Laudignon, MLAB, Orléans ; E Tessier, MIRIALIS, Annecy ; R Gebeile, DYNABIO, Lyon ; C Valin, DYOMEDEA, Lyon ; G Deleglise, GENBIO, Clermont Ferrand ; E Chanard, CERBALLIANCE AURA , Villon ; B Delpeuch, LABOSCHAMBERY-BIOGROUP, Chambéry ; N Lecordier, ANALYSIS 88, Epinal ; S Fougnot, ATOUTBIO, Nancy ; E Grandsire, DYNALAB, Romilly sur Seine ; JP Rault, OUIBIO, Metz ; S Huck, Biogroup Est, Strasbourg ; P Demonchy, BIOGROUP-LORRAINE, Metz ; G Defrance, BIOFUTUR, L'isle Adam, V Vieillefond, Bioépine-BPO-Biogroup, Vallois-Perret ; J Cadenet, BIOVSM, Noisy le Grand ; L Libier, AX BIO OCEAN, Bayonne ; A Touzalin, BIO17, Marans ; A Allery, BIO86, Poitiers ; H Valade, BIOFFICE, Bordeaux ; S Benzimra, BIOLAB33, Le Haillan ; D Ricard, CERBALLIANCE-CHARENTE, Saintes ; S Zaffreya, CERBALLIANCE Nouvelle Aquitaine, Le Haillan ; C Morate, NOVABIO, Périgueux ; M Hipolyte, 2A2B, Porto Vecchio ; E Parisi, VIALLE, Bastia ; C Veron, CCF, Ajaccio ; J Bayette, LABOSUD, Montpellier ; AC Strzelecki, CERBALLIANCE OCCITANIE, Toulouse ; MF Aran, BIOPOLE66, Perpignan ; S Coutanson, BIOAXIOME, Avignon ; A François, BIOESTEREL, Mandelieu-la-Napoule ; G Gay, LABOSUD PROVENCE, Marseille ; L Prots, Cerballiance Côte d'Azur, Nice ; E Delaunay, CERBALLIANCE-PROVENCE, Marseille ; K Decrucq, Cerballiance HDF, Lille ; O Duquesnoy, BIOPATH, Dunkerque ; E Mbenga, BIOLAB, Beaune ; A Desjardins, EVORIAL, Nevers ; MC Paolini, CBM25, Besançon ; P Marchenay, LPA18, Vesoul ; S Millet, MEDILYS, Dole ; P Kassab, Biopoleantilles, Guadeloupe ; O Menuteau, Synergibio, Guadeloupe ; F Nestour, Biolab Martinique, Martinique ; E Christine, BIOSANTE, Martinique ; V Sainterose, LBM-GUYANE-CH-CAYENNE, Cayenne ; A Nzeumi Fanmi, CERBALLIANCE ÎLE DE LA RÉUNION, le PORT.

Cette mission a fait l'objet d'un financement de la part de Santé publique France.

Éléments clés 2022

- *E. coli* isolées de prélèvements urinaires :
 - Patients vivant à domicile :
 - Résistance aux C3G : 3,3 %, par BLSE : 3,0 % (en augmentation / 2021).
 - Résistance aux FQ : 12,6 % (en diminution / 2021)
 - Fosfomycine : 1,8 % (en augmentation / 2021)
 - Carbapénémases : 112 souches (1,8 pour 10 000 antibiogrammes)
 - Résidents d'Ehpad :
 - Résistance aux C3G par BLSE : 7,7 % (en diminution / 2021).
 - Résistance aux FQ : 18,7 % (en diminution / 2021)
 - Nitrofurantoïne : 1,0 % (en diminution / 2021)
 - Carbapénémases : 3 souches (1,0 pour 10 000 antibiogrammes)
- *K. pneumoniae* isolées des prélèvements urinaires :
 - Patients vivant à domicile :
 - Résistance aux C3G par BLSE : 7,7 % (en diminution / 2021)
 - Résistance aux FQ : 12,4 % (en diminution / 2021)
 - Carbapénémases : 84 souches (11,7 pour 10 000 antibiogrammes)
 - Résidents d'Ehpad :
 - Résistance aux C3G par BLSE : 19,0 % (en augmentation / 2021)
 - Résistance aux FQ : 24,2 % (en augmentation / 2021)
 - Carbapénémases : 13 souches (24,8 pour 10 000 antibiogrammes)
- *S. aureus* :
 - 6,9 % de SARM isolés de tous types de prélèvements à l'exclusion des urines chez les patients vivant à domicile.

Nouveautés du rapport 2023

- Nouveaux LBM participant en Occitanie, l'île de La Réunion, Guyane, Auvergne-Rhône-Alpes, PACA et Grand Est
- Nouvelle présentation de la répartition des espèces selon l'âge et le sexe
- Présentation des proportions de résistances selon les classes d'âge
- Présentation du suivi des indicateurs de la stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance

Cinq indicateurs de suivi de la stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance en soins de ville et Ehpad

Prélèvements urinaires	Cibles à l'horizon 2025	Valeurs 2022	Tendances 2021-2022 au niveau national
Soins de ville			
% d' <i>E. coli</i> résistants aux C3G	≤ 3 % au niveau national et dans toutes les régions	3,3 % au niveau national - 9 régions atteignent la cible	↗ (+0,1 %)
% d' <i>E. coli</i> résistants aux FQ	≤ 10 % au niveau national et dans toutes les régions	12,6 % au niveau national - 4 régions atteignent la cible	↘ (-0,1 %)
% d' <i>E. coli</i> , <i>K. pneumoniae</i> et <i>E. cloacae</i> résistants aux carbapénèmes	≤ 0,5 % au niveau national et dans toutes les régions	0,154 % au niveau national – 15 régions atteignent la cible	↗ (+0,033 %)
Ehpad			
% d' <i>E. coli</i> résistants aux C3G	≤ 8 % au niveau national et dans toutes les régions	8,5 % au niveau national - 9 régions atteignent la cible	↘ (-0,7 %)
% d' <i>E. coli</i> résistants aux FQ	≤ 18 % au niveau national et dans toutes les régions	18,7 % au niveau national - 9 régions atteignent la cible	↘ (-0,9 %)

Abréviations

Anses	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.
ATBg	Antibiogrammes
BLSE	Bêta-Lactamase à spectre étendu
C3G	Céphalosporines de 3 ^e génération
CA-SFM	Comité de l'antibiogramme de la société française de microbiologie
CHU	Centre hospitalier universitaire
CLIN	Commission nationale de l'informatique et des libertés
CNOI	Conseil national de l'ordre des infirmiers
CNR	Centre national de référence
CPias	Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins
CRAtb	Centres régionaux en antibiothérapie
DGS	Direction générale de la santé
EBLSE	Entérobactéries productrices de BLSE
Ehpad	Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes
EPC	Entérobactéries productrices de carbapénémase
ES	Établissement de santé
FQ	Fluoroquinolones
IC	Intervalle de confiance
IIQ	Intervalle interquartile
LBM	Laboratoire de biologie médicale
Nb	Nombre
NS	Différence non significative
OMS	Organisation mondiale de la santé
PACA	Provence-Alpes-Côtes d'Azur
Primo	Surveillance et prévention de la résistance aux antibiotiques et des infections associées aux soins en ville et en secteur médico-social
R	Résistance d'une bactérie à un antibiotique
S	Sensibilité d'une bactérie à un antibiotique
SARM	Staphylococcus aureus résistant à la méticilline
SFP	Sensible à forte posologie
Spares	Surveillance et prévention de la résistance bactérienne en établissement de santé
Spilf	Société de pathologie infectieuse de langue française
SXT	Triméthoprim-sulfaméthoxazole
UNPS	Union nationale de professionnels de santé

Sommaire

Résumé	2
Abstract.....	3
Recueil de données, rédaction du rapport, relecture, responsable.....	4
Conseillers scientifiques, membres du Conseil scientifique.....	4
Remerciements	5
Éléments clés 2022	6
Nouveautés du rapport 2023.....	6
Cinq indicateurs de suivi de la stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance en soins de ville et Ehpad.....	7
Abréviations.....	8
Liste des tableaux et figures.....	11
1. INTRODUCTION	14
1.1 La résistance aux antibiotiques en ville et établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad).....	14
1.2 Le choix des résistances cibles du programme Primo.....	14
2. MÉTHODE PRIMO 2022.....	15
2.1 Recueil de données.....	15
2.2 Critères d'inclusion	15
2.3 Critères d'exclusion	15
2.4 Règles de dédoublement.....	15
2.5 Qualité des données :.....	16
2.6 Analyse des données :	16
2.6.1 Résistances croisées et phénotypes de résistance	17
2.6.2 Étude de cohorte de LBM entre 2020 et 2022	18
3. PARTICIPATION ET DONNÉES MANQUANTES	19
3.1 Participation des laboratoires de biologie médicale à la mission Primo	19
3.2 Participation à la mission Spares des établissements de santé avec secteur d'hébergement pour personnes âgées dépendantes	22
3.3. Nombre d'antibiogrammes reçus et analysés de patients en ville et résidents en Ehpad	23
3.4 Répartition des espèces selon le sexe et selon l'âge	24
3.5 Données manquantes et analyses de cohérence	25
4. RÉSULTATS PRIMO 2022	26
4.1 Résistance aux antibiotiques chez <i>Escherichia coli</i>	26
4.2 Résistance aux C3G et production de BLSE chez <i>E. coli</i>	29
4.3 <i>Escherichia coli</i> producteurs de carbapénémases.....	37
4.4 Résistance aux fluoroquinolones chez <i>E. coli</i>	39
4.5 Description des phénotypes de résistances chez <i>E. coli</i>	44
4.5.1 Résistances croisées aux antibiotiques selon la sensibilité ou résistance aux C3G	44
4.5.2 Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire chez les femmes	45
4.5.3 Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire chez les hommes	47
4.6 Résistances aux antibiotiques chez <i>Klebsiella pneumoniae</i>	49
4.7 Résistance aux C3G et production de BLSE chez <i>K. pneumoniae</i>	52
4.8 <i>Klebsiella pneumoniae</i> productrices de carbapénémases.....	60
4.9 Résistance aux fluoroquinolones chez <i>K. pneumoniae</i>	62
4.10 Description des phénotypes de résistance chez <i>K. pneumoniae</i>	66

4.10.1 Résistances croisées aux antibiotiques selon la sensibilité ou résistance aux C3G	66
4.10.2 Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire chez les femmes	67
4.10.3 Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire chez les hommes	69
4.11 Résistances aux antibiotiques chez <i>Staphylococcus aureus</i>	71
4.12 Résistance aux antibiotiques chez <i>Staphylococcus aureus</i> , hors prélèvements urinaires	71
4.13 Phénotypes de résistance aux antibiotiques	76
5. DISCUSSION	77
5.1 Participation	77
5.2 Indicateurs de la stratégie nationale 2022-2025	77
5.3 Des données de résistances à confronter aux données de consommation	78
5.4 Une hétérogénéité géographique de la résistance aux antibiotiques	78
5.5 Les antibiotiques à visée urinaire restent efficaces dans la majorité des situations	79
5.6 Limites des données de surveillance 2022	79
6. CONCLUSION	80
Références bibliographiques	81
Table des Annexes	83
Annexe 1. Répartition des antibiogrammes recueillis en 2022	86
Annexe 2. Les entérobactéries recueillies en 2022	87
Annexe 3a. <i>Staphylococcus aureus</i> issus de tous types de prélèvements (hors urines) recueillis en 2022.....	92
Annexe 3b : <i>Staphylococcus aureus</i> issus des prélèvements urinaires recueillis en 2022.....	95

Liste des tableaux et figures

Tableaux

Tableau 1 : Description de la méthode de calcul des pourcentages de résistance. Mission Primo.

Tableau 2 : Nombre de LBM participants et installés en 2022 par région. Mission Primo.

Tableau 3 : Répartition régionale des LBM composant la cohorte 2020-2022. Mission Primo.

Tableau 4 : Nombre d'ES avec unité d'Ehpad ayant participé à la surveillance Spares de la résistance aux antibiotiques en ES en 2022.

Tableau 5 : Résistance de *E. coli* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 6 : Résistance aux C3G et % de souches de *E. coli* productrices de BLSE (n, % R) pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 7 : Proportions des isolats urinaires de *E. coli* résistants aux céphalosporines de 3^e génération et producteurs de BLSE pour les patients vivant à domicile selon les régions en 2022.

Tableau 8 : Proportions des isolats urinaires de *E. coli* résistants aux céphalosporines de 3^e génération et producteur de BLSE pour les patients résidant en Ehpad selon les régions en 2022.

Tableau 9 : *E. coli* producteurs de carbapénémases (n, % R) dans les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 10 : Répartition des types de carbapénémase chez les souches de *E. coli* isolées de prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 11 : Proportions des isolats urinaires de *E. coli* résistants aux fluoroquinolones selon le type d'hébergement et les régions en 2022.

Tableau 12 : Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *E. coli* isolées chez les femmes selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 13 : Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *E. coli* isolées chez les hommes selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 14 : Résistance de *K. pneumoniae* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 15 : Résistance aux C3G et % de souches de *K. pneumoniae* productrices de BLSE (n, % R) pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 16 : Proportions des isolats urinaires de *K. pneumoniae* résistants aux céphalosporines de 3^e génération et producteurs de BLSE pour les patients vivant à domicile selon les régions en 2022. Mission Primo.

Tableau 17 : Proportions des isolats urinaires de *K. pneumoniae* résistants aux céphalosporines de 3^e génération et producteurs de BLSE pour les patients résidant en Ehpad selon les régions en 2022.

Tableau 18 : *K. pneumoniae* productrices de carbapénémases (n, % R) dans les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 19 : Répartition des types de carbapénémases des souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 20 : Proportions des isolats urinaires de *K. pneumoniae* résistants aux fluoroquinolones selon le type d'hébergement et les régions en 2022.

Tableau 21 : Phénotype de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *K. pneumoniae* isolées de femmes selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 22 : Phénotype de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *K. pneumoniae* isolées chez les hommes selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 23 : Résistance de *S. aureus* (n, % R) aux antibiotiques pour tous types de prélèvements (à l'exclusion des prélèvements urinaires) selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Tableau 24 : Proportions des isolats non urinaires de *S. aureus* résistants à la méticilline selon le type d'hébergement et les régions en 2022. Mission Primo.

Tableau 25 : Phénotypes de résistance aux antibiotiques des souches non urinaires de *S. aureus* selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Figures

Figure 1 : Description du réseau de LBM participant à la surveillance en 2022. Mission Primo.

Figure 2 : Évolution du nombre de LBM participant à la surveillance de la résistance aux antibiotiques de 2017 à 2022.

Figure 3 : Répartition des antibiogrammes (ATBg) collectés des *Enterobacterales* (*E. coli*, *K. pneumoniae*) dans tous les types de prélèvements et prélèvements urinaires de patients de ville et d'Ehpad dans le cadre des Missions Primo et Spares en 2022.

Figure 4 : Répartition des antibiogrammes (ATBg) collectés de *S. aureus* de patients de ville et d'Ehpad dans le cadre des Missions Primo et Spares en 2022.

Figure 5 : Répartition du sexe des patients selon les espèces des antibiogrammes collectés. Mission Primo.

Figure 6 : Répartition de l'âge des patients selon les espèces des antibiogrammes collectés. Mission Primo.

Figure 7 : Pourcentages de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *E. coli*, selon le type d'hébergement et le sexe en 2022. Mission Primo.

Figure 8 : Distribution par classes d'âge des pourcentages de résistance aux antibiotiques des isolats urinaires de *Escherichia coli* des patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo.

Figure 9 : Répartition de la proportion de résistance aux C3G des isolats urinaires de *E. coli* en soins de ville par région en 2022. Mission Primo.

Figure 10 : Proportion de souches urinaires de *E. coli* productrices de BLSE, selon le type d'hébergement et les régions en 2022. Mission Primo.

Figure 11 : Évolution de la résistance bactérienne aux C3G (ensemble des LBM et cohorte) chez les souches urinaires de *E. coli* selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 12 : Évolution de la production de BLSE (ensemble des LBM et cohorte) chez les souches urinaires de *E. coli* selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 13 : Distribution géographique des *E. coli* producteurs de carbapénémases isolées de prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo.

Figure 14 : Évolution du nombre de souches urinaires de *E. coli* productrices de carbapénémases pour 10 000 antibiogrammes (données cohorte) chez les patients vivant à domicile. Mission Primo.

Figure 15 : Répartition des isolats urinaires de *E. coli* résistants aux fluoroquinolones (FQ) en soins de ville selon les régions en 2022. Mission Primo.

Figure 16 : Pourcentages régionaux de résistance aux fluoroquinolones (FQ) des souches urinaires de *E. coli*, selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Figure 17 : Évolution de la résistance aux fluoroquinolones (ensemble des LBM et cohorte) chez les souches urinaires de *E. coli* selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 18 : Résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *E. coli* sensibles ou résistantes aux C3G isolées de prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo.

Figure 19 : Résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *E. coli* sensibles ou résistantes aux C3G isolées de prélèvements urinaires chez les résidents d'Ehpad en 2022. Mission Primo.

Figure 20 : Évolution dans la cohorte des LBM des souches urinaires de *E. coli* pan sensibles isolées chez les femmes selon le type d'hébergement de 2020 à 2022. Mission Primo.

Figure 21 : Évolution dans la cohorte des LBM des souches urinaires de *E. coli* pan sensibles isolées chez les hommes selon le type d'hébergement de 2020 à 2022. Mission Primo

Figure 22 : Pourcentages de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *K. pneumoniae*, selon le type d'hébergement et le sexe en 2022. Mission Primo.

Figure 23 : Distribution par classes d'âge des pourcentages de résistance aux antibiotiques des isolats urinaires de *K. pneumoniae* des patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo.

Figure 24 : Proportions des isolats urinaires de *K. pneumoniae* résistants aux C3G chez les patients vivant à domicile selon les régions en 2022. Mission Primo.

Figure 25 : Proportions des isolats urinaires de *K. pneumoniae* producteurs de BLSE (% BLSE), selon le type d'hébergement et les régions en 2022. Mission Primo.

Figure 26 : Évolution de la résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae* aux C3G (ensemble des LBM et cohorte) selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 27 : Évolution de la production de BLSE (ensemble des LBM et cohorte) chez les souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 28 : Distribution géographique des souches urinaires de *K. pneumoniae* productrices de carbapénémases isolées chez les patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo.

Figure 29 : Évolution du nombre de souches urinaires de *K. pneumoniae* productrices de carbapénémases pour 10 000 antibiogrammes (données cohorte) isolées chez les patients vivant à domicile. Mission Primo.

Figure 30 : Répartition régionale des proportions de la résistance des isolats urinaires de *K. pneumoniae* aux fluoroquinolones (FQ) en soins de ville en 2022. Mission Primo.

Figure 31 : Pourcentages régionaux de souches urinaires de *K. pneumoniae* résistantes aux fluoroquinolones (% R-FQ), selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo.

Figure 32 : Évolution de la résistance aux fluoroquinolones (données brutes et cohorte) des souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 33 : Résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *K. pneumoniae* sensibles ou résistantes aux C3G isolées de prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo.

Figure 34 : Résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *K. pneumoniae* sensibles ou résistantes aux C3G isolées de prélèvements urinaires chez les patients vivant en Ehpad en 2022. Mission Primo.

Figure 35 : Évolution dans la cohorte des LBM des souches de *K. pneumoniae* pan sensibles isolées chez les femmes selon le type d'hébergement de 2020 à 2022. Mission Primo.

Figure 36 : Évolution dans la cohorte des LBM des souches de *K. pneumoniae* pan sensibles isolées chez les hommes selon le type d'hébergement de 2020 à 2022. Mission Primo.

Figure 37 : Proportion de SARM isolés de tous types de prélèvements (hors urines) chez les patients vivant à domicile selon les régions en 2022. Mission Primo.

Figure 38 : Répartition du taux de SARM (% SARM) issus de tous types de prélèvements (hors urines) en soins de ville selon les régions en 2022. Mission Primo.

Figure 39 : Évolution de la résistance à la méticilline (données brutes et cohorte) chez les souches de *S. aureus* isolées de tous types de prélèvements (hors urines) selon le type d'hébergement. Mission Primo.

1. INTRODUCTION

1.1 La résistance aux antibiotiques en ville et établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad)

L'antibiorésistance est une problématique majeure de santé publique selon l'OMS. Il a été estimé en 2019, que 1,27 million de décès auraient été attribuables à des infections causées par des bactéries multirésistantes (1). En France, il s'agirait de plus de 5 500 décès chaque année (2). Les enzymes CTX-M conférant la résistance aux céphalosporines de 3^e génération parmi les entérobactéries (3) sont devenues pandémiques au sein des établissements de santé (4) et dans la communauté en France (5) depuis la fin des années 2000. Plus récemment, l'émergence des carbapénémases engendre des situations laissant peu d'alternatives thérapeutiques, notamment lorsqu'il s'agit d'enzymes de type NDM (6). En Ehpad, d'après l'enquête nationale de prévalence réalisée en 2016, 13,3 % des souches d'entérobactéries isolées de prélèvements cliniques étaient résistantes à au moins trois familles d'antibiotiques et produisaient une bêta-lactamase à spectre étendu (7). Les résidents d'Ehpad sont exposés à de fortes pressions de sélection et de colonisation aux bactéries résistantes aux antibiotiques du fait de leurs comorbidités et des hospitalisations récurrentes. Cette population peut ainsi jouer un rôle dans la transmission et la persistance des épidémies, en établissements de santé mais également dans la communauté (8–10).

La consommation d'antibiotique est un déterminant avéré de l'émergence de la résistance bactérienne (11). La France, où 92 % des dispensations d'antibiotiques se font en médecine de ville (12), est classée parmi les pays les plus consommateurs d'antibiotiques dans l'Union européenne. Il a également été démontré que deux tiers des prescriptions d'antibiotiques en France étaient inutiles ou inappropriées (13). Cette situation justifie la surveillance de l'émergence et de la diffusion de l'antibiorésistance en soins de ville et en Ehpad. Ainsi, la stratégie 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance définit pour ces deux secteurs de soins des indicateurs prioritaires et des valeurs cibles à atteindre d'ici 2025.

La surveillance pluriannuelle des résistances bactériennes menée par la mission Primo depuis 2018 en soins de ville et secteur médico-social permet de décrire l'évolution nationale et locale des profils de résistance, d'alerter sur des phénomènes émergents et d'évaluer l'effet des plans d'action de bon usage des antibiotiques et de maîtrise de la diffusion.

1.2 Le choix des résistances cibles du programme Primo

Les bactéries faisant l'objet du programme de surveillance Primo sont *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp.* ainsi que les *Staphylococcus aureus*, en raison de leur : (i) fréquence élevée, (ii) potentiel pathogène se traduisant par une morbi-mortalité importante et des coûts de santé accrus, (iii) caractère commensal qui expose au risque de diffusion, (iv) caractère clonal ou du caractère aisément transférable des mécanismes de résistance impliqués (1,2).

2. MÉTHODE PRIMO 2022

2.1 Recueil de données

Cette surveillance porte sur des données recueillies du 1^{er} janvier au 31 décembre 2022. La transmission des données des laboratoires de biologie médicale (LBM) à la mission Primo était effectuée par le téléchargement de bases de données sur l'e-outil MedQual-Ville (www.antibioresistance.fr) ou par envoi de fichier brut par e-mail. Les données collectées concernaient les patients (âge, sexe, mode d'hébergement [domicile, Ehpad]), le type de prélèvement, les souches bactériennes (identifiant souche du LBM, antibiogramme complet, mécanisme de résistance [BLSE, céphalosporinase, carbapénémase]). Cette collecte de données a fait l'objet d'une déclaration à la Commission nationale informatique et liberté (Cnil, n° 1685003 - v0 datant du 4 juillet 2013).

2.2 Critères d'inclusion

Les LBM participants fournissaient leurs données relatives aux prélèvements à visée diagnostique analysés au sein de leur laboratoire ou réseau de laboratoires sur les isolats de *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter cloacae complex* et *Staphylococcus aureus*, qu'ils proviennent de patients en ville ou de résidents d'Ehpad indépendant d'un établissement de santé (ES). Les données concernant les prélèvements provenant de patients hébergés en Ehpad intégrés à un ES étaient collectées par la mission Spares sur la plateforme Consores[®].

2.3 Critères d'exclusion

Les antibiogrammes provenant des établissements de santé privés et publics (hors unités pour personnes âgées dépendantes du suivi Spares), ainsi que les prélèvements à visée de dépistage (recherche de portage) ont été exclus de l'analyse.

2.4 Règles de dédoublement

Lors de l'étape de dédoublement, l'antibiotype était considéré comme différent s'il existait une différence majeure (S <-> R) de catégories cliniques entre les souches comparées et pour au moins une molécule. Les différences mineures (S <-> I ou SFP ou R <-> I ou SFP) n'étaient pas considérées dans la caractérisation des doublons.

Pour une même souche (même bactérie, même prélèvement), les règles suivantes s'appliquaient :

- Si même antibiotype avec un **nombre identique** d'antibiotiques testés : le prélèvement le plus ancien était conservé ;
- Si même antibiotype avec un **nombre différent** d'antibiotiques testés : le prélèvement avec le plus de molécules testées était conservé.

2.5 Qualité des données :

Chaque laboratoire était considéré comme responsable de la qualité des données transmises. Un premier contrôle de données, portant sur la cohérence, le format et le fond du fichier, était réalisé par un programme lancé lors du téléchargement des données. Une seconde étape consistait à vérifier la cohérence des antibiogrammes reçus vis-à-vis des règles du CA-SFM à l'aide d'un algorithme établi par les experts bactériologistes de la mission Primo. Les données incohérentes étaient alors mises en quarantaine pour être contrôlées par un bactériologiste de la mission Primo. Les phénotypes de résistances aux C3G et aux carbapénèmes pour les entérobactéries et à l'oxacilline pour *S. aureus* faisaient l'objet d'une demande de confirmation s'ils n'étaient pas indiqués dans l'extraction du biologiste. Les données manquantes pour les critères d'âge, de type d'hébergement et de sexe ont été analysées.

2.6 Analyse des données :

Dans ce rapport, les données des Ehpad intégrées aux établissements de santé et des Ehpad indépendants ont été agrégées dans l'analyse des principaux résultats. Seules les données des souches de *E. coli*, de *K. pneumoniae* et de *S. aureus* seront présentées dans ce rapport comme cibles pertinentes pour la surveillance clinico-épidémiologique. L'intégralité des données est accessible *via* le site de la mission www.antibioresistance.fr.

Le calcul des pourcentages de résistance était réalisé selon la méthode décrite en Tableau 1. Pour la définition des entérobactéries productrices de BLSE, le référentiel était le communiqué annuel du Comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie (CA-SFM). Les données sont présentées en médiane, percentile ou pourcentage avec intervalles de confiance à 95 % pour les résultats principaux. Les analyses statistiques ont été réalisées par des tests univariés de Student ou analyse de variance selon la situation et un *P* value <0,05 était considéré comme significatif.

Tableau 1 : Description de la méthode de calcul des pourcentages de résistance. Mission Primo

	Bactéries	Calcul
Dédoublonnage	Toutes bactéries	1) Élimination des doublons : souches bactériennes isolées d'un même type de prélèvement présentant un même antibiotype et associées à des informations identiques concernant la date de naissance et le code postal de résidence du patient → prélèvement le plus ancien gardé
	<i>Enterobacterales</i>	2) Calcul du % de souches résistantes aux C3G : (Nombre de souches résistantes à cefotaxime ou ceftriaxone ou ceftazidime (C3G) / nombre total de souches testées pour les C3G) X 100 3) Calcul du % de souches productrices de BLSE : (Nombre de souches productrices de BLSE/ nombre total de souches testées pour les C3G) X 100
	<i>S. aureus</i>	4) Calcul du % de souches résistantes aux (FQ) : (Nombre de souches résistantes à au moins 1 des 3 FQ (ofloxacine, levofloxacine ou ciprofloxacine) / nombre total de souches testées pour les FQ) X 100 5) Calcul du % de souches résistantes aux carbapénèmes : (Nombre de souches résistantes à l'ertapénème / nombre total de souches testées pour l'ertapénème) X 100 6) Calcul du pourcentage de SARM : (Nombre de souches résistantes à l'oxacilline/nombre total de souches) X 100

2.6.1 Résistances croisées et phénotypes de résistance

Les pourcentages de résistance aux fluoroquinolones (FQ), triméthoprime-sulfaméthoxazole (SXT), fosfomycine (FOS), nitrofurantoïne (FT) et mecillinam (MEC) des souches urinaires de *E. coli* et de *K. pneumoniae* ont été comparées entre les populations sensibles et résistantes aux C3G. Les souches catégorisées sensibles à forte posologie pour un antibiotique, ont été incluses dans les souches sensibles au cours de cette analyse.

Les proportions des phénotypes de résistance aux antibiotiques chez les souches urinaires de *E. coli* et de *K. pneumoniae* ont été analysés selon le sexe des patients :

- Chez les individus de sexe féminin, les souches ont été incluses dans l'analyse lorsque les antibiotiques suivants étaient testés : amoxicilline, amoxicilline-acide clavulanique, céfixime, triméthoprime-sulfaméthoxazole et au moins une FQ. Les pourcentages de résistance à la fosfomycine et la nitrofurantoïne étant faibles, ces molécules ont été exclues de l'analyse.
- Chez les individus de sexe masculin, les souches testées pour les C3G (cefotaxime ou ceftriaxone), le SXT et les FQ ont été prises en compte. Les souches pour lesquelles n'était pas connue la catégorisation d'un seul de ces antibiotiques étaient exclues. Les pourcentages de souches multisensibles (aucune résistance) et des différents phénotypes de résistance (multirésistantes) ont été calculés.

Pour l'espèce *S. aureus*, les souches non urinaires ont été prises en compte dans l'analyse lorsque l'oxacilline, la clindamycine et une FQ avaient été testées. Les souches pour lesquelles n'était pas connue la catégorisation d'un seul de ces antibiotiques étaient exclues de l'analyse. Les souches de *S. aureus* catégorisées sensibles à forte posologie pour les FQ, ont été incluses dans les souches sensibles au cours de cette analyse. En revanche, les souches catégorisées intermédiaire ou sensible à forte posologie pour la clindamycine n'ont été prises en compte ni pour les souches multisensibles, ni dans les phénotypes de résistance. Les pourcentages de souches multisensibles (sensibles à l'oxacilline, la clindamycine et sensible ou sensible forte posologie à une FQ) et des différents phénotypes de résistance (multirésistantes) ont été calculés.

2.6.2 Étude de cohorte de LBM entre 2020 et 2022

Pour l'analyse des tendances de la résistance aux antibiotiques, le pourcentage national de *E. coli* producteurs de BLSE (*E. coli*-BLSE) et le nombre de souches productrices de carbapénémase pour 10 000 antibiogrammes ont été analysés pour la cohorte des 39 regroupements de LBM ayant fourni leurs données sans discontinuer entre 2020 et 2022.

3. PARTICIPATION ET DONNÉES MANQUANTES

3.1 Participation des laboratoires de biologie médicale à la mission Primo

Les données 2022 ont été recueillies auprès de 54 regroupements représentant 1 773 laboratoires de biologie médicale (LBM) répartis sur 13 régions en France métropolitaine, ainsi que sur l'île de La Réunion et la Guyane. Ces LBM représentaient 41,7 % du total des LBM installés en France (données Finess data.gouv.fr 2022, Tableau 2, Figure 1).

Les LBM ayant participé à la surveillance sans discontinuer entre 2020 et 2022 ont été inclus dans la cohorte. Ils représentaient un total de 1 263 LBM répartis dans les 13 régions métropolitaines (Tableau 3).

Tableau 2 : Nombre de LBM participants et installés en 2022 par région. Mission Primo

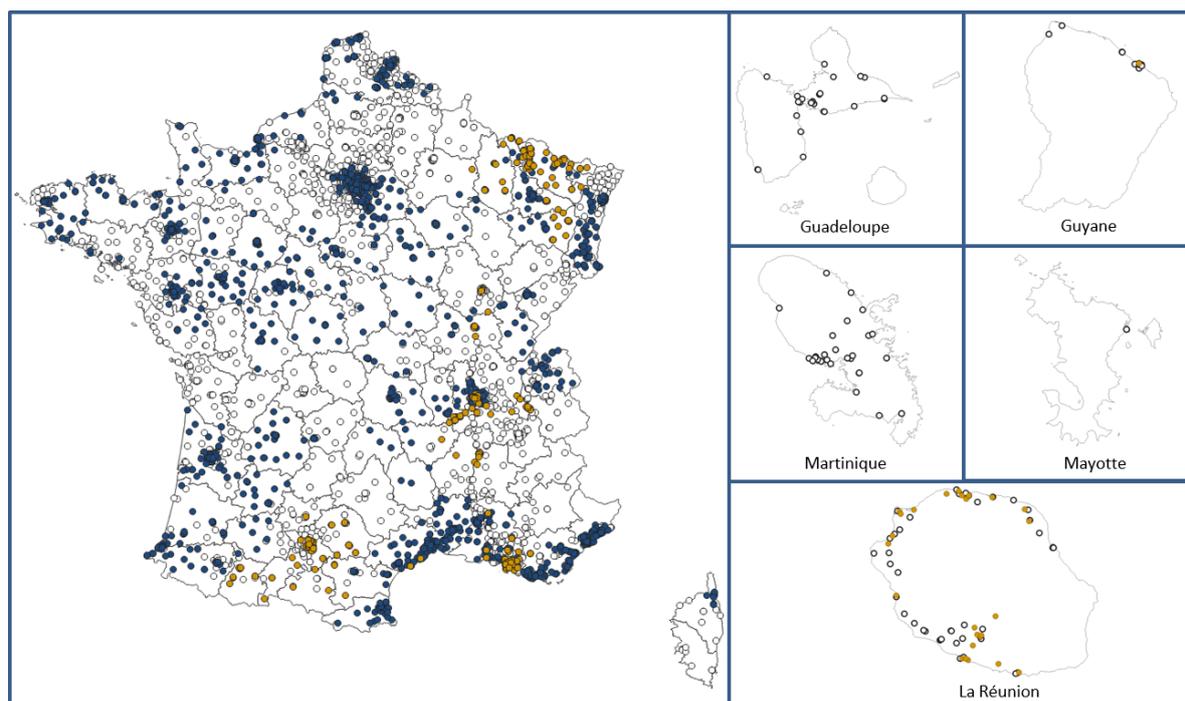
Régions participantes	LBM installés en 2022 (n)	LBM participants au réseau PRIMO (n, %)	Évolution 2022 vs 2021
Auvergne-Rhône-Alpes	442	188 (42,5%)	↑
Bourgogne-Franche-Comté	143	55 (38,5%)	↑
Bretagne	159	73 (45,9%)	↓
Centre-Val de Loire	133	64 (48,1%)	→
Corse	25	9 (36%)	→
Grand-Est	396	232 (58,6%)	↑
Guadeloupe	33	0 (0%)	↓
Guyane	14	1 (7,1%)	↑
Hauts-de-France	314	75 (23,9%)	→
Ile-de-France	785	238 (30,3%)	→
La Réunion	67	25 (37,3%)	↑
Martinique	36	0 (0%)	↓
Mayotte	4	0 (0%)	→
Normandie	151	48 (31,8%)	→
Nouvelle-Aquitaine	359	157 (43,7%)	→
Occitanie	404	216 (53,5%)	↑
Pays de la Loire	188	94 (50%)	↓
Provence-Alpes-Côte d'Azur	603	298 (49,4%)	↑
Total général	4256	1773 (41,7%)	↑

Tableau 3 : Répartition régionale des LBM composant la cohorte 2020-2022. Mission Primo

Régions participantes	n	%	Évolution 2022 vs 2021
Auvergne-Rhône-Alpes	138	10,9%	→
Bourgogne-Franche-Comté	41	3,2%	↑
Bretagne	87	6,9%	→
Centre-Val de Loire	64	5,1%	↑
Corse	9	0,7%	→
Grand-Est	96	7,6%	↑
Guadeloupe	0	0,0%	→
Guyane	0	0,0%	→
Hauts-de-France	48	3,8%	→
Ile-de-France	98	7,8%	↑
La Réunion	0	0,0%	→
Martinique	0	0,0%	↓
Mayotte	0	0,0%	→
Normandie	44	3,5%	→
Nouvelle-Aquitaine	144	11,4%	↑
Occitanie	177	14,0%	↑
Pays de la Loire	116	9,2%	→
Provence-Alpes-Côte d'Azur	201	15,9%	→
Total général	1263	100%	↑

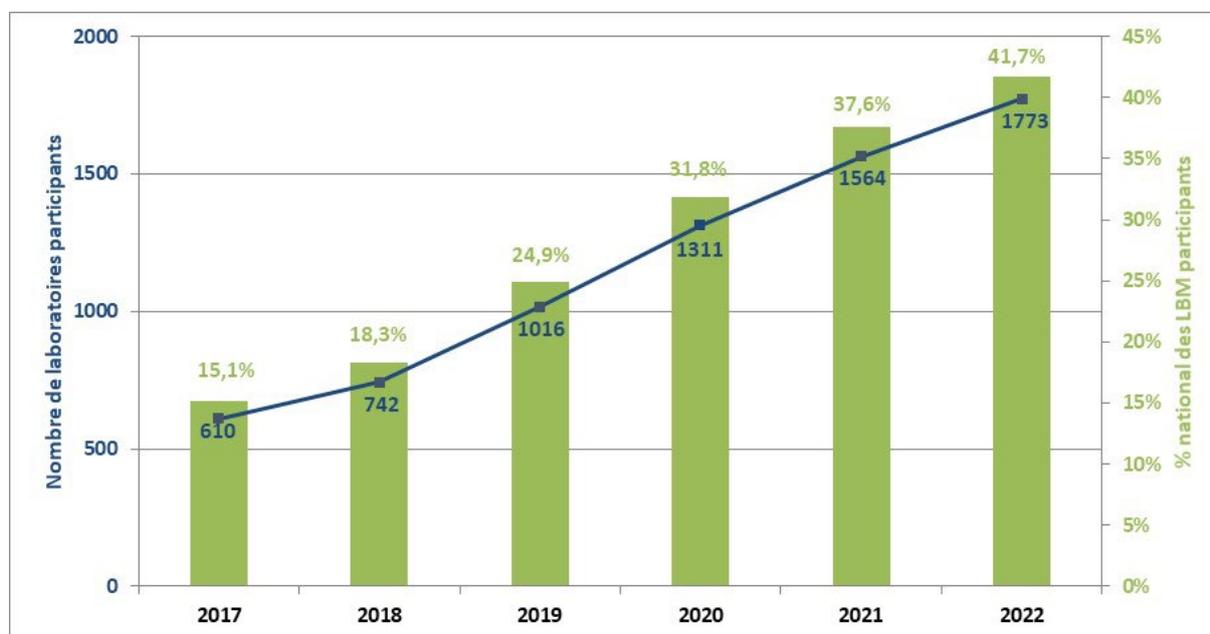
Figure 1 : Description du réseau de LBM participant à la surveillance en 2022. Mission Primo

Chaque point représente un LBM installé en 2022. Les points bleus représentent les LBM participant à la surveillance Primo en 2021 et les points orange ceux qui ont rejoint la surveillance en 2022.



La participation des LBM à la surveillance en 2022 était en augmentation de 13 % par rapport à 2021 (Figure 2). Elle diminuait dans 4 régions (Bretagne, Pays de la Loire, Îles de Guadeloupe et Martinique) et restait stable ou augmentait dans toutes les autres régions métropolitaines. Les regroupements de LBM de l'île de La Réunion et en Guyane ont intégré la surveillance en 2022.

Figure 2 : Évolution du nombre de LBM participant à la surveillance de la résistance aux antibiotiques de 2017 à 2022



3.2 Participation à la mission Spares des établissements de santé avec secteur d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

Dans le cadre de la surveillance Spares en établissements de santé (ES), au total 238 ES ont renseigné les données des prélèvements de patients hébergés dans les unités d'Ehpad via l'e-outil Consores®. Le nombre d'ES avec unité d'Ehpad participant à la surveillance Spares a diminué de 9,0 % par rapport à 2021 (n=260), variant de 0 à 34 selon la région (Tableau 4).

Tableau 4 : Nombre d'ES avec unité d'Ehpad ayant participé à la surveillance Spares de la résistance aux antibiotiques en ES en 2022

Regions participantes	ES avec unités d'EHPAD (n)	ES avec unités d'EHPAD participants au réseau SPARES (n, %)	Évolution 2022 vs 2021
Auvergne-Rhône-Alpes	223	34 (15,2%)	↓
Bourgogne-Franche-Comté	122	12 (9,8%)	↓
Bretagne	87	13 (14,9%)	↑
Centre-Val de Loire	98	20 (20,4%)	↓
Corse	10	0	↓
Grand-Est	154	28 (18,2%)	↓
Guadeloupe	9	0	→
Guyane	2	0	→
Hauts-de-France	161	23 (14,3%)	↑
Ile-de-France	133	8 (6%)	↓
La Réunion	6	1 (16,7%)	↑
Martinique	9	3 (33,3%)	→
Mayotte	0	0	→
Normandie	91	10 (11%)	↓
Nouvelle-Aquitaine	168	28 (16,7%)	↓
Occitanie	146	26 (17,8%)	↑
Pays de la Loire	99	20 (20,2%)	↑
Provence-Alpes-Côte d'Azur	236	12 (5,1%)	↓
Réseau Spares	1754	238 (13,6%)	↓

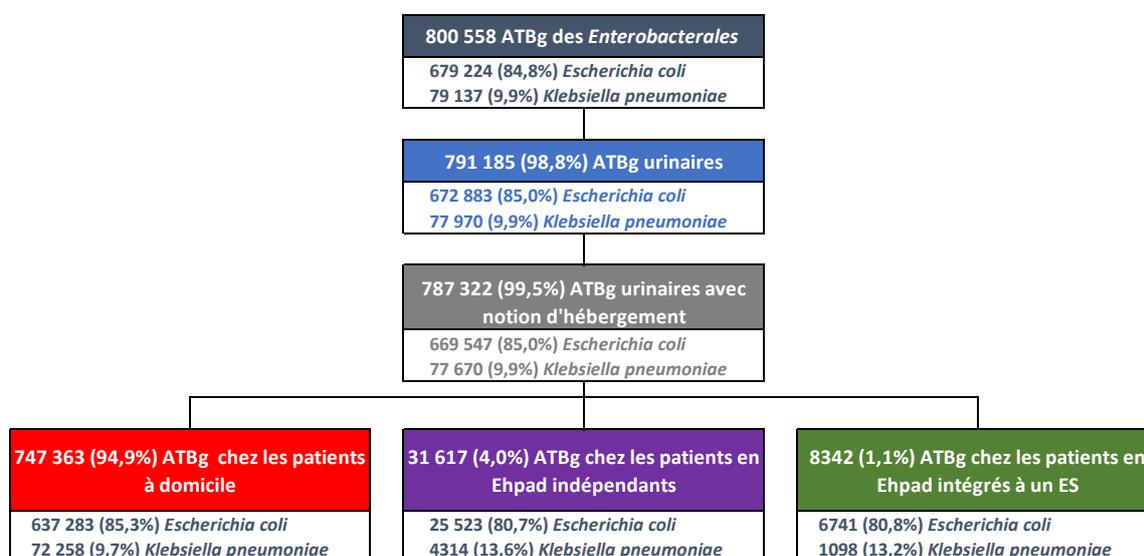
3.3. Nombre d'antibiogrammes reçus et analysés de patients en ville et résidents en Ehpad

Un total de 839 362 antibiogrammes a été collecté pour l'année 2022, dont 95,4 % (n=800 558) correspondaient à des souches d'entérobactéries (*Enterobacterales*) (Figure 3) et 4,6 % (n=38 804) à des souches de *Staphylococcus aureus* (Figure 4). Pour les entérobactéries, 791 185 (98,8 %) antibiogrammes ont été effectués sur des souches isolées de prélèvements urinaires. Le type d'hébergement (patient vivant à domicile ou résidant en Ehpad) était connu pour 787 322 (99,5 %) antibiogrammes d'entérobactéries.

E. coli était le micro-organisme prédominant dans les prélèvements urinaires (n=672 883). Le type d'hébergement du patient était connu pour 669 547 de ces antibiogrammes, se répartissant entre 637 283 souches isolées de patients vivant à leur domicile et 32 264 de souches isolées de patients vivant en Ehpad (25 523 en Ehpad indépendants et 6 741 en Ehpad intégrés à un ES).

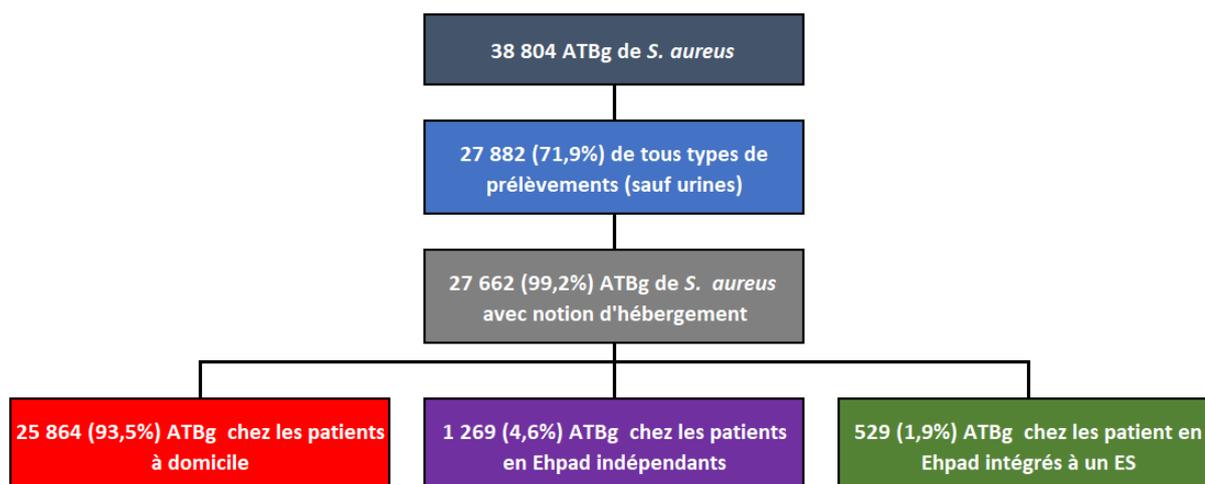
Concernant *K. pneumoniae*, 77 970 antibiogrammes de souches isolées de prélèvements urinaires ont été collectés (77 670 pour lesquels le type d'hébergement du patient était connu), dont 93,0 % de patients vivant à leur domicile et 7,0 % de patients vivant en Ehpad (5,6 % en Ehpad indépendants et 1,4 % en Ehpad intégrés à un ES) (Figure 3).

Figure 3 : Répartition des antibiogrammes (ATBg) collectés des enterobacterales (*E. coli*, *K. pneumoniae*) dans tous les types de prélèvements et prélèvements urinaires de patients de ville et d'Ehpad dans le cadre des missions Primo et Spires en 2022



Pour le *S. aureus*, 38 804 antibiogrammes isolés de divers prélèvements ont été recueillis dont 27 882 issus de tous types de prélèvements (à l'exclusion des urines). Parmi les 27 662 antibiogrammes avec le type d'hébergement renseigné, 93,5 % provenaient de patients vivant à leur domicile et 6,5 % de patients hébergés en Ehpad (4,6 % en Ehpad indépendants et 1,9 % en Ehpad intégrés à un ES) (Figure 4).

Figure 4 : Répartition des antibiogrammes (ATBg) collectés de *S. aureus* de patients de ville et d'Ehpad dans le cadre des missions Primo et Spares en 2022

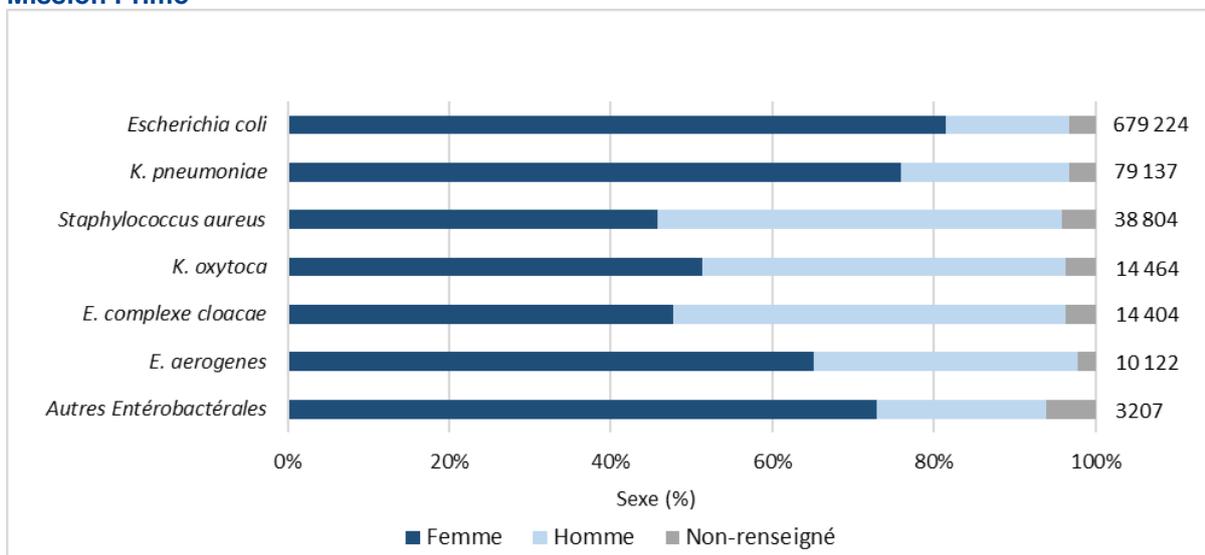


En Annexe 1 (Tableaux A1 à A3) sont présentées les répartitions des antibiogrammes collectés par type de micro-organisme, type de prélèvement et type d'hébergement en 2022.

3.4 Répartition des espèces selon le sexe et selon l'âge

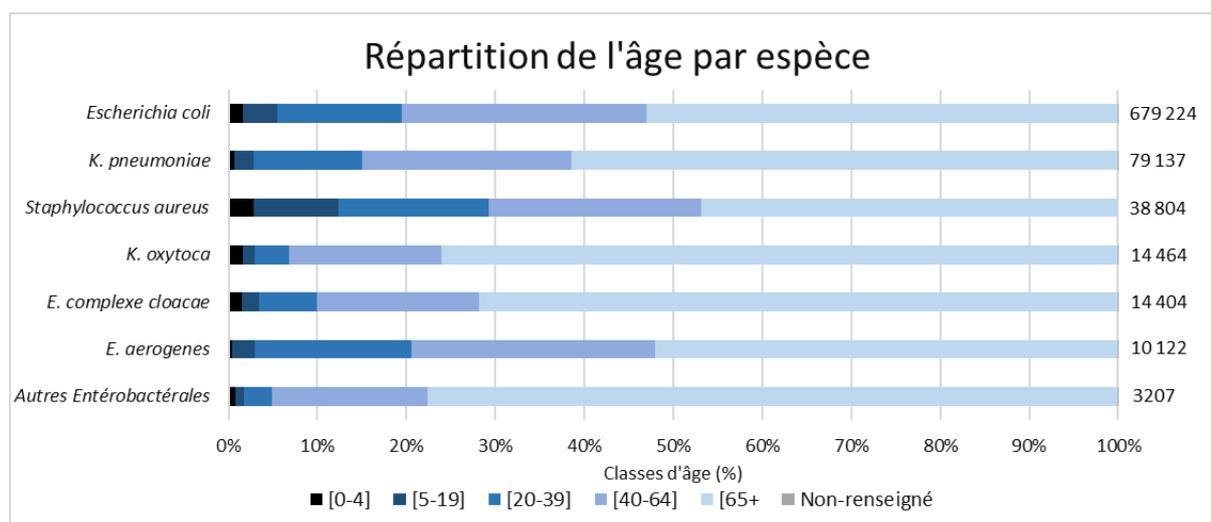
En 2022, les prélèvements positifs à *E. coli* et *K. pneumoniae* concernaient majoritairement les individus de sexe féminin (81,4 % et 75,9 %), tandis que les prélèvements positifs à *S. aureus* concernaient autant les femmes que les hommes (45,7 % pour les femmes *versus* 50,1 % pour les hommes) (Figure 5).

Figure 5 : Répartition du sexe des patients selon les espèces des antibiogrammes collectés. Mission Primo



Les antibiogrammes ont été majoritairement réalisés pour la classe d'âge des plus de 65 ans, 53,0 % pour l'espèce *E. coli*, 61,4 % pour *K. pneumoniae* et 46,9 % pour *S. aureus* (Figure 6).

Figure 6 : Répartition de l'âge des patients selon les espèces des antibiogrammes collectés. Mission Primo



3.5 Données manquantes et analyses de cohérence

Certaines données associées aux 839 362 antibiogrammes recueillis par les LBM participants pour l'année 2022 étaient manquantes :

- 4 331 antibiogrammes sans l'information sur l'hébergement (domicile ou Ehpad) des patients concernés (0,5 % *versus* 1,3 % en 2021) ont été exclus des analyses stratifiées par type d'hébergement.
- Pour les données issues de la mission Primo, 28 065 antibiogrammes sans l'information du sexe des patients concernés (3,3 % *versus* 6,7 % en 2021) ont été exclus des analyses stratifiées par le sexe. Pas de recueil du sexe sur l'e-outil ConsoRes®.
- L'âge des patients concernés était manquant pour 550 antibiogrammes (soit 0,1 % *versus* 0,1 % en 2021) qui ont été exclus des analyses stratifiées par tranche d'âge.

Lors de l'analyse de cohérence des données (selon les règles du CA-SFM), 0,6 % des antibiogrammes reçus ont été mis en quarantaine pour expertise microbiologique. Environ 0,1 % des antibiogrammes reçus ont fait l'objet d'un retour vers le biologiste responsable pour obtenir un complément d'information (ex : vérification du phénotype carbapénémase...). Enfin, 0,01 % des antibiogrammes ont été supprimés de la base (contrôles qualités, contaminations, dépistages, erreurs d'extraction...).

4. RÉSULTATS PRIMO 2022

4.1 Résistance aux antibiotiques chez *Escherichia coli*

Un total de **672 883 antibiogrammes** de *E. coli* isolés d'urines a été collecté en 2022, dont 637 283 (94,7 %) provenaient de patients vivants à domicile et 32 264 de résidents en Ehpad. La médiane d'âge des patients prélevés en ville était de 65 ans (IIQ : 45 - 77) pour un sexe ratio H/F de 0,19 (Figure A1, Annexe 2), vs 89 ans (IIQ : 84 – 93) en Ehpad pour un sexe ratio de 0,12 (Figure A2, Annexe 2).

Chez les patients vivant à leur domicile, la proportion de résistance aux antibiotiques variait de 0,03 % pour l'ertapénème à 44 % pour l'amoxicilline (Tableau 5). Chez les femmes, la résistance aux molécules indiquées dans le traitement des cystites à risque de complication variait entre 0,4 % pour la nitrofurantoïne et 42,8 % pour l'amoxicilline (Figure 7). La résistance aux traitements antibiotiques indiqués dans le traitement des infections urinaires masculines variait de 6,2 % pour les C3G injectables à 24,7 % pour le triméthoprim-sulfaméthoxazole (Figure 7). Dans la cohorte, les pourcentages de résistance à la fosfomycine et à la nitrofurantoïne sont inférieurs à 2 % et stables entre 2020 et 2022 (Figure A3).

En Ehpad, la proportion de résistance aux antibiotiques variait de 0,06 % pour l'ertapénème à 51,6 % pour l'amoxicilline (Tableau 5). Il y avait 1,0 % de souches urinaires de *E. coli* résistantes à la nitrofurantoïne, 2,7 % à la fosfomycine, 10,0 % au mecillinam et 21,1 % au triméthoprim-sulfaméthoxazole (Tableau 5). Les variations selon le sexe sont présentées dans la Figure 7. Dans la cohorte, les pourcentages de résistance à la fosfomycine et à la nitrofurantoïne sont inférieurs à 3 % et stables entre 2020 et 2022 (Figure A4).

Les proportions de résistance aux antibiotiques (amoxicilline, amoxicilline-acide clavulanique et triméthoprim-sulfaméthoxazole) évoluaient selon la classe d'âge (Figure 8). Elles étaient plus élevées dans la classe d'âge des 0-4 ans que dans toutes les autres classes d'âge. Une diminution des proportions de résistance dans les classes d'âge 5-15 ans et 20-39 ans a été observée, puis une augmentation dans les classes d'âge suivantes. Pour l'amoxicilline, elle était de 51,3 % pour la classe d'âge des 0-4 ans, puis se situait entre 41,0 % et 45,2 % pour les autres classes d'âge. Les proportions de résistance aux C3G (3,7 %) et au céfixime (5,3 %) les plus élevées étaient observées dans la classe d'âge des plus de 65 ans.

Tableau 5 : Résistance de *E. coli* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2022	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Amoxicilline	620565	44,0%	[43,8% - 44,1%]	26609	51,6%	[51% - 52,2%]
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	574435	12,5%	[12,4% - 12,6%]	22751	18,1%	[17,6% - 18,6%]
Mecillinam	605623	7,9%	[7,8% - 7,9%]	28659	10,0%	[9,7% - 10,4%]
Cefixime	602797	4,6%	[4,6% - 4,7%]	24166	11,1%	[10,7% - 11,5%]
Céphalosporines de 3 ^e génération ³	637283	3,3%	[3,2% - 3,3%]	32157	8,5%	[8,2% - 8,8%]
Ertapénème	636546	0,031%	[0,027% - 0,036%]	31416	0,064%	[0,036% - 0,092%]
Acide nalidixique	294875	14,1%	[14% - 14,2%]	15770	20,3%	[19,7% - 20,9%]
Fluoroquinolones ⁴	637003	12,6%	[12,5% - 12,7%]	32050	18,7%	[18,3% - 19,1%]
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	636121	20,6%	[20,5% - 20,7%]	31577	21,1%	[20,6% - 21,5%]
Fosfomycine	623801	1,8%	[1,7% - 1,8%]	30613	2,7%	[2,5% - 2,9%]
Nitrofurantoïne	618989	0,5%	[0,5% - 0,5%]	29944	1,0%	[0,9% - 1,1%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

⁴ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofloxacine

Figure 7 : Pourcentages de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *E. coli*, selon le type d'hébergement et le sexe en 2022. Mission Primo

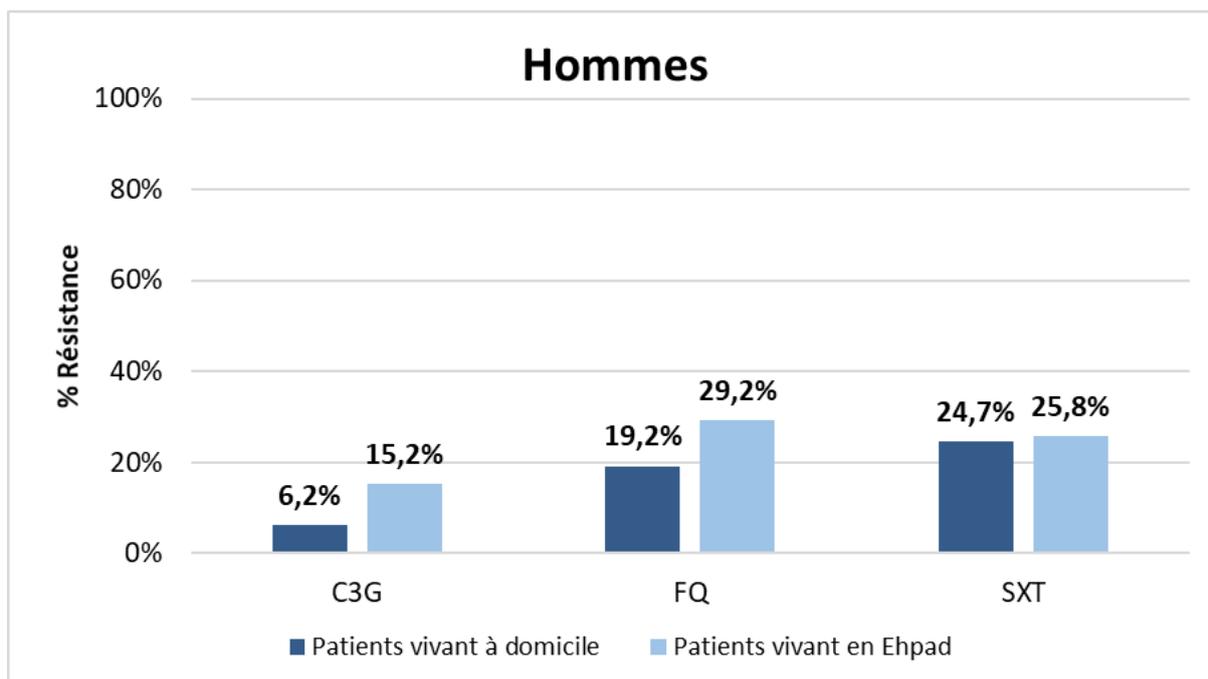
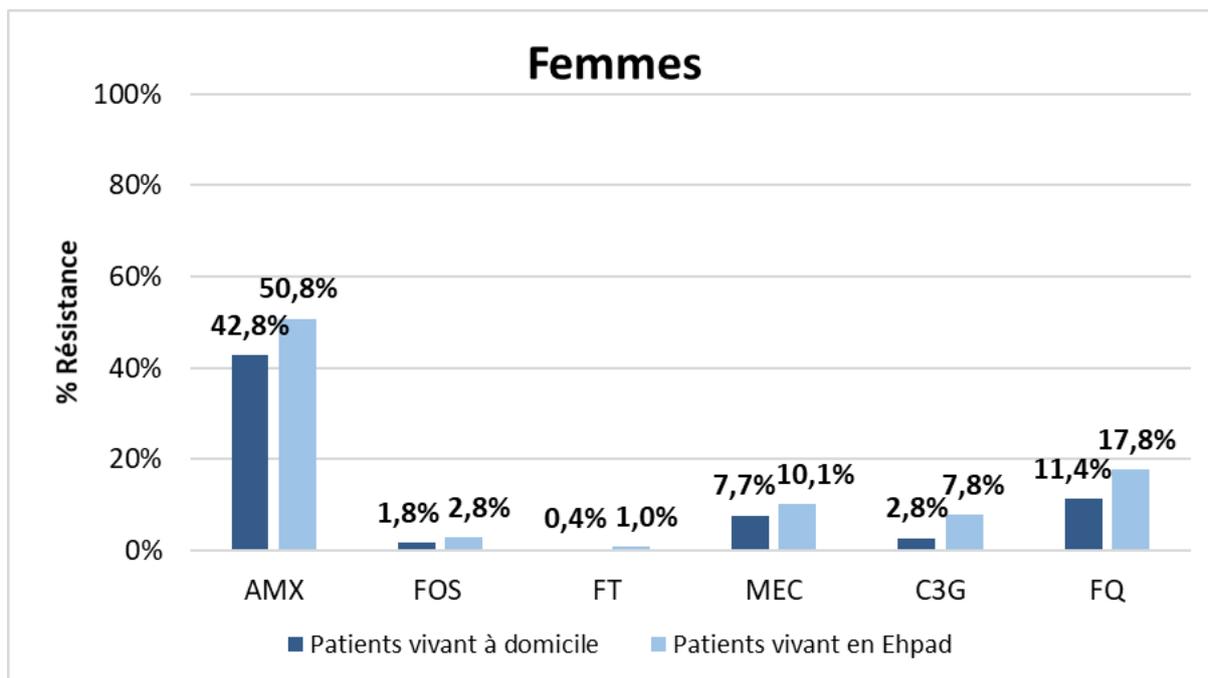
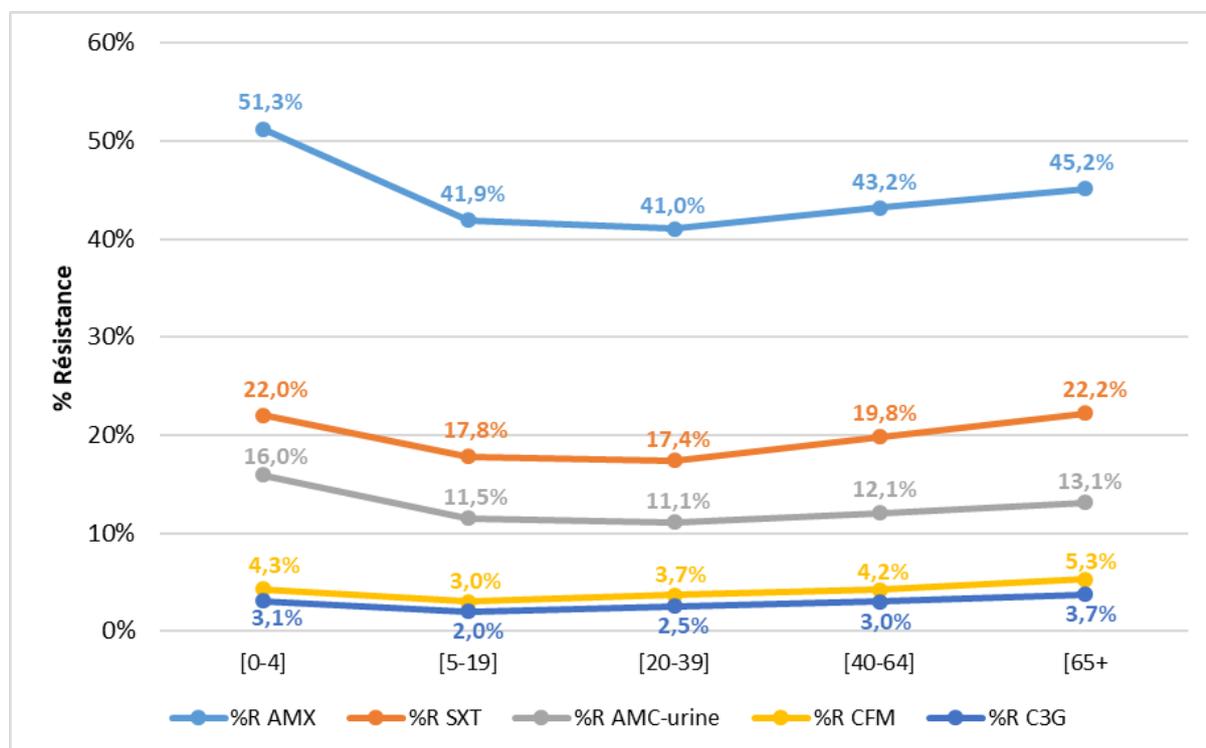


Figure 8 : Distribution par classes d'âge des pourcentages de résistance aux antibiotiques des isolats urinaires de *Escherichia coli* des patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo

Plus de données disponibles dans l'Annexe 2, tableaux A4 et A5.



Chez les patients vivant à leur domicile, 3,3 % des souches de *E. coli* étaient résistantes aux céphalosporines de 3^e génération (C3G), avec 3,0 % des souches productrices de bêta-lactamase à spectre étendu (*E. coli*-BLSE) (Tableau 6). Les pourcentages de souches productrices de BLSE variaient entre 2,7 % pour la classe d'âge 0-4 ans, 2,5 % pour la classe d'âge 5-65 ans et 3,4 % pour les patients de plus de 65 ans (Tableaux A4 à A5, Annexe 2).

Tableau 6 : Résistance aux C3G et % de souches de *E. coli* productrices de BLSE (n, % R) pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2022	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Souches résistantes aux C3G³	20892	3,3%	[3,2% - 3,3%]	2725	8,5%	[8,2% - 8,8%]
Cefotaxime, Ceftriaxone	20044	3,1%	[3,1% - 3,2%]	2622	8,2%	[7,9% - 8,5%]
Ceftazidime	10126	1,7%	[1,7% - 1,7%]	1351	4,5%	[4,3% - 4,8%]
Souches productrices de BLSE	18908	3,0%	[2,9% - 3%]	2483	7,7%	[7,4% - 8%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

La stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance fixe un indicateur de résistance des isolats urinaires de *Escherichia coli* aux C3G en dessous de 3 % en soins de ville au niveau national et régional.

Entre 2017 et 2022, la proportion de résistance aux C3G est passée de 3,4 % à 3,3 % ($p=0,015$) (Figure 11). La proportion de souches productrices de BLSE était de 3 % en 2017 et 2022, passant par un minimum à 2,8 % en 2018 et 2021 (Figure 12).

Sur la cohorte de laboratoires participants depuis 2020 à la surveillance, une diminution de la proportion de résistance aux C3G a été observée passant de 3,4 % en 2020 à 3,0 % en 2021 puis 3,2 % en 2022 ($p<0,001$) (Figure 11). Le pourcentage de souches de *E. coli* productrices de BLSE est passé de 3,0 % en 2020 à 2,7 % en 2021, puis a augmenté à 2,9 % en 2022 ($p<0,001$) (Figure 12).

Figure 9 : Répartition de la proportion de résistance aux C3G des isolats urinaires de *E. coli* en soins de ville par région en 2022. Mission Primo

L'indicateur de la stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance est fixé à 3 % (ligne orange)

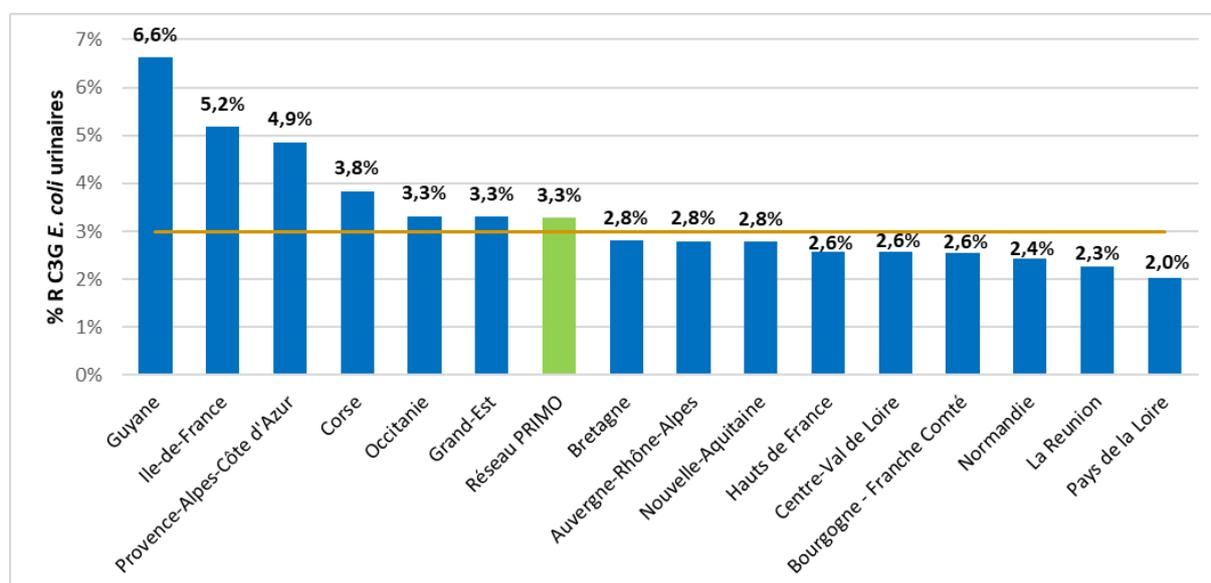


Figure 10 : Proportion de souches urinaires de *E. coli* productrices de BLSE, selon le type d'hébergement et les régions en 2022. Mission Primo

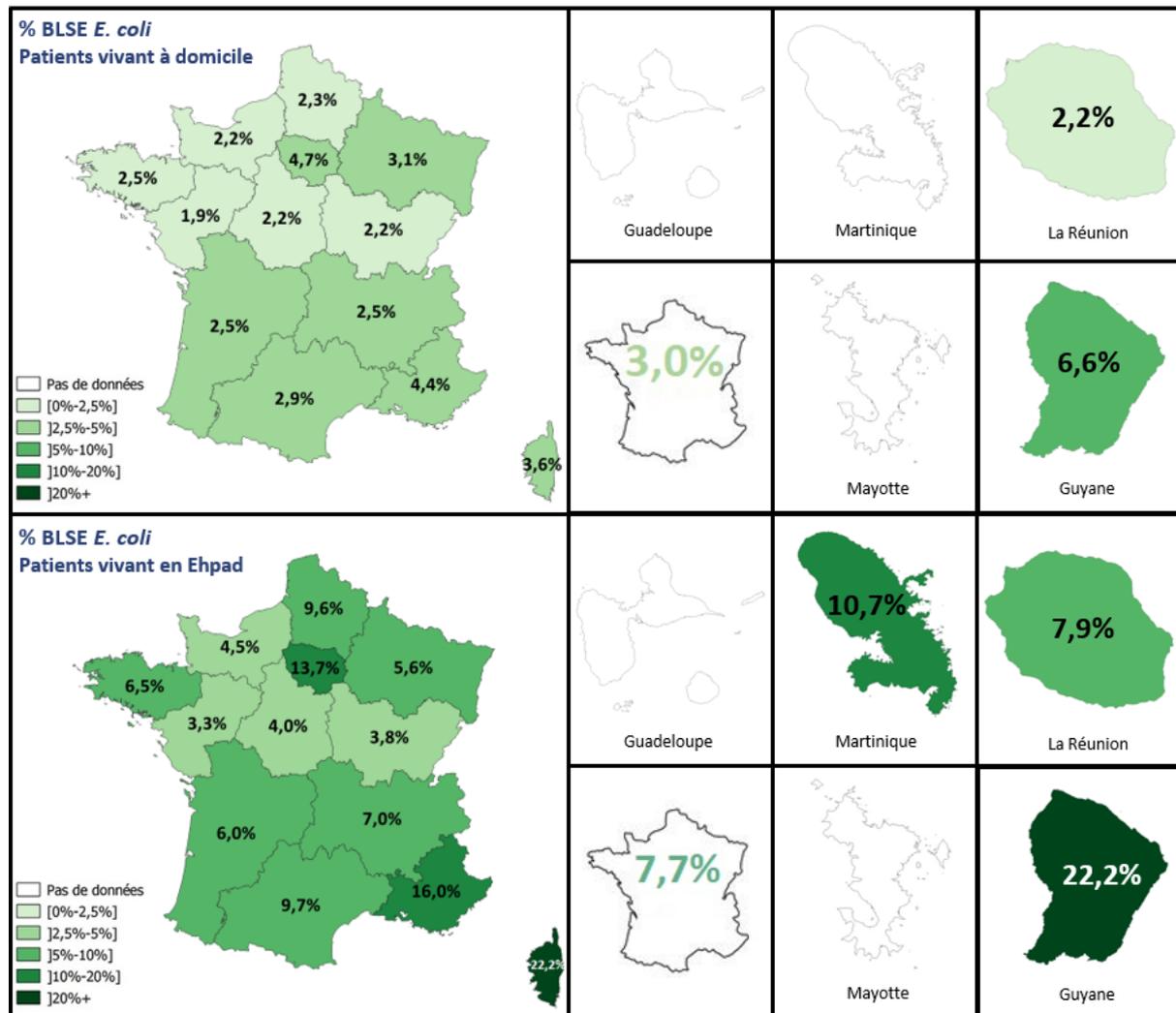


Tableau 7 : Proportions des isolats urinaires de *E. coli* résistants aux céphalosporines de 3^e génération et producteurs de BLSE pour les patients vivant à domicile selon les régions en 2022

Souches de <i>E. coli</i>	Patients vivant à domicile ¹					
	Céphalosporines de 3 ^e génération (Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime)			Productrices de BLSE		
Régions	N	% R	IC 95%	N	% BLSE	IC 95%
Auvergne-Rhône-Alpes	62333	2,8%	[2,7% - 2,9%]	62333	2,5%	[2,4% - 2,6%]
Bourgogne - Franche Comté	29409	2,6%	[2,4% - 2,7%]	29409	2,2%	[2% - 2,4%]
Bretagne	36558	2,8%	[2,6% - 3%]	36558	2,5%	[2,3% - 2,6%]
Centre-Val de Loire	28623	2,6%	[2,4% - 2,8%]	28623	2,2%	[2,1% - 2,4%]
Corse	3204	3,8%	[3,2% - 4,5%]	3204	3,6%	[2,9% - 4,2%]
Grand-Est	88725	3,3%	[3,2% - 3,4%]	88725	3,1%	[3% - 3,2%]
Guadeloupe	9	-	-	9	-	-
Guyane	211	6,6%	[3,3% - 10%]	211	6,6%	[3,3% - 10%]
Hauts de France	28948	2,6%	[2,4% - 2,8%]	28948	2,3%	[2,2% - 2,5%]
Ile-de-France	46427	5,2%	[5% - 5,4%]	46427	4,7%	[4,5% - 4,9%]
La Reunion	7337	2,3%	[1,9% - 2,6%]	7337	2,2%	[1,9% - 2,5%]
Martinique	2	-	-	2	-	-
Normandie	46028	2,4%	[2,3% - 2,6%]	46028	2,2%	[2,1% - 2,3%]
Nouvelle-Aquitaine	57587	2,8%	[2,6% - 2,9%]	57587	2,5%	[2,4% - 2,7%]
Occitanie	74417	3,3%	[3,2% - 3,4%]	74417	2,9%	[2,8% - 3%]
Pays de la Loire	40253	2,0%	[1,9% - 2,2%]	40253	1,9%	[1,8% - 2%]
Provence-Alpes-Côte d'Azur	87212	4,9%	[4,7% - 5%]	87212	4,4%	[4,3% - 4,5%]
Réseau PRIMO	637283	3,3%	[3,2% - 3,3%]	637283	3,0%	[2,9% - 3%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

Parmi les résidents hébergés en Ehpad, 8,5 % des souches urinaires de *E. coli* étaient résistantes aux C3G et 7,7 % des souches étaient productrices de BLSE (Tableaux 5 et 6). Le pourcentage de souches de *E. coli* résistantes aux C3G chez les résidents d'Ehpad variait de 3,3 % en Pays de la Loire à 22,2 % en Corse et Guyane ($p < 0,001$, Tableau 8, Figure 10).

Entre 2017 et 2022, la résistance aux C3G chez *E. coli* a diminué de 9,9 % à 8,5 % ($p < 0,001$) (Figure 11). L'évolution des souches de *E. coli* productrices de BLSE suivait la même tendance passant de 8,8 % en 2017 à 7,7 % en 2022 ($p < 0,001$) (Figure 12).

Pour la cohorte de laboratoires participants à la surveillance depuis 2020, une diminution de la proportion de résistance aux C3G a été observée, passant de 10,0 % en 2020 à 7,6 % en 2022 ($p < 0,001$) (Figure 11), ainsi qu'une diminution de la production de BLSE de 9,3 % en 2020 à 7,1 % en 2022 ($p < 0,001$) (Figure 12).

Tableau 8 : Proportions des isolats urinaires de *E. coli* résistants aux céphalosporines de 3^e génération et producteur de BLSE pour les patients résidant en Ehpad selon les régions en 2022

Souches de <i>E. coli</i>	Patients vivant en Ehpad ¹					
	Céphalosporines de 3 ^e génération (Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime)			Productrices de BLSE		
Régions	N	% R	IC 95%	N	% BLSE	IC 95%
Auvergne-Rhône-Alpes	4370	7,7%	[6,9% - 8,5%]	4370	7,0%	[6,2% - 7,7%]
Bourgogne - Franche Comté	1187	4,7%	[3,5% - 5,9%]	1187	3,8%	[2,7% - 4,9%]
Bretagne	2185	7,0%	[5,9% - 8%]	2185	6,5%	[5,4% - 7,5%]
Centre-Val de Loire	1265	4,8%	[3,6% - 6%]	1265	4,0%	[2,9% - 5,1%]
Corse	108	22,2%	[14,4% - 30,1%]	108	22,2%	[14,4% - 30,1%]
Grand-Est	3395	6,2%	[5,4% - 7%]	3395	5,6%	[4,8% - 6,3%]
Guadeloupe	0	-	-	0	-	-
Guyane	18	22,2%*	[3% - 41,4%]*	18	22,2%*	[3% - 41,4%]*
Hauts de France	1986	10,7%	[9,3% - 12%]	1986	9,6%	[8,3% - 10,9%]
Ile-de-France	862	15,5%	[13,1% - 18%]	862	13,7%	[11,4% - 16%]
La Reunion	101	7,9%	[2,7% - 13,2%]	101	7,9%	[2,7% - 13,2%]
Martinique	28	10,7%*	[0% - 22,2%]*	28	10,7%*	[0% - 22,2%]*
Normandie	2059	5,2%	[4,3% - 6,2%]	2059	4,5%	[3,6% - 5,4%]
Nouvelle-Aquitaine	3662	6,7%	[5,9% - 7,5%]	3662	6,0%	[5,2% - 6,7%]
Occitanie	3736	10,4%	[9,4% - 11,4%]	3736	9,7%	[8,8% - 10,7%]
Pays de la Loire	3315	3,7%	[3,1% - 4,4%]	3315	3,3%	[2,7% - 4%]
Provence-Alpes-Côte d'Azur	3880	17,0%	[15,8% - 18,2%]	3880	16,0%	[14,9% - 17,2%]
Réseau PRIMO	32157	8,5%	[8,2% - 8,8%]	32157	7,7%	[7,4% - 8%]

¹ Données issues de la mission PRIMO et SPARES

* Nombre de souches < 50

Figure 11 : Évolution de la résistance bactérienne aux C3G (ensemble des LBM et cohorte) chez les souches urinaires de E. coli selon le type d'hébergement. Mission Primo

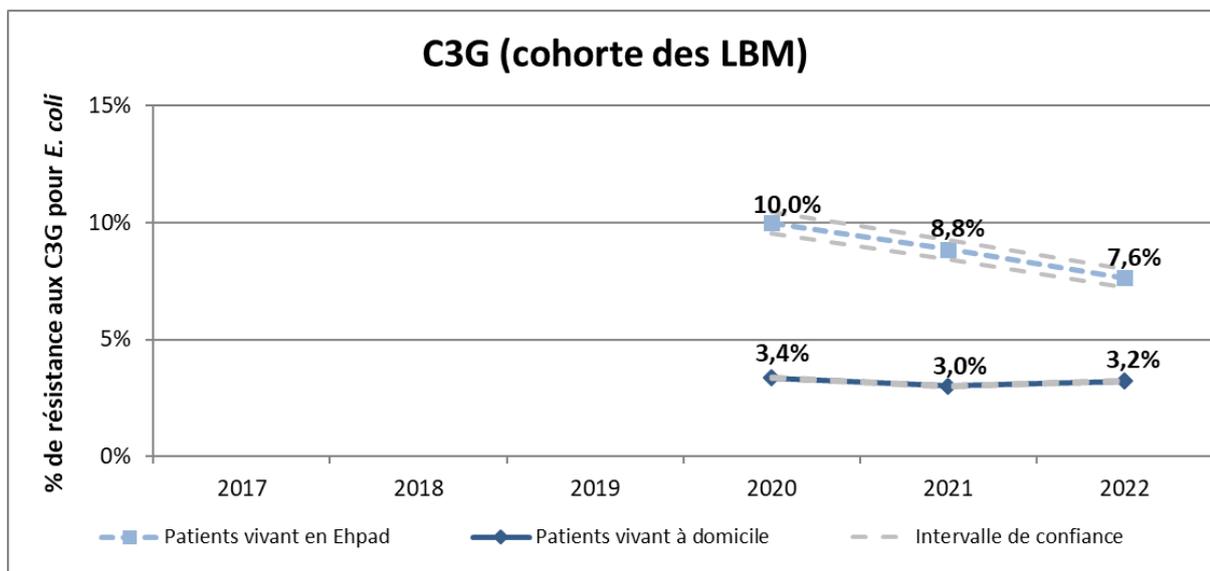
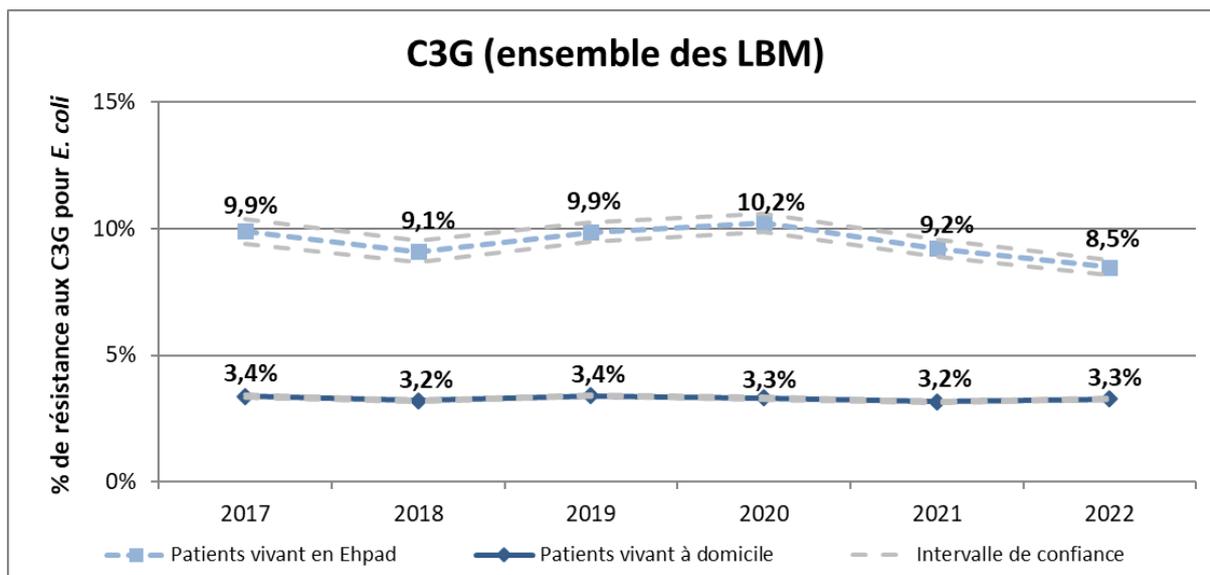
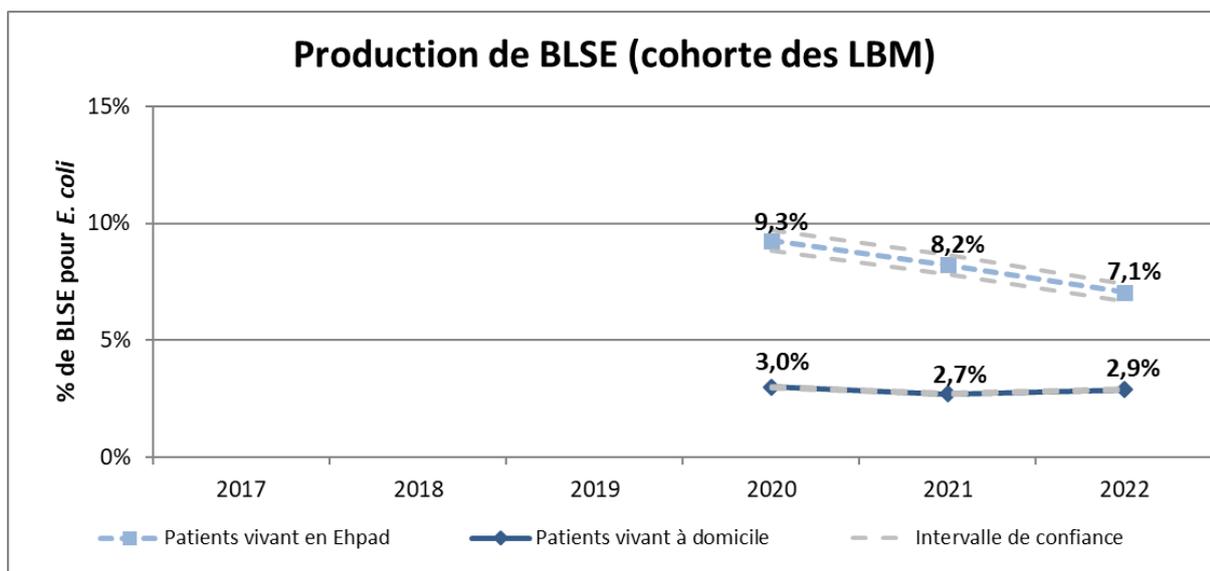
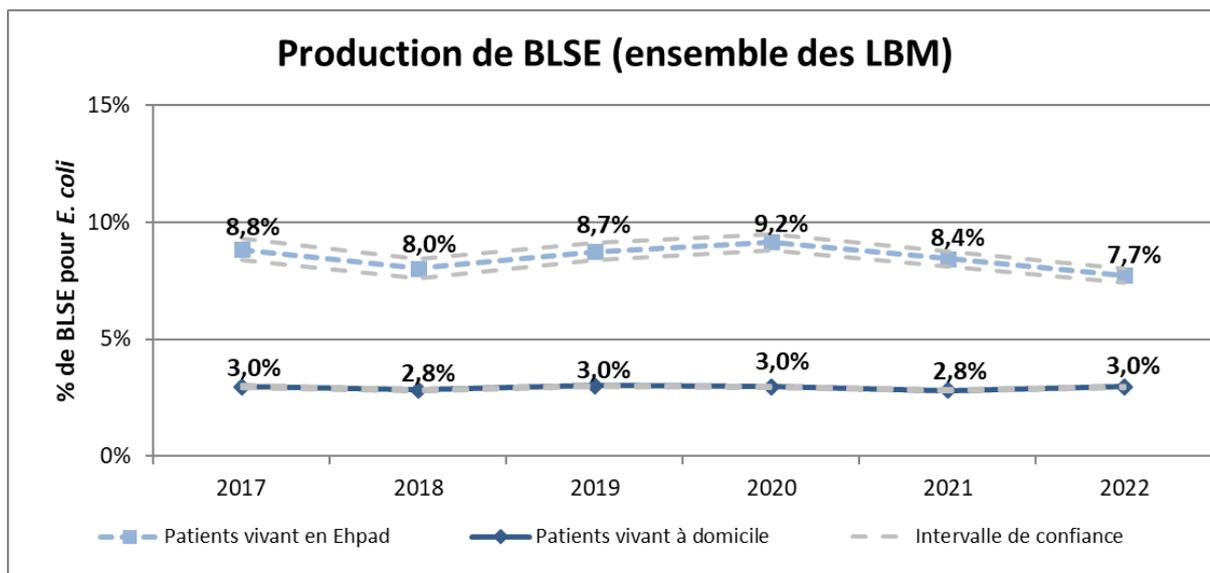


Figure 12 : Évolution de la production de BLSE (ensemble des LBM et cohorte) chez les souches urinaires de *E. coli* selon le type d'hébergement. Mission Primo



4.3 *Escherichia coli* producteurs de carbapénémases

Chez les patients vivant à leur domicile, un total de **112 souches** urinaires de *E. coli* produisaient une carbapénémase en 2022 (1,8 pour 10 000 antibiogrammes) (Tableau 9), dont 83 ont été isolées par les laboratoires de la cohorte. Parmi les 112 souches productrices de carbapénémases, elles étaient majoritairement de type OXA-48-like (92 souches). Plus rarement, il s'agissait de NDM (15 souches) ou KPC (3 souches). Le type de carbapénémase n'était pas précisé pour 2 des souches (Tableau 10).

Chez les résidents en Ehpad, **trois souches** urinaires de *E. coli* produisaient une carbapénémase, dont deux de type NDM et une dont le type n'était pas précisé.

Tableau 9 : *E. coli* producteurs de carbapénémases (n, % R) dans les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2022	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Souches résistantes à l'ertapénème	199	0,031%	[0,027% - 0,036%]	20	0,064%	[0,036% - 0,092%]
Souches productrices de carbapénémase	112	0,018%	[0,014% - 0,021%]	3	0,010%	[0% - 0,02%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

Tableau 10 : Répartition des types de carbapénémase chez les souches de *E. coli* isolées de prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

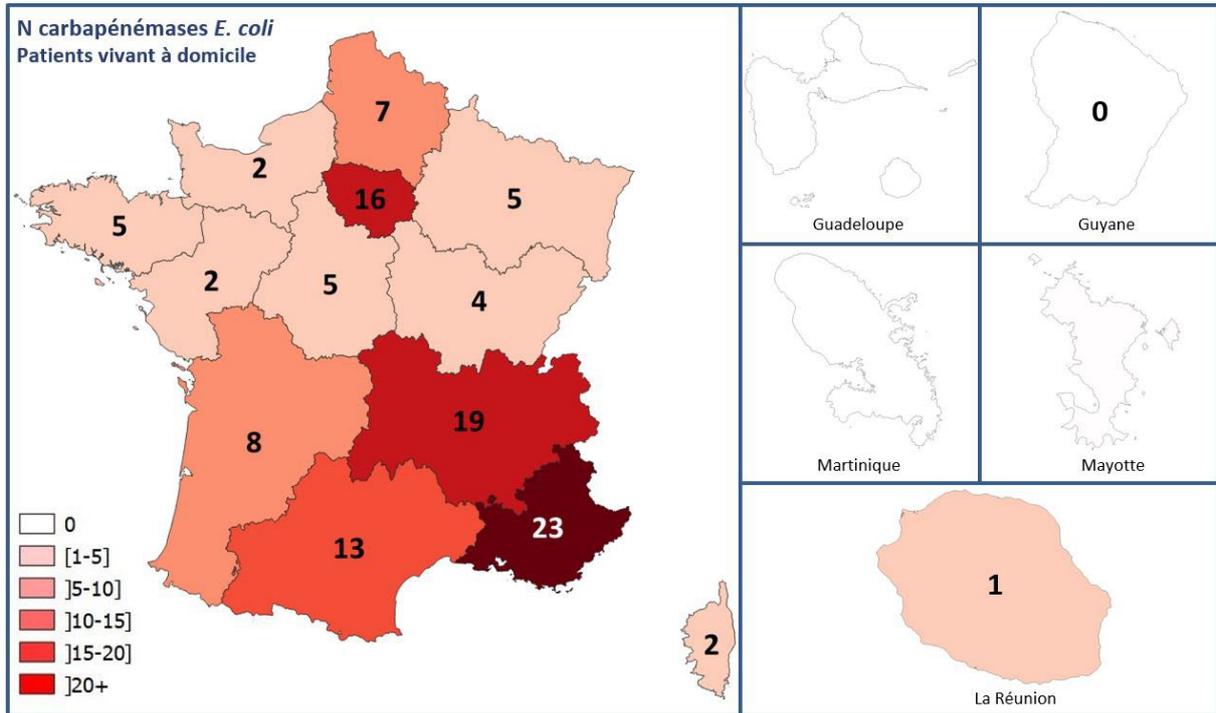
Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2022	Patients vivant à domicile ¹		Patients vivant en Ehpad ²	
	n	%	n	%
Types de carbapénémases				
OXA-48-like	92	82,1%	0	0,0%
NDM	15	13,4%	2	66,7%
KPC	3	2,7%	0	0,0%
Type non-précisé	2	1,8%	1	33,3%

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

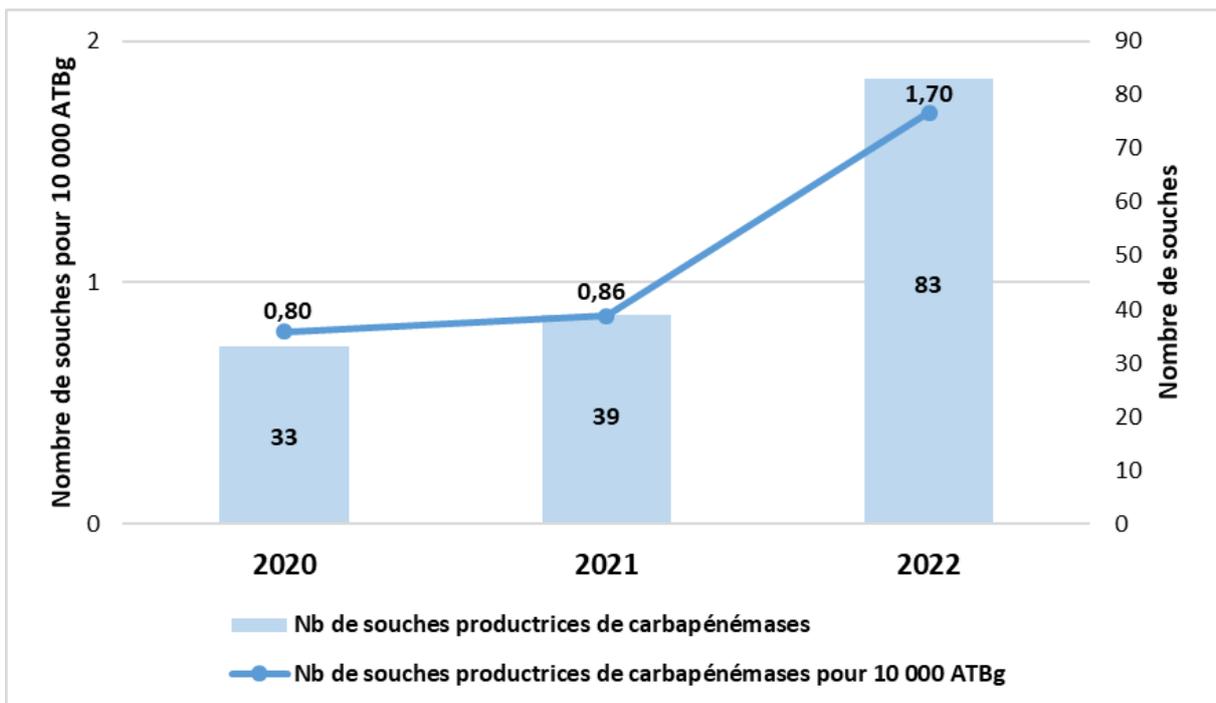
Chez les patients vivant à leur domicile, des souches urinaires productrices de carbapénémases ont été isolées de toutes les régions à l'exception de la Guyane, allant de 1 en région Réunion à 23 en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Figure 13).

Figure 13 : Distribution géographique des *E. coli* producteurs de carbapénémases isolées de prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo



Pour la cohorte de laboratoires participants, une augmentation du nombre de souches urinaires de *E. coli* productrices de carbapénémases pour 10 000 antibiogrammes a été observée entre 2020 et 2022 ($p < 0,001$) (Figure 14).

Figure 14 : Évolution du nombre de souches urinaires de *E. coli* productrices de carbapénémases pour 10 000 antibiogrammes (données cohorte) chez les patients vivant à domicile. Mission Primo



4.4 Résistance aux fluoroquinolones

Dans le cadre de la stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance, l'indicateur seuil fixé pour ce couple bactérie/famille d'antibiotiques est de 10 % de souches résistantes pour les patients vivant à domicile et 18 % pour les résidents en Ehpad.

Chez les patients vivant à leur domicile, le pourcentage de souches résistantes aux fluoroquinolones était de 12,6 %. Il variait de 8,6 % en région Centre-Val-de-Loire à 25,1 % en région Guyane ($p<0,001$, Tableau 11) (Figure 15 et 16). La proportion de souches de *E. coli* résistantes aux fluoroquinolones a augmenté entre 2017 (11,4 %) et 2022 (12,6 %) ($p<0,001$) (Figure 17).

Sur la cohorte de laboratoires participants, la même tendance est observée entre 2020 et 2022, avec une augmentation de 11,9 % à 12,1 % ($p=0,017$) (Figure 17).

Parmi les résidents hébergés en Ehpad, la résistance aux fluoroquinolones chez *E. coli* concernait 18,7 % des souches isolées de patients d'Ehpad (12,0 % en Bourgogne-Franche Comté à 58,8 % en région Guyane ($n=17$) ; $p<0,001$; Tableau 11 ; Figure 16). Une diminution de la résistance aux FQ a été observée entre 2017 et 2022 (20,0 % à 18,7 %, $p<0,01$) (Figure 17). Sur la période, il a été constaté une diminution significative entre 2019 et 2020 (19,1 % à 16,9 %, $p<0,001$), suivie d'un rebond en 2021 (19,5 %, $p<0,001$).

Pour la cohorte de laboratoires participants depuis 2020, le pourcentage de souches de *E. coli* résistantes aux fluoroquinolones a augmenté de 18,9 % en 2020 à 19,3 % en 2021 ($p=0,40$), puis a diminué pour atteindre 17,4 % en 2022 ($p<0,001$) (Figure 17).

Tableau 11 : Proportions des isolats urinaires de *E. coli* résistants aux fluoroquinolones selon le type d'hébergement et les régions en 2022

Souches de <i>E. coli</i>	Fluoroquinolones-R ³					
	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ^{1,2}		
Régions	N	% R	IC 95%	N	% R	IC 95%
Auvergne-Rhône-Alpes	62327	12,6%	[12,3% - 12,8%]	4369	16,9%	[15,8% - 18%]
Bourgogne - Franche Comté	29405	10,0%	[9,7% - 10,4%]	1187	12,0%	[10,1% - 13,8%]
Bretagne	36548	9,6%	[9,3% - 10%]	2184	13,9%	[12,4% - 15,3%]
Centre-Val de Loire	28616	8,6%	[8,2% - 8,9%]	1244	14,5%	[12,5% - 16,4%]
Corse	3204	13,9%	[12,7% - 15,1%]	108	38,0%	[28,8% - 47,1%]
Grand-Est	88695	13,4%	[13,2% - 13,6%]	3392	16,3%	[15,1% - 17,6%]
Guadeloupe	9	-	-	0	-	-
Guyane	211	25,1%	[19,3% - 31%]	17	58,8%*	[35,4% - 82,2%]*
Hauts de France	28947	11,3%	[10,9% - 11,7%]	1981	20,8%	[19,1% - 22,6%]
Ile-de-France	46420	13,7%	[13,4% - 14%]	866	24,6%	[21,7% - 27,5%]
La Reunion	7337	14,2%	[13,4% - 15%]	101	28,7%	[19,9% - 37,5%]
Martinique	2	-	-	28	14,3%*	[1,3% - 27,2%]*
Normandie	45967	10,4%	[10,1% - 10,7%]	2058	14,3%	[12,8% - 15,8%]
Nouvelle-Aquitaine	57560	12,1%	[11,8% - 12,3%]	3644	17,9%	[16,6% - 19,1%]
Occitanie	74299	13,2%	[13% - 13,5%]	3717	21,5%	[20,1% - 22,8%]
Pays de la Loire	40249	9,2%	[8,9% - 9,4%]	3274	12,8%	[11,6% - 13,9%]
Provence-Alpes-Côte d'Azur	87207	17,2%	[17% - 17,5%]	3880	31,0%	[29,5% - 32,4%]
Réseau PRIMO	637003	12,6%	[12,5% - 12,7%]	32050	18,7%	[18,3% - 19,1%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission SPARES

³ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofoxacin

* Nombre de souches < 50

Figure 15 : Répartition des isolats urinaires de E. coli résistants aux fluoroquinolones (FQ) en soins de ville selon les régions en 2022. Mission Primo

L'indicateur de la stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance est fixé à 10 % (ligne orange)

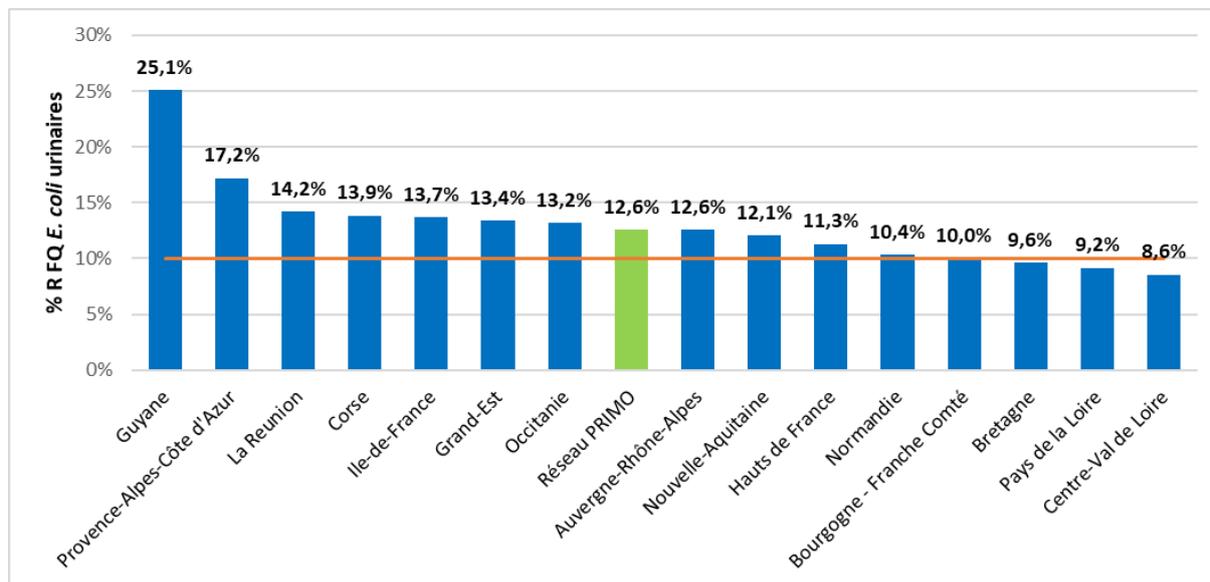


Figure 16 : Pourcentages régionaux de résistance aux fluoroquinolones (FQ) des souches urinaires de *E. coli*, selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

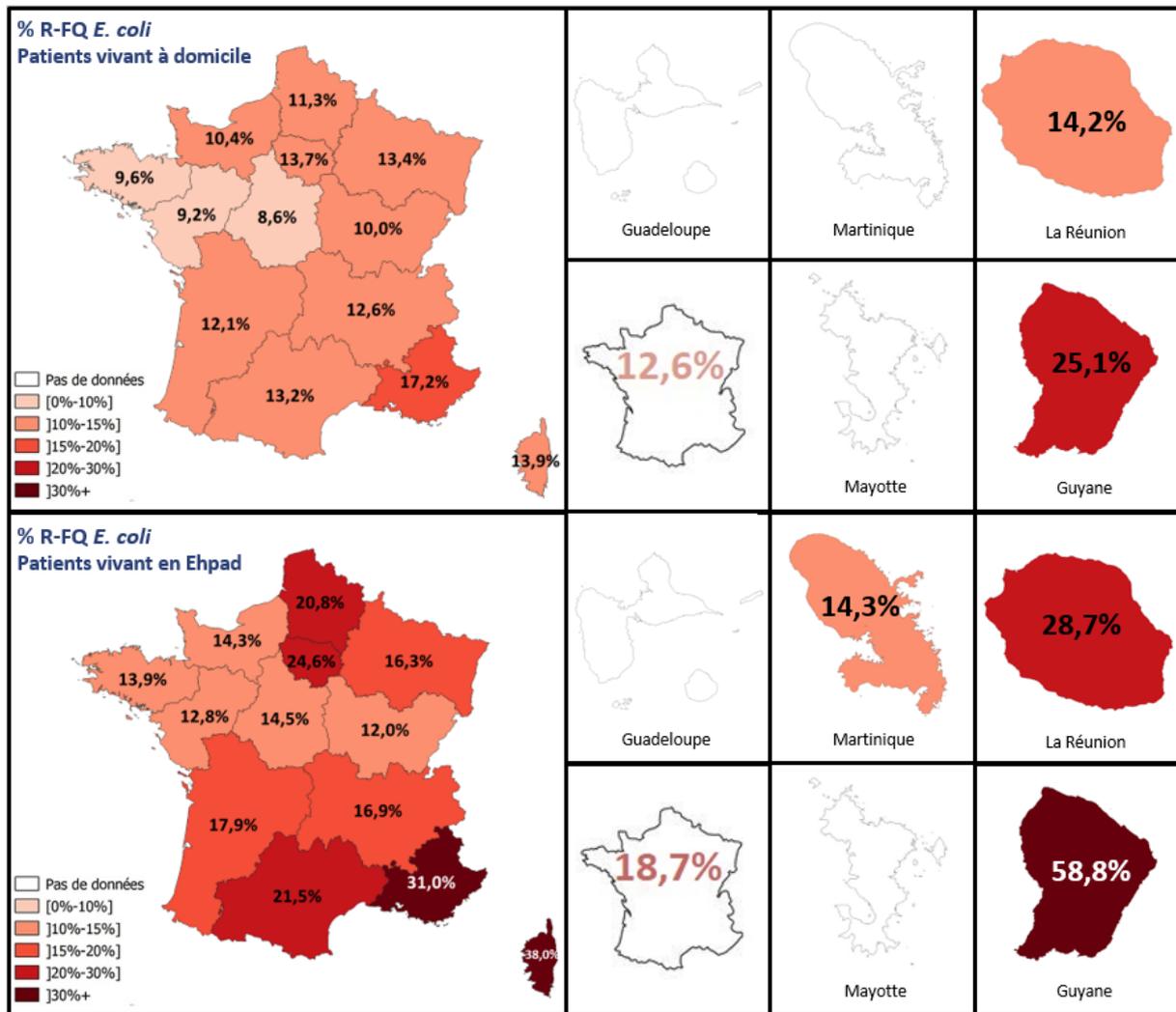
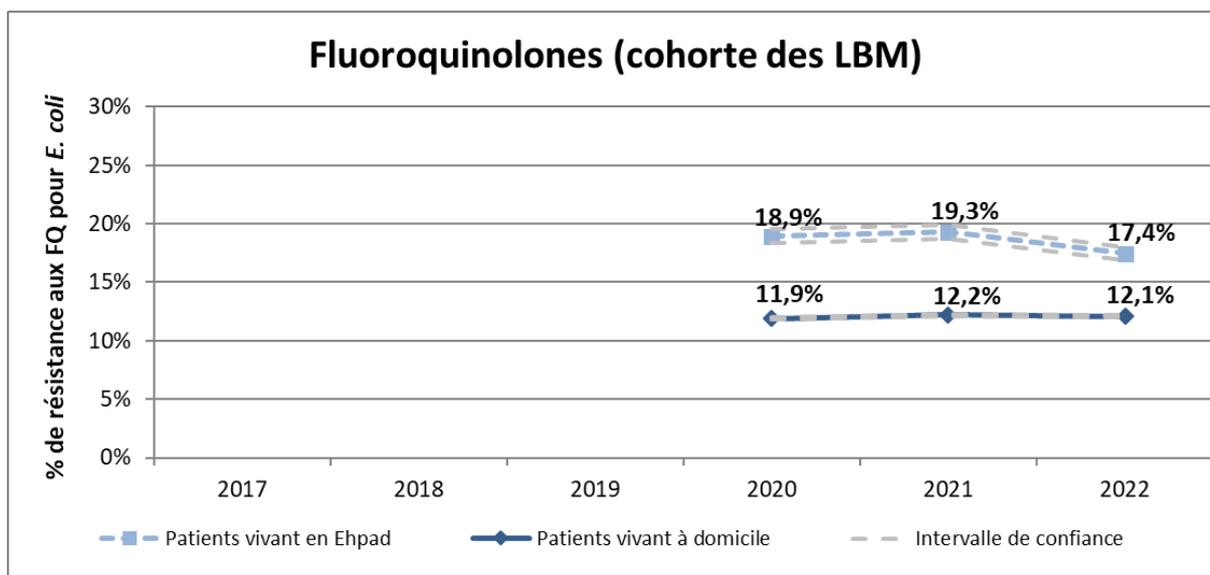
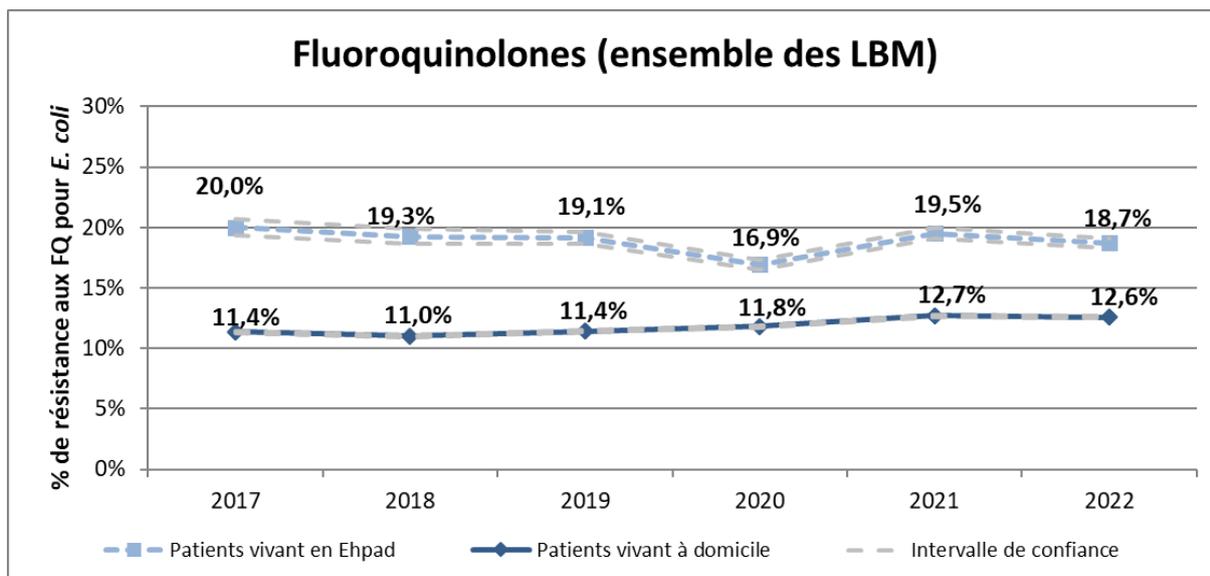


Figure 17 : Évolution de la résistance aux fluoroquinolones (ensemble des LBM et cohorte) chez les souches urinaires de *E. coli* selon le type d'hébergement. Mission Primo

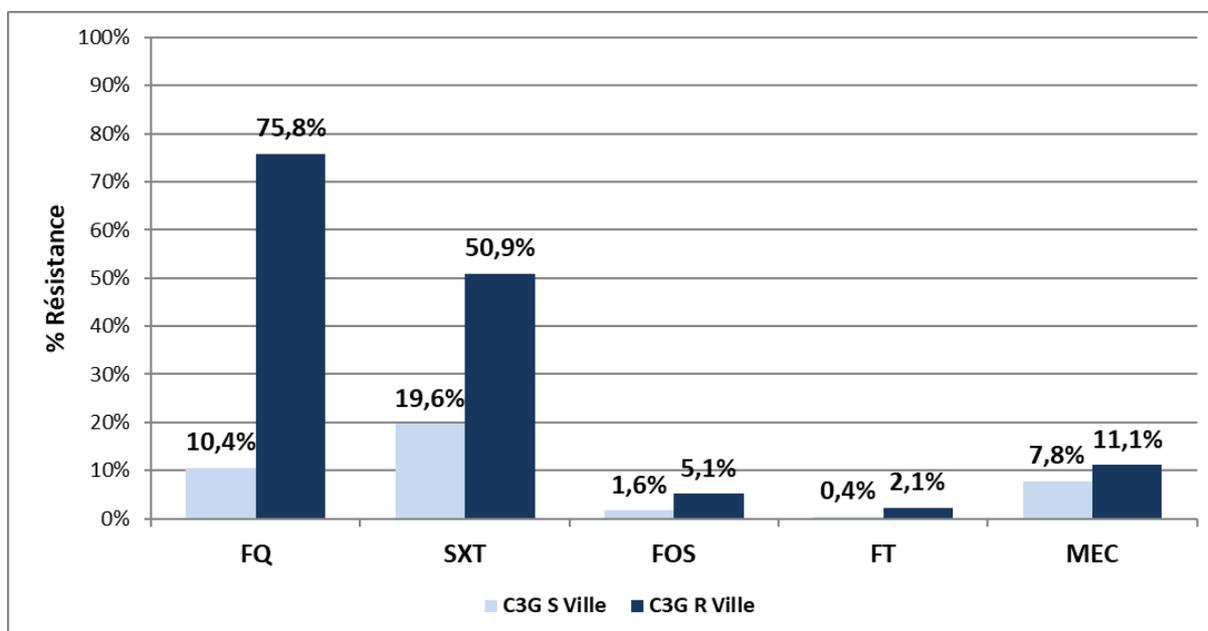


4.5 Description des phénotypes de résistances chez *E. coli*

4.5.1 Résistances croisées aux antibiotiques selon la sensibilité ou résistance aux C3G

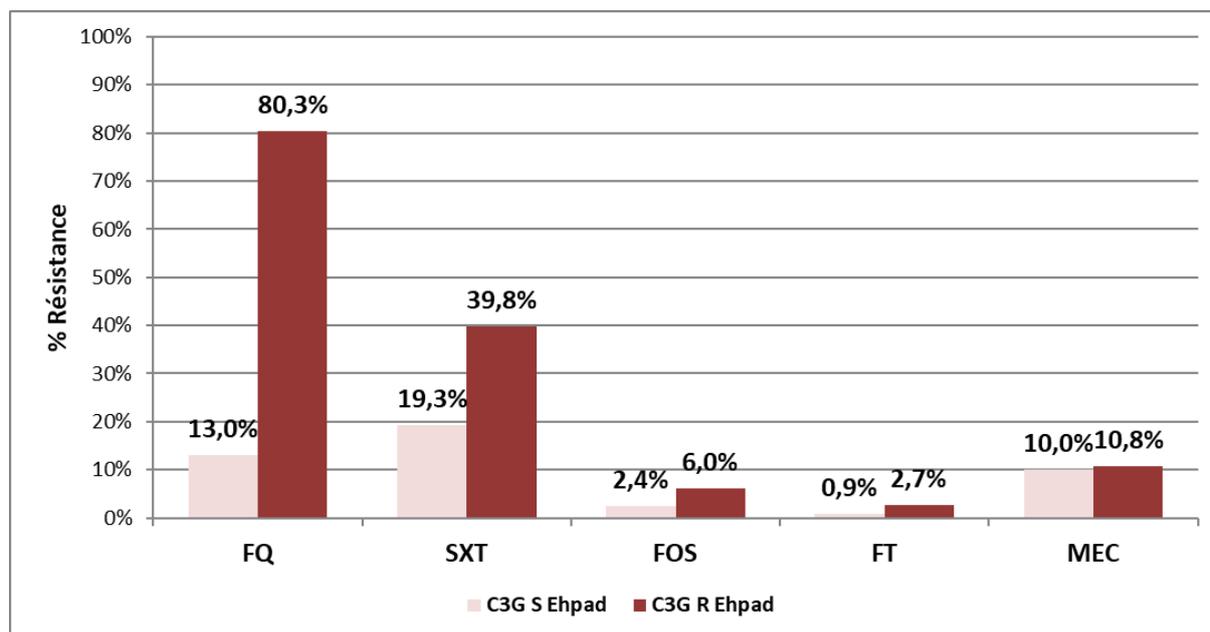
Chez les patients vivant à domicile, 75,8 % des souches urinaires de *E. coli* résistantes aux C3G étaient également résistantes aux fluoroquinolones (Figure 18). Cette résistance croisée entre ces deux familles d'antibiotiques était de 80,3 % pour les souches isolées chez les résidents d'Ehpad (Figure 19). Pour le triméthoprime-sulfaméthoxazole, les pourcentages de résistance chez les souches C3G-R étaient de 50,9 % et 39,8 % selon le type d'hébergement, et pour le mecillinam 11,1 % et 10,8 % respectivement. Les pourcentages de résistance les plus faibles étaient constatés pour la fosfomycine (5,1 % en ville et 6,0 % en Ehpad) et la nitrofurantoïne (2,1 % en ville et 2,7 % en Ehpad).

Figure 18 : Résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *E. coli* sensibles ou résistantes aux C3G isolées de prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo



FQ : Fluoroquinolones, SXT : triméthoprime-sulfaméthoxazole, FOS : fosfomycine, FT : nitrofurantoïne, MEC : mecillinam.

Figure 19 : Résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *E. coli* sensibles ou résistantes aux C3G isolées de prélèvements urinaires chez les résidents d'Ehpad en 2022. Mission Primo



FQ : Fluoroquinolones, SXT : triméthoprim-sulfaméthoxazole, FOS : fosfomycine, FT : nitrofurantoïne, MEC : mecillinam.

4.5.2 Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire chez les femmes

L'analyse des phénotypes de résistance a porté sur une sélection de 471 377 souches urinaires de *E. coli* chez les femmes vivant à domicile et 19 659 en Ehpad pour lesquelles ont été testées l'amoxicilline (AMX), l'amoxicilline-acide clavulanique (AMC), le céfixime (CFM), le triméthoprim-sulfaméthoxazole (SXT), le mecillinam (MEC) et une fluoroquinolone (FQ) (Tableau 12). Toutes classes d'âge confondues, 52,4 % des souches étaient sensibles à tous les antibiotiques sélectionnés en ville et 43,7 % en Ehpad. En ville, 20,8 % des souches urinaires de *E. coli* isolées chez les femmes étaient résistantes à au moins 3 familles d'antibiotiques. En Ehpad, cela représentait 28,2 % des souches. La résistance à l'ensemble des antibiotiques (pan résistance) à visée urinaire ne concernait que 0,1 % des souches en ville et 0,3 % en Ehpad. Les situations où seules les FQ étaient sensibles n'étaient rencontrées que pour 0,1 % des souches en ville et 0,1 % en Ehpad.

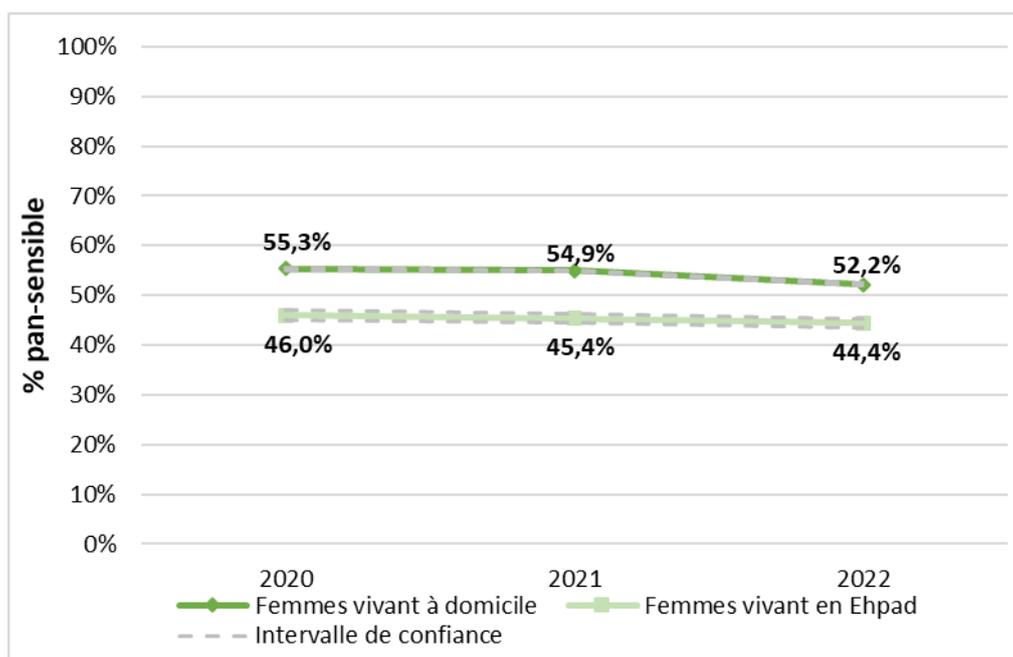
La proportion de souches « pan sensibles » isolées chez les femmes au sein de la cohorte des LBM a diminué entre 2020 et 2022 dans les 2 types d'hébergement (Figure 20).

Tableau 12 : Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *E. coli* isolées chez les femmes selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

N'ont été considérées que les souches testées pour l'amoxicilline (AMX), l'amoxicilline-acide clavulanique (AMC), céfixime (CFM) au moins une fluoroquinolone (FQ), au mecillinam (MEC) et triméthoprimé-sulfaméthoxazole (SXT). Résistance à 1 antibiotique : résistance isolée à cet antibiotique, résistances à 2, 3, 4, 5 antibiotiques : résistance limitée à la combinaison mentionnée, les autres antibiotiques étant catégorisés sensibles.

	Femmes vivant à domicile		Femmes vivant en Ehpad	
	n	%	n	%
Combinaisons	471377	100%	19659	100%
Aucune résistance	246779	52,4%	8597	43,7%
Résistance à un seul antibiotique	46564	9,9%	2058	10,5%
AMX	25819	5,5%	1052	5,4%
AMC	0	0,0%	0	0,0%
CFM	0	0,0%	0	0,0%
FQ	10910	2,3%	593	3,0%
MEC	3427	0,7%	170	0,9%
SXT	6408	1,4%	243	1,2%
Résistance à deux antibiotiques	76187	16,2%	3198	16,3%
AMX-AMC	48921	10,4%	2020	10,3%
AMX-CFM	879	0,2%	71	0,4%
AMX-SXT	18220	3,9%	714	3,6%
AMX-FQ	4399	0,9%	250	1,3%
AMX-MEC	1601	0,3%	56	0,3%
SXT-FQ	1651	0,4%	60	0,3%
SXT-MEC	213	0,0%	9	0,0%
FQ-MEC	303	0,1%	18	0,1%
Résistance à trois antibiotiques	66293	14,1%	3456	17,6%
AMC-AMX-CFM	3869	0,8%	345	1,8%
AMC-AMX-SXT	33354	7,1%	1316	6,7%
AMC-AMX-FQ	8246	1,7%	470	2,4%
AMC-AMX-MEC	12119	2,6%	731	3,7%
AMX-CFM-SXT	280	0,1%	18	0,1%
AMX-CFM-FQ	1886	0,4%	306	1,6%
AMX-CFM-MEC	71	0,0%	8	0,0%
AMX-SXT-FQ	5028	1,1%	206	1,0%
AMX-SXT-MEC	1204	0,3%	42	0,2%
AMX-FQ-MEC	178	0,0%	12	0,1%
SXT-FQ-MEC	58	0,0%	2	0,0%
Résistance à quatre antibiotiques	25930	5,5%	1589	8,1%
AMC-AMX-CFM-SXT	985	0,2%	64	0,3%
AMC-AMX-CFM-FQ	2585	0,5%	381	1,9%
AMC-AMX-CFM-MEC	491	0,1%	39	0,2%
AMC-AMX-SXT-FQ	9285	2,0%	349	1,8%
AMC-AMX-SXT-MEC	8575	1,8%	433	2,2%
AMC-AMX-FQ-MEC	1688	0,4%	125	0,6%
AMX-CFM-SXT-FQ	2008	0,4%	172	0,9%
AMX-CFM-SXT-MEC	40	0,0%	0	0,0%
AMX-CFM-FQ-MEC	73	0,0%	19	0,1%
AMX-SXT-FQ-MEC	200	0,0%	7	0,0%
Résistance à cinq antibiotiques	5414	1,1%	431	2,2%
AMC-AMX-CFM-SXT-FQ	2981	0,6%	284	1,4%
AMC-AMX-CFM-SXT-MEC	265	0,1%	12	0,1%
AMC-AMX-CFM-FQ-MEC	353	0,1%	41	0,2%
AMC-AMX-SXT-FQ-MEC	1758	0,4%	87	0,4%
AMX-CFM-SXT-FQ-MEC	57	0,0%	7	0,0%
Résistance aux six antibiotiques	504	0,1%	58	0,3%

Figure 20 : Évolution dans la cohorte des LBM des souches urinaires de *E. coli* pan sensibles isolées chez les femmes selon le type d'hébergement de 2020 à 2022. Mission Primo



4.5.3 Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire chez les hommes

Chez les hommes vivant à domicile, 99 276 souches testées pour les FQ, le SXT et les C3G ont été incluses et 2 736 chez les résidents d'Ehpad (Tableau 13). La proportion de souches sensibles aux 3 familles d'ATB est de 65,0 % en ville et 56,2 % en Ehpad. Il n'y avait que 6,9 % des souches sensibles uniquement aux C3G chez les patients vivant à domicile et 6,7 % en Ehpad. Les souches résistantes aux 3 familles d'antibiotiques représentaient 3,1 % des souches en ville et 6,1 % en Ehpad.

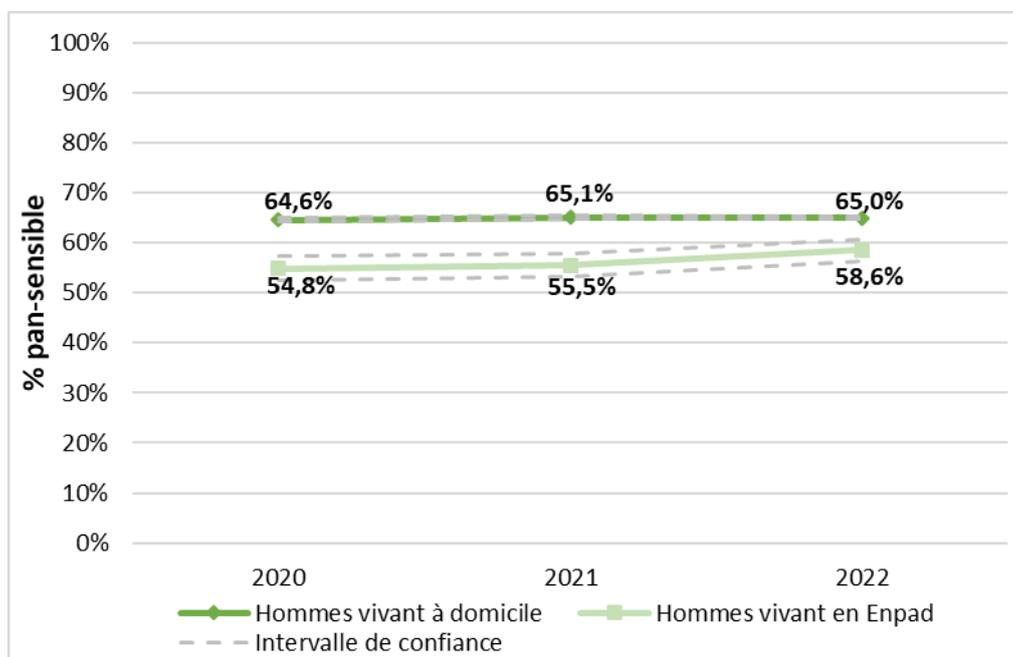
Les proportions de souches « pan sensibles » isolées chez les hommes **au sein de la cohorte** des LBM ont augmenté dans les 2 types d'hébergement entre 2020 et 2022 (Figure 21).

Tableau 13 : Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *E. coli* isolées chez les hommes selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

N'ont été considérées que les souches testées pour une C3G (céfotaxime ou ceftriaxone), une fluoroquinolone parmi ofloxacine, levofloxacine ou ciprofloxacine, et le triméthoprime-sulfaméthoxazole. Résistance à 1 antibiotique : résistance isolée à cet antibiotique, résistances à 2 : résistance limitée à la combinaison mentionnée, les autres antibiotiques étant catégorisés sensibles.

Combinations	Hommes vivant à domicile		Hommes vivant en Ehpad	
	n	%	n	%
Combinations	99276	100%	2736	100%
Aucune résistance	64502	65,0%	1537	56,2%
Résistance à un seul antibiotique	21547	21,7%	601	22,0%
CRO/CTX	506	0,5%	25	0,9%
FQ	7054	7,1%	252	9,2%
SXT	13987	14,1%	324	11,8%
Résistance à deux antibiotiques	9119	9,2%	388	14,2%
FQ-CRO/CTX	2020	2,0%	190	6,9%
FQ-SXT	6831	6,9%	182	6,7%
CRO/CTX-SXT	268	0,3%	16	0,6%
Résistance aux trois antibiotiques	3031	3,1%	168	6,1%

Figure 21 : Évolution dans la cohorte des LBM des souches urinaires de *E. coli* pan sensibles isolées chez les hommes selon le type d'hébergement de 2020 à 2022. Mission Primo



4.6 Résistances aux antibiotiques chez *Klebsiella pneumoniae*

Un total de 77 970 antibiogrammes de *K. pneumoniae* isolés d'urines a été collecté en 2022, dont 72 258 (92,7 %) provenaient de patients vivants à domicile et 5 412 de résidents en Ehpad (4 314 [5,5 %] en Ehpad indépendants et 1 098 [1,4 %] en Ehpad intégrés à un ES) (Figure 3). Pour les 0,4 % d'antibiogrammes restant, le type d'hébergement des personnes prélevées n'était pas renseigné. La médiane d'âge des patients prélevés en ville était de 69 ans (IIQ : 51 - 80) pour un sexe ratio H/F de 0,27 (Figure A5) vs 89 ans (IIQ : 83 - 93) en Ehpad pour un sexe ratio de 0,23 (Figure A6).

Chez les patients vivant à leur domicile, les proportions de résistance aux antibiotiques des souches urinaires de *K. pneumoniae* variaient entre 0,3 % pour l'ertapénème et 68,9 % pour la fosfomycine. La résistance aux antibactériens à visée urinaire variait de 30,6 % pour la nitrofurantoïne, à 13,4 % pour le mecillinam et 11,5 % pour le triméthoprim-sulfaméthoxazole (Tableau 14). Les variations selon le sexe sont présentées dans la Figure 22.

En Ehpad, les souches urinaires de *K. pneumoniae* présentaient des proportions de résistance aux antibiotiques comprise entre 0,5 % pour l'ertapénème et 66,7 % pour la fosfomycine. Par ailleurs, 28,4 % des souches urinaires de *K. pneumoniae* étaient résistantes à la nitrofurantoïne, 14,2 % au mecillinam et 19,3 % au triméthoprim-sulfaméthoxazole (Tableau 14). Les variations selon le sexe sont présentées dans la Figure 22.

Quel que soit l'antibiotique considéré, les proportions de résistance aux antibiotiques étaient plus élevées dans la classe d'âge des 0-4 ans et plus de 65 ans que dans toutes les autres classes d'âge (Figure 23). La proportion de résistance pour le triméthoprim-sulfaméthoxazole atteignait 11,7 % chez les 0-4 ans et 13,1 % chez les plus de 65 ans. Pour les C3G et le céfixime, les proportions de résistance les plus élevées étaient observées dans la classe d'âge des plus de 65 ans (9,9 % et 10,0 % respectivement).

Tableau 14 : Résistance de *K. pneumoniae* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2022	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Amoxicilline	72258	100,0%	-	5412	100,0%	-
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	64765	7,4%	[7,2% - 7,6%]	3785	13,9%	[12,8% - 15%]
Mecillinam	30352	13,4%	[13% - 13,8%]	1856	14,2%	[12,6% - 15,8%]
Céphalosporines de 3 ^e génération ³	72258	8,3%	[8,1% - 8,5%]	5396	20,4%	[19,3% - 21,4%]
Ertapénème	72029	0,3%	[0,242% - 0,319%]	5243	0,5%	[0,321% - 0,709%]
Acide nalidixique	30154	30,0%	[29,5% - 30,6%]	2706	42,1%	[40,2% - 44%]
Fluoroquinolones ⁴	72079	12,4%	[12,1% - 12,6%]	5367	24,2%	[23,1% - 25,3%]
Triméthoprime + Sulfaméthoxazole	71979	11,5%	[11,2% - 11,7%]	5268	19,3%	[18,2% - 20,3%]
Fosfomycine	38968	68,9%	[68,5% - 69,4%]	2488	66,7%	[64,9% - 68,6%]
Nitrofurantoïne	56982	30,6%	[30,2% - 31%]	4099	28,4%	[27,1% - 29,8%]

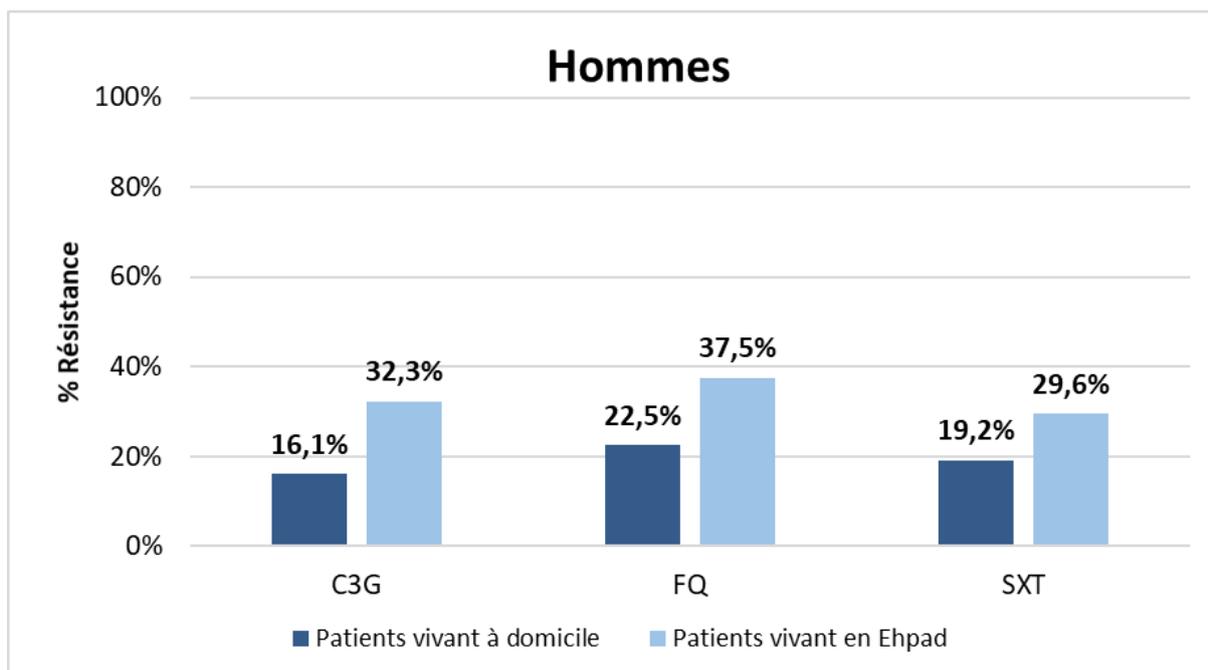
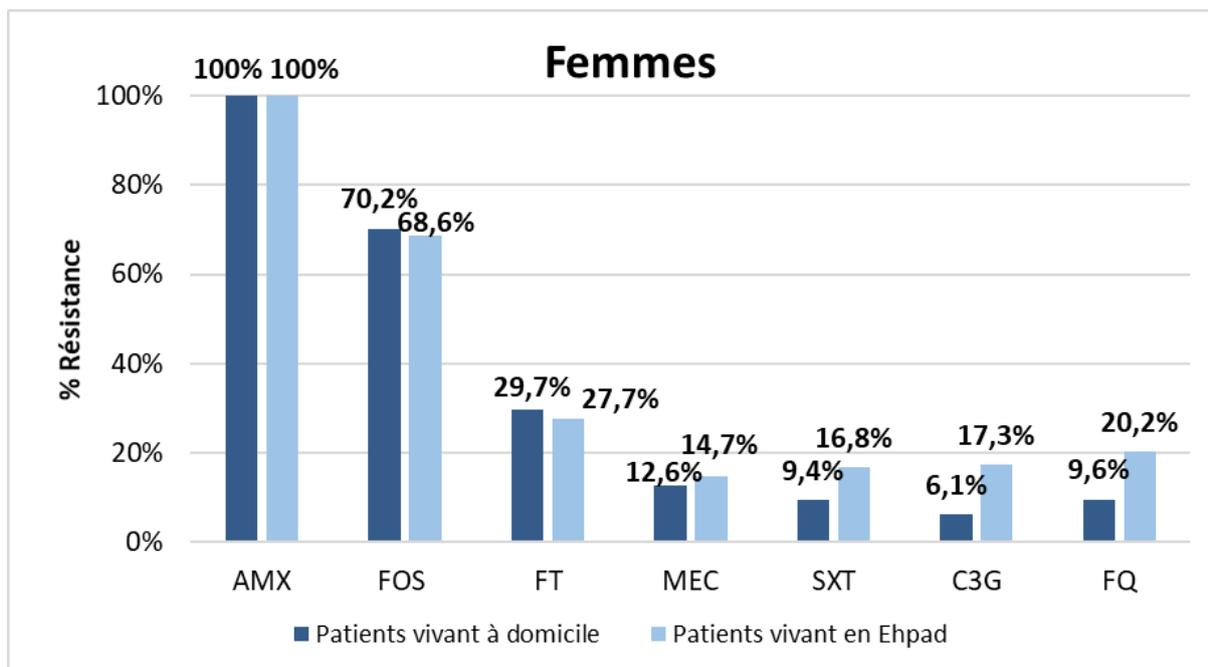
¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

⁴ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofoxacin

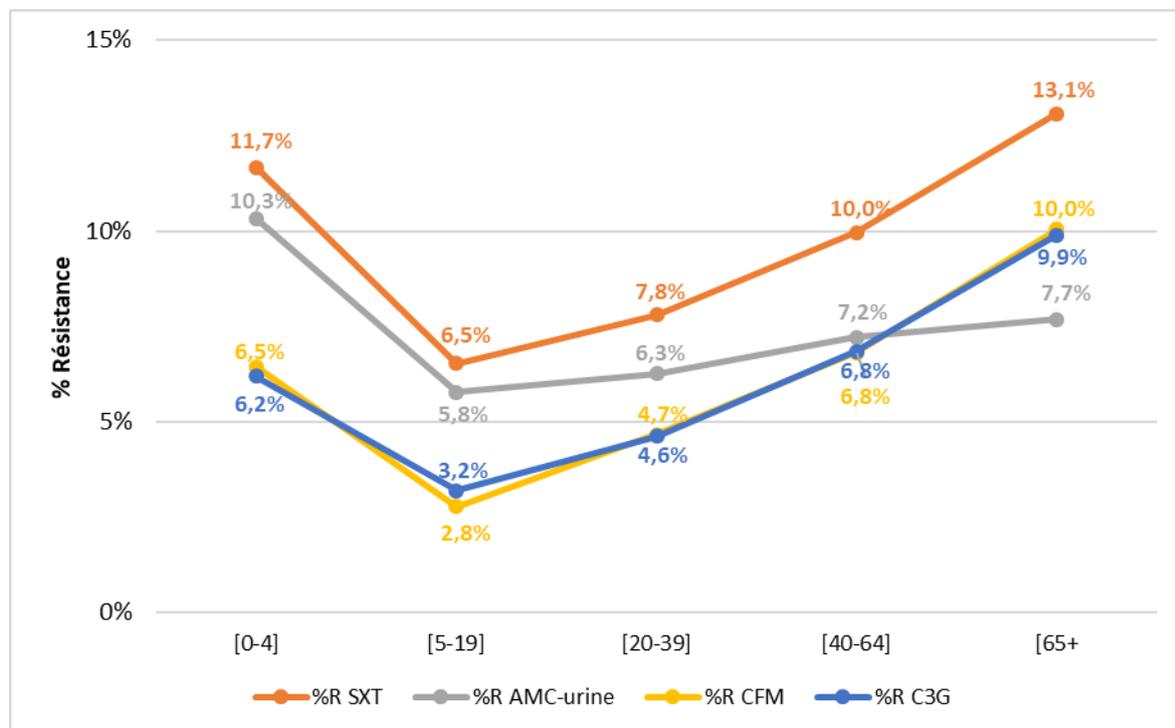
Figure 22 : Pourcentages de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *K. pneumoniae*, selon le type d'hébergement et le sexe en 2022. Mission Primo



AMX : amoxicilline, FOS : fosfomycine, FT : nitrofurantoïne, MEC : mecillinam, C3G : céphalosporine de 3^e génération (cefotaxime/ceftriaxone/ceftazidime), FQ : fluoroquinolones, SXT : triméthopime/sulfaméthoxazole

Figure 23 : Distribution par classes d'âge des pourcentages de résistance aux antibiotiques des isolats urinaires de *K. pneumoniae* des patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo

Plus de données disponibles dans l'Annexe 2, tableaux A6 et A7



4.7 Résistance aux C3G et production de BLSE chez *K. pneumoniae*

Chez les patients vivant à leur domicile, la résistance des *K. pneumoniae* aux C3G était de 8,3 % pour les patients vivant à domicile et 7,7 % de souches produisaient une BLSE (Tableau 15). Par classe d'âge, le pourcentage de souches urinaires productrices de BLSE évoluait en fonction de l'âge : 5,4 % chez les 0-4 ans, 5,4 % chez les 5-64 ans et 9,3 % chez les plus de 65 ans (Annexe 2, Tableaux A6 et A7).

Tableau 15 : Résistance aux C3G et % de souches de *K. pneumoniae* productrices de BLSE (n, % R) pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2022	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Souches résistantes aux C3G³	5979	8,3%	[8,1% - 8,5%]	1101	20,4%	[19,3% - 21,5%]
Cefotaxime, Ceftriaxone	5808	8,0%	[7,8% - 8,2%]	1069	19,9%	[18,8% - 21%]
Ceftazidime	4543	7,0%	[6,8% - 7,1%]	834	17,3%	[16,2% - 18,4%]
Souches productrices de BLSE (n, %)	5577	7,7%	[7,5% - 7,9%]	1028	19,0%	[18% - 20,1%]
Souches productrices d'autres mécanismes de résistance	402	0,6%	[0,5% - 0,6%]	73	1,4%	[1% - 1,7%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

Le pourcentage de souches de *K. pneumoniae* résistantes aux C3G variait de 7,0 % en région Pays de la Loire à 24,5 % en région Guyane (n=53) (p<0,001, Tableau 16). Le pourcentage de souches productrices de BLSE variait de 6,6 % en région Occitanie à 24,5 % en région Guyane (p<0,001, Tableau 16, Figure 24, Figure 25).

La proportion de résistance aux C3G a augmenté de 7,7 à 8,9 % entre 2018 et 2020 ($p < 0,001$), puis a diminué à 8,3 % en 2022 ($p < 0,001$ Figure 26). Parallèlement le taux de souches productrices de BLSE a augmenté de 7,2 % à 8,4 % entre 2018 et 2020, puis a diminué à 7,7 % en 2022 ($p < 0,001$) (Figure 27).

Dans la cohorte de LBM, la proportion de résistance aux C3G a diminué de 8,9 % en 2020 à 8,4 % en 2022 ($p < 0,001$) (Figure 26). Parallèlement, le pourcentage de souches productrices de BLSE a diminué de 8,4 % en 2020 à 7,8 % en 2022 ($p < 0,001$) (Figure 27).

Tableau 16 : Proportions des isolats urinaires de *K. pneumoniae* résistants aux céphalosporines de 3^e génération et producteurs de BLSE pour les patients vivant à domicile selon les régions en 2022. Mission Primo

Souches de <i>K. pneumoniae</i>	Patients vivant à domicile ¹					
	Céphalosporines de 3 ^e génération (Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime)			Productrices de BLSE		
Régions	N	% R	IC 95%	N	% BLSE	IC 95%
Auvergne-Rhône-Alpes	6119	8,0%	[7,3% - 8,6%]	6119	7,4%	[6,8% - 8,1%]
Bourgogne - Franche Comté	3149	8,2%	[7,3% - 9,2%]	3149	7,6%	[6,7% - 8,5%]
Bretagne	3297	7,8%	[6,9% - 8,7%]	3297	7,5%	[6,6% - 8,4%]
Centre-Val de Loire	2551	7,8%	[6,7% - 8,8%]	2551	7,6%	[6,5% - 8,6%]
Corse	476	10,3%	[7,6% - 13%]	476	9,7%	[7% - 12,3%]
Grand-Est	10143	7,4%	[6,8% - 7,9%]	10143	7,1%	[6,6% - 7,6%]
Guyane	53	24,5%	[12,9% - 36,1%]	53	24,5%	[12,9% - 36,1%]
Hauts de France	3288	7,7%	[6,8% - 8,6%]	3288	6,7%	[5,8% - 7,5%]
Ile-de-France	5817	10,2%	[9,4% - 11%]	5817	9,4%	[8,7% - 10,2%]
La Réunion	1558	8,6%	[7,2% - 10%]	1558	8,4%	[7% - 9,8%]
Martinique	2	-	-	2	-	-
Normandie	3884	7,5%	[6,7% - 8,3%]	3884	7,3%	[6,4% - 8,1%]
Nouvelle-Aquitaine	6071	8,1%	[7,4% - 8,8%]	6071	7,6%	[6,9% - 8,2%]
Occitanie	9015	7,1%	[6,6% - 7,7%]	9015	6,6%	[6,1% - 7,1%]
Pays de la Loire	3479	7,0%	[6,1% - 7,8%]	3479	6,8%	[5,9% - 7,6%]
Provence-Alpes-Côte d'Azur	13356	9,9%	[9,4% - 10,4%]	13356	8,9%	[8,5% - 9,4%]
Réseau PRIMO	72258	8,3%	[8,1% - 8,5%]	72258	7,7%	[7,5% - 7,9%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

Figure 24 : Proportions des isolats urinaires de *K. pneumoniae* résistants aux C3G chez les patients vivant à domicile selon les régions en 2022. Mission Primo

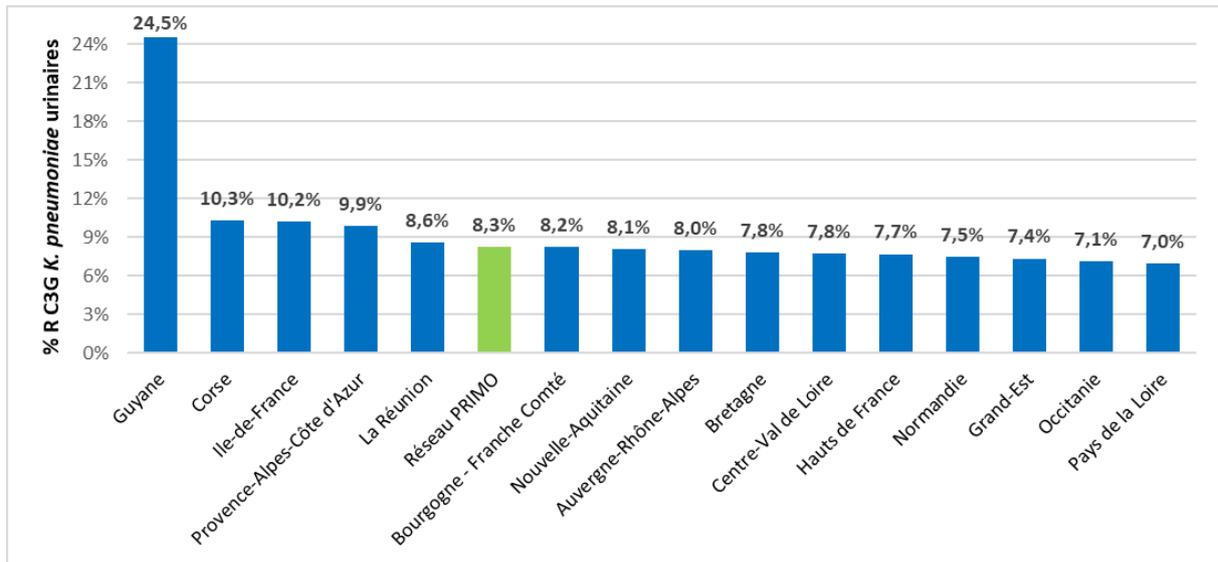
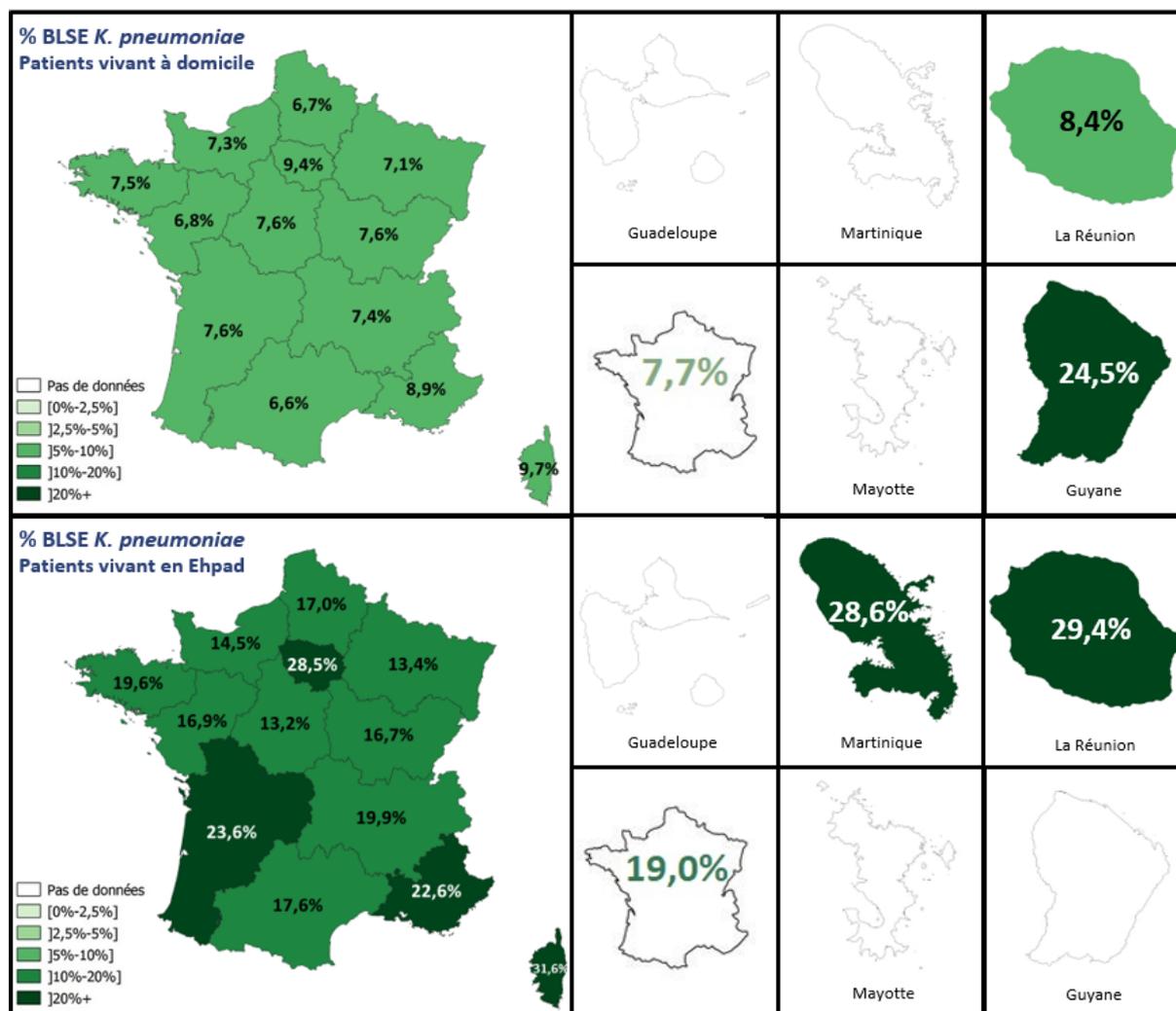


Figure 25 : Proportions des isolats urinaires de *K. pneumoniae* producteurs de BLSE (% BLSE), selon le type d'hébergement et les régions en 2022. Mission Primo



Parmi les **résidents hébergés en Ehpad**, la résistance aux C3G était de 20,4 % et 19,0 % des souches produisaient une BLSE (Tableaux 14 et 15).

Le pourcentage de souches de *K. pneumoniae* résistantes aux C3G variait de 14,6 % en région Grand Est à 36,8 % en Corse (n=19) ($p < 0,01$, Tableau 17, Figure 25). La production de BLSE chez *K. pneumoniae* pour l'ensemble des LBM participant était de 19,0 % variant de 13,2 % en Centre Val de Loire à 31,6 % en Corse ($p = 0,03$). Les disparités régionales observées sont à considérer avec prudence du fait des effectifs faibles pour certaines régions (Tableau 17).

La résistance aux C3G chez *K. pneumoniae* est passée de 20,3 % en 2020 à 20,4 % en 2022 ($p = 0,91$) (Figure 26). L'évolution des souches de *K. pneumoniae* productrices de BLSE a suivi la même tendance passant de 17,8 % en 2020 à 19,0 % en 2022 ($p = 0,12$) (Figure 27).

Parmi la cohorte de LBM, une augmentation de la proportion de résistance aux C3G a été observée passant de 19,0 % en 2020 à 20,3 % en 2022 ($p = 0,20$) (Figure 26). La proportion de souches productrices de BLSE suivait la même tendance, en augmentation de 17,7 % à 19,1 % en 2022 ($p = 0,15$) (Figure 27).

Tableau 17 : Proportions des isolats urinaires de *K. pneumoniae* résistants aux céphalosporines de 3^e génération et producteurs de BLSE pour les patients résidant en Ehpad selon les régions en 2022

Souches de <i>K. pneumoniae</i>	Patients vivant en Ehpad ¹					
	Céphalosporines de 3 ^e génération (Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime)			Productrices de BLSE		
Régions	N	% R	IC 95%	N	% BLSE	IC 95%
Auvergne-Rhône-Alpes	714	20,4%	[17,5% - 23,4%]	714	19,9%	[17% - 22,8%]
Bourgogne - Franche Comté	192	19,3%	[13,7% - 24,9%]	192	16,7%	[11,4% - 21,9%]
Bretagne	342	19,6%	[15,4% - 23,8%]	342	19,6%	[15,4% - 23,8%]
Centre-Val de Loire	190	15,3%	[10,1% - 20,4%]	190	13,2%	[8,4% - 18%]
Corse	19	36,8%*	[15,2% - 58,5%]*	19	31,6%*	[10,7% - 52,5%]*
Grand-Est	596	14,6%	[11,8% - 17,4%]	596	13,4%	[10,7% - 16,2%]
Guyane	9	-	-	9	-	-
Hauts de France	436	19,7%	[16% - 23,5%]	436	17,0%	[13,4% - 20,5%]
Ile-de-France	165	32,7%	[25,6% - 39,9%]	165	28,5%	[21,6% - 35,4%]
La Réunion	34	29,4%*	[14,1% - 44,7%]*	34	29,4%*	[14,1% - 44,7%]*
Martinique	14	28,6%*	[4,9% - 52,2%]*	14	28,6%*	[4,9% - 52,2%]*
Normandie	228	15,4%	[10,7% - 20%]	228	14,5%	[9,9% - 19%]
Nouvelle-Aquitaine	726	25,6%	[22,4% - 28,8%]	726	23,6%	[20,5% - 26,6%]
Occitanie	648	18,7%	[15,7% - 21,7%]	648	17,6%	[14,7% - 20,5%]
Pays de la Loire	420	17,1%	[13,5% - 20,7%]	420	16,9%	[13,3% - 20,5%]
Provence-Alpes-Côte d'Azur	665	23,6%	[20,4% - 26,8%]	665	22,6%	[19,4% - 25,7%]
Réseau PRIMO	5398	20,4%	[19,3% - 21,5%]	5398	19,0%	[18% - 20,1%]

¹ Données issues de la mission PRIMO et SPARES

* Nombre de souches < 50

Figure 26 : Évolution de la résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae* aux C3G (ensemble des LBM et cohorte) selon le type d'hébergement. Mission Primo

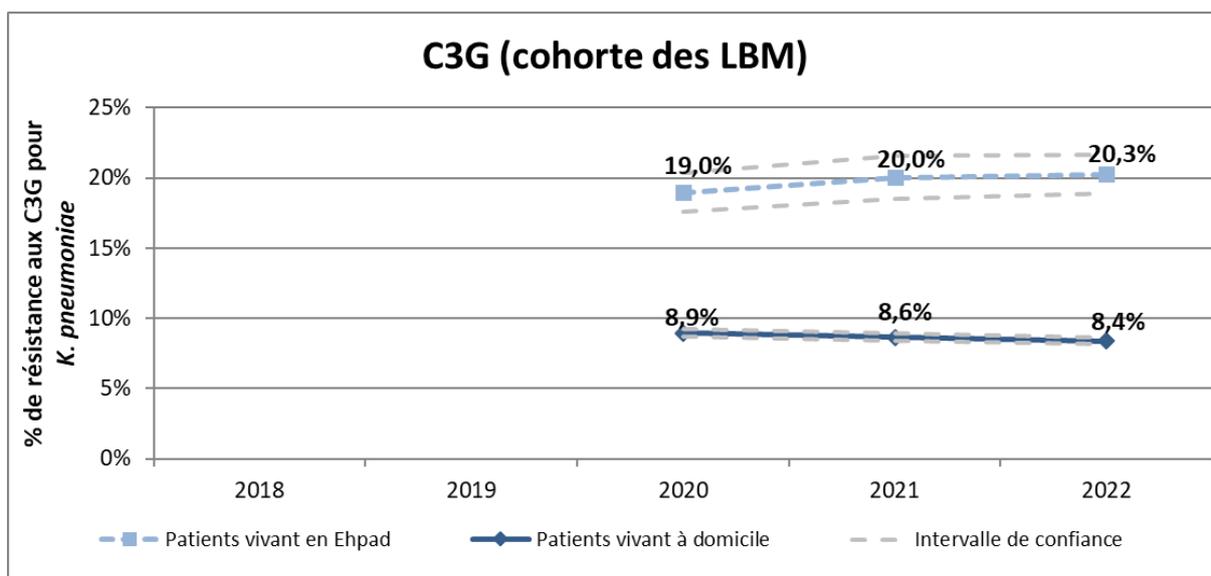
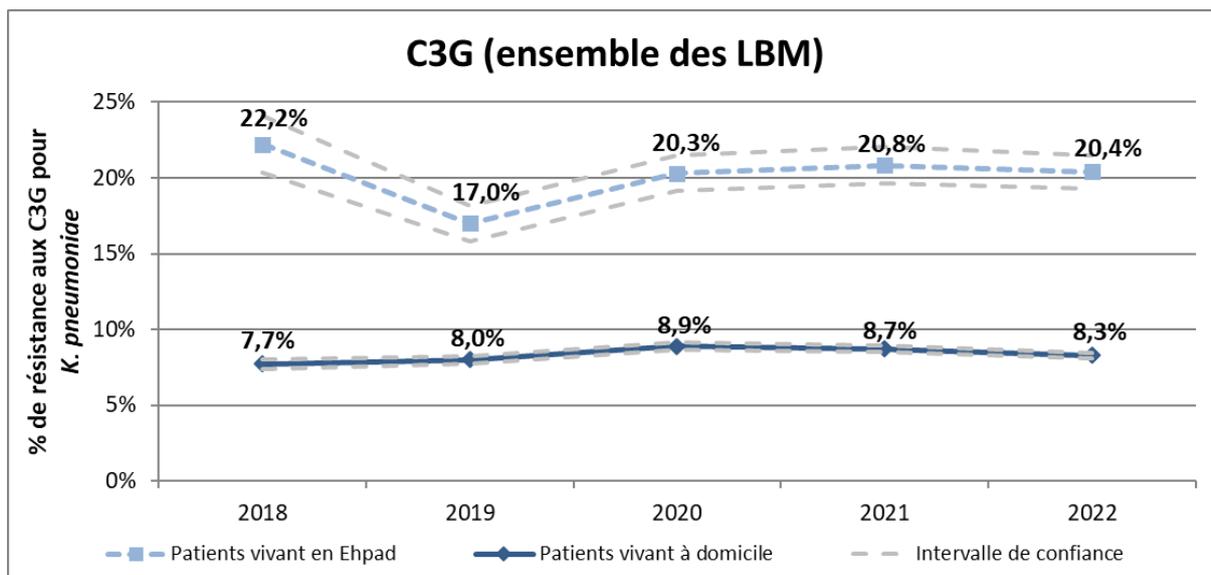
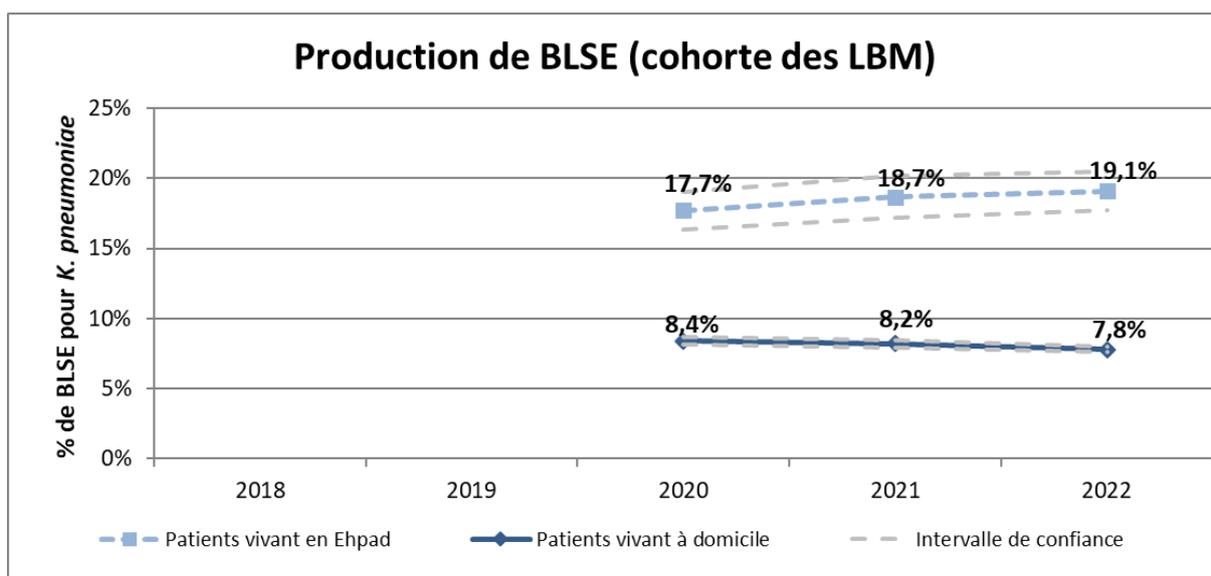
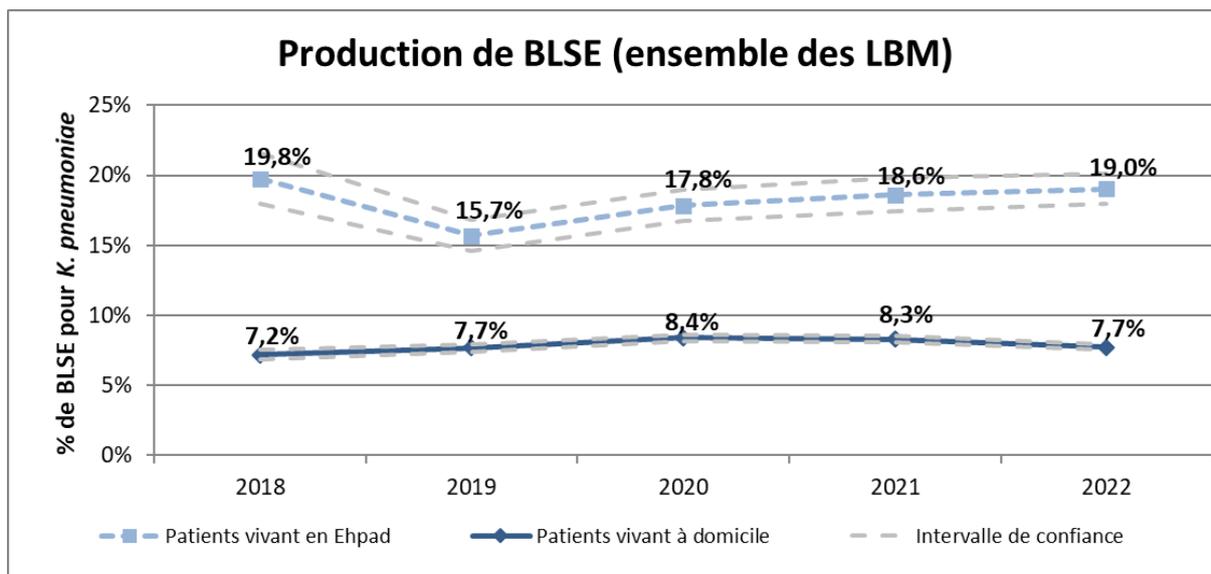


Figure 27 : Évolution de la production de BLSE (ensemble des LBM et cohorte) chez les souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement. Mission Primo



4.8 *Klebsiella pneumoniae* productrices de carbapénémases

Chez les patients vivant à leur domicile, un total de **84 souches** urinaires de *K. pneumoniae* produisaient une carbapénémase (11,7 pour 10 000 antibiogrammes) (Tableau 18). Parmi ces souches, 61 ont été identifiées par les laboratoires de la cohorte. Parmi les 84 souches urinaires de *K. pneumoniae* produisant une carbapénémase, il s'agissait d'une OXA-48-like chez 59 souches (70,2 %), de 18 NDM (21,4 %), de 5 KPC (6,0 %) et d'une VIM (1,2 %). Le type de carbapénémase n'était pas indiqué pour 1 souche (Tableau 19).

En Ehpad, **13 souches** urinaires (24,8 pour 10 000 antibiogrammes) de *K. pneumoniae* produisaient une carbapénémase (10 OXA-48-like et 3 carbapénémases sans précision du type) (Tableau 18 et 19).

Tableau 18 : *K. pneumoniae* productrices de carbapénémases (n, % R) dans les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2022	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Souches résistantes à l'ertapénème	202	0,280%	[0,242% - 0,319%]	27	0,515%	[0,321% - 0,709%]
Productrices de carbapénémase (n, %)	84	0,117%	[0,092% - 0,142%]	13	0,248%	[0,113% - 0,383%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

Tableau 19 : Répartition des types de carbapénémases des souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

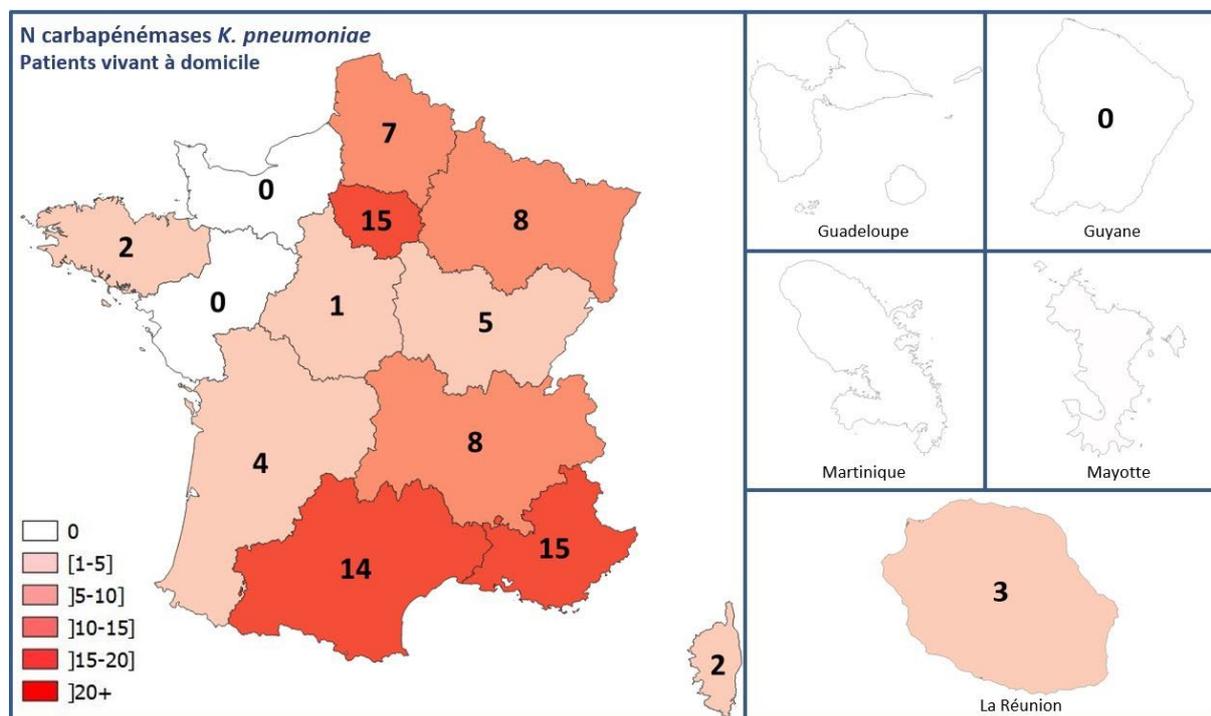
Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2022	Patients vivant à domicile ¹		Patients vivant en Ehpad ²	
	n	%	n	%
OXA-48-like	59	70,2%	10	76,9%
NDM	18	21,4%	0	0,0%
KPC	5	6,0%	0	0,0%
VIM	1	1,2%	0	0,0%
Type non-précisé	1	1,2%	3	23,1%

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

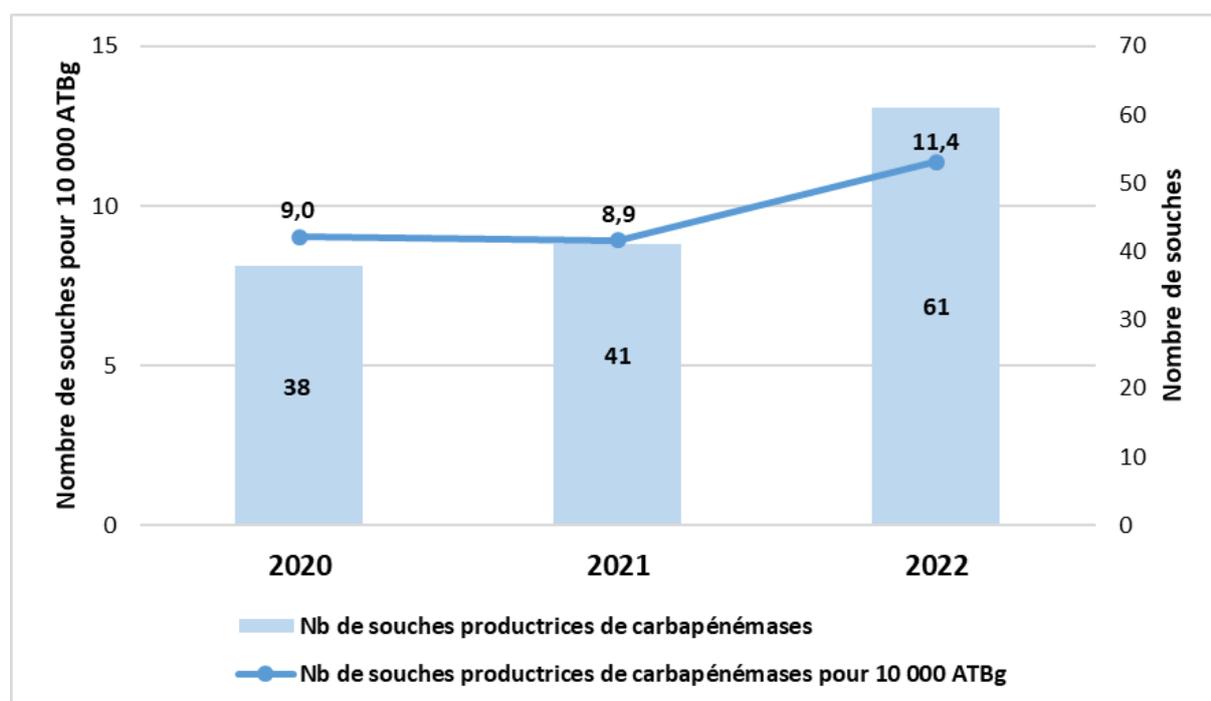
Pour les patients vivant à domicile, la moitié des souches productrices de carbapénémases (44/84) ont été isolées dans 3 régions : Provence-Alpes-Côte d'Azur, Île-de-France et Occitanie (Figure 28).

Figure 28 : Distribution géographique des souches urinaires de *K. pneumoniae* productrices de carbapénémases isolées chez les patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo



Pour la cohorte de laboratoires participants, le nombre de souches urinaires de *K. pneumoniae* productrices de carbapénémases pour 10 000 antibiogrammes chez les patients vivant à domicile a augmenté de 2020 à 2022 ($p=0,26$) (Figure 29).

Figure 29 : Évolution du nombre de souches urinaires de *K. pneumoniae* productrices de carbapénémases pour 10 000 antibiogrammes (données cohorte) isolées chez les patients vivant à domicile. Mission Primo



4.9 Résistance aux fluoroquinolones

Chez les patients vivant à leur domicile, 12,4 % des souches de *K. pneumoniae* étaient résistantes aux fluoroquinolones (Tableau 20). La résistance aux fluoroquinolones des souches urinaires de *K. pneumoniae* isolés chez les patients vivant à domicile variait de 8,8 % en région Occitanie à 26,9 % (n=52) en région Guyane ($p<0,001$) (Tableau 20, Figures 30 et 31). La proportion de résistance aux fluoroquinolones a augmenté de 10,8 % à 12,4 % entre 2018 et 2022 ($p<0,001$) (Figure 32). Dans la cohorte, une augmentation est observée de 2020 à 2022, passant de 11,4 % à 12,7 % ($p<0,001$) (Figure 32).

Parmi les **résidents hébergés en Ehpad**, la résistance des souches de *K. pneumoniae* aux fluoroquinolones était de 24,2 % (Tableau 20). La résistance aux fluoroquinolones, variait de 19,2 % en Pays de la Loire à 47,1 % (n=34) pour la Réunion ($p<0,001$; Tableau 20, Figure 31). Après une diminution de la résistance aux FQ de 2018 à 2020 ($p<0,001$), une augmentation a été observée entre 2020 (19,5 %) et 2022 (24,2 %) ($p<0,001$), (Figure 32). Dans la cohorte, cette proportion suit la même tendance à l'augmentation de 2020 à 2022 : 21,1 % à 23,1 % ($p=0,06$) (Figure 32).

Tableau 20 : Proportions des isolats urinaires de *K. pneumoniae* résistants aux fluoroquinolones selon le type d'hébergement et les régions en 2022

Souches de <i>K. pneumoniae</i>	Fluoroquinolones-R ³					
	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ^{1,2}		
Régions	N	% R	IC 95%	N	% R	IC 95%
Auvergne-Rhône-Alpes	6118	10,7%	[9,9% - 11,4%]	713	24,5%	[21,4% - 27,7%]
Bourgogne - Franche Comté	3149	10,9%	[9,8% - 12%]	191	19,9%	[14,2% - 25,6%]
Bretagne	3296	10,0%	[9% - 11%]	342	24,9%	[20,3% - 29,4%]
Centre-Val de Loire	2551	10,6%	[9,4% - 11,8%]	189	21,7%	[15,8% - 27,6%]
Corse	476	14,1%	[11% - 17,2%]	19	42,1%*	[19,9% - 64,3%]*
Grand-Est	9991	11,7%	[11% - 12,3%]	575	19,3%	[16,1% - 22,5%]
Guyane	52	26,9%	[14,9% - 39%]	9	-	-
Hauts de France	3288	8,9%	[7,9% - 9,9%]	434	23,3%	[19,3% - 27,2%]
Ile-de-France	5815	11,1%	[10,3% - 11,9%]	168	29,8%	[22,8% - 36,7%]
La Réunion	1558	13,3%	[11,6% - 15%]	34	47,1%*	[30,3% - 63,8%]*
Martinique	2	-	-	14	35,7%*	[10,6% - 60,8%]*
Normandie	3882	10,7%	[9,8% - 11,7%]	228	21,1%	[15,8% - 26,3%]
Nouvelle-Aquitaine	6070	11,9%	[11% - 12,7%]	726	29,2%	[25,9% - 32,5%]
Occitanie	9001	8,8%	[8,2% - 9,4%]	645	21,2%	[18,1% - 24,4%]
Pays de la Loire	3475	9,8%	[8,9% - 10,8%]	416	19,2%	[15,4% - 23%]
Provence-Alpes-Côte d'Azur	13355	19,8%	[19,1% - 20,5%]	664	28,2%	[24,7% - 31,6%]
Réseau PRIMO	72079	12,4%	[12,1% - 12,6%]	5367	24,2%	[23,1% - 25,3%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission SPARES

³ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofoxacin

* Nombre de souches < 50

Figure 30 : Répartition régionale des proportions de la résistance des isolats urinaires de *K. pneumoniae* aux fluoroquinolones (FQ) en soins de ville en 2022. Mission Primo

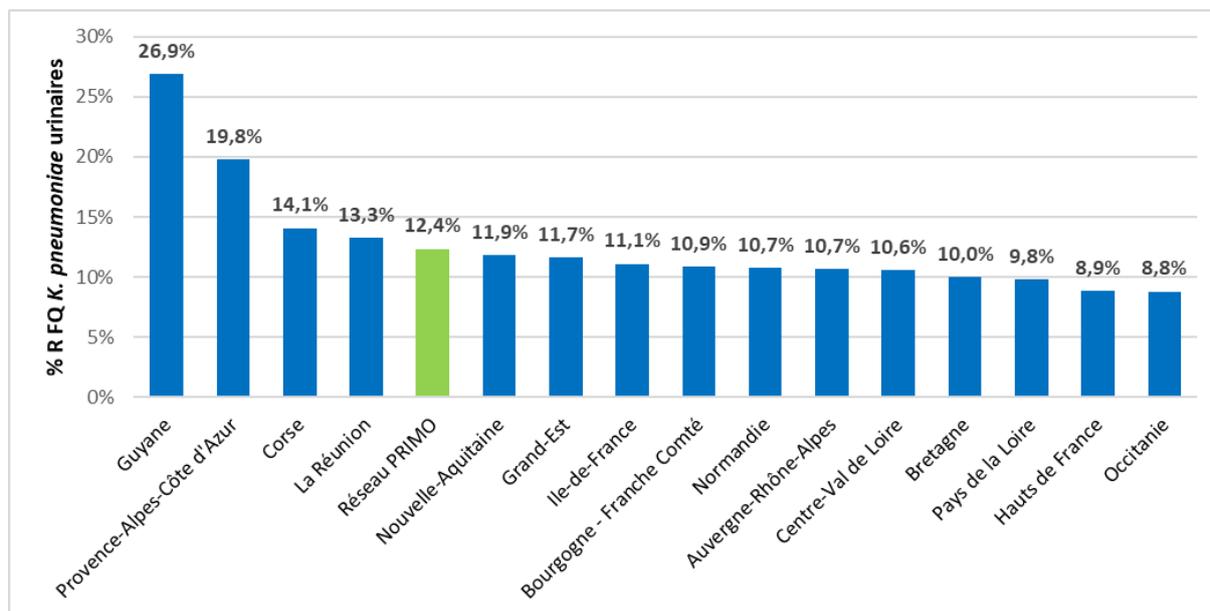


Figure 31 : Pourcentages régionaux de souches urinaires de *K. pneumoniae* résistantes aux fluoroquinolones (% R-FQ), selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

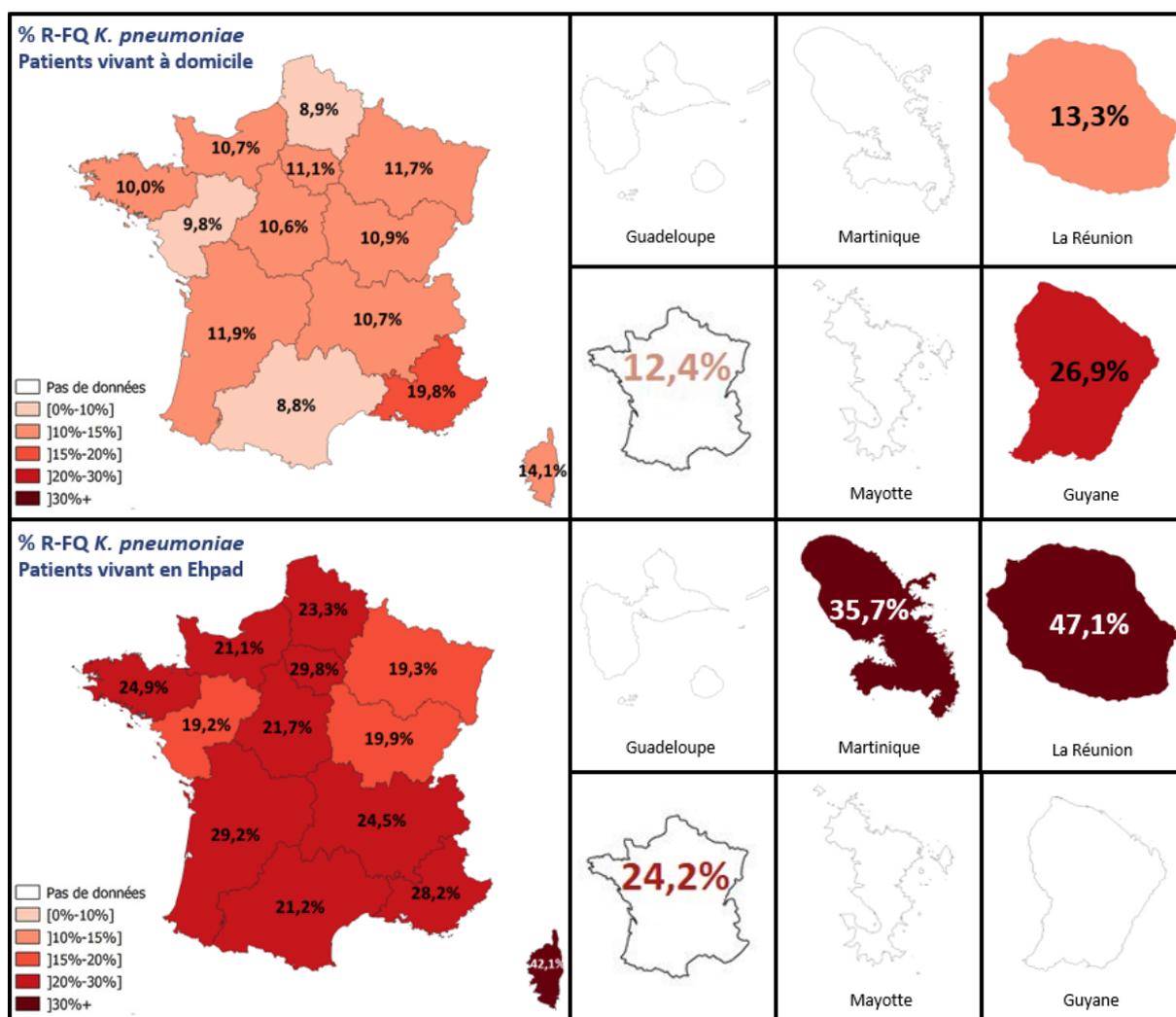
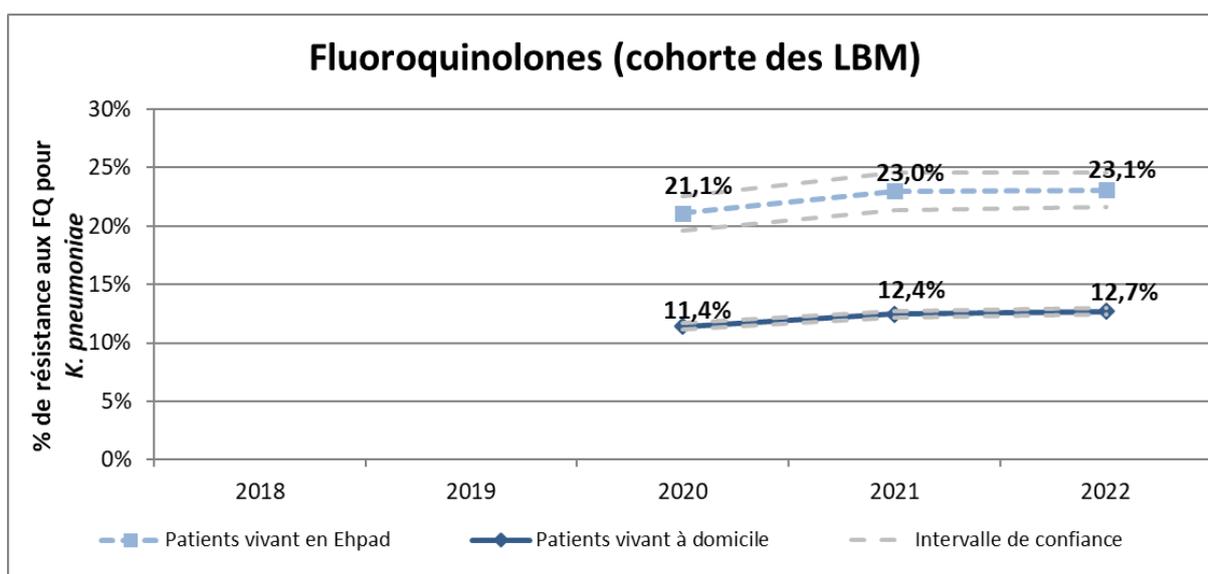
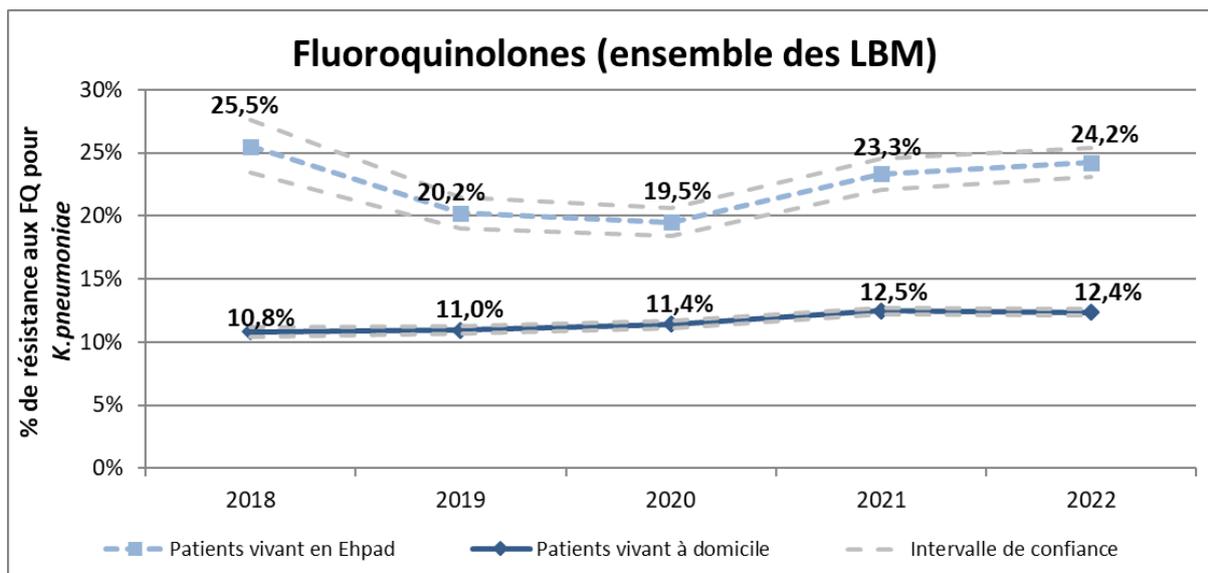


Figure 32 : Évolution de la résistance aux fluoroquinolones (données brutes et cohorte) des souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement. Mission Primo

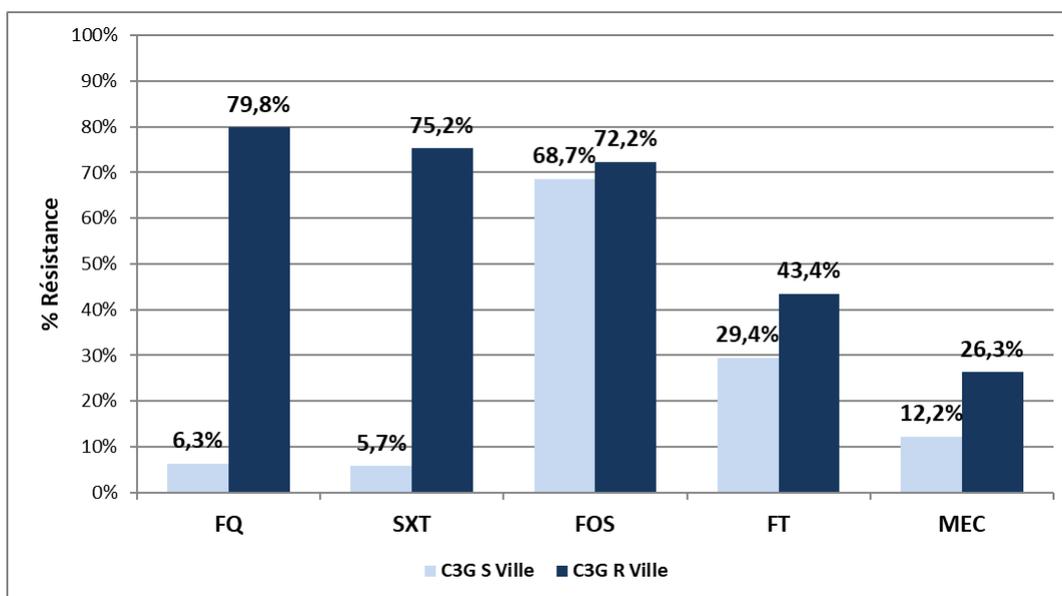


4.10 Description des phénotypes de résistance chez *K. pneumoniae*

4.10.1 Résistances croisées aux antibiotiques selon la sensibilité ou résistance aux C3G

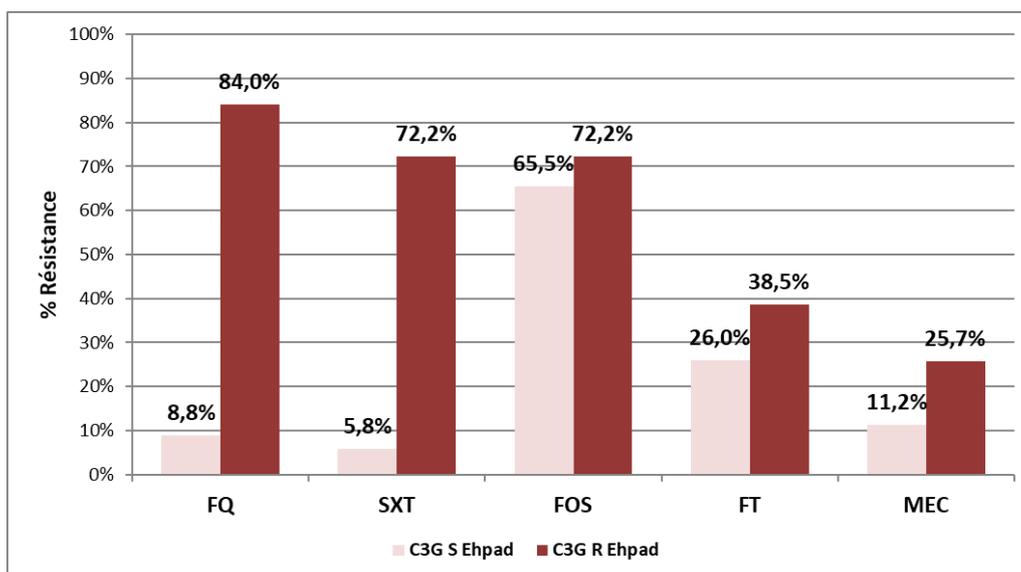
Les souches de *K. pneumoniae* résistantes aux C3G étaient plus résistantes aux antibiotiques et à la nitrofurantoïne que les souches sensibles aux C3G, quel que soit le type d'hébergement (Figures 33 et 34).

Figure 33 : Résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *K. pneumoniae* sensibles ou résistantes aux C3G isolées de prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile en 2022. Mission Primo



FQ : Fluoroquinolones, SXT : triméthoprime-sulfaméthoxazole, FOS : fosfomycine, FT : nitrofurantoïne, MEC : mecillinam.

Figure 34 : Résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *K. pneumoniae* sensibles ou résistantes aux C3G isolées de prélèvements urinaires chez les patients vivant en Ehpad en 2022. Mission Primo



FQ : Fluoroquinolones, SXT : triméthoprime-sulfaméthoxazole, FOS : fosfomycine, FT : nitrofurantoïne, MEC : mecillinam.

4.10.2 Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire chez les femmes

L'analyse des phénotypes de résistance a été réalisée sur 23 463 souches urinaires de *K. pneumoniae* isolées chez les femmes vivant à domicile et 1 278 chez les résidents d'Ehpad pour lesquelles ont été testées l'amoxicilline-acide clavulanique (AMC), le céfixime (CFM), le mecillinam (MEC), le triméthoprim-sulfaméthoxazole (SXT) et une fluoroquinolone (FQ) (Tableau 21). En ville, toutes classes d'âge confondues, 67,4 % des souches étaient sensibles à tous les antibiotiques sélectionnés contre 59,1 % en Ehpad. La résistance à une seule molécule concernait 18,8 % des souches en ville et 16,0 % en Ehpad. Les situations où seuls les isolats n'étaient sensibles qu'aux FQ n'étaient rencontrées que pour 0,1 % des souches en ville et 0,7 % en Ehpad. La résistance à l'ensemble des antibiotiques (pan résistance) à visée urinaire concernait 0,8 % des souches en ville et 2,7 % en Ehpad.

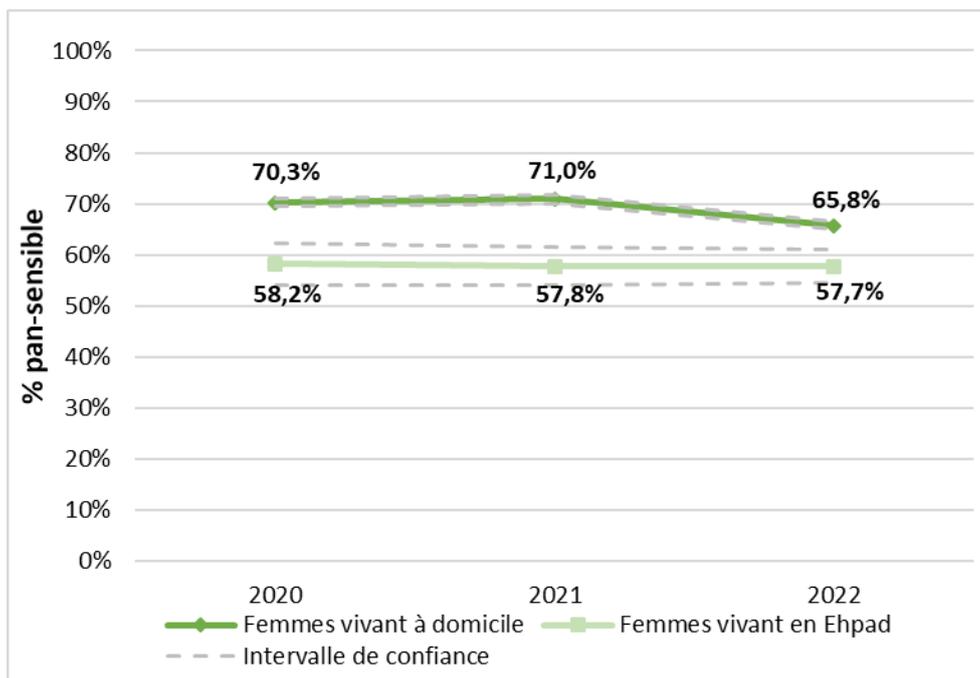
Les proportions de souches de *K. pneumoniae* « pan sensibles » isolées chez les femmes au sein de la cohorte des LBM ont diminué dans les deux types d'hébergement entre 2020 et 2022 ($p < 0,001$ en ville ; NS en Ehpad) (Figure 35).

Tableau 21 : Phénotype de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *K. pneumoniae* isolées de femmes selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

N'ont été considérées que les souches testées pour l'amoxicilline-acide clavulanique (AMC), le cefixime (CFM), au moins une fluoroquinolone (FQ) parmi l'ofloxacine, la levofloxacine ou la ciprofloxacine, le mecillinam (MEC) et le triméthoprime-sulfaméthoxazole (SXT). Résistance à 1 antibiotique : résistance isolée à cet antibiotique, résistances à 2, à 3 ou 4 antibiotiques : résistance limitée à la combinaison mentionnée, les autres antibiotiques étant catégorisés sensibles

	Femmes vivant à domicile		Femmes vivant en Ehpad	
	n	%	n	%
Combinaisons	23463	100%	1278	100%
Aucune résistance	15805	67,4%	755	59,1%
Résistance à un seul antibiotique	4404	18,8%	205	16,0%
AMC	1945	8,3%	80	6,3%
CFM	53	0,2%	2	0,2%
FQ	799	3,4%	33	2,6%
MEC	1109	4,7%	65	5,1%
SXT	498	2,1%	25	2,0%
Résistance à deux antibiotiques	1473	6,3%	83	6,5%
AUGM-CFM	40	0,2%	6	0,5%
AUGM-SXT	202	0,9%	10	0,8%
AUGM-FQ	190	0,8%	16	1,3%
AUGM-MEC	579	2,5%	21	1,6%
CFM-SXT	65	0,3%	9	0,7%
CFM-FQ	54	0,2%	5	0,4%
CFM-MEC	11	0,0%	0	0,0%
SXT-FQ	210	0,9%	14	1,1%
SXT-MEC	39	0,2%	1	0,1%
FQ-MEC	83	0,4%	1	0,1%
Résistance à trois antibiotiques	708	3,0%	71	5,6%
AUGM-CFM-SXT	54	0,2%	8	0,6%
AUGM-CFM-FQ	134	0,6%	30	2,3%
AUGM-CFM-MEC	44	0,2%	1	0,1%
AUGM-SXT-FQ	103	0,4%	10	0,8%
AUGM-SXT-MEC	87	0,4%	8	0,6%
AUGM-FQ-MEC	65	0,3%	1	0,1%
CFM-SXT-FQ	168	0,7%	9	0,7%
CFM-SXT-MEC	15	0,1%	1	0,1%
CFM-FQ-MEC	11	0,0%	2	0,2%
SXT-FQ-MEC	27	0,1%	1	0,1%
Résistance à quatre antibiotiques	675	2,9%	111	8,7%
AUGM-CFM-SXT-FQ	543	2,3%	86	6,7%
AUGM-CFM-SXT-MEC	28	0,1%	9	0,7%
AUGM-CFM-FQ-MEC	40	0,2%	7	0,5%
AUGM-SXT-FQ-MEC	39	0,2%	4	0,3%
CFM-SXT-FQ-MEC	25	0,1%	5	0,4%
Résistance aux cinq antibiotiques	179	0,8%	35	2,7%

Figure 35 : Évolution dans la cohorte des LBM des souches de *K. pneumoniae* pan-sensibles isolées chez les femmes selon le type d'hébergement de 2020 à 2022. Mission Primo



4.10.3 Phénotypes de résistance aux antibiotiques à visée urinaire chez les hommes

Chez les hommes vivant à domicile, 15 218 souches testées pour les FQ, le SXT et les C3G ont été incluses et 775 chez les résidents d'Ehpad (Tableau 22). Les proportions de souches sensibles aux 3 familles d'ATB étaient de 70,3 % en ville et 53,5 % en Ehpad. Les souches n'étaient sensibles qu'aux C3G pour 2,8 % chez les patients vivant à domicile et 2,6 % en Ehpad. Les souches résistantes aux 3 familles d'antibiotiques représentaient 11,0 % des souches en ville et 21,3 % en Ehpad.

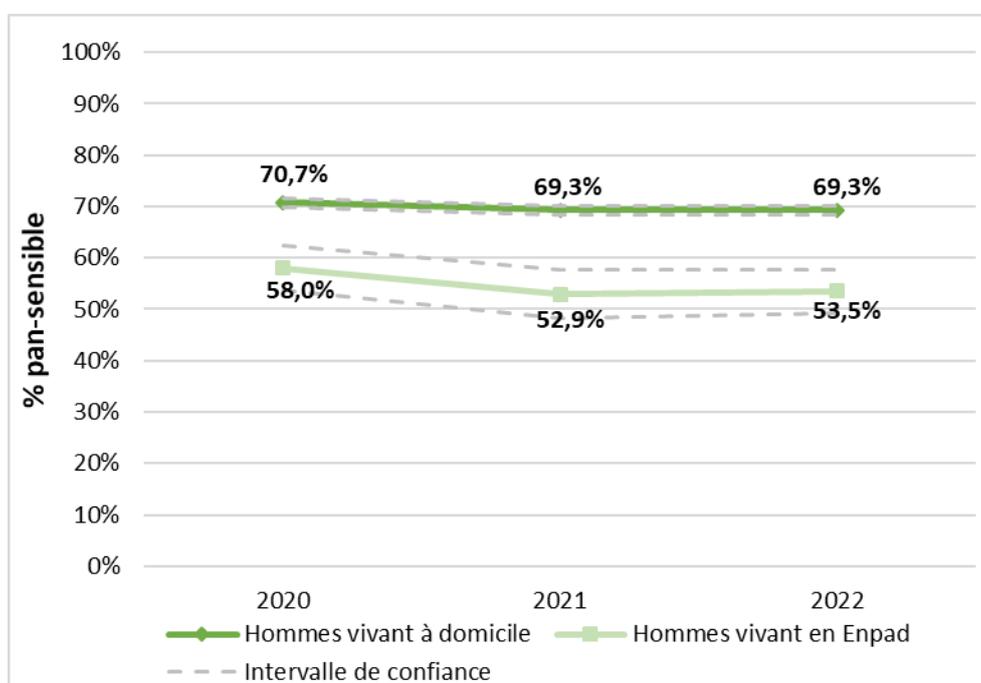
Les proportions de souches de *K. pneumoniae* « pan sensibles » isolées chez les hommes au sein de la cohorte des LBM ont diminué dans les deux types d'hébergement entre 2020 et 2022 ($p=0,029$ en ville ; NS en Ehpad) (Figure 36).

Tableau 22 : Phénotype de résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *K. pneumoniae* isolées chez les hommes selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

N'ont été considérées que les souches testées pour une C3G (cefotaxime ou ceftriaxone), au moins une fluoroquinolone (FQ) parmi l'ofloxacine, la lévofloxacine ou la ciprofloxacine et triméthoprim-sulfaméthoxazole (SXT). Résistance à 1 antibiotique : résistance isolée à cet antibiotique, résistances à 2 antibiotiques : résistance limitée à la combinaison mentionnée, l'autre antibiotique étant catégorisé sensible.

	Hommes vivant à domicile		Hommes vivant en Ehpad	
	n	%	n	%
Combinaisons	15218	100%	775	100%
Aucune résistance	10693	70,3%	415	53,5%
Résistance à un seul antibiotique	1606	10,6%	88	11,4%
CRO/CTX	132	0,9%	12	1,5%
FQ	914	6,0%	54	7,0%
SXT	560	3,7%	22	2,8%
Résistance à deux antibiotiques	968	6,4%	85	11,0%
CRO/CTX-FQ	368	2,4%	49	6,3%
CRO/CTX-SXT	172	1,1%	16	2,1%
FQ-SXT	428	2,8%	20	2,6%
Résistance aux trois antibiotiques	1674	11,0%	165	21,3%

Figure 36 : Évolution dans la cohorte des LBM des souches de *K. pneumoniae* pan sensibles isolées chez les hommes selon le type d'hébergement de 2020 à 2022. Mission Primo



4.11 Résistances aux antibiotiques chez *Staphylococcus aureus*

En 2022, 38 804 antibiogrammes ont été collectés dont 10 922 dans les urines. Les répartitions de ces antibiogrammes en fonction de l'hébergement, de l'âge et du sexe sont présentées en Annexe 3a (Pages 91-94). Les données des *S. aureus* urinaires sont disponibles en Annexe 3b (Pages 94-101).

4.12 Résistance aux antibiotiques chez *Staphylococcus aureus*, hors prélèvements urinaires

Un total de 27 882 antibiogrammes de *S. aureus* isolés dans tous les types de prélèvements (à l'exclusion des urines) a été collecté en 2022, dont 25 864 (92,8 %) provenaient de patients vivants à domicile et 1798 de résidents en Ehpad (6,4 %). Pour les antibiogrammes restant (0,8 %), le type d'hébergement des personnes prélevées n'était pas renseigné. La médiane d'âge des patients prélevés en ville était de 52 ans (IIQ : 27 – 73) pour un sexe ratio H/F de 0,97 (Figure A7 Annexe 3a) vs 89 ans (IIQ : 83 – 93) en Ehpad pour un sexe ratio de 0,45 (Figure A8). La distribution par classe d'âge et sexe des antibiogrammes de SARM isolés de tous types de prélèvements (à l'exclusion des prélèvements urinaires), est présentée en Annexe 3a, Figure A9 (patients vivant à domicile) et Figure A10 (résidents d'Ehpad).

Chez les patients vivant à leur domicile, 6,9 % des *S. aureus* étaient résistants à l'oxacilline (SARM) parmi les souches isolées de tous les types de prélèvements (à l'exclusion des prélèvements urinaires) (Tableau 23). Les proportions de SARM étaient de 7,1 % chez les femmes vs 6,8 % chez les hommes (Tableau A9, Annexe 3a). Les SARM étaient majoritairement isolés des prélèvements cliniques des patients de plus de 65 ans (54,0 %) (Tableau A10, Tableau A11, Annexe 3a). Le pourcentage de SARM variait de 1,6 % en région Réunion à 9,4 % en région Grand Est ($p < 0,001$, Tableau 24, Figure 37, Figure 38). La proportion de SARM est passée de 9,0 % en 2020 à 6,9 % en 2022 (Figure 39) dans l'ensemble des laboratoires ($p < 0,001$), de même que dans la cohorte ($p < 0,001$).

En Ehpad, la proportion de SARM était de 35,2 % (Tableau 23), 33,5 % chez les femmes vs 40,2 % chez les hommes (Tableau A9, Annexe 3a). Le pourcentage de SARM variait de 25,7 % en Pays de la Loire à 48,8 % en Bretagne ($p < 0,001$) (Tableau 24). La proportion de souches de SARM a diminué de 37,2 % en 2020 à 31,1 % en 2021 ($p < 0,001$), puis a augmenté à 35,2 % en 2022 ($p = 0,01$) (Figure 39). Dans la cohorte de LBM, elle suit la même tendance passant de 37,5 % en 2020 à 30,2 % en 2021 ($p < 0,01$) puis a augmenté à 36,0 % en 2022 ($p < 0,01$, Figure 39).

Tableau 23 : Résistance de *S. aureus* (n, % R) aux antibiotiques pour tous types de prélèvements (à l'exclusion des prélèvements urinaires) selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

Souches hors urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2022	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Oxacilline ³	25864	6,9%	[6,6% - 7,2%]	1719	35,2%	[32,9% - 37,5%]
Fluoroquinolones ⁴	21832	6,3%	[5,9% - 6,6%]	1496	40,4%	[38% - 42,9%]
Kanamycine	21408	4,7%	[4,4% - 4,9%]	1401	6,7%	[5,4% - 8%]
Tobramycine	10869	5,7%	[5,3% - 6,2%]	760	8,8%	[6,8% - 10,8%]
Gentamicine	23708	1,3%	[1,2% - 1,5%]	1650	1,3%	[0,7% - 1,8%]
Erythromycine	25783	29,9%	[29,3% - 30,4%]	1735	27,1%	[25,1% - 29,2%]
Clindamycine	24708	4,8%	[4,5% - 5%]	1223	11,0%	[9,2% - 12,7%]
Acide fusidique	24959	9,5%	[9,2% - 9,9%]	1629	9,0%	[7,6% - 10,3%]
Pristinamycine	14587	0,5%	[0,4% - 0,6%]	1006	1,7%	[0,9% - 2,5%]
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	25698	2,3%	[2,1% - 2,5%]	1730	0,9%	[0,5% - 1,4%]
Rifampicine	23942	0,8%	[0,7% - 0,9%]	1589	1,4%	[0,9% - 2%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Résistance à l'oxacilline = SARM

⁴ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofoxacin

Tableau 24 : Proportions des isolats non urinaires de *S. aureus* résistants à la méticilline selon le type d'hébergement et les régions en 2022. Mission Primo

Souches hors urinaires de <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méticilline					
	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ^{1,2}		
Régions	N	% SARM	IC 95%	N	% SARM	IC 95%
Auvergne-Rhone-Alpes	2245	5,2%	[4,3% - 6,1%]	280	26,8%	[21,6% - 32%]
Bourgogne-Franche-Comte	1325	7,5%	[6,1% - 8,9%]	109	40,4%	[31,2% - 49,6%]
Bretagne	1111	9,2%	[7,5% - 10,9%]	84	48,8%	[38,1% - 59,5%]
Centre-Val de Loire	987	5,6%	[4,1% - 7%]	72	36,1%	[25% - 47,2%]
Corse	286	4,2%	[1,9% - 6,5%]	3	-	-
Grand-Est	2662	9,4%	[8,3% - 10,5%]	175	28,6%	[21,9% - 35,3%]
Guyane	78	6,4%	[1% - 11,8%]	0	-	-
Hauts-de-France	857	6,8%	[5,1% - 8,4%]	59	32,2%	[20,3% - 44,1%]
Ile-de-France	2668	6,2%	[5,3% - 7,1%]	25	40,0%*	[20,8% - 59,2%]*
La Réunion	367	1,6%	[0,3% - 2,9%]	5	-	-
Martinique	0	-	-	1	-	-
Normandie	1363	7,9%	[6,4% - 9,3%]	65	44,6%	[32,5% - 56,7%]
Nouvelle-Aquitaine	2498	7,6%	[6,5% - 8,6%]	200	38,0%	[31,3% - 44,7%]
Occitanie	3831	8,0%	[7,1% - 8,8%]	298	40,9%	[35,4% - 46,5%]
Pays de la Loire	1312	4,6%	[3,4% - 5,7%]	140	25,7%	[18,5% - 33%]
Provence-Alpes-Cote d'Azur	4274	6,1%	[5,4% - 6,8%]	203	37,9%	[31,3% - 44,6%]
Réseau PRIMO	25864	6,9%	[6,6% - 7,2%]	1719	35,2%	[32,9% - 37,5%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission SPARES

* Nombre de souches < 50

Figure 37 : Proportion de SARM isolés de tous types de prélèvements (hors urines) chez les patients vivant à domicile selon les régions en 2022. Mission Primo

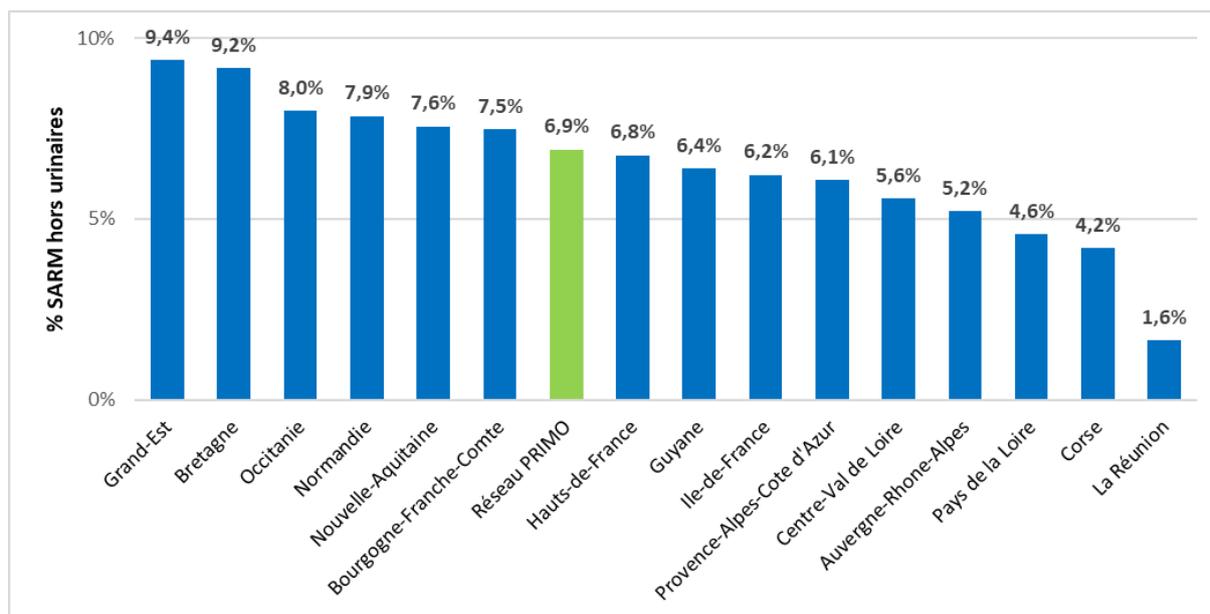


Figure 38 : Répartition du taux de SARM (% SARM) issus de tous types de prélèvements (hors urines) en soins de ville selon les régions en 2022. Mission Primo

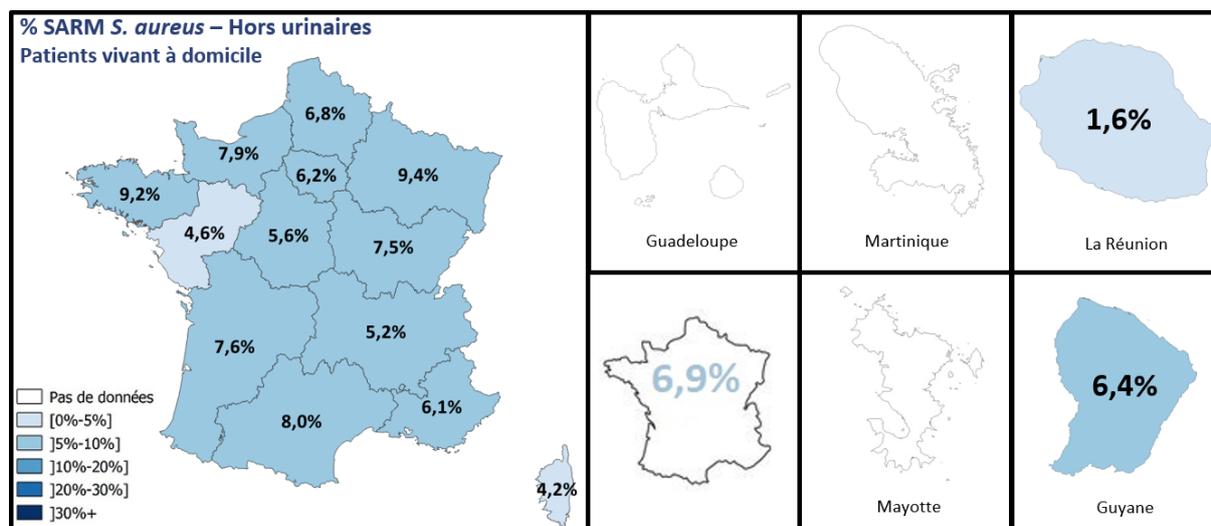
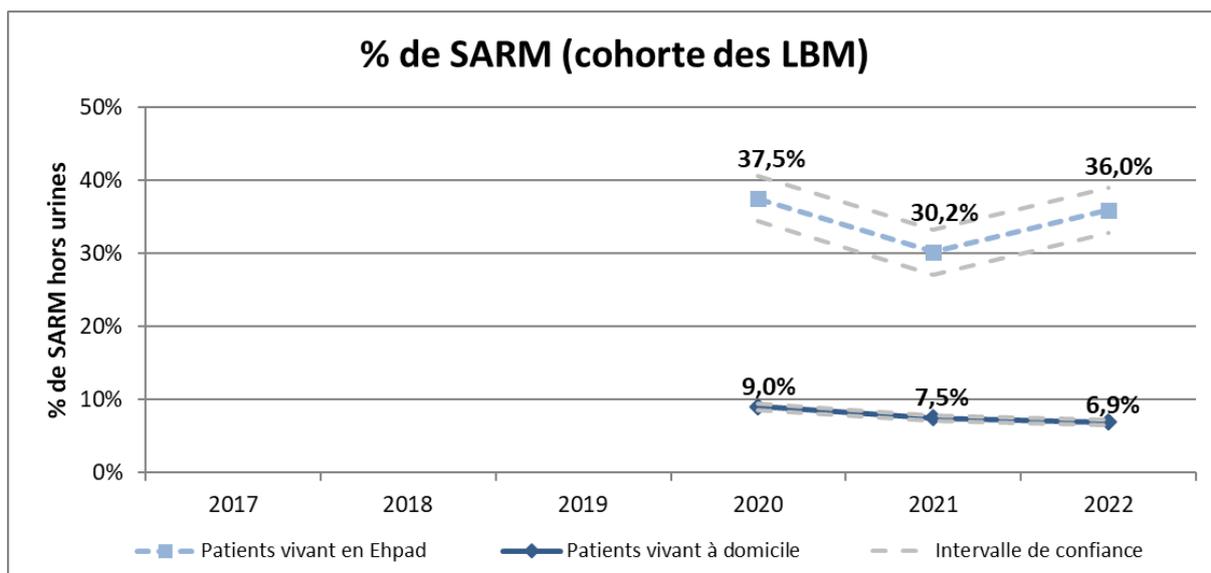
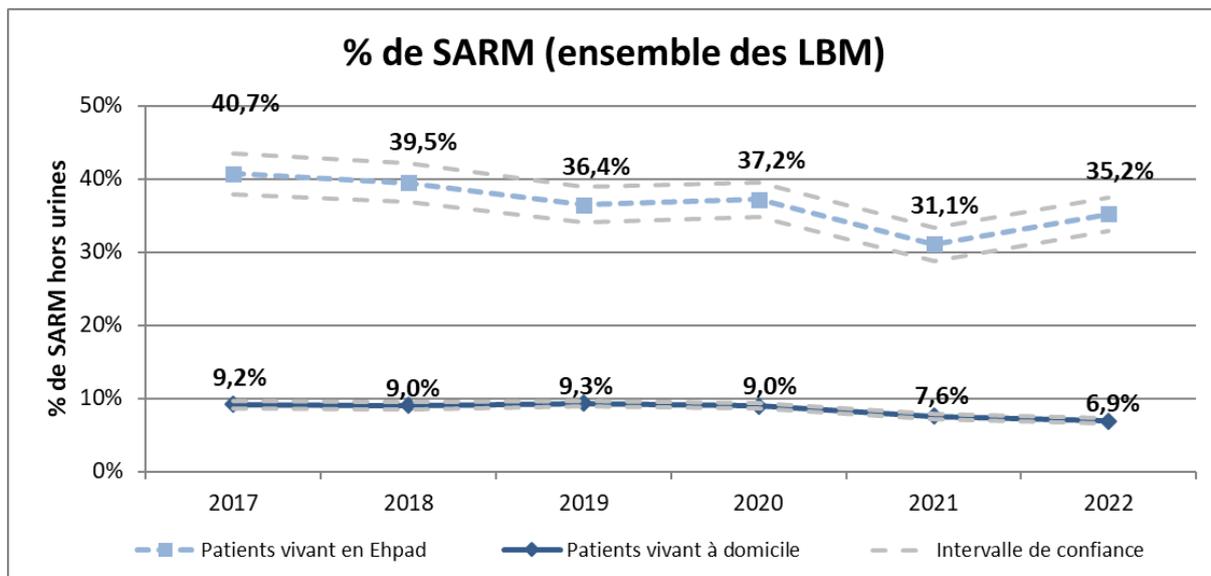


Figure 39 : Évolution de la résistance à la méticilline (données brutes et cohorte) chez les souches de *S. aureus* isolées de tous types de prélèvements (hors urines) selon le type d'hébergement. Mission Primo



4.13 Phénotypes de résistance aux antibiotiques

L'analyse des phénotypes de résistance a été réalisée les souches non urinaires de *S. aureus* isolées chez les patients vivant à domicile (n=21 394) et en Ehpad (n=1 048) pour lesquelles ont été testées l'oxacilline, la clindamycine et une fluoroquinolone (Tableau 25). En ville, toutes classes d'âge confondues, 86,8 % des souches étaient sensibles aux trois antibiotiques sélectionnés et 50,0 % en Ehpad. La résistance isolée à une seule molécule était de 8.2 % pour les souches isolées en ville et de 12.9 % en Ehpad. La résistance isolée à l'oxacilline était constatée pour 2,5 % des souches et la résistance isolée aux fluoroquinolones pour 5,2 % des souches. La résistance aux trois antibiotiques ne concernait que 0,7 % des souches en ville et 5,4 % en Ehpad.

Tableau 25 : Phénotypes de résistance aux antibiotiques des souches non urinaires de *S. aureus* selon le type d'hébergement en 2022. Mission Primo

N'ont été considérées que les souches testées pour la clindamycine (CLI), une fluoroquinolone (FQ) et l'oxacilline (OXA). Résistance à 1 antibiotique : résistance isolée à cet antibiotique, résistances à 2 antibiotiques : résistance limitée à la combinaison mentionnée, les autres antibiotiques étant catégorisés sensibles.

	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad	
	n	%	n	%
Combinaisons	21394	100%	1048	100%
Aucune résistance	18573	86,8%	524	50,0%
Résistance à un seul antibiotique	1763	8,2%	135	12,9%
CLI	792	3,7%	54	5,2%
FQ	440	2,1%	55	5,2%
OXA	531	2,5%	26	2,5%
Résistance à deux antibiotiques	831	3,9%	325	31,0%
CLI-FQ	37	0,2%	9	0,9%
CLI-OXA	96	0,4%	6	0,6%
FQ-OXA	698	3,3%	310	29,6%
Résistance aux trois antibiotiques	155	0,7%	57	5,4%

5. DISCUSSION

5.1 Participation

La participation des laboratoires de biologie médicale privés (LBM) à la surveillance de la résistance aux antibiotiques en soins de ville et secteur médico-social est en progression constante depuis 2018. En 2022, 53 regroupements représentant 41,7 % des LBM français ont transmis leurs données de résistance. Ils étaient répartis dans les 13 régions de France métropolitaine et deux régions ultramarines, la Guyane et la Réunion. La couverture du réseau s'est notamment améliorée en Occitanie (Toulouse) et en Auvergne-Rhône-Alpes. Le nombre de regroupements participant est en diminution par rapport à 2021 (-2) alors que le nombre de laboratoires augmente témoignant que la fusion des laboratoires se poursuit. Celle-ci s'accompagne souvent d'uniformisation des outils informatiques pouvant compliquer l'extraction des données épidémiologiques et contraindre des biologistes impliqués dans la surveillance à suspendre leur participation. Un total de 79 597 antibiogrammes supplémentaires a été recueilli par rapport à 2021, ce qui représentait une augmentation de 10,4 % du volume de données incluses. Pour limiter l'impact de l'accroissement de la participation sur l'interprétation des résultats, une cohorte de 39 regroupements sur les 53 ayant participé sans discontinuer de 2020 à 2022 a été suivie. Les tendances observées au sein de cette cohorte concernant la résistance aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) et aux fluoroquinolones (FQ) étaient superposables pour *E. coli* et *K. pneumoniae* à ce qui est observé dans l'ensemble du réseau. Cette cohorte apparaît donc représentative de ce qui est observé au niveau national.

5.2 Indicateurs de la stratégie nationale 2022-2025

Les données issues de la surveillance nationale de la résistance aux antibiotiques figurent parmi les indicateurs fixés par la stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance. En soins de ville, l'objectif de diminution de la proportion de souches urinaires de *E. coli* résistantes aux C3G sous le seuil de 3 % n'était pas atteint au niveau national (3,3 %). Après une diminution en 2021, la résistance des souches urinaires de *E. coli* a augmenté en 2022 atteignant le même niveau de résistance aux C3G qu'en 2020 au niveau national. Depuis 2017, la proportion de souches résistantes aux C3G s'est maintenu entre 3,2 et 3,4 %. Des efforts importants restent donc à fournir pour atteindre l'objectif fixé d'ici 2025. Parallèlement, la résistance aux C3G dépasse le seuil de 3 % dans 6 régions, soit 2 régions supplémentaires par rapport à l'année précédente. En Ehpad, l'objectif cible de moins de 8 % de souches urinaires de *E. coli* résistantes aux C3G n'est pas atteint non plus, mais cet objectif semble atteignable d'ici 2025 si la tendance à la diminution constatée depuis 2020 devait se confirmer les années à venir. Deux indicateurs concernent la proportion de résistance aux fluoroquinolones chez les souches urinaires de *E. coli*. Depuis 2017, la proportion de résistance aux FQ chez les souches urinaires de *E. coli* est en lente augmentation en soins de ville et en diminution en Ehpad, et dans les deux cas au-delà des indicateurs fixés (10 et 18 % respectivement). La résistance enzymatique aux carbapénèmes est inférieure à l'indicateur national (<0,5%), mais l'augmentation régulière du nombre de souches productrices de carbapénémases identifiée par les LBM participants incite à la vigilance pour les années à venir.

5.3 Des données de résistances à confronter aux données de consommation

La compréhension des données de résistance aux antibiotiques en soins de ville et en Ehpad nécessite l'analyse en parallèle des consommations d'antibiotiques. Entre 2012 et 2022, il a été constaté une diminution des DDJ d'antibiotiques de 1,24 % par an (14). Globalement, les bêta-lactamines sont les antibiotiques les plus prescrits. Les céphalosporines (classe ATC J01D) ont connu une baisse de consommation de 59 % en 10 ans avec un report de consommation (+29 %) vers les pénicillines à large spectre (classe ATC J01C) dans le cadre de l'évolution des recommandations de bonnes pratiques. Il a cependant été observé une augmentation des prescriptions de céphalosporines en 2022 (67,5 prescriptions pour 1 000 hab./an vs 55,6 en 2021) avec une augmentation en parallèle de la proportion de résistance aux C3G au sein de l'espèce *E. coli* après trois années de diminution consécutives. Pour les fluoroquinolones, il était également observé une progression de la résistance alors que les consommations des antibiotiques de cette famille ont diminué par rapport à 2012 (-46,8%) (14). Les données de la surveillance de la résistance indiquent que les souches isolées des patients de moins de 5 ans et de plus de 65 ans présentaient les niveaux de résistance aux antibiotiques les plus élevés. Ce sont également les tranches d'âge pour lesquelles les prescriptions d'antibiotiques sont les plus élevées (14). La consommation d'antibiotiques chez les moins de 5 ans était même supérieure en 2022 à ce qui a été constaté en 2019. En Ehpad sans PUI, malgré une hausse de consommation en 2022 par rapport à 2021, l'utilisation des antibiotiques demeure orientée à la baisse depuis 2015 et les baisses de la résistance aux C3G observée en 2021 au sein de l'espèce *E. coli* s'est poursuivie en 2022.

5.4 Une hétérogénéité géographique de la résistance aux antibiotiques

En 2022, il existait des différences interrégionales pour les résistances aux C3G et aux fluoroquinolones, plus marquées en Ehpad qu'en ville. Les politiques régionales de bon usage des antibiotiques, que ce soit en établissement de santé, Ehpad ou en ville, ont possiblement influé sur l'épidémiologie de la résistance. En effet, les régions PACA et Corse étaient les plus consommatrices d'antibiotiques et figuraient également parmi les régions où les proportions de résistance aux antibiotiques sont les plus élevées (14). Mais la consommation d'antibiotique en santé humaine n'explique pas à elle seule l'évolution de l'antibiorésistance. Des facteurs socio-démographiques (proportion de sujets âgés de plus de 65 ans, proportion d'enfants de moins de 5 ans et surpeuplement des logements), de même que des facteurs agro-environnementaux (densité en élevage de poulets, de porcs et surfaces agricoles) ont été retrouvés associés à la proportion de souches urinaires de *E. coli* productrices de BLSE (15,16). Par ailleurs, chez *Staphylococcus aureus* la circulation de clones épidémiques a été mise en évidence entre l'homme et les animaux, notamment le clone CC398 identifié chez le porc, suggérant des contaminations de l'homme à l'animal et inversement (17,18). Des différences entre territoires de pratiques d'élevage peuvent intervenir dans les différences de pourcentage de résistance à la méticilline observées chez l'homme. Ces facteurs constituent des sujets d'études intéressants pour mieux comprendre les déterminants territoriaux de l'antibiorésistance et imaginer des leviers d'action locaux. Ils rappellent que la consommation d'antibiotique et l'antibiorésistance s'abordent désormais comme une problématique globale concernant la santé humaine, la santé animale et l'environnement, dans une approche « une seule santé » (*One Health*). Les projets PROMISE et JAMRI s'inscrivent dans cette perspective d'intégration des données de surveillances intersectorielles.

5.5 Les antibiotiques à visée urinaire restent efficaces dans la majorité des situations

Escherichia coli est l'espèce bactérienne prédominante isolée de prélèvements urinaires. Parmi les traitements de la cystite compliquée chez la femme, l'amoxicilline est l'antibiotique présentant le pourcentage de résistance le plus élevé chez les souches urinaires de *E. coli*. Les molécules recommandées dans le traitement probabiliste de cette infection (fosfomycine ou nitrofurantoïne) conservaient en 2022 des niveaux de sensibilité élevés sur ces souches isolées chez les patientes de ville (> 98 %) et d'Ehpad (> 97 %). Ces résultats confirment que les recommandations pour le traitement de ces infections émises par la Spilf en 2018 restent d'actualité (19). Le traitement des infections urinaires hautes fait intervenir d'autres antibiotiques au premier rang desquels figurent des antibiotiques critiques, comme les fluoroquinolones, qui sont générateurs de résistance bactérienne. Les situations où les FQ restent le seul traitement possible parmi les souches multirésistantes ne représentaient que 0,2 % des cas chez les patientes vivant à domicile et 0,4 % chez les résidentes d'Ehpad. Il existe donc des alternatives à l'utilisation de cette classe d'antibiotiques dans la grande majorité des situations d'infections urinaires féminines. Dans ce contexte, la mise en place des antibiogrammes ciblés par les LBM pour les prélèvements urinaires constitue un outil encouragé à l'échelon national et international pour aider les prescripteurs à améliorer la pertinence de leur prescription (20).

5.6 Limites des données de surveillance 2022

L'interprétation des résultats de la surveillance Primo 2022 doit tenir compte de plusieurs limites. Tout d'abord, la couverture des LBM participants représentait 41,7 % des LBM. La participation au système de surveillance repose essentiellement sur le volontariat des biologistes, engagés et investis dans une dynamique collective de santé publique. La variation annuelle du nombre de LBM participants peut influencer sur les résultats de la surveillance. Pour limiter cet effet sur l'interprétation des tendances, les résultats ont été présentés à partir des données d'une cohorte de LBM qui ont montré des tendances superposables à celles du réseau complet. L'origine multifactorielle de la résistance aux antibiotiques (humain, animal et environnemental) implique que les données de la surveillance Primo doivent être contextualisées en prenant compte des spécificités des territoires. Les diagnostics associés aux antibiogrammes ne sont, le plus souvent, pas connus des biologistes. Avec le développement des antibiogrammes ciblés, il est possible qu'ils disposeront à l'avenir d'informations cliniques qu'il pourrait être intéressant de récolter afin d'affiner la surveillance de la résistance en fonction du site infectieux. Dans 16 départements, aucun LBM n'a participé à la surveillance en 2021 (13 en métropole et 3 régions ultramarines). La mission œuvre pour le recrutement de nouveaux laboratoires dans ces territoires non couverts. Enfin, les données sont exprimées en pourcentage de résistance dans l'espèce alors que leur expression en incidence apporterait une dimension épidémiologique permettant d'affiner la comparaison entre les territoires et les différents groupes de patients et de pathologies. Il est nécessaire pour cela d'identifier un dénominateur pertinent en soins de ville et en Ehpad.

6. CONCLUSION

Le pourcentage de souches de *E. coli* productrices de BLSE est stable depuis 2017, se situant entre 3,2 et 3,4 % dans les prélèvements urinaires chez les patients de ville. L'augmentation de résistance aux fluoroquinolones constatée depuis 2019 en soins de ville invite à poursuivre la vigilance quant à l'utilisation de cette classe d'antibiotique. La fosfomycine et la nitrofurantoïne restent des molécules efficaces dans le traitement de cystites, même sur les isolats résistants à plus de trois familles d'antibiotiques. Ces résultats confortent les recommandations du traitement des infections urinaires produites par la Spilf en 2018. Les niveaux de résistance aux antibiotiques en Ehpad sont globalement plus élevés qu'en soins de ville, suscitant la mise en place de programmes nationaux et régionaux visant à promouvoir le bon usage dans ces structures. Les entérobactéries productrices de carbapénémases restent rares dans les prélèvements à visée diagnostique en soins de ville et en Ehpad. L'augmentation importante ces dernières années incite à la vigilance sur cet indicateur. Les données de la surveillance Primo ont vocation à être utilisées par les acteurs locaux impliqués dans le bon usage des antibiotiques (CRAtb, ARS, Cpias, Assurance maladie...). La collaboration des biologistes participant à la surveillance Primo avec le CNR de la résistance aux antibiotiques par des enquêtes ponctuelles permet de décrire les génotypes de résistance circulant en milieu communautaire. Dans une approche « une seule santé » (*One Health*), les données Primo devront être confrontées aux données issues d'autres domaines comme la médecine vétérinaire ou la surveillance de l'antibiorésistance dans l'environnement afin de mieux comprendre les déterminants de la résistance aux antibiotiques en soins de ville et en Ehpad. Cette collaboration est en œuvre actuellement avec les partenaires du méta-réseau PROMISE, dans le cadre d'un projet prioritaire de recherche. En complément du volet de prévention, l'intégration d'actions de bon usage des antibiotiques à la mission Primo, en partenariat avec l'équipe Antibioclic®, permettra l'utilisation des données de surveillance de la résistance à des fins d'actions dans les secteurs médico-sociaux et de ville.

Références bibliographiques

1. Murray CJ, Ikuta KS, Sharara F, Swetschinski L, Robles Aguilar G, Gray A, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*. 2022 Jan;S0140673621027240.
2. Cassini A, Högberg LD, Plachouras D, Quattrocchi A, Hoxha A, Simonsen GS, et al. Attributable deaths and disability-adjusted life-years caused by infections with antibiotic-resistant bacteria in the EU and the European Economic Area in 2015: a population-level modelling analysis. *Lancet Infect Dis*. 2019 Jan 1;19(1):56–66.
3. Cantón R, Coque TM. The CTX-M β -lactamase pandemic. *Curr Opin Microbiol*. 2006 Oct;9(5):466–75.
4. Arnaud I, Maugat S, Jarlier V, Astagneau P, for the National Early Warning, Investigation and Surveillance of Healthcare-Associated Infections Network (RAISIN)/multidrug resistance study group. Ongoing increasing temporal and geographical trends of the incidence of extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae infections in France, 2009 to 2013. *Eurosurveillance* [Internet]. 2015 Sep 10 [cited 2021 May 1];20(36). Available from: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2015.20.36.30014>
5. Chervet D, Lortholary O, Zahar JR, Dufougeray A, Pilmis B, Partouche H. Antimicrobial resistance in community-acquired urinary tract infections in Paris in 2015. *Médecine Mal Infect*. 2018 May;48(3):188–92.
6. Linkevicius M, Bonnin RA, Alm E, Svartström O, Apfalter P, Hartl R, et al. Rapid cross-border emergence of NDM-5-producing *Escherichia coli* in the European Union/European Economic Area, 2012 to June 2022. *Eurosurveillance* [Internet]. 2023 May 11 [cited 2023 Jun 14];28(19). Available from: <https://www.eurosurveillance.org/content/10.2807/1560-7917.ES.2023.28.19.2300209>
7. Savey A, Machut A, Barreto C. Enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins et des traitements antibiotiques en Établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes. Résultats nationaux 2016 [Internet]. 2017 [cited 2022 Sep 29]. Available from: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-associees-aux-soins-et-resistance-aux-antibiotiques/infections-associees-aux-soins/documents/rapport-synthese/enquete-nationale-de-prevalence-des-infections-associees-aux-soins-et-des-traitements-antibiotiques-en-etablissements-d-hebergement-pour-personnes>
8. D'Agata EMC, Habtemariam D, Mitchell S. Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacteria: Inter- and Intradissemiation Among Nursing Homes of Residents With Advanced Dementia. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2015 Aug;36(8):930–5.
9. Verhoef L, Roukens M, de Greeff S, Meessen N, Natsch S, Stobberingh E. Carriage of antimicrobial-resistant commensal bacteria in Dutch long-term-care facilities. *J Antimicrob Chemother*. 2016 Sep;71(9):2586–92.
10. van den Dool C, Haenen A, Leenstra T, Wallinga J. The Role of Nursing Homes in the Spread of Antimicrobial Resistance Over the Healthcare Network. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2016 Jul;37(7):761–7.
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial consumption in the EU/EEA (ESAC-Net) - Annual Epidemiological Report 2020. [Internet]. Stockholm: ECDC; 2021 [cited 2022 Oct 19]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-consumption-europe-2020>

12. Antibiotiques et résistance bactérienne : pistes d'actions pour ancrer les progrès de 2020 [Internet]. Available from: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-associees-aux-soins-et-resistance-aux-antibiotiques/infections-associees-aux-soins/documents/rapport-synthese/antibiotiques-et-resistance-bacterienne-pistes-d-actions-pour-ancrer-les-progres-de-2020>
13. Etienne C, Pulcini C. [Prospective cross-sectional study of antibiotic prescriptions in a sample of French general practitioners]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. 2015 Mar;44(3):e59-66.
14. Cavalié P, Ben Hmidene G, Maugat S, Berger-Carbonne A, Gambotti L. Consommation d'antibiotiques en secteur de ville en France, 2012-2022 [Internet]. Saint-Maurice : Santé publique France; 2022 [cited 2023 Nov 20]. Available from: <http://www.santepubliquefrance.fr/>
15. Larramendy S, Gaultier A, Fournier JP, Caillon J, Moret L, Beaudeau F. Local characteristics associated with higher prevalence of ESBL-producing *Escherichia coli* in community-acquired urinary tract infections: an observational, cross-sectional study. *J Antimicrob Chemother.* 2021 Feb 11;76(3):789–95.
16. Paumier A, Asquier-Khati A, Thibaut S, Coeffic T, Lemenand O, Larramendy S, et al. Assessment of Factors Associated With Community-Acquired Extended-Spectrum β -Lactamase–Producing *Escherichia coli* Urinary Tract Infections in France. *JAMA Netw Open.* 2022 Sep 21;5(9):e2232679.
17. Armand-Lefevre L, Ruimy R, Andremont A. Clonal Comparison of *Staphylococcus aureus* Isolates from Healthy Pig Farmers, Human Controls, and Pigs. *Emerg Infect Dis.* 2005 May;11(5):711–4.
18. Silva V, Monteiro A, Pereira JE, Maltez L, Igrejas G, Poeta P. MRSA in Humans, Pets and Livestock in Portugal: Where We Came from and Where We Are Going. *Pathogens.* 2022 Sep 27;11(10):1110.
19. Caron F, Galperine T, Fleteau C, Azria R, Bonacorsi S, Bruyère F, et al. Practice guidelines for the management of adult community-acquired urinary tract infections. *Médecine Mal Infect.* 2018 Aug;48(5):327–58.
20. Schramm F, Birgy A, Charmillon A, Meyssonier V, Benoliel S, Praizovic S. Antibioigrammes ciblés pour les infections urinaires à Entérobactéries dans la population féminine adulte (à partir de 12 ans) [Internet]. HAS; 2023 Oct [cited 2023 Dec 6]. Available from: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2023-10/rbp_antibioigrammes_cibles_mel.pdf

Table des annexes

Annexe 1. Répartition des antibiogrammes recueillis en 2022

Tableau A1 : Répartition des antibiogrammes recueillis (Entérobactéries et *Staphylococcus aureus*) dans tous les types de prélèvements et dans les prélèvements urinaires. Mission Primo, Résultats 2022.

Tableau A2 : Répartition des antibiogrammes (Entérobactéries et *Staphylococcus aureus*) dans tous les types de prélèvements et dans les prélèvements urinaires en Ehpad intégrés à un ES. Mission Primo, Résultats 2022 (données fournies par la mission Spares).

Tableau A3 : Répartition des antibiogrammes dans les prélèvements urinaires (Entérobactéries et *Staphylococcus aureus*) selon le type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2022.

Annexe 2. Les entérobactéries recueillies en 2022

Figure A1 : Nombre d'antibiogrammes de *Escherichia coli* issus de prélèvements urinaires chez des patients vivant à leur domicile, répartis par genre et par classe d'âge en 2022. Mission Primo.

Figure A2 : Nombre d'antibiogrammes de *Escherichia coli* issus de prélèvements urinaires de résidents d'Ehpad indépendants répartis par genre et par classe d'âge en 2022. Mission Primo.

Tableau A4 : Résistance des souches urinaires de *E. coli*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2022.

Tableau A5 : Résistance de *Escherichia coli* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement chez les patients âgés de plus de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2022.

Figure A3 : Evolution des résistances bactériennes à l'amoxicilline, au mecillinam, à la fosfomycine, à la nitrofurantoïne et au triméthoprime + sulfaméthoxazole (données cohorte) chez les souches urinaires de *Escherichia coli* des patients vivant à domicile. Mission Primo.

Figure A4 : Evolution des résistances bactériennes à l'amoxicilline, au mecillinam, à la fosfomycine, à la nitrofurantoïne et au triméthoprime + sulfaméthoxazole (données cohorte) chez les souches urinaires de *Escherichia coli* des patients vivant en Ehpad. Mission Primo.

Figure A5 : Nombre d'antibiogrammes de *K. pneumoniae* issus de prélèvements urinaires de patient vivant à domicile, répartis par genre et par classe d'âge en 2022. Mission Primo.

Figure A6 : Nombre d'antibiogrammes de *K. pneumoniae* issus de prélèvements urinaires de résidents d'Ehpad indépendants, répartis par genre et par classe d'âge en 2022. Mission Primo.

Tableau A6 : Résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2022.

Tableau A7 : Résistance de *K. pneumoniae* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement chez les patients âgés de plus de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2022.

Annexe 3a. *Staphylococcus aureus* issus de tous types de prélèvements (hors urines) recueillis en 2022

Tableau A8 : Répartition des types de prélèvements dans les *Staphylococcus aureus* en 2022

Figure A7 : Nombre d'antibiogrammes de *Staphylococcus aureus* issus de tous types de prélèvements (hors urines) de patients vivant à domicile, répartis par genre et par classe d'âge. Mission Primo Résultats 2022.

Figure A8 : Nombre d'antibiogrammes de *Staphylococcus aureus* issus de tous types de prélèvements (hors urines) de résidents d'Ehpad indépendants répartis par genre et par classe d'âge. Mission Primo Résultats 2022.

Figure A9 : Nombre d'antibiogrammes issus de tous types de prélèvements (hors urines) de *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en ville. Mission Primo, Résultats 2022.

Figure A10 : Nombre d'antibiogrammes issus de tous types de prélèvements (hors urines) de *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2022.

Tableau A9 : Résistance des souches hors urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement et le sexe. Mission Primo, Résultats 2022.

Tableau A10 : Résistance des souches hors urinaires de *Staphylococcus aureus*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2022.

Tableau A11 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements hors urinaires selon le type d'hébergement chez les patients âgés de plus de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2022.

Annexe 3b. *Staphylococcus aureus* issus des prélèvements urinaires recueillis en 2022

Figure A11 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires des *S. aureus* répartis par genre et par classe d'âge en ville. Mission Primo, Résultats 2022.

Figure A12 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *S. aureus* répartis par genre et par classe d'âge en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2022.

Figure A13 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *S. aureus* résistants à la méticilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en ville. Mission Primo, Résultats 2022.

Figure A14 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *S. aureus* résistants à la méticilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2022.

Tableau A12 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2022.

Tableau A13 : Résistance des souches urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement et le sexe. Mission Primo, Résultats 2022.

Tableau A14 : Résistance des souches urinaires de *Staphylococcus aureus*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2022.

Tableau A15 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement chez les patients âgés de plus de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2022.

Tableau A16 : Proportions régionales en 2022 de résistance à la méticilline des isolats urinaires de *S. aureus* selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure A15 : Répartition de la résistance à la méticilline des *S. aureus* urinaires selon la région des patients vivant à domicile. Mission Primo, Résultats 2022.

Figure A16 : Résistance à la méticilline des souches issues de prélèvements urinaires de *Staphylococcus aureus* en ville par région. Mission Primo, Résultats 2022.

Figure A17 : Évolution du pourcentage de la résistance à la méticilline (% SARM) pour les souches urinaires de *S. aureus* selon le type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2022.

Annexe 1. Répartition des antibiogrammes recueillis en 2022

Tableau A1 : Répartition des antibiogrammes recueillis (Entérobactéries et *Staphylococcus aureus*) dans tous les types de prélèvements et dans les prélèvements urinaires. Mission Primo, Résultats 2022

Espèce bactérienne	Tous types de prélèvements (n)	Prélèvements urinaires (n)
Entérobactéries	800558	791185
<i>Escherichia coli</i>	679224	672883
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	79137	77970
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	14404	13542
Autres entérobactéries	27793	26790
<i>Staphylococcus aureus</i>	38804	10922
Total des antibiogrammes recueillis	839362	802107

Tableau A2 : Répartition des antibiogrammes (Entérobactéries et *Staphylococcus aureus*) dans tous les types de prélèvements et dans les prélèvements urinaires en Ehpad intégrés à un ES. Mission Primo, Résultats 2022 (données fournies par la mission Spares)

Espèce bactérienne	Tous types de prélèvements (n)	Prélèvements urinaires (n)
Entérobactéries	8813	8342
<i>Escherichia coli</i>	7127	6741
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1156	1098
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	221	206
Autres entérobactéries	309	297
<i>Staphylococcus aureus</i>	773	244
Total des antibiogrammes recueillis	9586	8586

Tableau A3 : Répartition des antibiogrammes dans les prélèvements urinaires (Entérobactéries et *Staphylococcus aureus*) selon le type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2022

Espèce bactérienne	Patients vivant à domicile ¹		Patients vivant en Ehpad ^{1,2}	
	n	%	n	%
Entérobactéries	747363	98,7%	39959	97,4%
<i>Escherichia coli</i>	637283	84,2%	32264	78,6%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	72258	9,5%	5412	13,2%
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	12570	1,7%	926	2,3%
Autres entérobactéries	25252	3,3%	1357	3,3%
<i>Staphylococcus aureus</i>	9770	1,3%	1083	2,6%
Total des antibiogrammes recueillis	757133	100,0%	41042	100,0%

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission SPARES

Annexe 2. Les entérobactéries recueillies en 2022

Figure A1 : Nombre d'antibiogrammes de *Escherichia coli* issus de prélèvements urinaires chez des patients vivant à leur domicile, répartis par genre et par classe d'âge en 2022. Mission Primo

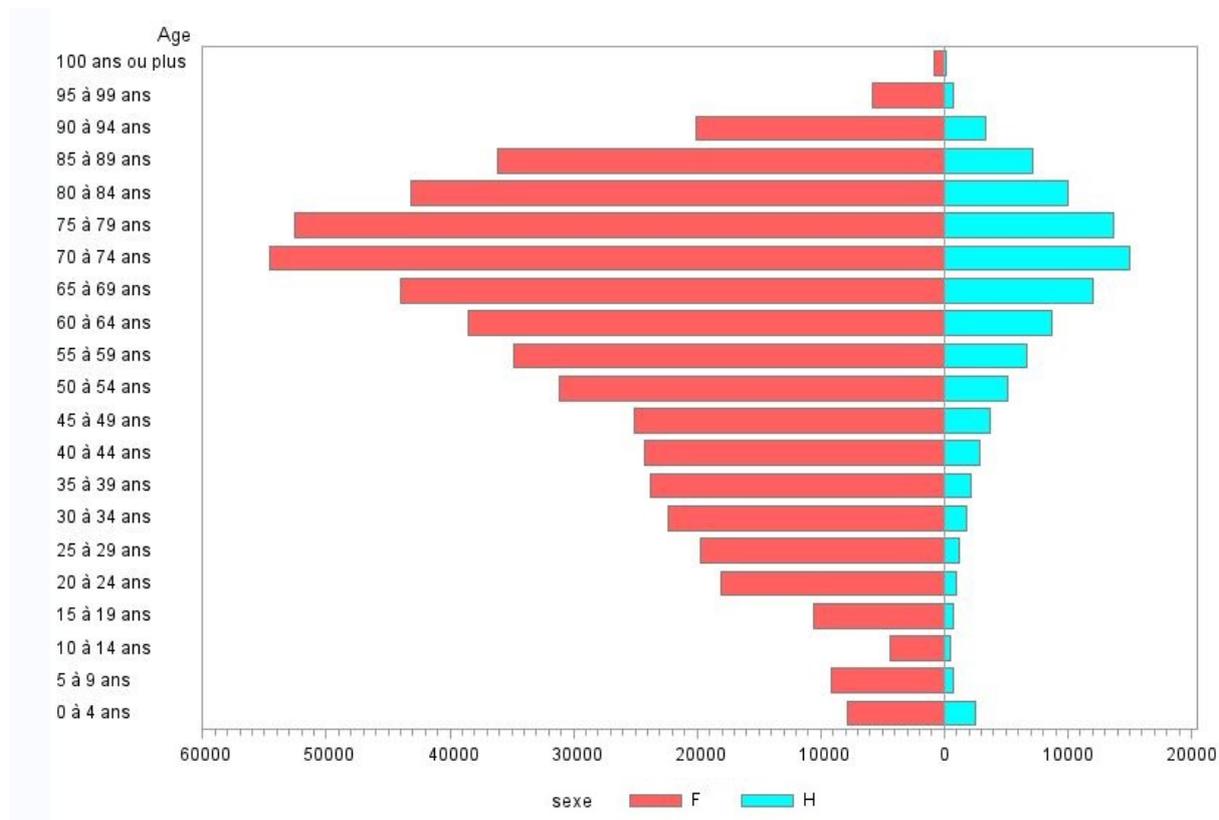
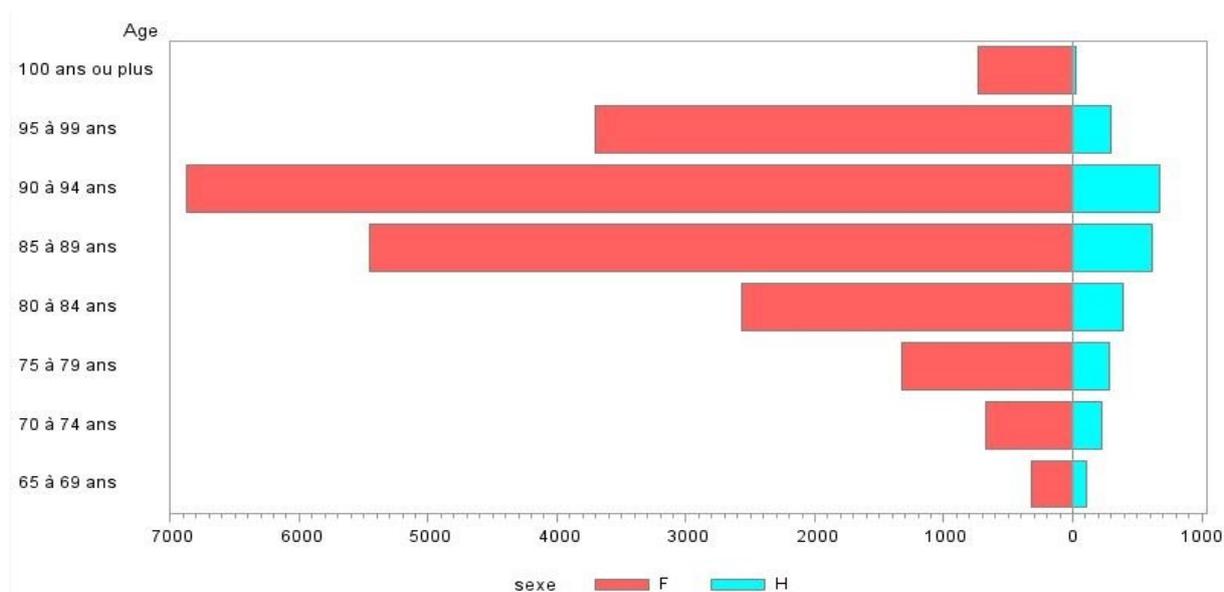


Figure A2 : Nombre d'antibiogrammes de *Escherichia coli* issus de prélèvements urinaires de résidents d'Ehpad indépendants répartis par genre et par classe d'âge en 2022. Mission Primo



Note : pour les Ehpad intégrés à une ES, le sexe n'était pas recueilli

Tableau A4 : Résistance des souches urinaires de *E. coli*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo. Résultats 2022

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2022	Patients âgés de moins de 65 ans							
	Patients âgés de 0 à 4 ans n = 10 544		Patients âgés de 5 à 19 ans n = 26 707		Patients âgés de 20 à 39 ans n = 91 384		Patients âgés de 40 à 64 ans n = 183 856	
Antibiotiques testés	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Amoxicilline	10382	51,3%	26112	41,9%	89302	41,0%	178951	43,2%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	9321	16,0%	24347	11,5%	83276	11,1%	166496	12,1%
Mecillinam	9888	9,2%	25206	7,4%	86585	7,5%	175076	7,5%
Cefixime	9970	4,3%	25190	3,0%	86353	3,7%	174163	4,2%
Céphalosporines de 3 ^e génération ¹	10544	3,1%	26707	2,0%	91384	2,5%	183856	3,0%
Ertapénème	10536	0,057%	26674	0,022%	91311	0,030%	183660	0,025%
Fluoroquinolones ²	10542	10,0%	26697	8,5%	91350	10,5%	183804	11,5%
Triméthoprime + Sulfaméthoxazole	10524	22,0%	26670	17,8%	91100	17,4%	183521	19,8%
Fosfomycine	10263	0,9%	26122	1,0%	89716	1,3%	179956	1,5%
Nitrofurantoïne	10228	0,1%	25949	0,2%	88919	0,2%	178502	0,4%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	286 (2,7%)		505 (1,9%)		2134 (2,3%)		5025 (2,7%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	3 (0,028%)		5 (0,019%)		19 (0,021%)		29 (0,016%)	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofloxacine

Tableau A5 : Résistance de *Escherichia coli* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement chez les patients âgés de plus de 65 ans. Mission Primo. Résultats 2022

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2022	Patients âgés de 65 ans ou plus			
	Patients vivant à domicile n = 324 425		Patients vivant en Ehpad n = 31 561	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Amoxicilline	315455	45,2%	26073	51,6%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	290657	13,1%	22294	18,1%
Mecillinam	308525	8,2%	28076	10,1%
Cefixime	306767	5,3%	23693	11,2%
Céphalosporines de 3 ^e génération ¹	324425	3,7%	31455	8,5%
Ertapénème	323999	0,035%	30724	0,059%
Fluoroquinolones ²	324245	14,2%	31350	18,7%
Triméthoprime + Sulfaméthoxazole	323941	22,2%	30881	21,0%
Fosfomycine	317386	2,1%	29949	2,7%
Nitrofurantoïne	315027	0,6%	29292	1,0%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	10 938 (3,4%)		2433 (7,7%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	56 (0,017%)		3 (0,010%)	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofloxacine

Figure A3 : Évolution des résistances bactériennes à l'amoxicilline, au mecillinam, à la fosfomycine, à la nitrofurantoïne et au triméthoprim + sulfaméthoxazole (données cohorte) chez les souches urinaires de *Escherichia coli* des patients vivant à domicile. Mission Primo

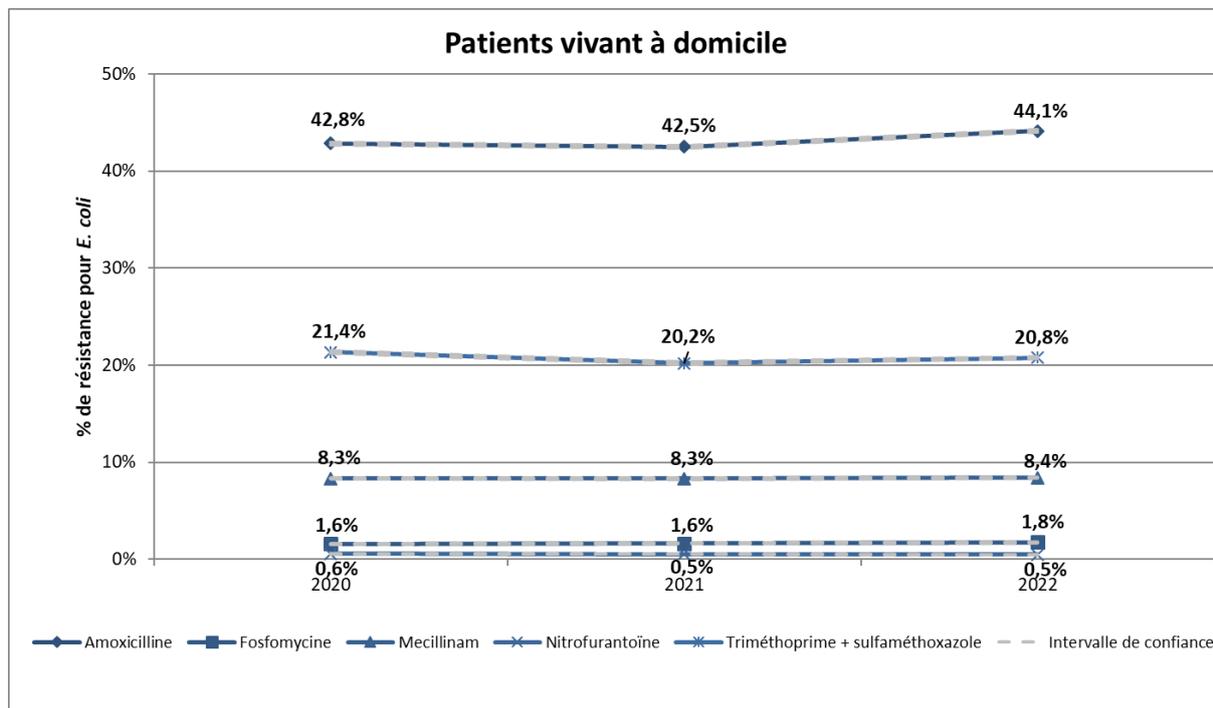


Figure A4 : Évolution des résistances bactériennes à l'amoxicilline, au mecillinam, à la fosfomycine, à la nitrofurantoïne et au triméthoprim + sulfaméthoxazole (données cohorte) chez les souches urinaires de *Escherichia coli* des patients vivant en Ehpad. Mission Primo

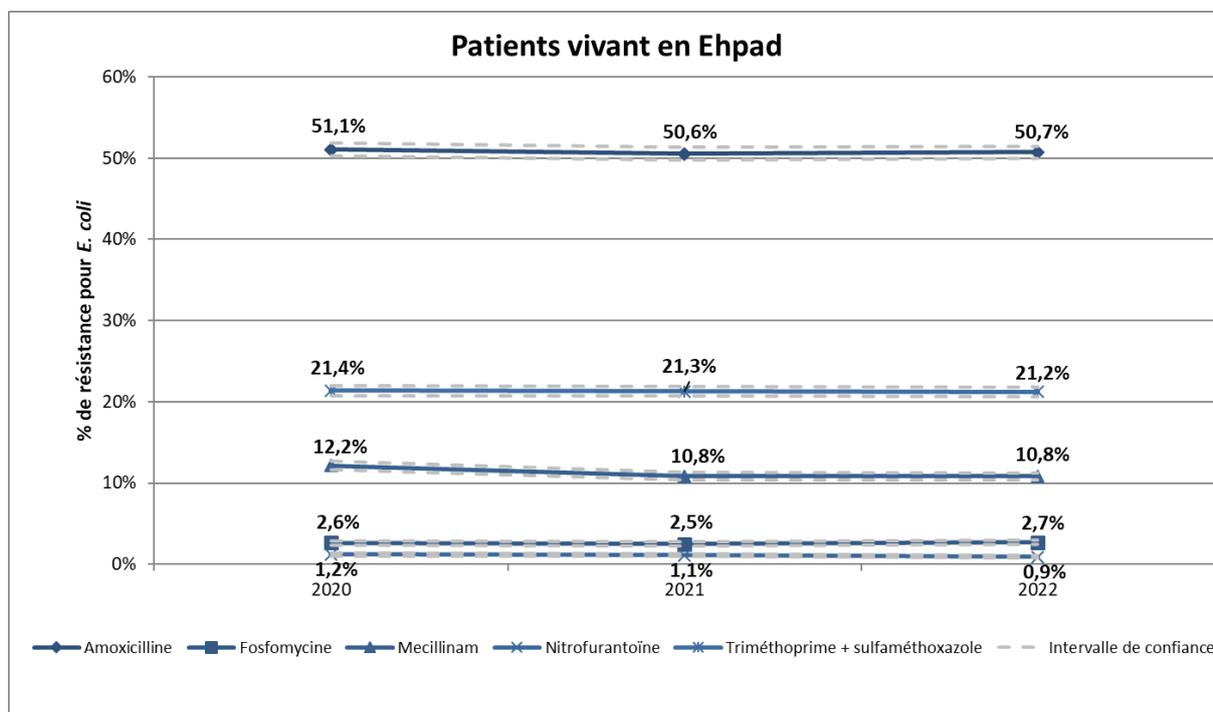


Figure A5 : Nombre d'antibiogrammes de *K. pneumoniae* issus de prélèvements urinaires de patient vivant à domicile, répartis par genre et par classe d'âge en 2022. Mission Primo

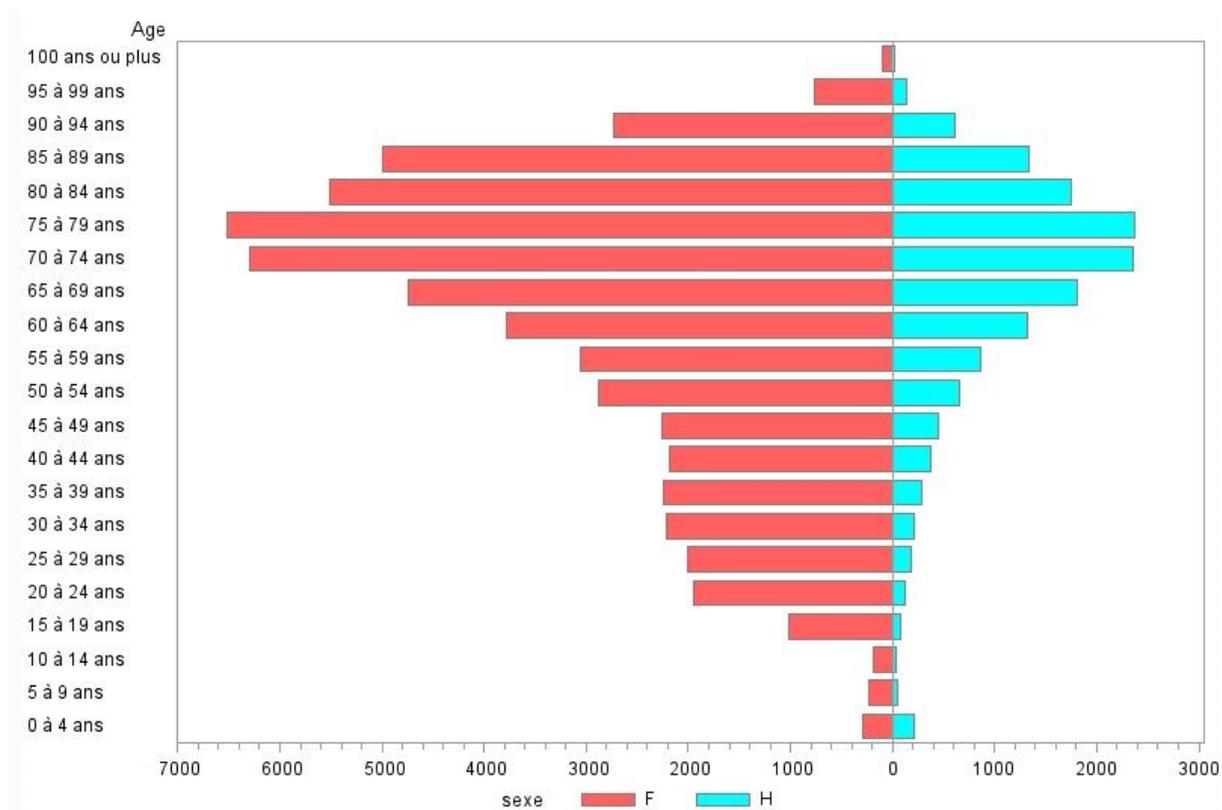
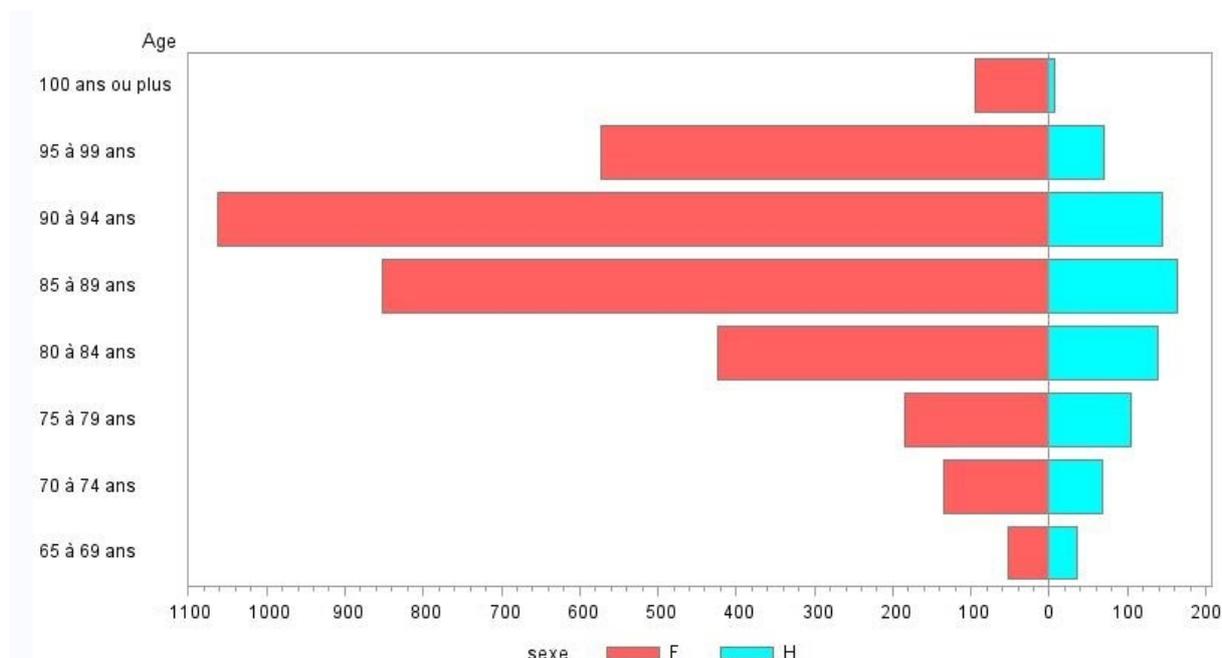


Figure A6 : Nombre d'antibiogrammes de *K. pneumoniae* issus de prélèvements urinaires de résidents d'Ehpad indépendants, répartis par genre et par classe d'âge en 2022. Mission Primo



Note : pour les Ehpad intégrés à une ES, le sexe n'était pas recueilli

Tableau A6 : Résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2022

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2022	Patients âgés de moins de 65 ans							
	Patients âgés de 0 à 4 ans n = 517		Patients âgés de 5 à 19 ans n = 1630		Patients âgés de 20 à 39 ans n = 9 334		Patients âgés de 40 à 64 ans n = 18 105	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Antibiotiques testés								
Amoxicilline	517	100,0%	1630	100,0%	9334	100,0%	18105	100,0%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	455	10,3%	1473	5,8%	8395	6,3%	16259	7,2%
Mecillinam	216	12,5%	680	10,3%	3976	11,8%	7473	13,1%
Céphalosporines de 3 ^e génération ¹	517	6,2%	1630	3,2%	9334	4,6%	18105	6,8%
Ertapénème	517	0,774%	1628	0,0%	9319	0,097%	18042	0,200%
Fluoroquinolones ²	517	7,9%	1629	4,4%	9319	6,9%	18056	10,5%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	514	11,7%	1625	6,5%	9289	7,8%	18039	10,0%
Fosfomycine	289	65,1%	895	66,0%	5169	66,1%	9706	68,1%
Nitrofurantoïne	403	23,3%	1280	31,5%	7255	30,8%	14192	32,4%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	28 (5,4%)		43 (2,6%)		388 (4,2%)		1150 (6,4%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	3 (0,58%)		0		2 (0,021%)		11 (0,061%)	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A7 : Résistance de *K. pneumoniae* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement chez les patients âgés de plus de 65 ans. Mission Primo. Résultats 2022

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2022	Patients âgés de 65 ans ou plus			
	Patients vivant à domicile n = 42 593		Patients vivant en Ehpad n = 5285	
	n	%R	n	%R
Antibiotiques				
Amoxicilline	42593	100,0%	5285	100,0%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	38118	7,7%	3707	13,8%
Mecillinam	17959	14,0%	1819	14,1%
Céphalosporines de 3 ^e génération ¹	42593	9,9%	5271	20,3%
Ertapénème	42444	0,360%	5117	0,508%
Fluoroquinolones ²	42479	14,7%	5240	24,1%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	42433	13,1%	5144	19,2%
Fosfomycine	22857	70,1%	2440	67,0%
Nitrofurantoïne	33784	29,8%	4012	28,2%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	3961 (9,3%)		1000 (19,0%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	68 (0,16%)		12 (0,23%)	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Annexe 3a. *Staphylococcus aureus* issus de tous types de prélèvements (hors urines) recueillis en 2022

Tableau A8 : Répartition des types de prélèvements dans les *Staphylococcus aureus* en 2022

Type prélèvement	n	%
Pus superficiel	20166	52,0%
Urines	10922	28,1%
Sphère ORL	3639	9,4%
Pus profond	1928	5,0%
Respiratoire non-protégé	894	2,3%
Génital	703	1,8%
Liquide de Ponction	188	0,5%
Hémoculture	161	0,4%
Matériel	92	0,2%
Autre prélèvement	111	0,3%

Figure A7 : Nombre d'antibiogrammes de *Staphylococcus aureus* issus de tous types de prélèvements (hors urines) de patients vivant à domicile, répartis par genre et par classe d'âge. Mission Primo. Résultats 2022

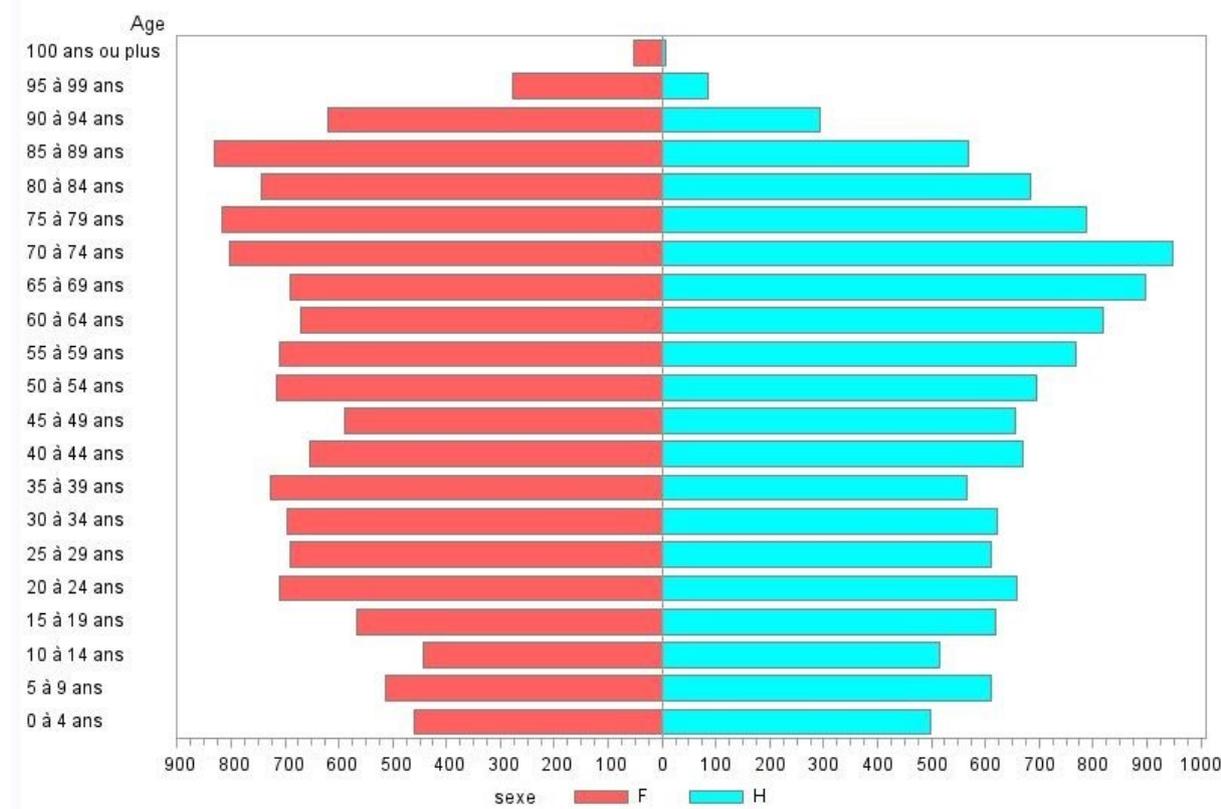
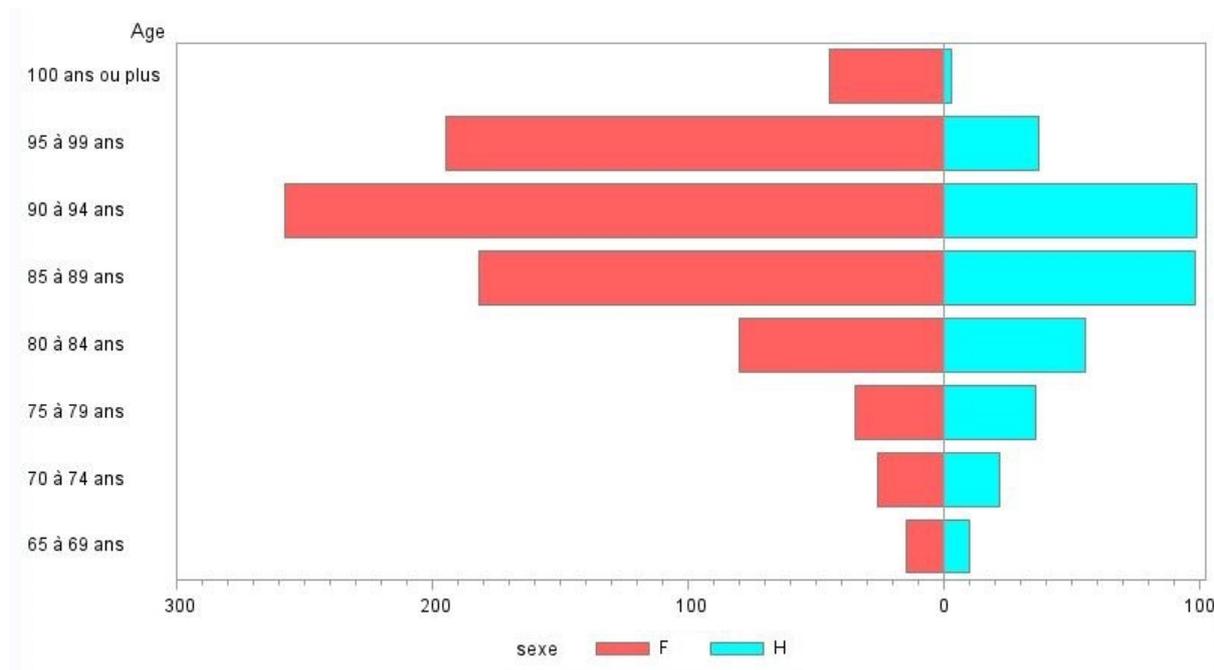


Figure A8 : Nombre d'antibiogrammes de *Staphylococcus aureus* issus de tous types de prélèvements (hors urines) de résidents d'Ehpad indépendants répartis par genre et par classe d'âge. Mission Primo. Résultats 2022



Note : pour les Ehpad intégrés à une ES, le sexe n'était pas recueilli

Figure A9 : Nombre d'antibiogrammes issus de tous types de prélèvements (hors urines) de *Staphylococcus aureus* résistants à la métilcilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en ville. Mission Primo. Résultats 2022

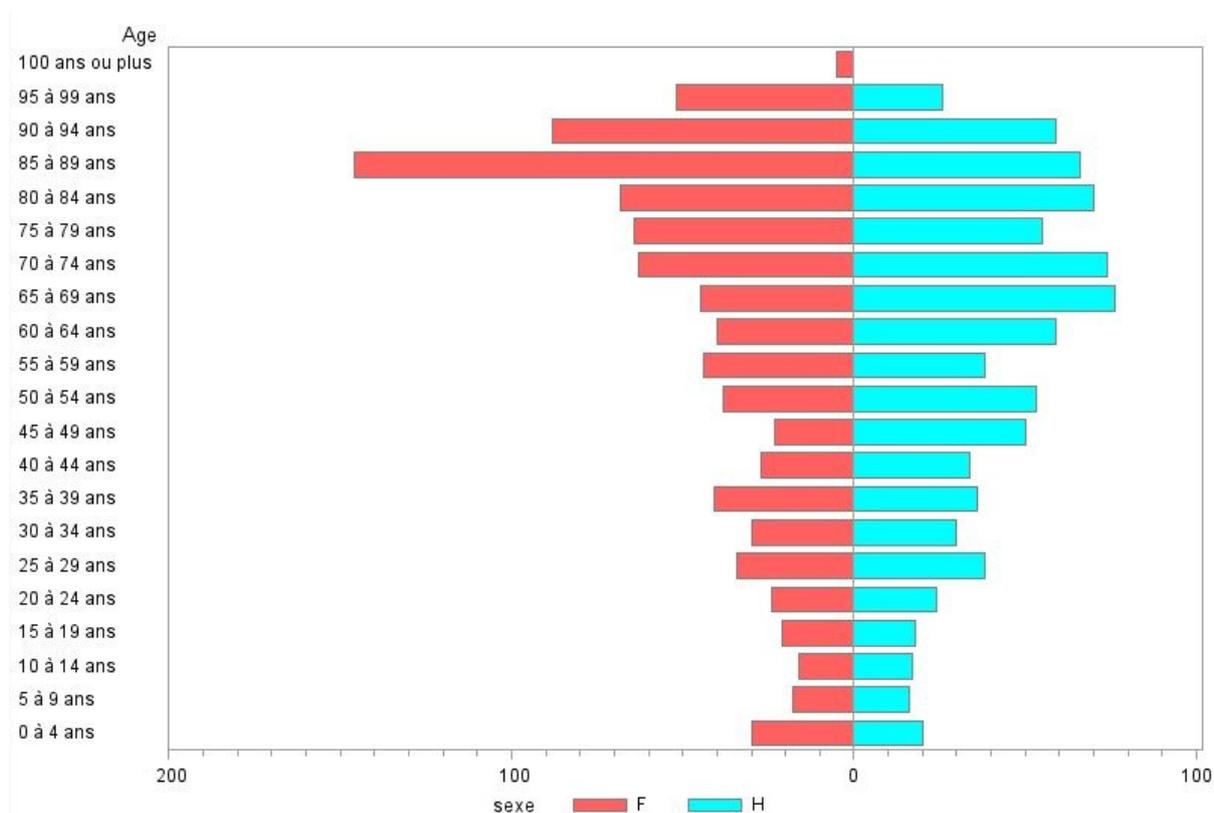


Figure A10 : Nombre d'antibiogrammes issus de tous types de prélèvements (hors urines) de *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en Ehpad indépendants. Mission Primo. Résultats 2022

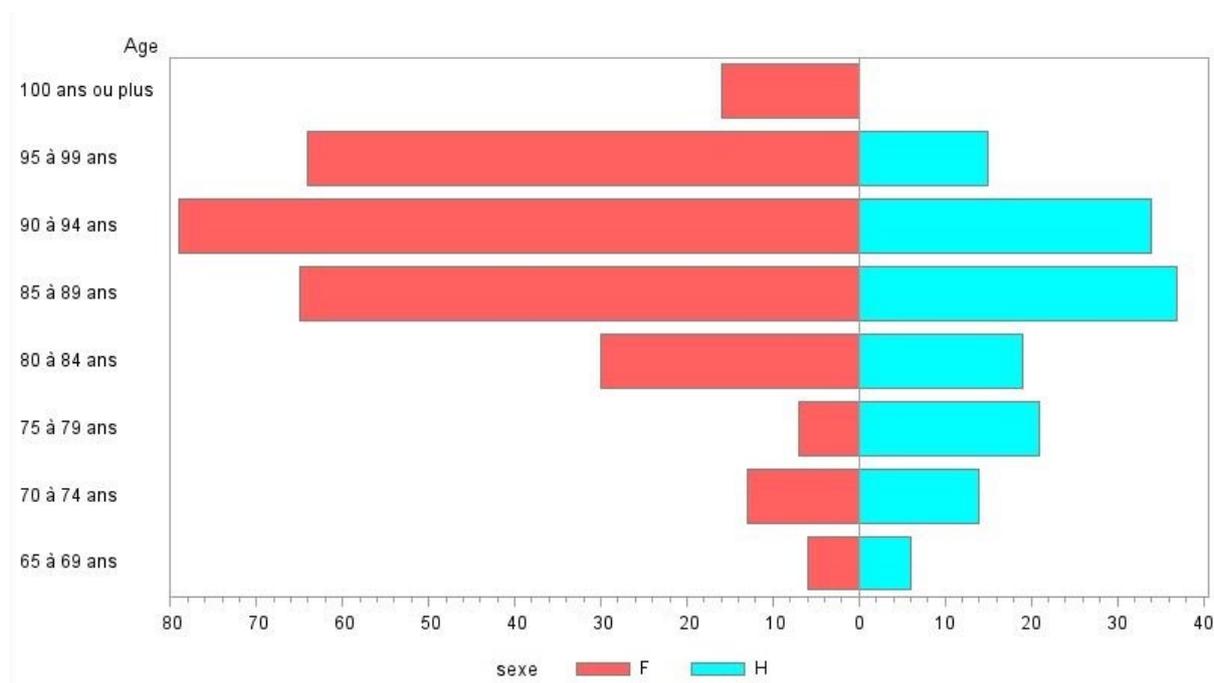


Tableau A9 : Résistance des souches hors urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement et le sexe. Mission Primo. Résultats 2022

Souches hors urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2022	Patients vivant à domicile				Patients vivant en Ehpad			
	Femme n = 12 981		Homme n = 12 572		Femme n = 852		Homme n = 386	
Antibiotiques testés	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Oxacilline	12981	7,1%	12572	6,8%	852	33,5%	386	40,2%
Fluoroquinolones ¹	10923	6,5%	10608	6,1%	714	38,0%	326	48,5%
Erythromycine	12931	30,5%	12541	29,2%	848	28,7%	385	28,8%
Clindamycine	12389	4,8%	12016	4,5%	817	10,6%	375	11,2%
Triméthoprime + Sulfaméthoxazole	12897	2,2%	12492	2,5%	846	0,9%	384	0,5%
Pristinamycine	7300	0,6%	7173	0,4%	551	2,0%	231	1,3%

¹ Ofloxacine, Lévofoxacine, Ciprofloxacine

Tableau A10 : Résistance des souches hors urinaires de *Staphylococcus aureus*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2022

Souches hors urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2022	Patients âgés de moins de 65 ans							
	Patients âgés de 0 à 4 ans n = 940		Patients âgés de 5 à 19 ans n = 3 326		Patients âgés de 20 à 39 ans n = 5 347		Patients âgés de 40 à 64 ans n = 7 004	
Antibiotiques	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Oxacilline	940	4,8%	3326	3,2%	5347	4,9%	7004	5,8%
Fluoroquinolones ¹	795	2,3%	2841	1,8%	4529	2,8%	5874	5,1%
Erythromycine	936	21,5%	3320	19,8%	5333	32,9%	6980	31,9%
Clindamycine	889	2,5%	3203	2,6%	5134	4,3%	6685	4,1%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	935	2,9%	3310	3,4%	5297	2,9%	6954	2,3%
Pristinamycine	540	0,6%	1892	0,2%	2950	0,3%	3908	0,2%

¹ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A11 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements hors urinaires selon le type d'hébergement chez les patients âgés de plus de 65 ans. Mission Primo. Résultats 2022

Souches hors urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2022	Patients âgés de 65 ans ou plus			
	Patients vivant à domicile n = 9197		Patients vivant en Ehpad n = 1739	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Oxacilline	9197	10,4%	1665	35,3%
Fluoroquinolones ¹	7755	11,2%	1450	40,6%
Erythromycine	9164	30,9%	1676	27,1%
Clindamycine	8752	6,5%	1182	11,1%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	9152	1,6%	1672	0,9%
Pristinamycine	5266	0,9%	978	1,7%

¹ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Annexe 3b : *Staphylococcus aureus* issus des prélèvements urinaires recueillis en 2022

Un total de 10 922 antibiogrammes de *S. aureus* isolés d'urines a été collecté en 2022, dont 9 770 (89,5 %) provenaient de patients vivant à domicile, 1 083 (9,9 %) de résidents en Ehpad. Pour les 0,6 % d'antibiogrammes restant, le type d'hébergement des personnes prélevées n'était pas renseigné. La médiane d'âge des patients prélevés en ville était de 70 ans [54 - 81] pour un sexe ratio H/F de 1,66 (Figure A11) vs 88 [81 - 92] en Ehpad pour un sexe ratio de 1,67 (Figure A12). La pyramide des âges selon le sexe pour les antibiogrammes de SARM isolés de prélèvements urinaires, est présentée en ville (Figure A13) et en Ehpad indépendants (Figure A14). Parmi les 9 770 antibiogrammes urinaires de patients vivants à domicile, **0,9 % étaient des urines sur sonde**. Chez les résidents en Ehpad indépendants, **2,2 %** des antibiogrammes urinaires ont été réalisés sur sonde.

Figure A11 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires des *S. aureus* répartis par genre et par classe d'âge en ville. Mission Primo. Résultats 2022

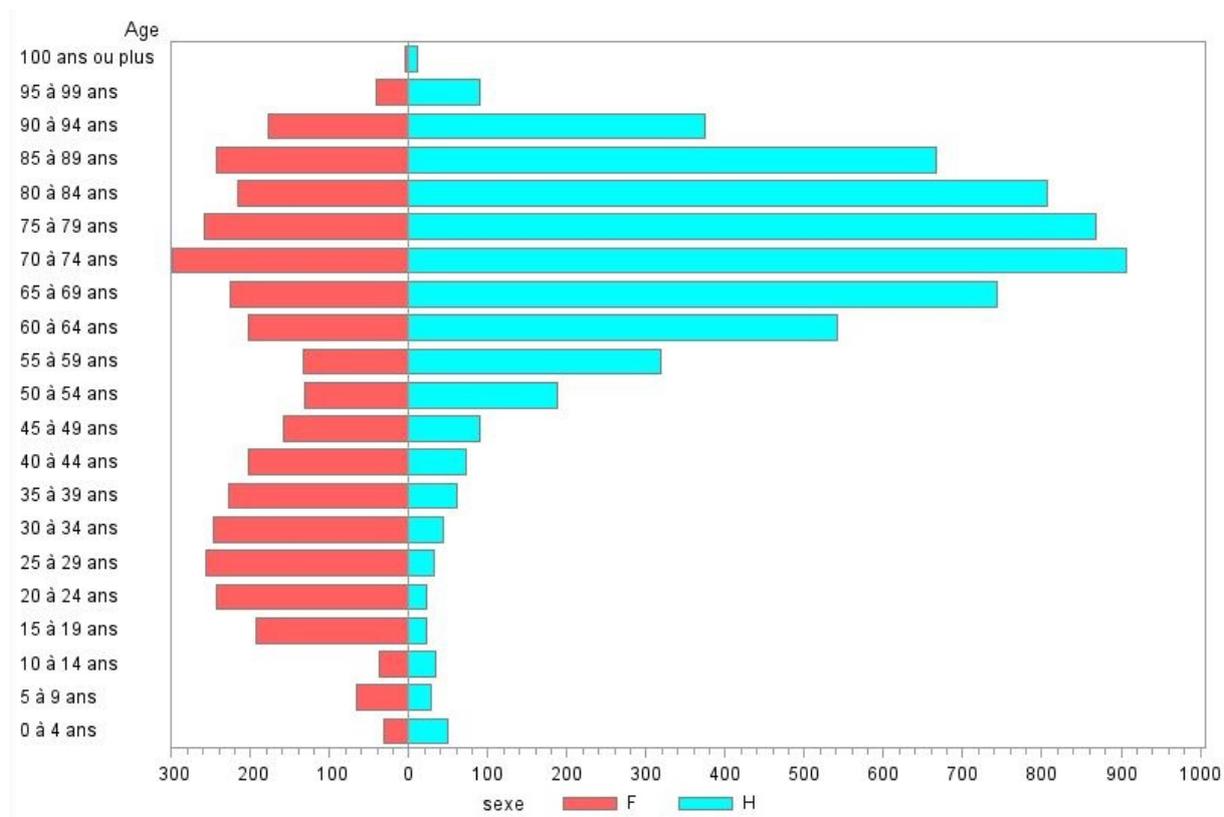


Figure A12 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *S. aureus* répartis par genre et par classe d'âge en Ehpad indépendants. Mission Primo. Résultats 2022

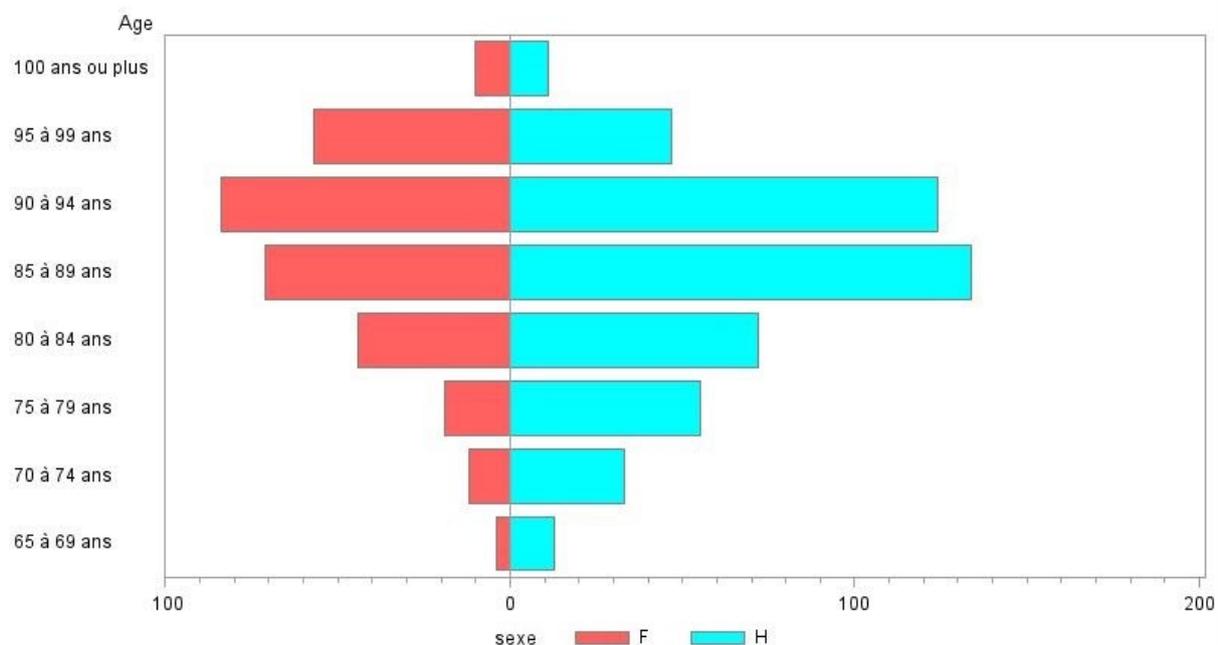


Figure A13 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *S. aureus* résistants à la méticilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en ville. Mission Primo. Résultats 2022

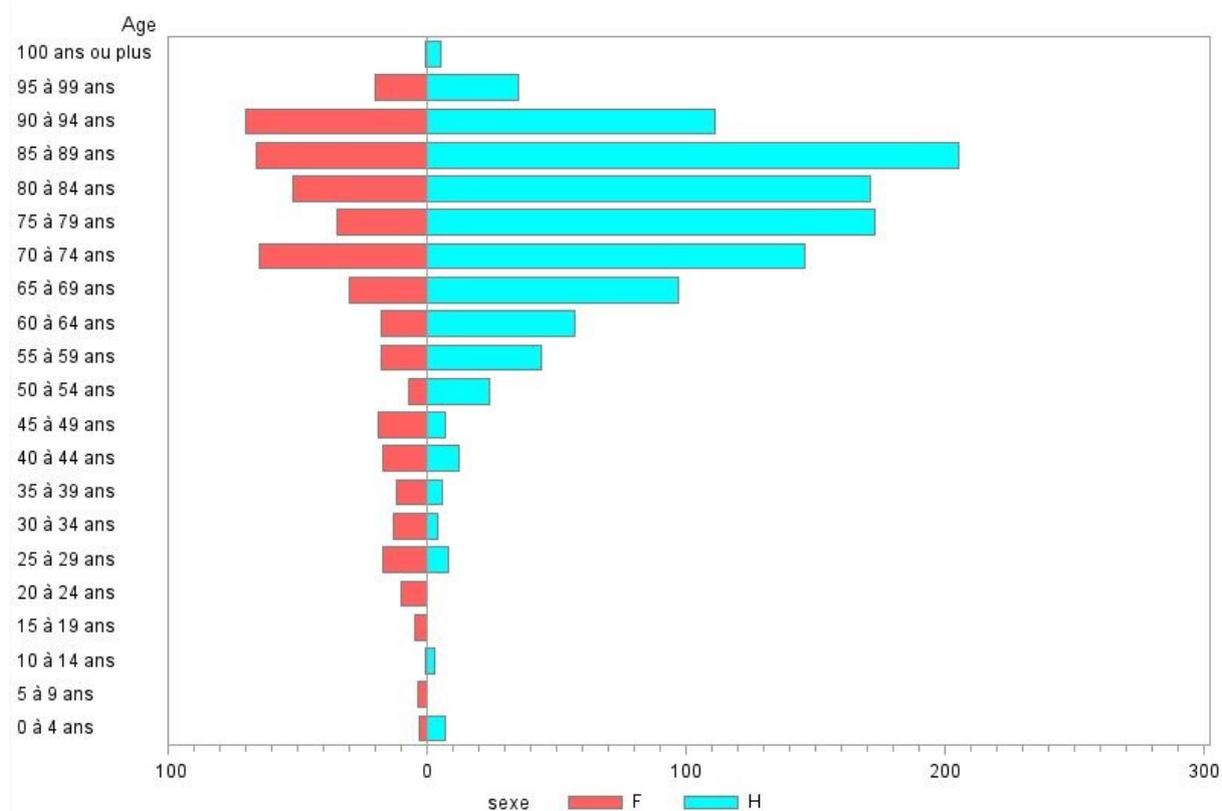


Figure A14 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *S. aureus* résistants à la méticilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en Ehpad indépendants. Mission Primo. Résultats 2022

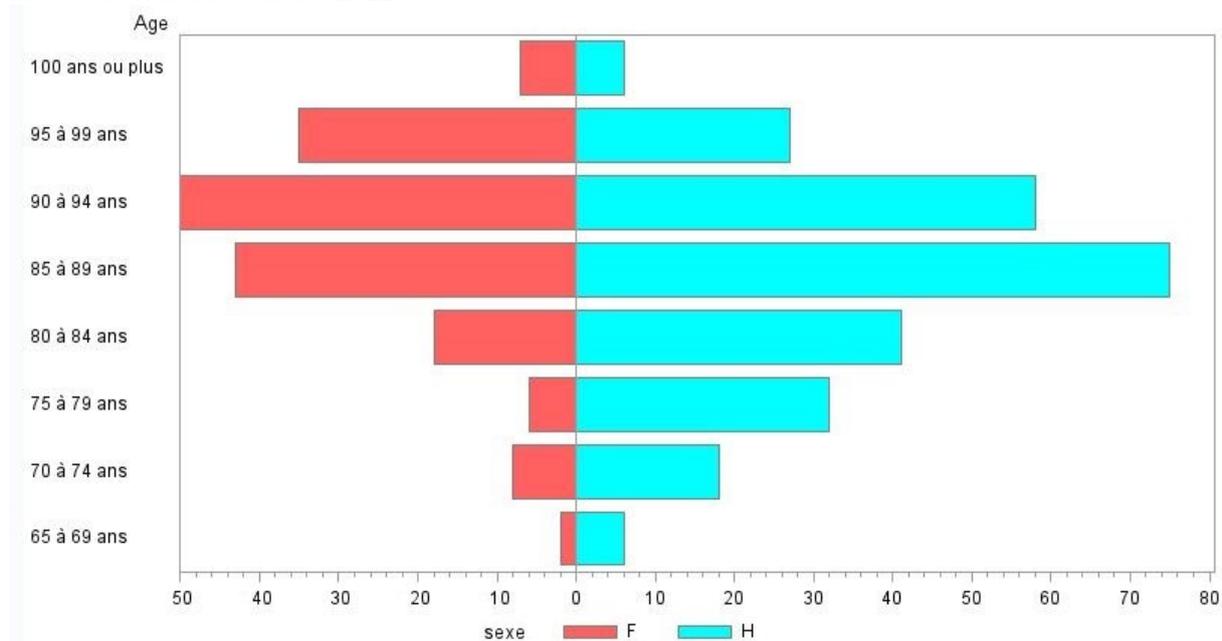


Tableau A12 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement. Mission Primo. Résultats 2022

Souches urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2022	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Oxacilline	9770	16,7%	[16% - 17,4%]	1043	55,0%	[52% - 58,1%]
Fluoroquinolones ³	8403	20,5%	[19,6% - 21,4%]	948	73,4%	[70,6% - 76,2%]
Kanamycine	8325	5,4%	[4,9% - 5,9%]	853	11,0%	[8,9% - 13,1%]
Tobramycine	4763	6,4%	[5,7% - 7,1%]	529	13,2%	[10,3% - 16,1%]
Gentamicine	9708	1,2%	[1% - 1,4%]	1044	1,1%	[0,5% - 1,8%]
Erythromycine	9458	25,5%	[24,6% - 26,4%]	1008	18,1%	[15,7% - 20,4%]
Clindamycine	9085	5,7%	[5,2% - 6,2%]	761	10,8%	[8,6% - 13%]
Acide fusidique	9147	5,7%	[5,2% - 6,1%]	953	8,6%	[6,8% - 10,4%]
Pristinamycine	5131	1,2%	[0,9% - 1,5%]	527	4,2%	[2,5% - 5,9%]
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	9736	0,8%	[0,6% - 1%]	1054	0,7%	[0,2% - 1,2%]
Rifampicine	8460	0,8%	[0,6% - 1%]	1054	0,7%	[0,2% - 1,2%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofoxacin

Tableau A13 : Résistance des souches urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement et le sexe. Mission Primo. Résultats 2022

Souches urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2022	Patients vivant à domicile				Patients vivant en Ehpad			
	Femme n = 3599		Homme n = 5969		Femme n = 308		Homme n = 514	
Antibiotiques testés	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Oxacilline	3599	13,4%	5969	18,7%	308	55,8%	514	53,3%
Fluoroquinolones ¹	3095	15,3%	5116	23,9%	268	76,9%	458	71,4%
Erythromycine	3479	26,7%	5777	24,7%	291	18,6%	483	18,6%
Clindamycine	3337	5,4%	5546	5,7%	276	8,7%	468	12,2%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	3586	0,9%	5948	0,6%	305	0,7%	511	0,8%
Fosfomycine	2889	3,6%	4814	2,1%	269	4,5%	443	2,9%
Nitrofurantoïne	3305	0,0%	5501	0,0%	271	0,0%	475	0,0%

¹ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A14 : Résistance des souches urinaires de *Staphylococcus aureus*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo. Résultats 2022

Souches urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2022	Patients âgés de moins de 65 ans							
	Patients âgés de 0 à 4 ans n = 79		Patients âgés de 5 à 19 ans n = 388		Patients âgés de 20 à 39 ans n = 1 155		Patients âgés de 40 à 64 ans n = 2 081	
Antibiotiques	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Oxacilline	79	12,7%	388	3,4%	1155	6,2%	2081	11,0%
Fluoroquinolones ¹	62	4,8%	318	1,3%	1001	5,0%	1779	13,4%
Erythromycine	75	25,3%	371	27,5%	1114	30,3%	2021	24,6%
Clindamycine	66	7,6%	358	3,4%	1076	2,7%	1947	4,5%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	77	2,6%	388	0,8%	1149	0,9%	2077	0,5%
Fosfomycine	66	3,0%	315	2,2%	925	1,6%	1719	1,8%
Nitrofurantoïne	72	0,0%	356	0,0%	1060	0,0%	1928	0,0%

¹ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A15 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, % R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement chez les patients âgés de plus de 65 ans. Mission Primo. Résultats 2022

Souches urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2022	Patients âgés de 65 ans ou plus			
	Patients vivant à domicile n = 6056		Patients vivant en Ehpad n = 1048	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Oxacilline	6056	21,5%	1008	55,4%
Fluoroquinolones ¹	5232	27,2%	918	73,6%
Erythromycine	5866	24,8%	973	17,8%
Clindamycine	5627	6,7%	730	10,7%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	6034	0,8%	1019	0,5%
Fosfomycine	4873	3,2%	892	3,8%
Nitrofurantoïne	5583	0,0%	733	0,0%

¹ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A16 : Proportions régionales en 2022 de résistance à la méticilline des isolats urinaires de *S. aureus* selon le type d'hébergement. Mission Primo

Souches urinaires de <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méticilline					
	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ^{1,2}		
Régions	N	% SARM	IC 95%	N	% SARM	IC 95%
Auvergne-Rhône-Alpes	633	12,8%	[10,2% - 15,4%]	108	49,1%	[39,6% - 58,5%]
Bourgogne - Franche Comté	485	15,7%	[12,4% - 18,9%]	43	53,5%*	[38,6% - 68,4%]*
Bretagne	581	19,8%	[16,6% - 23%]	53	62,3%	[49,2% - 75,3%]
Centre-Val de Loire	415	13,7%	[10,4% - 17%]	58	51,7%	[38,9% - 64,6%]
Corse	48	16,7%*	[6,1% - 27,2%]*	0	-	-
Grand-Est	1629	21,2%	[19,3% - 23,2%]	135	54,1%	[45,7% - 62,5%]
Guyane	6	-	-	1	-	-
Hauts de France	548	14,1%	[11,1% - 17%]	66	60,6%	[48,8% - 72,4%]
Ile-de-France	521	12,5%	[9,6% - 15,3%]	23	39,1%*	[19,2% - 59,1%]*
La Réunion	139	5,8%	[1,9% - 9,6%]	6	-	-
Martinique	0	-	-	0	-	-
Normandie	765	15,9%	[13,4% - 18,5%]	60	46,7%	[34% - 59,3%]
Nouvelle-Aquitaine	978	16,6%	[14,2% - 18,9%]	141	58,9%	[50,7% - 67%]
Occitanie	1260	20,3%	[18,1% - 22,5%]	150	62,0%	[54,2% - 69,8%]
Pays de la Loire	579	6,9%	[4,8% - 9%]	89	37,1%	[27% - 47,1%]
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1183	18,4%	[16,2% - 20,6%]	110	67,3%	[58,5% - 76%]
Réseau PRIMO	9770	16,7%	[16% - 17,4%]	1043	55,0%	[52% - 58,1%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission SPARES

* Nombre de souches < 50

Figure A15 : Répartition de la résistance à la méticilline des *S. aureus* urinaires selon la région des patients vivant à domicile. Mission Primo, Résultats 2022

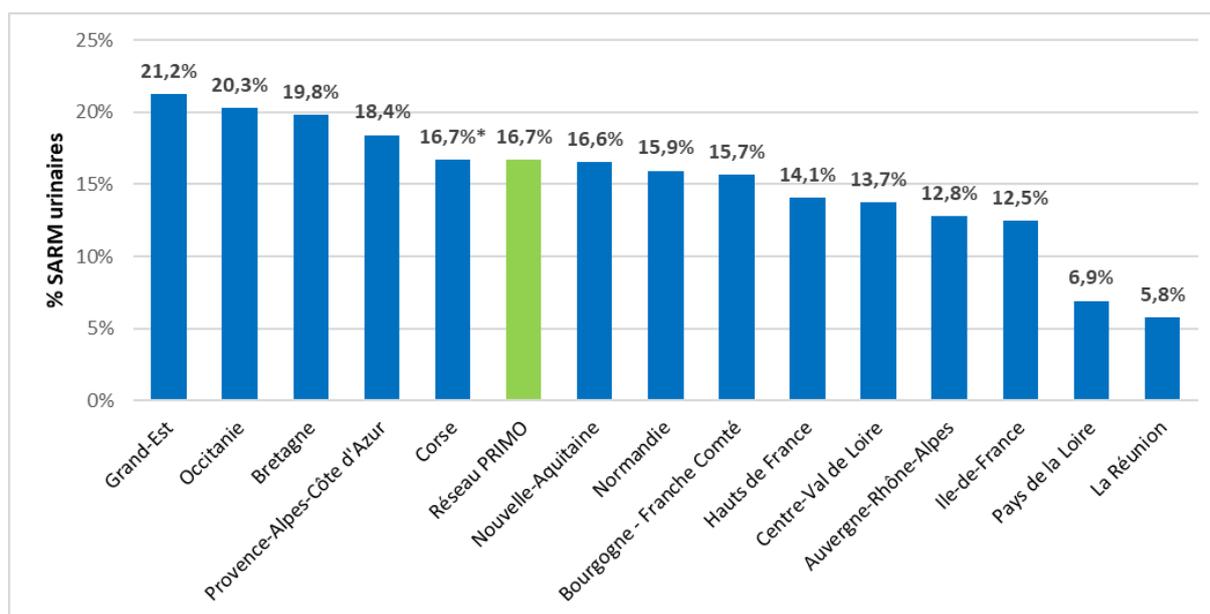


Figure A16 : Résistance à la méticilline des souches issues de prélèvements urinaires de *Staphylococcus aureus* en ville par région. Mission Primo. Résultats 2022

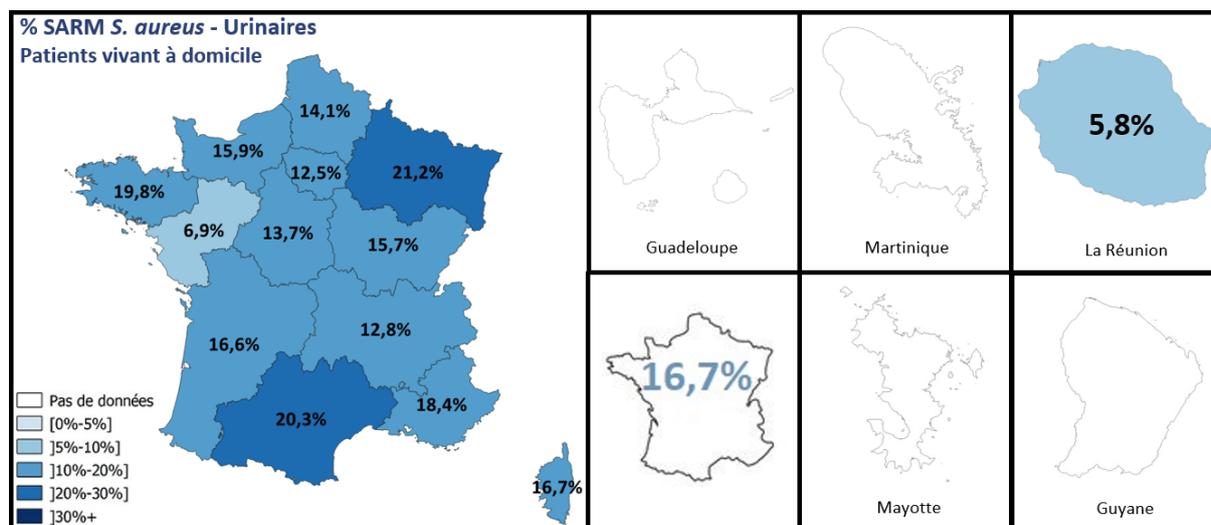


Figure A17 : Évolution du pourcentage de la résistance à la méticilline (% SARM) pour les souches urinaires de *S. aureus* selon le type d'hébergement. Mission Primo. Résultats 2022

