

MARS 2022

ANTIBIORÉSISTANCE

DONNÉES DE SURVEILLANCE

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

Année 2020

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 2020

Introduction : La mission Primo a pour objectif de surveiller et prévenir la résistance aux antibiotiques et des infections associées aux soins, en soins de ville et en secteur médico-social. Les données nationales 2020 de résistance aux antibiotiques en ville et en Ehpad portent sur 3 espèces bactériennes d'intérêt (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* et *Staphylococcus aureus*).

Méthode : Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2020, les antibiogrammes de *E. coli*, *K. pneumoniae* et *S. aureus* isolés de prélèvements à visée diagnostique ont été collectés dans le réseau de 1 311 laboratoires de biologie médicale (LBM) répartis sur les 13 régions de France métropolitaine et la Martinique. 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. Les densités d'incidence départementales de souches urinaires de *E. coli* producteurs de BLSE ont été estimées. Les tendances de pourcentage de ces souches ont été comparées au sein d'une cohorte de LBM avant et après le 1^{er} confinement instauré en mars 2020 pour freiner la pandémie de COVID-19. Des analyses statistiques ont été effectuées en utilisant le test de Student ou une analyse de variance.

Résultats : En 2020, 584 183 antibiogrammes réalisés sur les souches des *Enterobacterales* isolées de prélèvements urinaires été recueillis par les missions Primo et Spires (dont 86,1% de *E. coli* et 9,1% 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 10,2% des souches de *E. coli* et 9,2% par production de BLSE. En soins de ville, le pourcentage de *E. coli*-BLSE diminuait significativement après le 1^{er} confinement (3,1% avant vs 2,9% après, $p < 0,01$) de même qu'en Ehpad (9,3% avant vs 8,3% après, $p < 0,01$) et la densité d'incidence des souches urinaires de *E. coli*-BLSE était estimée à 73 pour 100 000 habitants variant de 16 à 250 pour 100 000 en fonction du département. La résistance aux fluoroquinolones (FQ) chez *E. coli* était de 11,8% pour les souches isolées de patients à domicile et de 16,9% pour celles isolées de résidents d'Ehpad. Chez *K. pneumoniae*, la production de BLSE concernait 8,4% des souches isolées de patients à domicile et 17,8% de celles isolées chez des résidents d'Ehpad, 11,4% des souches étaient résistantes aux FQ chez les patients vivant à domicile et de 19,5% chez les résidents d'Ehpad. Chez les patients vivant à domicile, 9,0% des *S. aureus* étaient résistant à la méticilline et 37,2% dans les Ehpad.

Conclusion : Depuis 2017, le pourcentage de souches urinaires de *E. coli* productrices de BLSE s'est stabilisé aux alentours de 3% en soins de ville. Les entérobactéries productrices de carbapénémase étaient rares en soins de ville et en Ehpad en 2020 dans les prélèvements à visée diagnostique. La résistance aux fluoroquinolones augmentait en ville, diminuait en Ehpad et la fosfomycine comme la nitrofurantoïne conservaient une bonne efficacité sur les souches de *E. coli* dans les deux secteurs.

MOTS CLÉS : RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES, RÉSEAU DE SURVEILLANCE, ENTEROBACTEREALES, BLSE, CÉPHALOSPORINES DE 3^E GÉNÉRATION, FLUOROQUINOLONES

Abstract

Surveillance of multidrug-resistant bacteria in french nursing homes and primary cares Primo Network: Results 2020

Introduction: The surveillance of antimicrobial resistance in primary care and in nursing homes is carried out by the Primo mission. This report describes the results of the national surveillance of antimicrobial resistance in 2020 for *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* and *Staphylococcus aureus* isolates.

Methods: From 1st January to the 31st of December 2020, antibiograms of *E. coli*, *K. pneumoniae* and *S. aureus* isolated from clinical samples were collected in the network including 1311 clinical laboratories (CL) distributed on 14 regions of France including Martinique. Strains isolated from patients living at home and nursing home residents were included in the analysis. Screening and healthcare facility samples were excluded. Local incidence densities of urinary strains of ESBL-producing *E. coli* were estimated. The resistance percentage trends of these strains were compared within a cohort of CL before and after the 1st lock-down introduced in March 2020 to curb the COVID-19 pandemic. Statistical analyses were performed using Student test or variance analysis.

Results: In 2020, 584,183 antibiograms carried out on strains of *Enterobacterales* isolated from urine samples were collected by the Primo and Spares missions (including 86.1% of *E. coli* and 9.1% of *K. pneumoniae*). In patients living at home, 3.3% of *E. coli* strains were resistant to third-generation cephalosporins (3-GC) and 3.0% by extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) production. Within the population of nursing home residents, resistance to 3-GC concerned 10.2% of strains of *E. coli* and 9.2% by ESBL production. In community settings, the percentage of ESBL-*E. coli* decreased significantly after the 1st lock-down (3.1% before vs 2.9% after, $p < 0.01$) as well as in nursing homes (9.3% before vs 8.3% after, $p < 0.01$) and the incidence density of urinary strains of ESBL-*E. coli* was estimated at 73 per 100,000 inhabitants varying from 16 to 250 per 100,000 depending on the French department. Resistance to fluoroquinolones (FQs) in *E. coli* was 11.8% for strains isolated from patients living at home and 16.9% for those isolated from nursing home residents. In *K. pneumoniae*, ESBL production concerned 8.4% of strains isolated from patients at home and 17.8% of those isolated from nursing home residents, 11.4% of strains were resistant to FQs in patients living at home and 19.5% among nursing home residents. In patients living at home, 9.0% of *S. aureus* were resistant to methicillin and 37.2% in nursing homes.

Conclusion: Since 2017, the percentage of urinary strains of ESBL-*E. coli* has stabilized at around 3.0% in outpatients. Carbapenemase-producing *Enterobacterales* were scarce in community settings and nursing homes residents in 2020. Resistance to FQs increased in outpatients, decreased in nursing homes, and both fosfomycin and nitrofurantoin retained good efficacy on *E. coli* strains in both sectors.

KEYWORDS: ANTIMICROBIAL RESISTANCE, SURVEILLANCE, *ENTEROBACTERALES*, ESBL, THIRD GENERATION CEPHALOSPORINS, FLUOROQUINOLONES

Citation suggérée : Surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques en soins de ville et en établissements pour personnes âgées dépendantes. Mission Primo : résultats 2020. Saint-Maurice : Santé publique France, 2022. 88 p. Disponible à partir de l'URL : www.santepubliquefrance.fr

ISSN : 2534-6539 - ISBN-NET : 979-10-289-0774-7 - RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE - DÉPÔT LÉGAL : MARS 2022

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 Les Centres nationaux de référence (CNR)
Pr Gérard LINA, Société française de microbiologie (SFM)
Dr Bernard Castan, Société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF)
Dr Anne-Marie Rogues, Société française d'hygiène hospitalière (SF2H)
Dr Loïc Simon (responsable de la mission Spares), Dr Catherine Dumartin, Dr Amélie Jouzeau,
Dr Aurélie Chabaud, Mission Spares
Dr Guillaume Aubin, Syndicat des jeunes biologistes
Dr Ève Haguenoer, Syndicat des biologistes
Dr Delphine Boraud (Groupe Labexa, Nouvelle-Aquitaine), Réseau MedQual-Ville
Dr Céline Bouvier Slekovec, Réseau Oscar
Dr Pascal Thibon, Centre régional de conseil en antibiothérapie de Normandie, Normantibio
Pr Jean Yves Madec, Réseau Resapath
Dr Lucie Collineau, Anses, évaluation Oasis
Dr Dominique Chave, Conseil national de l'ordre des chirurgiens-dentistes
Dr Serge Deschaux, 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 Anne Savey, Les Centres d'appui pour la prévention des infections associées aux soins (Cpias)
Dr Anne Berger-Carbonne, Dr Mélanie Colomb-Cotinat, Dr Sylvie Maugat, Santé publique France
Dr Christine Godin-Benham, Pr Céline Pulcini, DGS.

Remerciements

L'équipe Primo tient à remercier tous les biologistes qui ont continué à fournir leurs données de résistance malgré leur forte mobilisation du fait de la pandémie de COVID-19 :

A. Vrain, LABOUEST, Ancenis ; P. Andorin, BIOLARIS, Laval ; J. Besson, BIOLIANCE, Nantes ; F. Maillet, BIOLOIRE, Nantes ; G. de Gastines, BIORYLIS, La Roche sur Yon ; P.-Y. Léonard, LABORIZON MAINE ANJOU, Le Mans ; M. Guery, SEVRE BIOLOGIE, Les Herbiers ; V. Plong, ACTIV'BIOLAB, Challans ; N. Le Moing, RESEAUBIO, La Chapelle sur Erdre ; F. Kerdauid, ALLIANCE ANABIO, Melesse ; A.-S. Reinhard, BIOCELIANDE, Montauban de Bretagne ; S. Gillard, BIOLOR, Lorient ; B. Guesnon, BIORANCE, Saint Malo ; B. Gestin, LABAZUR, Chateaulin ; H. Banctel, SBL BIO, Saint Brieu ; D. Laforest, BIOCENTRE, Coutances ; E. Pradier, CARMES, Caen ; S. Arsene, CERBALLIANCE NORMANDIE, Lisieux ; A. Holstein, ABO +, Tours ; D. Bouvet, BIO MEDI QUAL Centre, Vierzon ; B. Dubet, LBM DUBET, Neuville aux bois ; C. Laudignon, MLAB, Saran ; E. Jobert, MIRIALIS, Annecy ; R. Gebeile, DYNABIO, Lyon ; S. Poyet, DYOMEDEA, Lyon ; G. Deleglise, GENBIO, Clermont Ferrand ; N. Lecordier, ANALYSIS 88, Epinal ; S. Fougnot, ATOUBIO, Nancy ; E. Grandsire, DYNALAB, Romilly sur Seine ; J.-P. Rault, ESPACEBIO, Metz ; G. Defrance, BIOFUTUR, L'isle Adam ; J. Cadenet, BIOVSM, Torcy ; L. Libier, AX BIO OCEAN, Bayonne ; A. Touzalin, BIO17, La Rochelle ; A. Allery, BIO86, Poitiers ; H. Valade, BIOFFICE, Bordeaux ; G. Payro, CERBALLIANCE-CHARENTE, Saintes ; D. Boraud, EXALAB Groupe LABEXA, Le Haillan ; E. Parisi, VIALLE, Bastia ; F. Alluin, 2A2B, Porto Vecchio ; J. Bayette, LABOSUD, Montpellier ; M.-F. Aran, BIOPOLE66, Perpignan ; P. Stevenin, BIOAXIOME, Avignon ; A. François, BIOESTEREL, Mandelieu-la-Napoule ; G. Gay, LABOSUD PROVENCE, Marseille ; O. Duquesnoy, BIOPATH, Dunkerque ; V. Sainte Rose, BIOLAB MARTINIQUE, Fort de France ; F. Dos Santos, BIOSANTE, Schoelcher. F. Artur, BIOCEANE, Le Havre. E. Mbenga, BIOLAB, Beaune ; A. Desjardins, EVORIAL, Nevers ; M.-C. Paolini, BDCBM5, Besançon ; P. Marchenay, LPA18, Vesoul.

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

Éléments clés 2020

- *E. coli* isolées de prélèvements urinaires :
 - Patients vivant à domicile :
 - Résistance aux C3G : **3,3%** et **3,0%** par production de BLSE.
 - Résistance aux FQ : **11,8%**
 - Carbapénémases : 34 souches isolées en ville (0,08 pour 1000 antibiogrammes)
 - Résidents d'Ehpad :
 - Résistance aux C3G : **10,2%** et **9,2%** par production de BLSE.
 - Résistance aux FQ : **16,9%**
 - Diminution de la résistance aux FQ passant de 20,0% en 2017 à 16,9% en 2020
 - Aucune souche productrice de carbapénémase
- *K. pneumoniae* isolées des prélèvements urinaires :
 - Patients vivant à domicile :
 - Résistance aux C3G : 8,4% par production de BLSE
 - Résistance aux FQ : 11,4%
 - Carbapénémases : 39 souches (0,9 pour 1000 antibiogrammes) en soins de ville
 - Résidents d'Ehpad :
 - Résistance aux C3G : 17,8% par production de BLSE
 - Résistance aux FQ : 19,5%
 - Carbapénémases : 4 souches (0,9 pour 1000 antibiogrammes)
- *S. aureus* :
 - 29 999 antibiogrammes de *Staphylococcus aureus* collectés
 - 9,0% de SARM isolés de tous types de prélèvements à l'exclusion des urines chez les patients vivant à domicile.

Nouveautés du rapport 2021

- Extension de la surveillance aux territoires ultra-marins avec des données pour la Martinique
- Étude des résistances croisées aux antibiotiques chez les souches de *E. coli* sensibles ou résistantes aux C3G
- Estimation de la densité d'incidence des infections urinaires à *E. coli*-BLSE en soins de ville
- Évaluation de l'impact de la pandémie de COVID-19 sur les taux de *E. coli*-BLSE, par une comparaison des taux entre les phases précédant et succédant le confinement de Mars-Mai 2020
- Évaluation des tendances à partir d'une cohorte de laboratoires participants de 2018 à 2020

Abréviations

ATBg	Antibiogrammes
BLSE	Béta-Lactamase à spectre étendu
C3G	Céphalosporines de 3 ^e génération
CA-SFM	Comité de l'antibiogramme de la société française de microbiologie
CPias	Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins
CRAtb	Centres régionaux en antibiothérapie
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 inter-quartile
LBM	Laboratoire de biologie médicale
Nb	Nombre
NS	Différence non significative
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	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méticilline
Spares	Surveillance et prévention de la résistance bactérienne en établissement de santé

Sommaire

Résumé	2
Abstract	3
Analyse et rédaction du rapport	4
Relecture	4
Responsable	4
Conseillers scientifiques	4
Membres du Conseil scientifique	4
Remerciements	5
Éléments clés 2020	5
Abréviations	6
Liste des tableaux et figures	9
1. INTRODUCTION	12
1.1 La résistance aux antibiotiques en ville et établissements d’hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad)	12
1.2 Le choix des résistances cibles du programme Primo	12
2. MÉTHODE PRIMO 2020	13
2.1 Recueil de données :	13
2.2 Critères d’inclusion	13
2.3 Critères d’exclusion	13
2.4 Règles de dédoublement	13
2.5 Qualité des données	14
2.6 Analyse des données :	14
3. PARTICIPATION ET DONNÉES MANQUANTES	17
3.1 Participation des laboratoires de biologie médicale à la mission Primo	17
3.2 Participation à la mission Spares des établissements de santé avec unité d’Ehpad	19
3.3 Nombre d’antibiogrammes reçus et analysés de patients en ville et résidents en Ehpad	20
3.4 Données manquantes et analyses de cohérence	21
4. RÉSULTATS PRIMO 2020	22
4.1. Résistance aux antibiotiques chez <i>Escherichia coli</i>	22
4.2 Distribution géographique de la résistance aux céphalo-sporines de 3 ^e génération et fluoroquinolones chez <i>E. coli</i>	25
4.3 Tendances 2012-2020	29
4.4 Incidence des prélèvements urinaires à <i>E. coli</i> -BLSE	32
4.5 Évolution des résistances durant la pandémie de COVID-19	32
4.6 Résistances aux antibiotiques chez <i>Klebsiella pneumoniae</i>	34
4.7 Distribution géographique de la résistance aux fluoro-quinolones et céphalosporines de 3 ^e génération chez <i>K. pneumoniae</i>	39
4.8 Tendances 2018-2020	42
4.9 Résistances aux antibiotiques chez <i>Staphylococcus aureus</i>	45

4.10 Distribution géographique de la résistance à la pénicilline chez <i>S. aureus</i> (SARM), hors prélèvements urinaires.....	47
4.11 Tendances 2012-2020	49
5. DISCUSSION	50
5.1 Participation	50
5.2 Épidémiologie de la résistance aux antibiotiques des <i>Enterobacterales</i>	50
5.3 Épidémiologie de la résistance aux antibiotiques du <i>Staphylococcus aureus</i>	51
5.4 Limites des données de surveillance 2020	52
6. CONCLUSIONS	53
Références bibliographiques	54
Table des annexes	56
Annexe 1 : Tableaux et figures des principaux résultats de résistances bactériennes en 2020.....	56
Annexe 2 : Tableaux et analyse des principaux résultats de résistances bactériennes en 2020 des prélèvements urinaires chez <i>Staphylococcus aureus</i>	58
Annexe 3 : Tableau impact COVID	58
Annexe 1 : Tableaux et figures des principaux résultats de résistances bactériennes en 2020	59
Annexe 2 : Tableaux et analyse des principaux résultats de résistances bactériennes en 2020 des prélèvements urinaires chez <i>Staphylococcus aureus</i>	81
Annexe 3 : Tableau impact COVID	88

Liste des tableaux et figures

Tableaux

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

Tableau 2 : Répartition régionale des LBM ayant participé de 2018 à 2020 à la surveillance Primo.

Tableau 3 : Nombre de LBM participants et installés en 2020 par région. Mission Primo.

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

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

Tableau 6 : Phénotypes de résistance de *E. coli* (n, %R) pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Tableau 7 : Répartition régionale de la résistance aux céphalosporines de 3^{ème} génération, par production de BLSE et aux fluoroquinolones dans les prélèvements urinaires chez *E. coli* selon le type d'hébergement en 2020.

Tableau 8 : Résistance de *K. pneumoniae* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Tableau 9 : Phénotypes de résistance de *K. pneumoniae* (n, %R) pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Tableau 10 : Répartition régionale de la résistance aux céphalosporines de 3^{ème} génération, par production de BLSE et aux fluoroquinolones dans les prélèvements urinaires chez *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement en 2020.

Tableau 11 : Résistance de *S. aureus* (n, %R) aux antibiotiques pour tous types de prélèvements (à l'exclusion des prélèvements urinaires) selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Tableau 12 : Répartition régionale de la résistance à la méticilline pour tous types de prélèvements (à l'exclusion des prélèvements urinaires) chez *S. aureus* selon le type d'hébergement en 2020

Figures

Figure 1 : Description du réseau MedQual-Ville en 2020. Mission Primo.

Figure 2 : Évolution du nombre de LBM participants à la mission Primo de 2012 à 2020.

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.

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.

Figure 5 : Répartition des types de carbapénémase chez les souches de *E. coli* isolées de prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile. Mission Primo.

Figure 6 : 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. Mission Primo.

Figure 7 : 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. Mission Primo.

Figure 8 : Répartition régionale de la résistance aux C3G par production de BLSE des isolats urinaires de *E. coli* en soins de ville. Mission Primo.

Figure 9 : Pourcentages régionaux de souches urinaires de *E. coli* productrices de BLSE, selon le type d'hébergement en 2020. Mission Primo.

Figure 10 : Pourcentages régionaux de résistance aux fluoroquinolones (FQ) des souches urinaires de *E. coli*, selon le type d'hébergement en 2020. Mission Primo.

Figure 11 : Évolution de la résistance bactérienne aux fluoroquinolones de 2012 à 2020 chez les souches urinaires de *E. coli* selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 12 : Évolution de la résistance bactérienne aux C3G de 2012 à 2020 chez les souches urinaires de *E. coli* selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 13 : Évolution de la production de BLSE (données brutes et cohorte) chez les souches urinaires de *E. coli* selon le type d'hébergement de 2012 à 2020. Mission Primo.

Figure 14 : Évolution du nombre de souches urinaires de *E. coli* productrices de carbapénémase pour 1000 antibiogrammes chez les patients vivant à domicile. Mission Primo

Figure 15 : Densités d'incidence des prélèvements urinaires à *E. coli*-BLSE /100 000 habitants par département des patients vivant à domicile. Mission Primo.

Figure 16 : Évolution de la proportion hebdomadaire de *E. coli* producteurs de BLSE parmi les souches urinaires isolées chez les patients vivant à domicile.

Figure 17 : Évolution de la proportion hebdomadaire de *E. coli* producteurs de BLSE parmi les souches urinaires isolées chez les résidents en Ehpad indépendants d'un établissement de santé (données Spares exclues).

Figure 18 : Pourcentages régionaux des souches de *K. pneumoniae* productrices de BLSE isolées des prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile. Mission Primo.

Figure 19 : Répartition des types de carbapénémase chez les souches de *K. pneumoniae* isolées de prélèvements urinaires tous types d'hébergement confondus. Mission Primo.

Figure 20 : 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. Mission Primo.

Figure 21 : 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. Mission Primo.

Figure 22 : Pourcentages régionaux de souches urinaires de *K. pneumoniae* productrice de BLSE (% BLSE), selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 23 : Pourcentages régionaux de souches urinaires de *K. pneumoniae* résistantes aux fluoroquinolones (% R-FQ), selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 24 : Évolution de la résistance aux fluoroquinolones de 2018 à 2020 chez les souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 25 : Évolution de la résistance aux C3G de 2018 à 2020 chez les souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 26 : Évolution de la production de BLSE (données brutes et cohorte) chez les souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement de 2012 à 2020. Mission Primo.

Figure 27 : Évolution du nombre de souches urinaires de *K. pneumoniae* productrices de carbapénémase pour 1000 antibiogrammes chez les patients vivant à domicile. Mission Primo.

Figure 28 : Pourcentages régionaux de SARM isolés de tous types de prélèvements (hors urines) chez les patients vivant à domicile. Mission Primo.

Figure 29 : Répartition régionale du taux de SARM (% SARM) issus de tous types de prélèvements (hors urines) en soins de ville. Mission Primo.

Figure 30 : Évolution de la résistance à la méticilline de 2012 à 2020 chez les souches de *S. aureus* isolées de tous types de prélèvements (hors urines) selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure 31 : Évolution de la résistance à la méticilline dans la cohorte de LBM de 2018 à 2020 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 à travers le monde. Le mésusage ou la surutilisation des antibiotiques participent à l'émergence de la résistance bactérienne. En France, la dispensation des antibiotiques se fait à 92% en médecine de ville et 8% en établissements de santé. Parmi ceux dispensés en ville, 15% relèvent d'une prescription hospitalière (1). Dans ce volume global de prescription, il est communément admis qu'un tiers seulement des prescriptions sont appropriées, les deux tiers restant étant soit inutiles soit inappropriées (2). Ainsi, les entérobactéries productrices de bêta-lactamase à spectre élargi (EBLSE) se sont propagées de manière pandémique sur l'ensemble du globe, principalement suite à l'émergence des CTX-M. Dans la communauté, la transmission des EBLSE a été décrite au sein de maisons à partir d'un membre porteur ou infecté (3), et, dans une approche « One Health », à partir de réservoirs agricoles ou environnementaux (4). En ville, la résistance des souches de *Escherichia coli* qui a augmenté depuis le début des années 2000, vis-à-vis des fluoroquinolones et des céphalosporines de troisième génération par production de bêta-lactamase à spectre élargi, est en diminution depuis 2015 (5).

L'hébergement en Ehpad favorise la transmission croisée des agents infectieux. Les résidents de ces établissements présentent fréquemment de nombreuses comorbidités, dont certaines favorisent les colonisations puis les infections qui sont à risque de complication dans cette population. En conséquence, elles peuvent inciter à instituer une antibiothérapie à large spectre voire justifier une prise en charge hospitalière. Ces caractéristiques font des Ehpad des foyers de l'antibiorésistance où 13,3% des souches d'entérobactéries (*Enterobacterales*) isolées de prélèvements cliniques étaient résistantes à aux moins 3 familles d'antibiotiques et produisaient une BLSE en 2016 (6). Les Ehpad peuvent jouer un rôle important dans la transmission et la persistance des épidémies, notamment hospitalières (7-9).

La surveillance pluriannuelle des résistances bactériennes en ville et en Ehpad permet de décrire l'évolution des profils de résistance, d'alerter sur des phénomènes émergents et d'évaluer l'impact 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

En raison de leur fréquence élevée, de leur potentiel pathogène se traduisant par une morbi-mortalité importante et des coûts de santé accrus, de leur caractère commensal qui expose au risque de diffusion, de leur caractère clonal ou du caractère aisément transférable des mécanismes de résistance impliqués, les bactéries résistantes qui font l'objet du programme de surveillance Primo sont *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Enterobacter sp.* ainsi que les *Staphylococcus aureus* (10).

2. MÉTHODE PRIMO 2020

2.1 Recueil de données :

Cette surveillance porte sur des données recueillies du 1^{er} janvier au 31 décembre 2020. 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. Des données concernant les patients (âge, sexe, mode d'hébergement [Ehpad, domicile]), le type de prélèvement, les souches bactériennes (identifiant souche du LBM, antibiogramme complet, mécanisme de résistance [BLSE, céphalosporinase, carbapénémase]) étaient collectées. Cette collecte de données a fait l'objet d'une déclaration à la Commission nationale informatique et liberté (Cnil, n° 1685003 - v0 datant du 4/07/2013).

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, qu'ils proviennent de patients en ville ou de résidents d'Ehpad intégrés ou non (indépendants) à un établissement de santé (ES). Seules les souches de *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* isolées d'urines et les souches de *Staphylococcus aureus* isolées quel que soit le type de prélèvement, ayant fait l'objet d'un antibiogramme durant l'année 2020 ont été incluses dans l'analyse. Les données concernant les prélèvements provenant de patients hébergés en Ehpad intégrés à un établissement sanitaire 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 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 R <-> I) 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 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 de manière à faire l'objet d'un contrôle 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 deux types d'Ehpad ont été agrégées dans l'analyse des principaux résultats, mais sont distinguées dans les annexes.

Seules les données des souches de *E. coli* et *K. pneumoniae*, majoritairement isolées des prélèvements urinaires, et *S. aureus* responsable d'infections diverses en particulier cutanées, seront présentées dans ce rapport comme cibles pertinentes pour la surveillance clinico-épidémiologique.

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. Les analyses statistiques ont été réalisées par des tests univariés de Student ou analyse de variance selon la situation. Des intervalles de confiance à 95% ont été établis pour les résultats principaux.

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 de prélèvements urinaires 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 aux C3G/ nombre total de souches testées pour le cefotaxime ou la ceftriaxone ou la ceftazidime) X 100 3) Calcul du % de souches productrices de BLSE : (Nombre de souches productrices de BLSE / nombre total de souches testées pour le cefotaxime ou la ceftriaxone ou la ceftazidime) X 100
	<i>S. aureus</i>	4) Calcul de résistance aux fluoroquinolones : La résistance aux fluoroquinolones était évaluée par le cumul des antibiogrammes des souches testées pour l'ofloxacine, la levofloxacine ou la ciprofloxacine (Nombre de souches résistantes à au moins 1 des 3 FQ) / (nombre total de souches) X 100 5) Calcul du pourcentage de SARM : (Nombre de souches résistantes à l'oxacilline/nombre total de souches) X 100

2.6.1 Résistances croisées aux antibiotiques

La résistance croisée ou co-résistance aux antibiotiques a été abordée dans ce rapport en présentant le pourcentage de résistance des souches de *E. coli* et de *K. pneumoniae* isolées des prélèvements urinaires aux fluoroquinolones, au triméthoprime-sulfaméthoxazole, à la fosfomycine, à la nitrofurantoïne et au mecillinam selon que les souches sont sensibles ou résistantes aux C3G.

2.6.2 Étude de cohorte de LBM entre 2018 et 2020

Pour l'analyse des tendances de la résistance aux antibiotiques, il existe un biais en raison de la variation du nombre de laboratoires participants à la surveillance d'une année sur l'autre. Afin de limiter cet impact, le pourcentage national de *E. coli* producteurs de BLSE (*E. coli*-BLSE) et le nombre de souches productrices de carbapénémases pour 1 000 antibiogrammes ont été analysés pour la cohorte des 40 regroupements de LBM ayant fournis leurs données sans discontinuer entre 2018 et 2020. Ces regroupements étaient répartis dans 12 régions métropolitaines (aucun laboratoire dans les Hauts-de-France) et la Martinique. Ils représentaient un total de 965 LBM dont la répartition régionale allait de 1 LBM en Île-de-France à 156 en Nouvelle-Aquitaine (Tableau 2).

Tableau 2 : Répartition régionale des LBM ayant participé de 2018 à 2020 à la surveillance de la résistance aux antibiotiques Primo

Régions	n	%
Auvergne-Rhône-Alpes	136	14,1%
Bourgogne-Franche-Comte	25	2,6%
Bretagne	82	8,5%
Centre-Val de Loire	36	3,7%
Corse	16	1,7%
Grand-Est	90	9,3%
Ile-de-France	1	0,1%
Martinique	18	1,9%
Normandie	19	2,0%
Nouvelle-Aquitaine	156	16,2%
Occitanie	127	13,2%
Pays de la Loire	122	12,6%
Provence-Alpes-Côte d'Azur	137	14,2%
Total	965	100%

2.6.3 Estimation des densités d'incidence départementales de *E. coli*-BLSE

La densité d'incidence départementale des prélèvements urinaires à *E. coli*-BLSE chez les patients vivant à domicile a été estimée de la manière suivante. Pour chaque département, le nombre de *E. coli*-BLSE isolé de prélèvements urinaires par les LBM participants à la surveillance Primo a été divisé par la couverture départementale de la mission Primo (nb de LBM participants à Primo/nb total de LBM du département). Ce nombre départemental estimé de *E. coli*-BLSE a ensuite été divisé par la population du département (source Insee 2020) puis multiplié par 10^5 pour rapporter l'incidence à 100 000 habitants. Les départements ont été exclus de l'analyse lorsque moins de 307 souches de *E. coli* étaient testées, correspondant au nombre minimum de souches nécessaires avec un taux attendu de *E. coli* productrices de BLSE de 3,3%, un risque alpha de 5% et une marge d'erreur de 2%.

2.6.4 Comparaison des tendances pré- et post-confinement en 2020

L'éventualité d'une influence de la COVID-19 et des modifications de comportement qu'elle a engendré sur la résistance aux antibiotiques a été investiguée à partir des données de la surveillance Primo. Dans ce but, les proportions de prélèvements urinaires positifs à *E. coli*-BLSE ont été comparées entre la période du 1^{er} janvier 2019 au 17 mars 2020 (période pré-confinement) et la période du 11 mai au 31 décembre 2020 (période post-confinement). Les données de résistance aux antibiotiques de 1 022 LBM ayant transmis leurs données sur l'intégralité de la période de l'étude ont été incluses. Les résultats ont été stratifiés selon la classe d'âge (0-4, 5-19, 20-39, 40-64, > 65 en ville, et 65-74, 75-84, 84-94, et >95 en Ehpad), le genre et l'aire géographique de résidence des patients (Nord, Est, Ouest, Sud-Ouest et Sud-Est). Une analyse de série temporelle interrompue a été utilisée pour détecter d'éventuelles variations de tendances de la proportion hebdomadaire de *E. coli*-BLSE parmi les souches isolées de prélèvements urinaires des patients de ville et des résidents d'Ehpad entre les deux périodes.

3. PARTICIPATION ET DONNÉES MANQUANTES

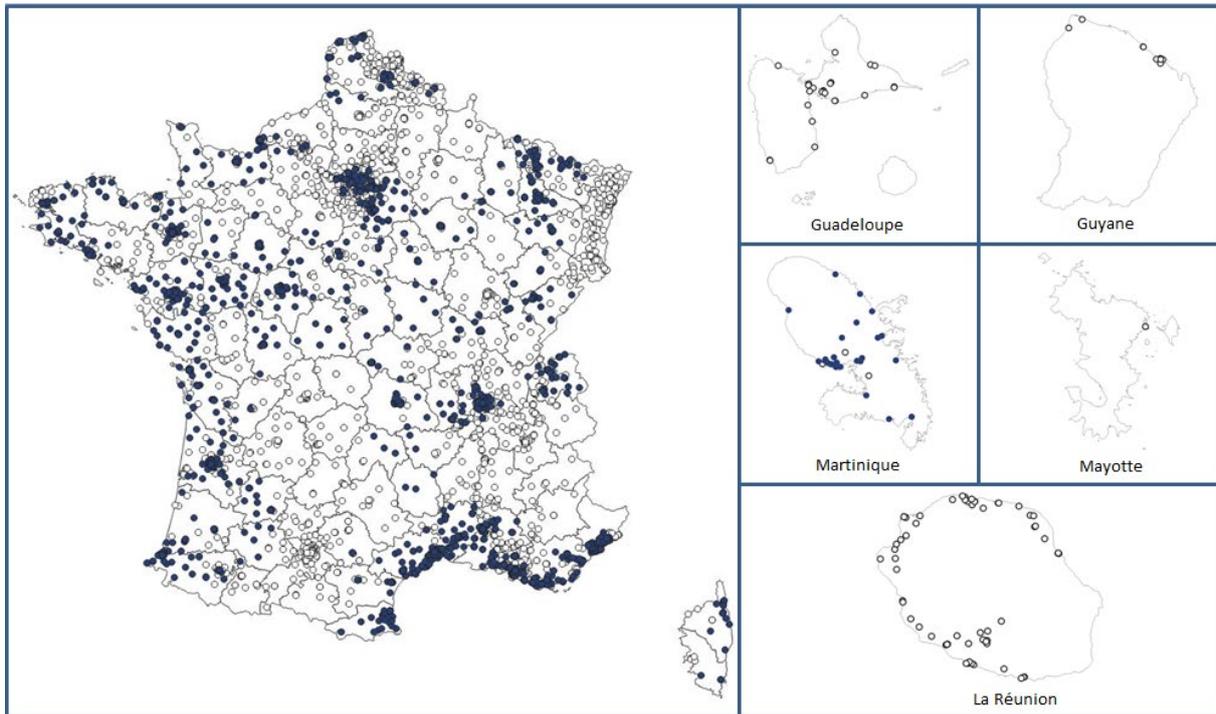
3.1 Participation des laboratoires de biologie médicale à la mission Primo

Les données 2020 ont été recueillies auprès de 51 regroupements représentant 1 311 laboratoires de biologie médicale (LBM) répartis sur 13 régions en France métropolitaine, ainsi que la Martinique (www.antibioresistance.fr). Ces LBM représentaient 31,8% du total des LBM installés en France (données Finess data.gouv.fr 2020, Tableau 3, Figure 1).

Tableau 3 : Nombre de LBM participants et installés en 2020 par région. Mission Primo

Régions participantes	LBM installés en 2020 (n)	LBM participants au réseau PRIMO (n , %)	Évolution 2019 vs 2020
Auvergne-Rhône-Alpes	423	136 (32,2%)	↑
Bourgogne-Franche-Comté	140	49 (35,0%)	↓
Bretagne	151	82 (54,3%)	↓
Centre-Val de Loire	133	60 (45,1%)	↑
Corse	25	16 (64,0%)	↓
Grand-Est	376	90 (23,9%)	↑
Guadeloupe	30	0 (0%)	→
Guyane	12	0 (0%)	→
Hauts-de-France	299	43 (14,4%)	→
Ile-de-France	784	97 (12,4%)	↑
La Réunion	59	0 (0%)	→
Martinique	36	33 (91,7%)	↑
Mayotte	4	0 (0%)	→
Normandie	150	44 (29,3%)	→
Nouvelle-Aquitaine	344	156 (45,3%)	↑
Occitanie	396	164 (41,4%)	↑
Pays de la Loire	177	135 (76,3%)	↑
Provence-Alpes-Côte d'Azur	586	206 (35,2%)	↑
Total général	4125	1311 (31,8%)	↑

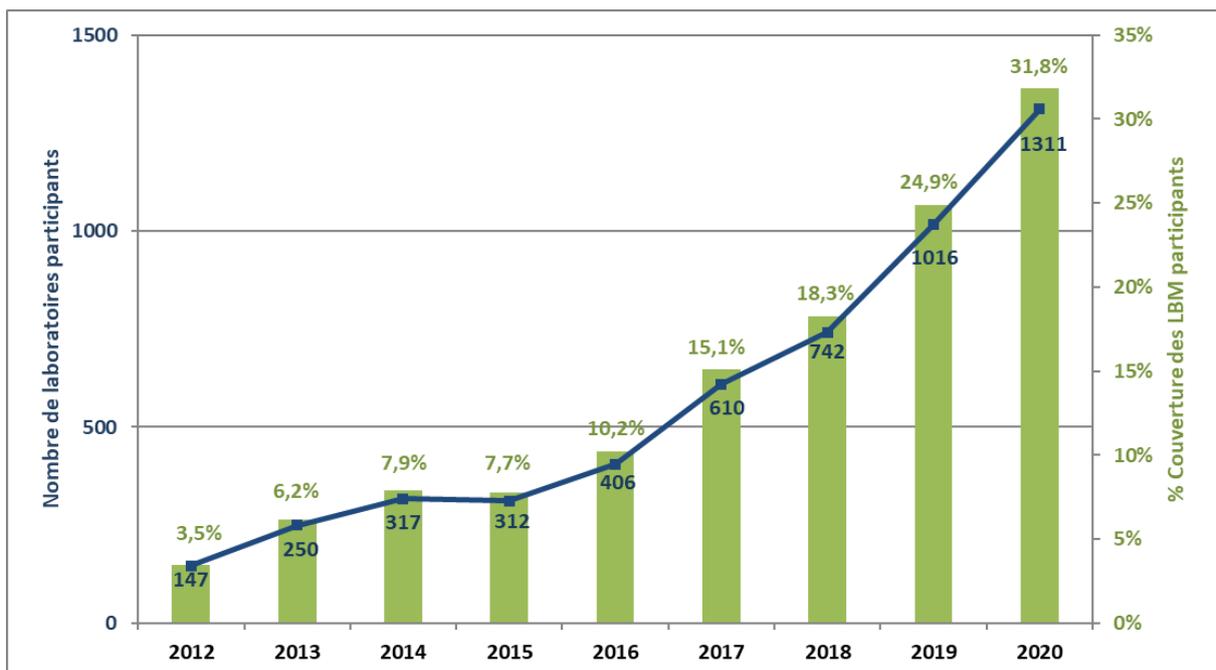
Figure 2 : Description du réseau MedQual-Ville en 2020. Mission Primo



Chaque point représente un LBM installé en 2020, les points colorés en bleu sont les LBM participant à la surveillance Primo en 2020

La participation des LBM à la surveillance en 2020 était en augmentation de 29% par rapport à 2019 (Figure 2). Elle diminuait dans 3 régions (Bourgogne Franche-Comté, Bretagne et Corse) et restait stable ou augmentait dans toutes les autres régions métropolitaines. Deux regroupements de LBM de Martinique ont intégré la surveillance en 2021 représentant 91,7% de l'offre de biologie médicale sur ce territoire.

Figure 2 : Évolution du nombre de LBM participants à la surveillance de la résistance aux antibiotiques de 2012 à 2020



3.2 Participation à la mission Spares des établissements de santé avec unité d'Ehpad

Dans le cadre de la surveillance Spares en établissements de santé (ES), un total de 273 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 progressait de 18,2% par rapport à 2019 (n=231), variant de 0 à 46 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

Regions participantes	ES avec unités d'EHPAD (n)	ES avec unités d'EHPAD participants au réseau SPARES (n , %)	Évolution 2019 vs 2020
Auvergne - Rhône Alpes	223	46 (20,6%)	↑
Bourgogne - Franche Comté	122	11 (9,0%)	↑
Bretagne	87	13 (14,9%)	→
Centre-Val de Loire	98	18 (18,4%)	→
Corse	10	0 (0%)	↓
Grand Est	154	34 (22,1%)	→
Guadeloupe	9	1 (11,1%)	→
Guyane	2	0 (0%)	→
Hauts de France	161	22 (13,7%)	↑
Ile de France	133	10 (7,5%)	↑
La Réunion	6	0 (0%)	→
Martinique	9	2 (22,2%)	↑
Mayotte	0	0	→
Normandie	91	16 (17,6%)	→
Nouvelle Aquitaine	168	35 (20,8%)	↑
Occitanie	146	30 (20,5%)	→
Pays de Loire	99	22 (22,2%)	→
Provence Alpes Côte d'Azur	236	13 (5,5%)	→
Réseau Spares	1754	273 (15,6%)	↑

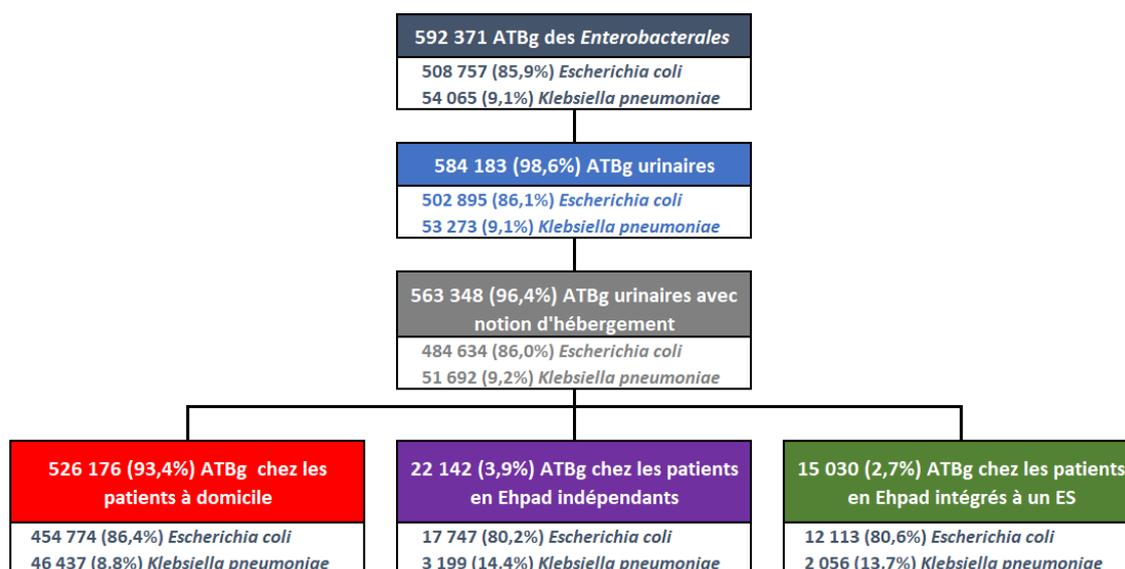
3.3 Nombre d'antibiogrammes reçus et analysés de patients en ville et résidents en Ehpad

Un total de 622 370 antibiogrammes a été collecté pour l'année 2020, dont 95,2% (n=592 371) correspondaient à des souches d'entérobactéries (*Enterobacterales*) (Figure 3) et 4,8% (n=29 999) à des *Staphylococcus aureus* (Figure 4). Pour les entérobactéries, 584 183 (98,6%) 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 563 348 (96,4%) antibiogrammes.

E. coli était le micro-organisme prédominant dans les prélèvements urinaires (n=502 895 dont 484 634 pour lesquels le type d'hébergement du patient était connu), avec 454 774 antibiogrammes de souches isolées de patients vivant à leur domicile et 29 880 de souches isolées de patients vivant en Ehpad (17 747 en Ehpad indépendants et 12 113 en Ehpad intégrés à un ES).

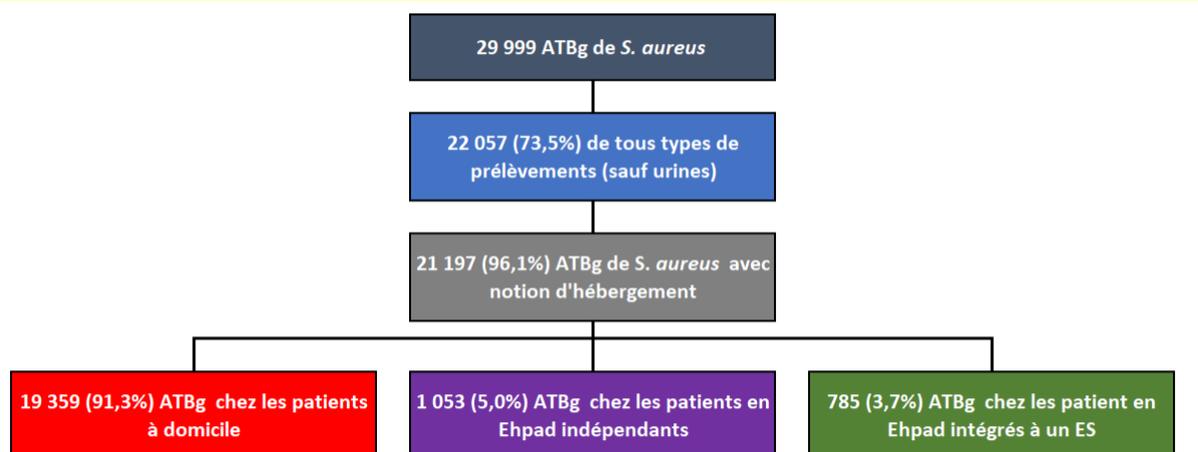
Concernant *K. pneumoniae*, 53 273 antibiogrammes de souches isolées de prélèvements urinaires ont été collectées (51 692 pour lesquels le type d'hébergement du patient était connu), dont 89,8% de patients vivant à leur domicile et 10,2% de patients vivant en Ehpad (6,2% en Ehpad indépendants et 4,0% 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



Pour le *S. aureus*, 29 999 antibiogrammes isolés de divers prélèvements ont été recueillis dont 22 057 issus de tous types de prélèvements (à l'exclusion des urines). Parmi les 21 197 antibiogrammes avec le type d'hébergement renseigné, 91,3% provenaient de patients vivant à leur domicile et 8,7% de patients hébergés en Ehpad (5,0% en Ehpad indépendants et 3,7% 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 annexe 1 (Tableaux A1 à A10) sont présentées les répartitions des antibiogrammes collectés par type de micro-organisme, type de prélèvement et type d'hébergement de 2012 à 2020.

3.4 Données manquantes et analyses de cohérence

Certaines données associées aux 622 370 antibiogrammes recueillis par les LBM participants pour l'année 2020 étaient manquantes :

- 22 508 antibiogrammes sans l'information sur l'hébergement (domicile ou Ehpad) des patients concernés (3,6% *versus* 6,4% en 2019) ont été exclus de la stratification par type d'hébergement.
- Pour les données issues de la mission Primo, 54 230 antibiogrammes sans l'information du sexe des patients concernés (8,7% *versus* 9,9% en 2019) ont été exclus de la stratification par le genre. Pas de recueil du sexe sur l'e-outil ConsoRes®.
- L'âge des patients concernés était manquant pour 8 194 antibiogrammes (soit 1,3% *versus* 5,5% en 2019) qui ont été exclus de la stratification par tranche d'âge.

Lors de l'analyse de la cohérence (selon les règles du CA-SFM), 2,3% des antibiogrammes reçus ont été mis en quarantaine pour expertise microbiologique. Environ 0,2% 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, 0,02% des antibiogrammes ont été supprimés de la base (contrôles qualités, contaminations, dépistages, erreurs d'extraction...).

4. RÉSULTATS PRIMO 2020

4.1. Résistance aux antibiotiques chez *Escherichia coli*

4.1.1 Phénotypes de résistance

Un total de **502 895 antibiogrammes** de *E. coli* isolés d'urines a été collecté en 2020, dont 454 774 (90,4%) provenaient de patients vivants à domicile et 29 860 de résidents en Ehpad. Pour les 3,6% 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 65 ans (IIQ : 44 - 77) pour un sexe ratio H/F de 0,19 (Figure A1 annexe 1), vs 89 ans (IIQ : 84 – 93) en Ehpad pour un sexe ratio de 0,13 (Figure A2 annexe 1).

Chez les patients vivant à leur domicile, 3,3% des souches de *E. coli* étaient résistantes aux céphalosporines de 3^e génération (C3G) (Tableau 5), avec 3% des souches productrice de bêta-lactamase à spectre étendu (*E. coli*-BLSE) (Tableau 6). La classification par genre montrait des pourcentages de production de BLSE chez *E. coli* de 2,5% chez les femmes vs 5,6% chez les hommes vivant à domicile (Tableaux A11 et A12, annexe 1). Les *E. coli*-BLSE étaient majoritairement isolés dans les prélèvements urinaires des patients de plus de 65 ans (62,3%), ensuite dans la tranche d'âge 16-65 ans (35,3%), et minoritairement chez les moins de 15 ans (2,5%). Les pourcentages de souches productrices de BLSE variaient de 1,5% pour la classe d'âge 5-14 ans à 6,9% pour les patients de 95 ans et plus (Tableaux A13 à A16, annexe 1). Un total de 34 souches de *E. coli* produisaient une carbapénémase (0,08 pour 1 000 antibiogrammes) (Tableau 6). Elles étaient majoritairement de type OXA-48 (20 souches) ou apparentées (1 souche OXA-244), plus rarement il s'agissait de NDM (1 souche NDM-1 et 1 souche NDM-5) ou KPC (1 souche). Le type de carbapénémase n'était pas précisé par les biologistes pour 10 souches (Figure 5). **Concernant la résistance aux antibactériens à visée urinaire**, 1,6% des *E. coli* étaient résistants à la fosfomycine, 0,6% à la nitrofurantoïne, 21,2% au triméthoprime-sulfaméthoxazole et 8,2% au mecillinam (Tableau 5). Le pourcentage de souches résistantes aux fluoroquinolones était de 11,8%.

En Ehpad, la résistance des *E. coli* aux fluoroquinolones était de 16,9%. La résistance aux C3G était de 10,2% et 9,2% des souches étaient productrices de BLSE (Tableau 5 et 6). Il n'y avait pas de différence significative pour le pourcentage de souches productrices de BLSE que les patients soient résidents d'Ehpad indépendants (9,1%) ou intégrés à un ES (9,2%) (p=0,88 ; Tableau A17, annexe 1). **Aucune souche de *E. coli* ne produisait de carbapénémase** chez les résidents d'Ehpad. **Concernant la résistance aux antibactériens à visée urinaire**, 2,6% des *E. coli* étaient résistants à la fosfomycine, 1,3% à la nitrofurantoïne, 21,1% au triméthoprime-sulfaméthoxazole et 11,7% au mecillinam (Tableau 5).

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

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2020	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Amoxicilline	443272	42,6%	[42,5% - 42,8%]	19214	50,9%	[50,2% - 51,6%]
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	246577	17,7%	[17,5% - 17,8%]	9960	24,3%	[23,4% - 25,1%]
Mecillinam	436701	8,2%	[8,1% - 8,3%]	22125	11,7%	[11,3% - 12,2%]
Cefixime	416544	4,6%	[4,5% - 4,7%]	16650	12,4%	[11,9% - 12,9%]
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ³	454340	3,3%	[3,3% - 3,4%]	26467	10,2%	[9,9% - 10,6%]
Ertapénème	446777	0,020%	[0,016% - 0,024%]	24223	0,062%	[0,031% - 0,093%]
Acide nalidixique	351136	13,7%	[13,6% - 13,9%]	20453	22,1%	[21,6% - 22,7%]
Fluoroquinolones ⁴	452660	11,8%	[11,7% - 11,9%]	29689	16,9%	[16,5% - 17,3%]
Triméthoprime + Sulfaméthoxazole	440055	21,2%	[21,1% - 21,4%]	24572	21,1%	[20,6% - 21,6%]
Fosfomycine	450743	1,6%	[1,5% - 1,6%]	24370	2,6%	[2,4% - 2,8%]
Nitrofurantoïne	450661	0,6%	[0,6% - 0,6%]	24068	1,3%	[1,1% - 1,4%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

⁴ Ofloxacin, Lévofloxacin, Ciprofloxacine

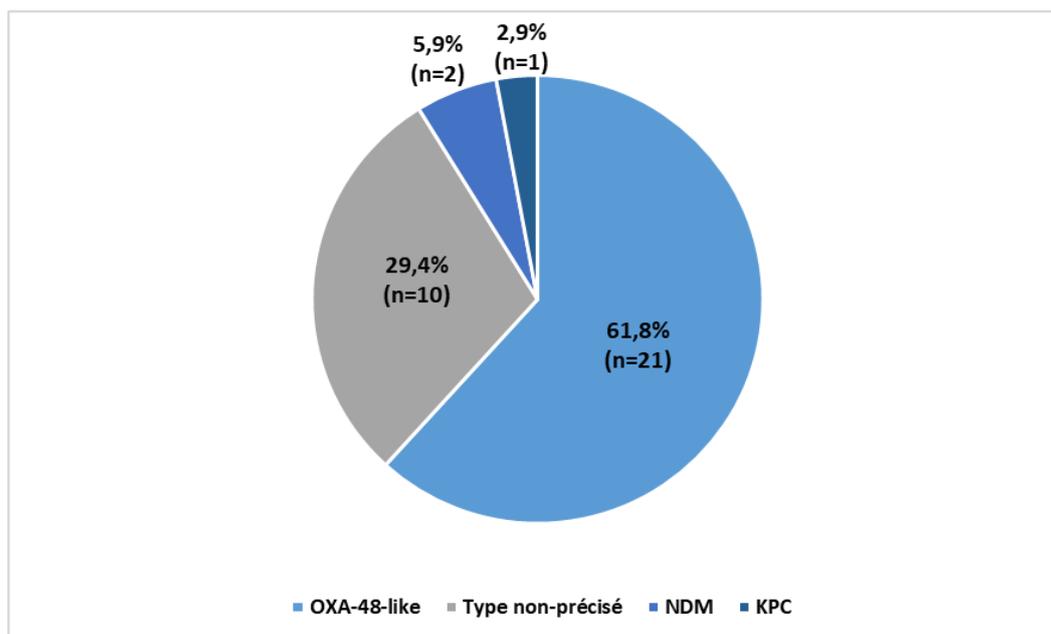
Tableau 6 : Phénotypes de résistance de *E. coli* (n, %R) pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement. Mission Primo

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2020	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Phénotypes de résistance						
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	13478	3,0%	[2,9% - 3%]	2425	9,2%	[8,8% - 9,5%]
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	34	0,008%	[0,005% - 0,01%]	0	-	-

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

Figure 5 : Répartition des types de carbapénémase chez les souches de *E. coli* isolées de prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile. Mission Primo



4.1.2 Résistances croisées aux antibiotiques

Les souches urinaires de *E. coli* résistantes aux C3G (C3G-R) présentaient des pourcentages de résistance croisée aux fluoroquinolones de 71,3% chez les patients vivant à domicile (Figure 6) et de 73,3% chez les résidents en Ehpad (Figure 7). De même pour le triméthoprime-sulfaméthoxazole, les pourcentages de résistance chez les souches C3G-R étaient de 49,4% et 36,8% selon le type d'hébergement et pour le mecillinam, 14,6% et 18,0%. Les pourcentages de résistance les plus faibles étaient constatés pour la fosfomycine (5,4% en ville et 6,3% en Ehpad) et la nitrofurantoïne (2,7% en ville et 2,3% en Ehpad).

Figure 6 : 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. Mission Primo

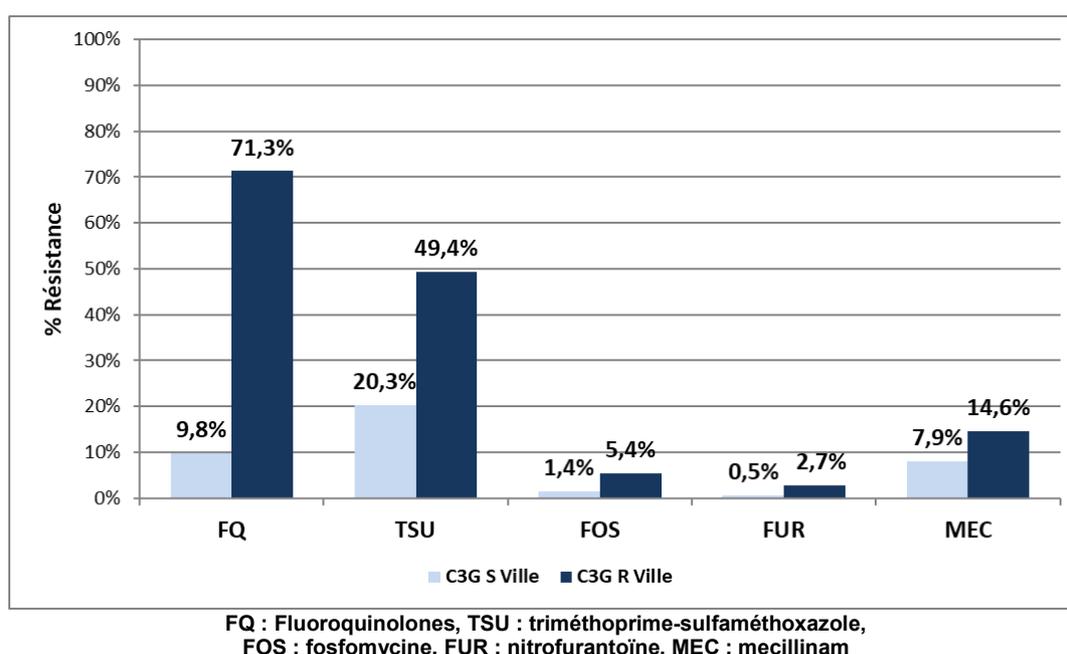
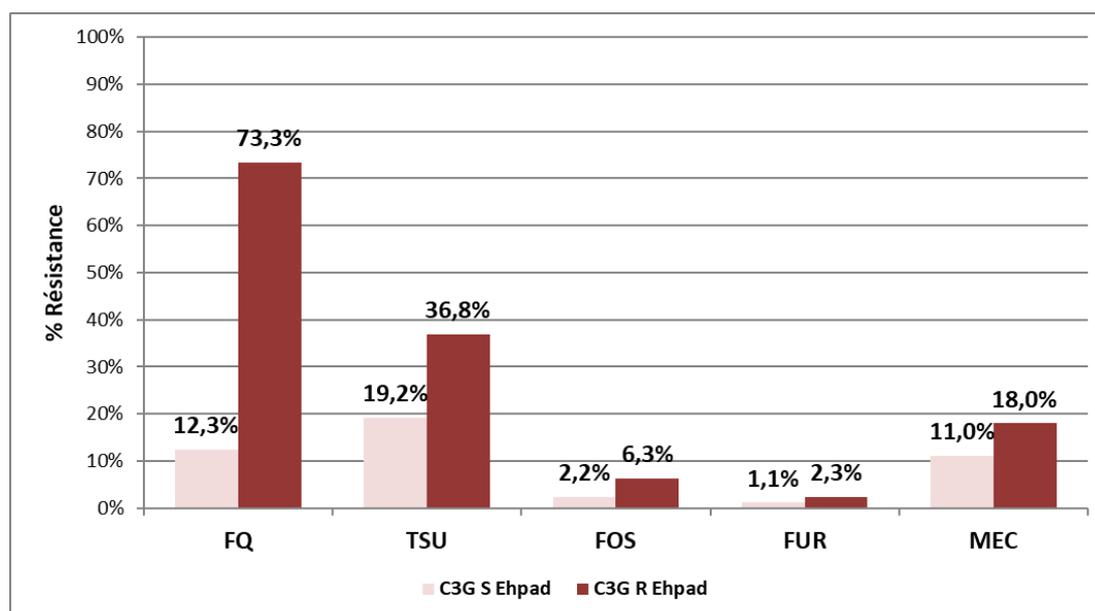


Figure 7 : Résistance aux antibiotiques à visée urinaire des souches de *E. coli* sensibles ou résistantes aux C3G isolées de prélèvements urinaires chez les résidents d'Ehpad. Mission Primo



FQ : Fluoroquinolones, TSU : triméthoprime-sulfaméthoxazole, FOS : fosfomycine, FUR : nitrofurantoïne, MEC : mecillinam.

4.2 Distribution géographique de la résistance aux céphalosporines de 3^e génération et fluoroquinolones chez *E. coli*

Chez les patients vivant à domicile, le pourcentage de souches de *E. coli* résistantes aux C3G variait de 2,1% en région Pays de la Loire à 5,7% en région Provence-Alpes-Côte d'Azur ($p < 0,001$, Tableau 7). La production de BLSE variait de 2,0% en région Pays de la Loire à 5,3% en région Corse ($p < 0,001$, Tableau 7) (Figures 8 et 9). La résistance aux fluoroquinolones (FQ) chez *E. coli* variait de 8,6% en région Centre-Val-de-Loire vs 17,6% en Martinique ($p < 0,001$, Tableau 7) (Figure 10).

Tableau 7 : Répartition régionale de la résistance aux céphalosporines de 3^e génération, par production de BLSE et aux fluoroquinolones dans les prélèvements urinaires chez *E. coli* selon le type d'hébergement en 2020

Souches de <i>E. coli</i>	Céphalosporines de 3 ^{ème} génération (Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime)						Productrices de BLSE						Fluoroquinolones-R ³					
	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²			Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²			Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
Régions	N	% R	IC 95%	N	% R	IC 95%	N	% BLSE	IC 95%	N	% BLSE	IC 95%	N	% R	IC 95%	N	% R	IC 95%
Auvergne-Rhône-Alpes	36758	3,0%	[2,8% - 3,2%]	3407	10,4%	[9,4% - 11,4%]	36758	2,7%	[2,5% - 2,8%]	3407	8,6%	[7,6% - 9,5%]	36755	12,6%	[12,2% - 12,9%]	5158	12,7%	[11,8% - 13,6%]
Bourgogne - Franche Comté	22033	2,6%	[2,4% - 2,8%]	760	6,6%	[4,8% - 8,3%]	22033	2,1%	[1,9% - 2,2%]	760	5,8%	[4,1% - 7,4%]	21997	9,0%	[8,6% - 9,4%]	850	10,2%	[8,2% - 12,3%]
Bretagne	36435	2,8%	[2,7% - 3%]	2466	9,1%	[7,9% - 10,2%]	36435	2,6%	[2,5% - 2,8%]	2466	7,8%	[6,8% - 8,9%]	36430	9,8%	[9,5% - 10,1%]	2836	13,7%	[12,5% - 15%]
Centre-Val de Loire	21590	2,7%	[2,5% - 3%]	1319	6,7%	[5,3% - 8%]	21590	2,4%	[2,2% - 2,6%]	1319	6,1%	[4,8% - 7,4%]	21588	8,6%	[8,2% - 8,9%]	1357	15,2%	[13,3% - 17,1%]
Corse	505	5,3%	[3,4% - 7,3%]	17	23,5%*	[3,3% - 43,7%]*	505	5,3%	[3,4% - 7,3%]	17	23,5%*	[3,3% - 43,7%]*	505	13,5%	[10,5% - 16,4%]	17	35,3%*	[12,6% - 58%]*
Grand-Est	37873	2,9%	[2,7% - 3,1%]	2679	9,4%	[8,3% - 10,6%]	37873	2,8%	[2,6% - 2,9%]	2679	8,7%	[7,7% - 9,8%]	36740	12,2%	[11,8% - 12,5%]	2647	20,7%	[19,1% - 22,2%]
Guadeloupe	0	-	-	2	-	-	0	-	-	2	-	-	0	-	-	2	-	-
Hauts de France	25563	3,0%	[2,8% - 3,3%]	2273	17,7%	[16,2% - 19,3%]	25563	2,8%	[2,6% - 3%]	2273	16,8%	[15,3% - 18,3%]	25563	12,1%	[11,7% - 12,5%]	2331	27,2%	[25,4% - 29%]
Ile-de-France	24687	4,7%	[4,5% - 5%]	894	16,2%	[13,8% - 18,6%]	24687	4,2%	[4% - 4,5%]	894	13,5%	[11,3% - 15,8%]	24587	12,4%	[12% - 12,8%]	1262	16,5%	[14,4% - 18,5%]
Martinique	5098	3,6%	[3,1% - 4,1%]	59	6,8%	[0,4% - 13,2%]	5098	3,4%	[2,9% - 3,8%]	59	6,8%	[0,4% - 13,2%]	5096	17,6%	[16,5% - 18,6%]	59	16,9%	[7,4% - 26,5%]
Normandie	31825	2,5%	[2,3% - 2,6%]	1697	5,7%	[4,6% - 6,8%]	31825	2,2%	[2,1% - 2,4%]	1697	4,4%	[3,4% - 5,4%]	31817	11,5%	[11,2% - 11,9%]	1769	13,3%	[11,8% - 14,9%]
Nouvelle-Aquitaine	56703	3,1%	[2,9% - 3,2%]	4047	8,9%	[8,1% - 9,8%]	56703	2,9%	[2,8% - 3,1%]	4047	8,4%	[7,5% - 9,2%]	56589	12,2%	[11,9% - 12,4%]	4396	17,0%	[15,9% - 18,1%]
Occitanie	60450	3,5%	[3,4% - 3,7%]	2680	11,2%	[10% - 12,4%]	60450	3,1%	[3% - 3,2%]	2680	10,0%	[8,8% - 11,1%]	60417	11,1%	[10,8% - 11,3%]	2785	19,0%	[17,5% - 20,4%]
Pays de la Loire	44868	2,1%	[2% - 2,3%]	2782	5,2%	[4,4% - 6,1%]	44868	2,0%	[1,8% - 2,1%]	2782	4,5%	[3,8% - 5,3%]	44633	9,5%	[9,2% - 9,7%]	2814	11,8%	[10,6% - 13%]
Provence-Alpes-Côte d'Azur	49952	5,7%	[5,5% - 5,9%]	1385	20,2%	[18,1% - 22,3%]	49952	4,9%	[4,7% - 5,1%]	1385	19,1%	[17% - 21,1%]	49943	16,8%	[16,5% - 17,1%]	1406	31,0%	[28,6% - 33,4%]
Réseau PRIMO	454340	3,3%	[3,3% - 3,4%]	26467	10,2%	[9,9% - 10,6%]	454340	3,0%	[2,9% - 3%]	26467	9,2%	[8,8% - 9,5%]	452660	11,8%	[11,7% - 11,9%]	29689	16,9%	[16,5% - 17,3%]

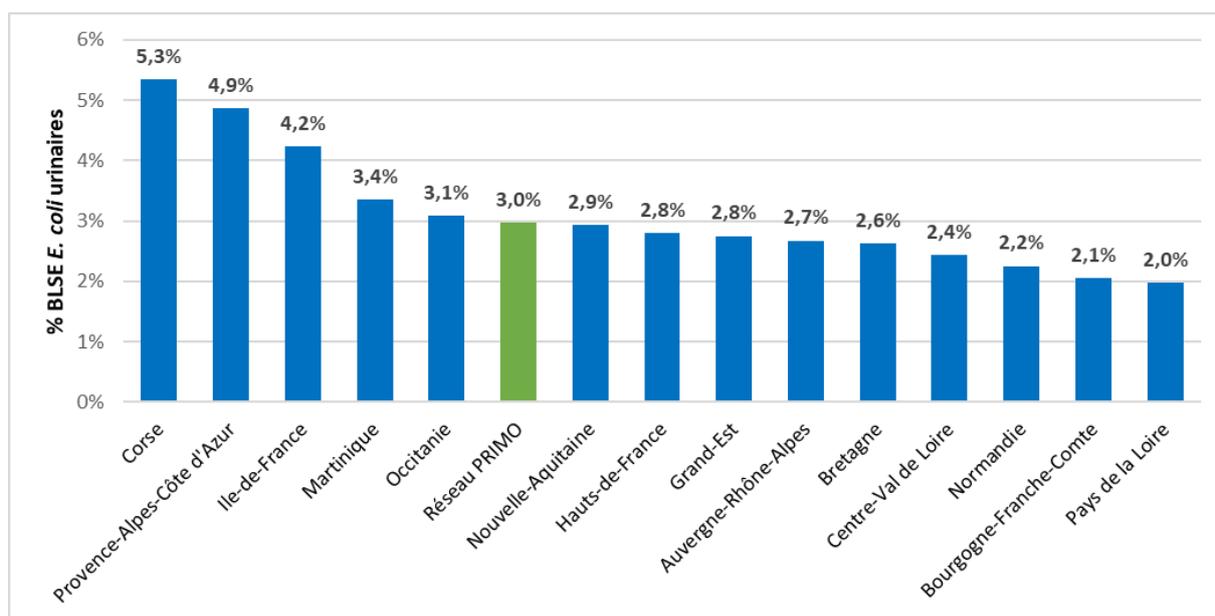
¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

* Nombre de souches < 50

Figure 8 : Répartition régionale de la résistance aux C3G par production de BLSE des isolats urinaires de *E. coli* en soins de ville. Mission Primo



Parmi les résidents hébergés en Ehpad, le pourcentage de souches de *E. coli* résistantes aux C3G variait de 5,2% en région Pays de la Loire à 20,2% en Provence-Alpes-Côte-d'Azur ($p < 0,001$, Tableau 6). La production de BLSE variait de 4,5% en région Pays de la Loire à 19,1% en Provence-Alpes-Côte-d'Azur. La résistance aux fluoroquinolones chez *E. coli* concernait 16,9% des souches isolées de patients d'Ehpad (10,2% en Bourgogne Franche Comté vs 31,0% région Provence-Alpes-Côte d'Azur ; $p < 0,001$; Tableau 7 ; Figures 9 et 10).

Figure 9 : Pourcentages régionaux de souches urinaires de *E. coli* productrices de BLSE, selon le type d'hébergement en 2020. Mission Primo

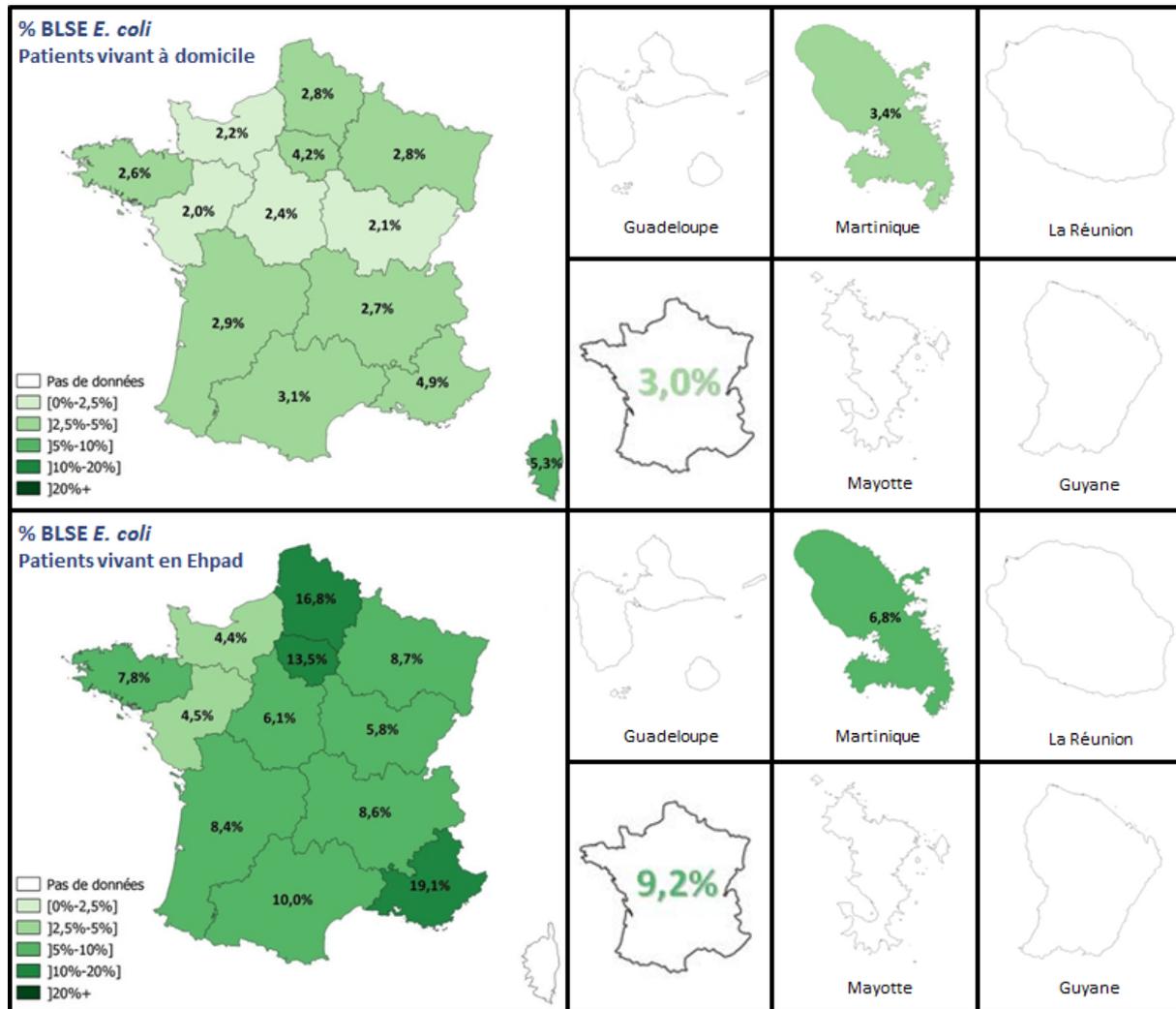
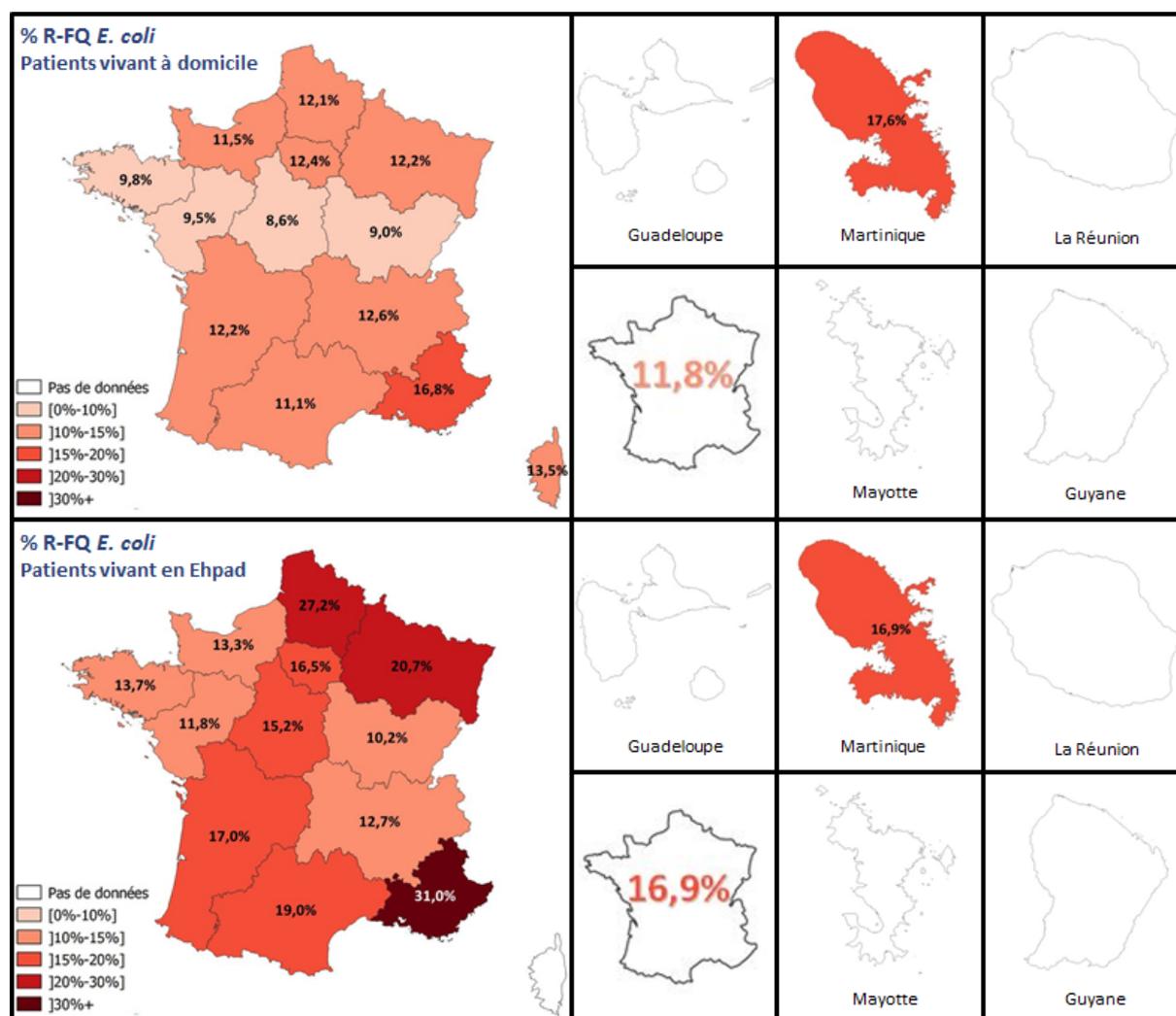


Figure 10 : Pourcentages régionaux de résistance aux fluoroquinolones (FQ) des souches urinaires de *E. coli*, selon le type d'hébergement en 2020. Mission Primo



4.3 Tendances 2012-2020

L'évolution 2012-2020 des résistances bactériennes chez les souches de *E. coli* isolées de prélèvements urinaires est présentée en figures 11-14.

Pour les patients vivant à domicile, la proportion de résistance aux fluoroquinolones a diminué entre 2013 et 2018 (12,5% à 11,0% ; $p < 0,001$), puis a augmenté en 2020 de manière significative par rapport à 2018 (11,8% ; $p < 0,001$) (Figure 11). Entre 2015 et 2018, la proportion de résistance aux C3G a diminué significativement de 4,2% à 3,2% ($p < 0,001$), puis a augmenté à 3,4% en 2019 ($p < 0,001$) avant de diminuer de nouveau à 3,3% en 2020 ($n = 454\ 340$; $p = 0,017$) (Figure 12). La proportion de souches productrices de BLSE a suivi la même tendance que la résistance aux C3G, avec une diminution de 3,4% à 2,8% entre 2016 et 2018, une augmentation en 2019 (3%, $p < 0,001$) suivie d'une stabilisation en 2020 ($p = 0,26$) (Figure 13). **Sur une cohorte de laboratoires participants** (40 regroupements réunissant 969 LBM) depuis 2018, le pourcentage de souches de *E. coli* productrices de BLSE était stable. Il était de 2,8% en 2018 ($n = 314\ 068$), 2,9% en 2019 ($n = 357\ 407$) pour revenir à 2,8% en 2020 ($n = 347\ 215$, NS) (Figure 13). Le nombre de souches urinaires de *E. coli* productrices de carbapénémases pour 1000 antibiogrammes évolue non-significativement ($p = 0,09$) entre 2018 et 2020 (Figure 14).

En Ehpad, une diminution de la résistance aux FQ était observée de 2015 (26,0%) à 2020 pour atteindre 16,9% ($p < 0,001$) (Figure 11). La résistance aux C3G chez *E. coli* a diminué de 11,1% à 9,1% entre 2015 et 2018 ($p < 0,001$) puis a augmenté ensuite pour atteindre 10,2% en 2020 ($p < 0,01$) (Figure 12). L'évolution des souches de *E. coli* productrices de BLSE suit la même tendance passant de 9,7% en 2015 à 9,2% en 2020 ($p = 0,15$) (Figure 13). La proportion de souches de *E. coli* productrices de BLSE dans **la cohorte de laboratoires participants** depuis 2018 était stable en Ehpad, variant de 7,9% ($n = 12\ 924$) en 2018, 8,1% en 2019 ($n = 13\ 316$) et 7,8% ($n = 14\ 315$) en 2020 (NS) (Figure 13).

Figure 11 : Évolution de la résistance bactérienne aux fluoroquinolones de 2012 à 2020 chez les souches urinaires de *E. coli* selon le type d'hébergement. Mission Primo

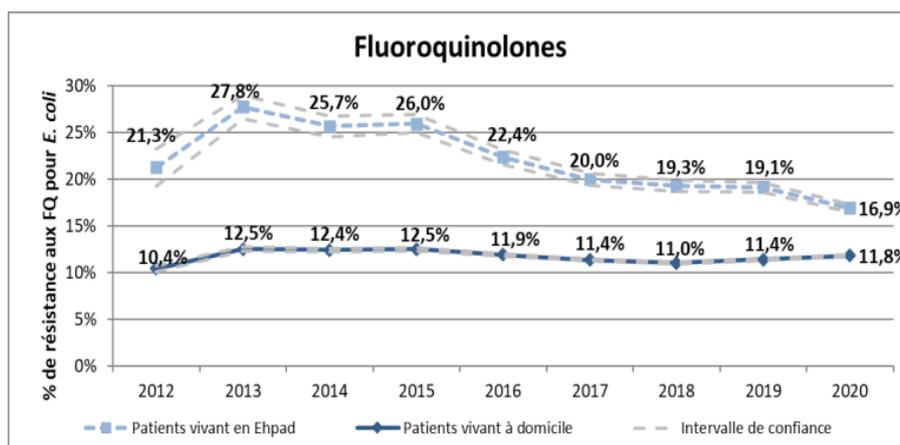


Figure 12 : Évolution de la résistance bactérienne aux C3G de 2012 à 2020 chez les souches urinaires de *E. coli* selon le type d'hébergement. Mission Primo

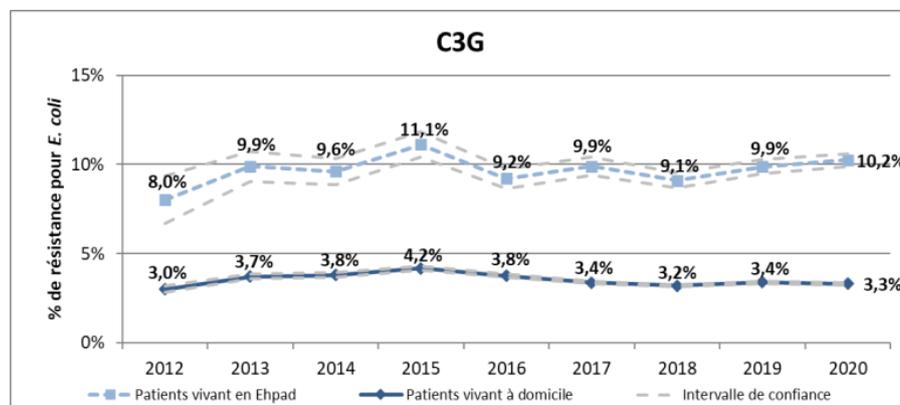
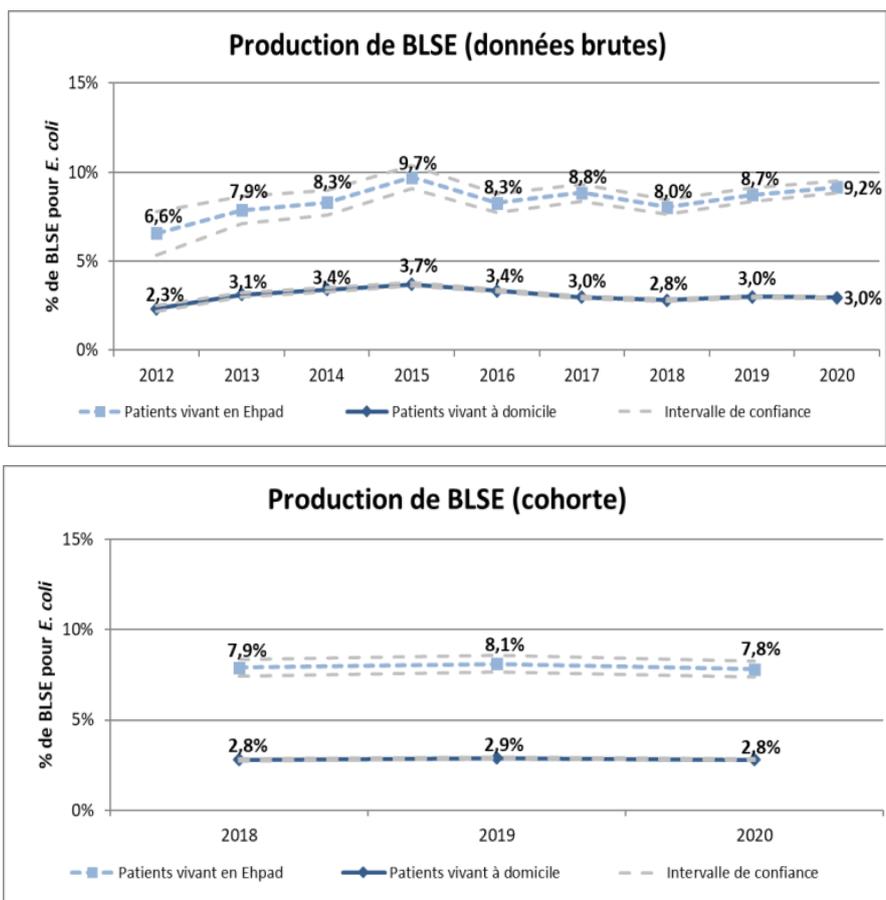
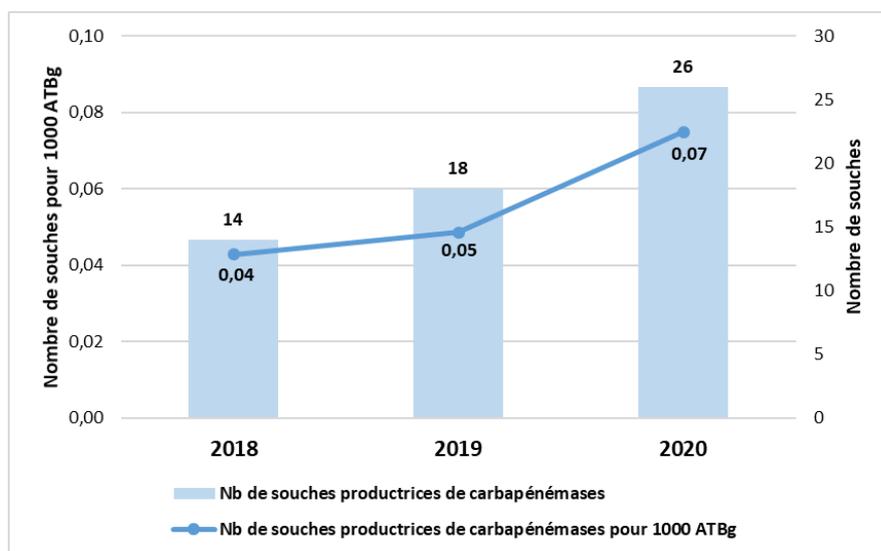


Figure 13 : Évolution de la production de BLSE (données brutes et cohorte) chez les souches urinaires de *E. coli* selon le type d'hébergement de 2012 à 2020. Mission Primo



En annexe 1, la figure A3, représente l'évolution de la résistance bactérienne de 2012 à 2020 à l'amoxicilline, la fosfomycine, la nitrofurantoïne, au mecillinam et au triméthoprime + sulfaméthoxazole selon le type d'hébergement.

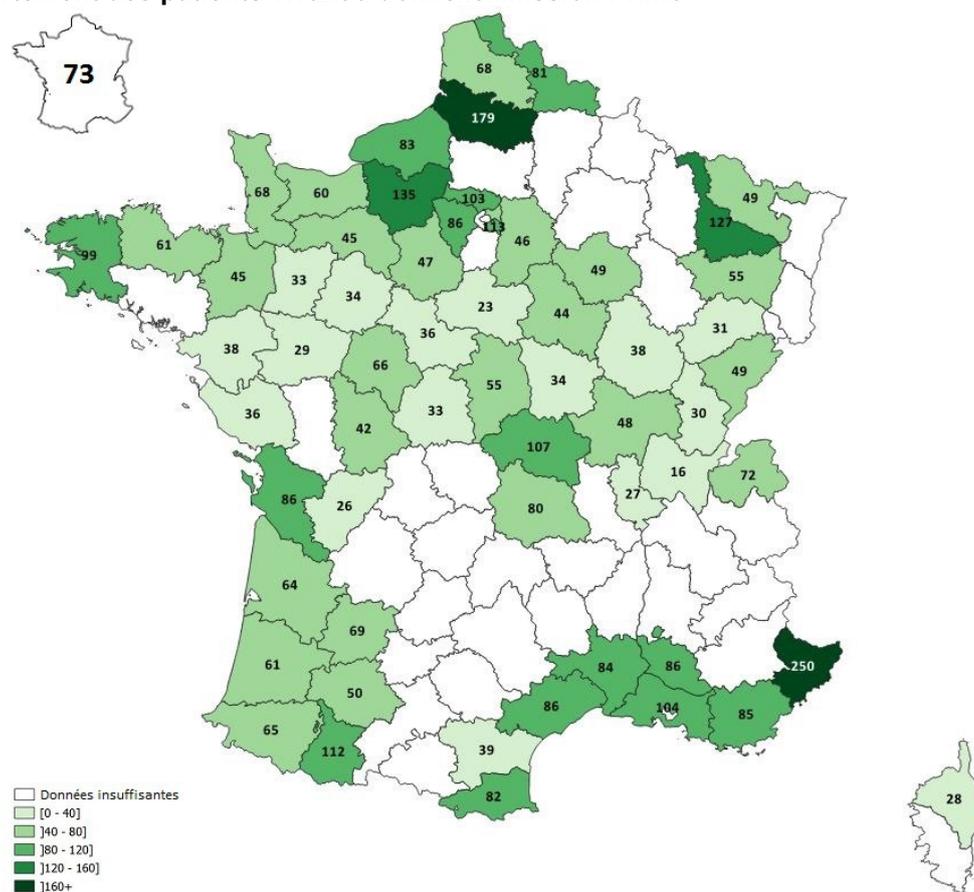
Figure 14 : Évolution du nombre de souches urinaires de *E. coli* productrices de carbapénémase pour 1000 antibiogrammes chez les patients vivant à domicile. Mission Primo



4.4 Incidence des prélèvements urinaires à *E. coli*-BLSE

En 2020 au niveau national, la densité d'incidence des prélèvements urinaires à *E. coli*-BLSE était estimée à 73 pour 100 000 habitants [IC 63 – 83]. Parmi les 62 départements présentant le nombre de souches requis, l'incidence variait de 16 pour 100 000 habitant dans l'Ain à 250 prélèvements urinaires à *E. coli*-BLSE pour 100 000 habitants dans les Alpes-Maritimes (Figure 15).

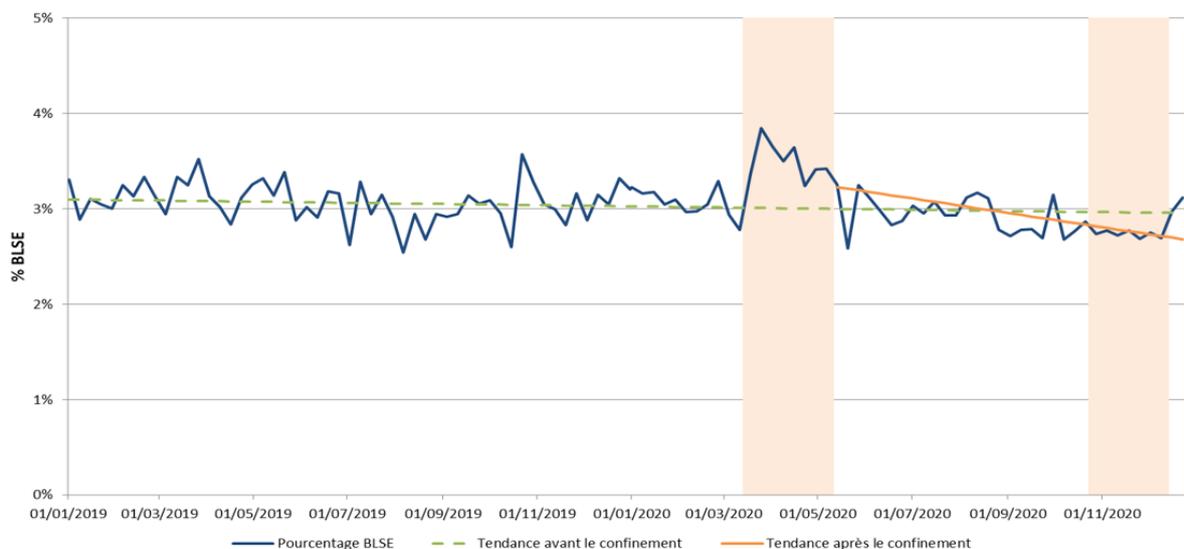
Figure 15 : Densités d'incidence des prélèvements urinaires à *E. coli*-BLSE /100 000 habitants par département des patients vivant à domicile. Mission Primo.



4.5 Évolution des résistances durant la pandémie de COVID-19

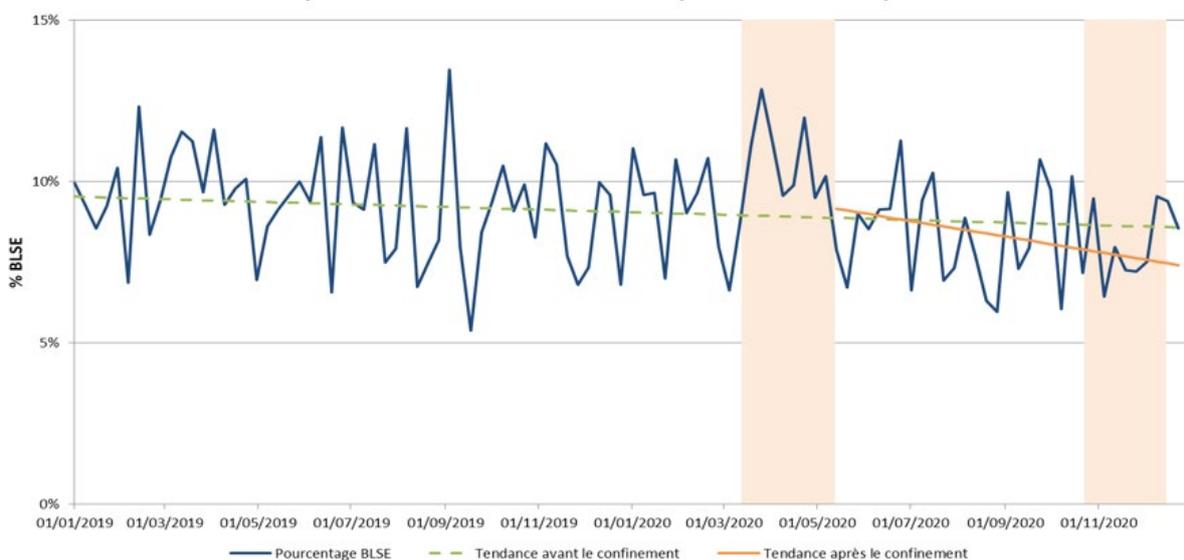
Les tendances de *E. coli*-BLSE observées avant et après le 1^{er} confinement ont été évaluées au sein d'une cohorte de 1 022 LBM ayant fourni leurs données sans discontinuer du 1^{er} janvier 2019 au 31 décembre 2020. Ont été inclus 793 954 antibiogrammes de *E. coli*, dont 28 621 réalisés chez des résidents d'Ehpad indépendant d'un établissement de soins (données Spares exclues). Il s'agissait de 99,3% de prélèvements urinaires. Il a été observé dans cette cohorte un pourcentage de *E. coli*-BLSE de 3,1 % pour les prélèvements urinaires des patients de ville, en lente diminution (-0,006%/mois) (Figure 16). Après le confinement, le pourcentage de *E. coli*-BLSE était significativement inférieur (2,9%, $p < 0,01$) et en diminution de 0,07% /mois alors que le nombre hebdomadaire moyen d'antibiogrammes ne différait pas significativement entre les périodes pré- et post-confinement (34 601 vs 34 292, NS). Cette diminution était observée dans toutes les classes d'âge et chez les femmes, mais pas chez les hommes, et dans toutes les aires géographiques sauf le Sud-Ouest (Tableau A40, annexe 3, pages 90)

Figure 16 : Évolution de la proportion hebdomadaire de *E. coli* producteurs de BLSE parmi les souches urinaires isolées chez les patients vivant à domicile.



Chez les résidents en Ehpad indépendants d'un établissement de santé, le pourcentage de *E. coli*-BLSE observé dans cette cohorte de LBM était de 9,3% (-0,04%/mois) avant le confinement et diminuait significativement à 8,3% (-0,22%/mois) après le confinement ($p < 0,01$) (Figure 17). Ce pourcentage baissait chez les plus de 85 ans, chez les femmes et dans toutes les régions, mais pas chez les hommes (Tableau A40, annexe 3, pages 90).

Figure 17 : Évolution de la proportion hebdomadaire de *E. coli* producteurs de BLSE parmi les souches urinaires isolées chez les résidents en Ehpad indépendants d'un établissement de santé (données Spares exclues).



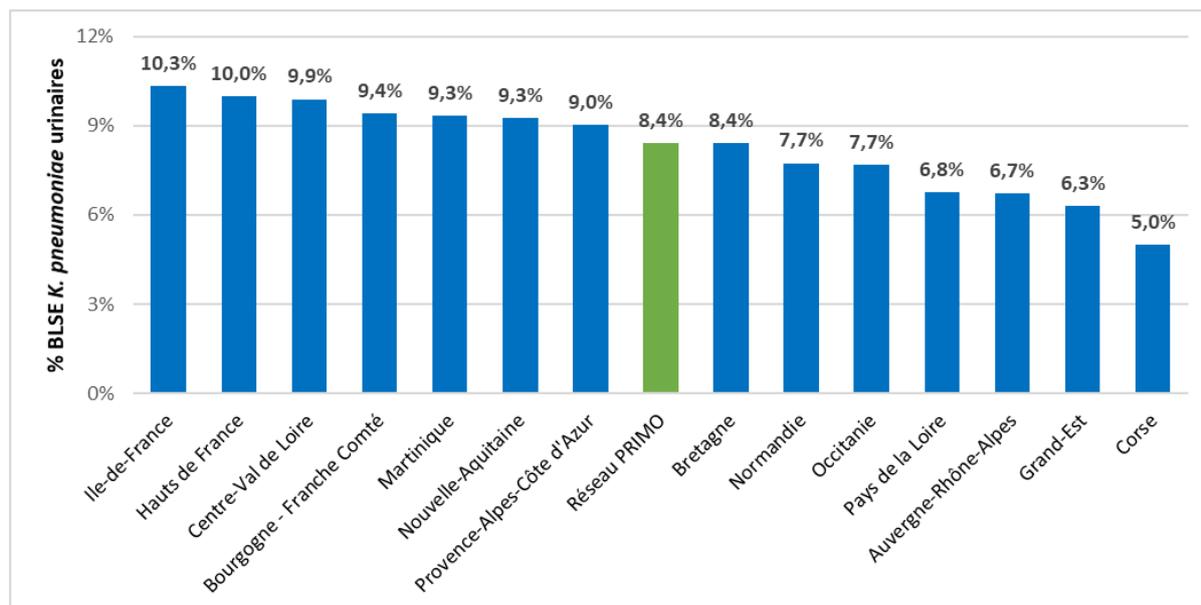
4.6 Résistances aux antibiotiques chez *Klebsiella pneumoniae*

4.6.1 Phénotypes de résistance

Un total de 53 273 antibiogrammes de *K. pneumoniae* isolés d'urines a été collecté en 2020, dont 46 437 (87,2%) provenaient de patients vivants à domicile et 5 255 de résidents en Ehpad (3 199 [6,0%] en Ehpad indépendants et 2 056 [3,8%] en Ehpad intégrés à un ES). Pour les 3,0 % 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 (IIQ : 52 - 81) pour un sexe ratio H/F de 0,28 (Figure A6) vs 88 ans (IIQ : 81 - 92) en Ehpad pour un sexe ratio de 0,24 (Figure A7).

Chez les patients vivant à leur domicile, 48,9% des *K. pneumoniae* étaient résistants à la fosfomycine et 11,4% aux fluoroquinolones. La résistance des *K. pneumoniae* aux C3G était de 8,9% pour les patients vivant à domicile et 8,4% de souches produisaient une BLSE (Figure 18 et tableaux 8 et 9). La classification par genre montrait des pourcentages de production de BLSE chez *K. pneumoniae* de 6,0% chez les femmes vs 16,5% chez les hommes (Tableaux A18 et A19, annexe 1). Par classe d'âge, en soins de ville, 74,2% des souches urinaires de *K. pneumoniae* productrices de BLSE étaient isolées chez les patients de plus de 65 ans, 25,0% chez les 16-65 ans et 0,8% chez les moins de 15 ans. Les pourcentages de souches productrices de BLSE variaient de 2,1% pour la classe d'âge 15-24 ans à 16,0% pour les patients de 95 ans et plus (Tableaux A20 à A23, annexe 1). **Au total, 39 souches produisaient une carbapénémase** (0,9 pour 1 000 antibiogrammes) (Tableau 9). Il s'agissait d'une OXA-48 chez 19 souches (48,7%), d'une NDM chez 3 souches (7,7%), d'une co-production d'OXA-48 et NDM pour une souche (2,6%), et d'une KPC pour 1 souche. Le type de carbapénémase n'était pas indiqué pour 15 souches (Figure 19). **Concernant les résistances aux antibactériens à visée urinaire**, 29,6% des *K. pneumoniae* étaient résistants à la nitrofurantoïne, 11,6% au triméthoprim-sulfaméthoxazole et 19,6% au mecillinam (Tableau 8).

Figure 18 : Pourcentages régionaux des souches de *K. pneumoniae* productrices de BLSE isolées des prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile. Mission Primo



En Ehpad, la résistance des *K. pneumoniae* aux fluoroquinolones était de 19,5%. La résistance aux C3G était de 20,3% et 17,8% de souches produisaient une BLSE (Tableaux 8 et 9). Quatre souches (0,9 pour 1 000 antibiogrammes) **de *K. pneumoniae* produisaient une carbapénémase** (2 OXA-48, 1 CARBA sans précision et 1 NDM) (Tableau 9). **Concernant les résistances aux antibactériens à visée urinaire**, 40,1% des *K. pneumoniae* étaient résistants à la fosfomycine, 26,7% à la nitrofurantoïne, 19,3% au triméthoprime-sulfaméthoxazole et 26,0% au mecillinam (Tableau 8).

Tableau 8 : Résistance de *K. pneumoniae* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement. Mission Primo

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2020	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Amoxicilline	46437	100,0%	-	3521	100,0%	-
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	25575	11,7%	[11,3% - 12,1%]	1941	20,2%	[18,5% - 22%]
Mecillinam	15563	19,6%	[19% - 20,2%]	1048	26,0%	[23,4% - 28,7%]
Cefixime	43053	9,3%	[9% - 9,5%]	3009	19,1%	[17,7% - 20,5%]
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ³	46437	8,9%	[8,6% - 9,2%]	4629	20,3%	[19,1% - 21,5%]
Ertapénème	45682	0,221%	[0,178% - 0,264%]	4285	0,350%	[0,173% - 0,527%]
Acide nalidixique	32382	16,2%	[15,8% - 16,6%]	3527	27,0%	[25,5% - 28,4%]
Fluoroquinolones ⁴	46410	11,4%	[11,1% - 11,7%]	5242	19,5%	[18,4% - 20,6%]
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	44746	11,6%	[11,3% - 11,9%]	4327	19,3%	[18,1% - 20,4%]
Fosfomycine	26569	48,9%	[48,3% - 49,5%]	2112	40,1%	[38% - 42,2%]
Nitrofurantoïne	43580	29,6%	[29,1% - 30%]	3993	26,7%	[25,3% - 28,1%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

⁴ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

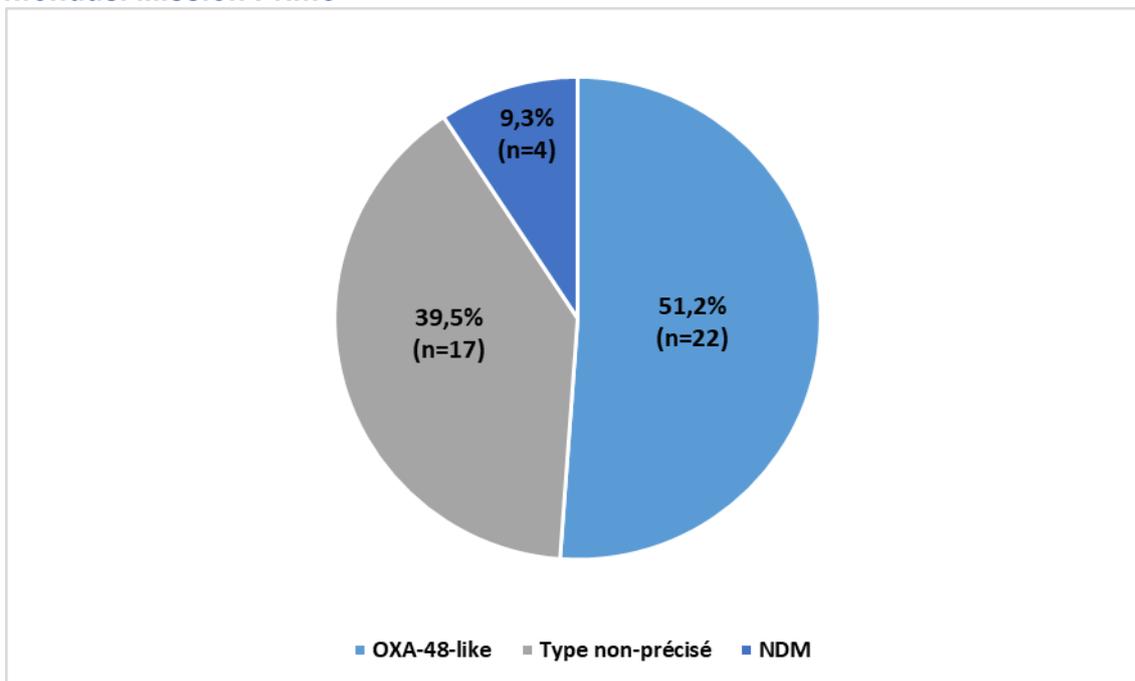
Tableau 9 : Phénotypes de résistance de *K. pneumoniae* (n, %R) pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement. Mission Primo

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2020	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Phénotypes de résistance						
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	3901	8,4%	[8,1% - 8,7%]	826	17,8%	[16,7% - 18,9%]
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	39	0,09%	[0,059% - 0,112%]	4	0,09%	[0,002% - 0,185%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

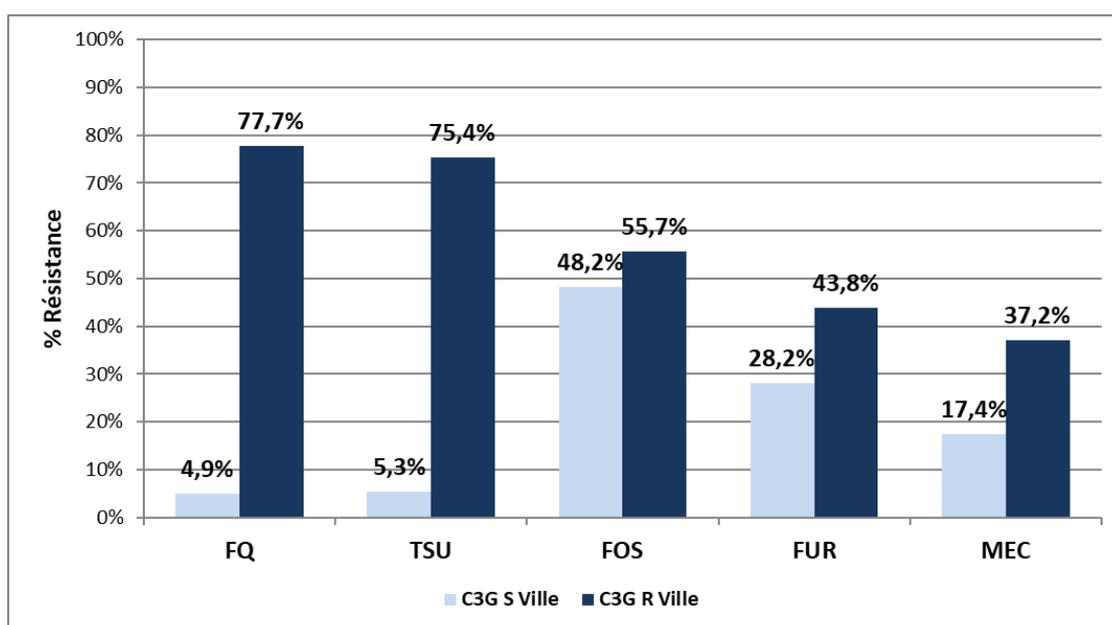
Figure 19 : Répartition des types de carbapénémase chez les souches de *K. pneumoniae* isolées de prélèvements urinaires tous types d'hébergement confondus. Mission Primo



4.6.2 Résistances croisées aux antibiotiques

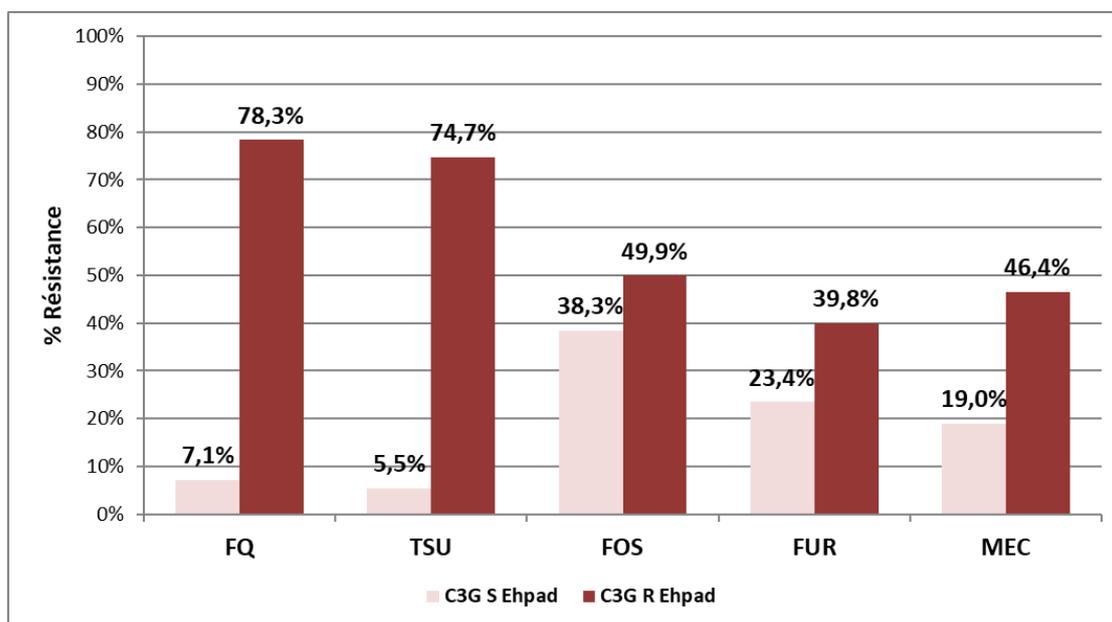
Les souches de *K. pneumoniae* résistantes aux C3G sont plus résistantes aux antibiotiques (fluoroquinolones, triméthoprime-sulfaméthoxazole, fosfomycine et mecillinam) et à la nitrofurantoïne que les souches sensibles aux C3G, quel que soit le type d'hébergement (Figures 20 et 21).

Figure 20 : 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. Mission Primo



FQ : Fluoroquinolones, TSU : triméthoprime-sulfaméthoxazole, FOS : fosfomycine, FUR : nitrofurantoïne, MEC : mecillinam.

Figure 21 : 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. Mission Primo



FQ : Fluoroquinolones, TSU : triméthoprime-sulfaméthoxazole, FOS : fosfomycine, FUR : nitrofurantoïne, MEC : mecillinam

4.7 Distribution géographique de la résistance aux fluoroquinolones et céphalosporines de 3^e génération chez *K. pneumoniae*

Chez les patients vivant à domicile, le pourcentage de souches de *K. pneumoniae* résistantes aux C3G variait de 5,0% en région Corse à 11,1% en région Ile de France (p=0,20, Tableau 10). Le pourcentage de souches productrices de BLSE observé chez *K. pneumoniae* pour l'ensemble des LBM participants était de 8,4% (n=46 437), variant de 5,0% en région Corse à 10,3% en région Île-de-France (p=0,26, Tableau 10, Figure 22). La résistance aux fluoroquinolones chez *K. pneumoniae* isolés de patients à domicile était de 11,4%, et variait de 9,6% en région Occitanie à 15,3% en Martinique (p<0,001) (Figure 23).

Parmi les résidents hébergés en Ehpad, le pourcentage de souches de *K. pneumoniae* résistantes aux C3G variait de 8,9% en région Bourgogne Franche Comté à 28,0% en région Nouvelle-Aquitaine (p<0,001, Tableau 10). La production de BLSE chez *K. pneumoniae* pour l'ensemble des LBM participant était de 17,8% variant de 8,0% en Bourgogne Franche Comté vs 26,1% en région Nouvelle Aquitaine, (p<0,001). Concernant la résistance aux fluoroquinolones, elle concernait 19,5% des souches isolées (8,9% en Bourgogne-Franche-Comté versus 27,4% région Provence-Alpes-Côte-d'Azur ; p<0,001 ; Tableau 10) (Figures 22 et 23). La différence de pourcentage de *K. pneumoniae*-BLSE entre les deux types d'Ehpad n'était pas significative (indépendant 17,4% vs 18,7% Ehpad rattachés à un ES ; p=0,31 Tableau A24, annexe 1), les disparités régionales observées sont à considérer avec prudence du fait des effectifs faibles pour certaines régions.

Tableau 10 : Répartition régionale de la résistance aux céphalosporines de 3^e génération, par production de BLSE et aux fluoroquinolones dans les prélèvements urinaires chez *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement en 2020

Souches de <i>K. pneumoniae</i>	Céphalosporines de 3 ^{ème} génération (Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime)						Productrices de BLSE						Fluoroquinolones-R ³					
	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²			Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²			Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
Régions	N	% R	IC 95%	N	% R	IC 95%	N	% BLSE	IC 95%	N	% BLSE	IC 95%	N	% R	IC 95%	N	% R	IC 95%
Auvergne-Rhône-Alpes	3449	7,0%	[6,1% - 7,8%]	946	18,5%	[16% - 21%]	3449	6,7%	[5,9% - 7,6%]	946	14,2%	[11,9% - 16,4%]	3449	11,1%	[10,1% - 12,2%]	1248	15,8%	[13,8% - 17,8%]
Bourgogne - Franche Comté	2000	9,9%	[8,5% - 11,2%]	112	8,9%	[3,6% - 14,2%]	2000	9,4%	[8,1% - 10,7%]	112	8,0%	[3% - 13,1%]	2000	11,4%	[10% - 12,8%]	124	8,9%	[3,9% - 13,9%]
Bretagne	2763	8,6%	[7,5% - 9,6%]	293	27,3%	[22,2% - 32,4%]	2763	8,4%	[7,4% - 9,4%]	293	23,9%	[19% - 28,8%]	2762	10,0%	[8,9% - 11,1%]	346	26,6%	[21,9% - 31,2%]
Centre-Val de Loire	1921	10,3%	[8,9% - 11,7%]	244	16,8%	[12,1% - 21,5%]	1921	9,9%	[8,6% - 11,2%]	244	13,9%	[9,6% - 18,3%]	1920	12,8%	[11,3% - 14,3%]	273	19,0%	[14,4% - 23,7%]
Corse	60	5,0%	[0% - 10,5%]	7	-	-	60	5,0%	[0% - 10,5%]	7	-	-	60	10,0%	[2,4% - 17,6%]	7	-	-
Grand-Est	3450	6,8%	[6% - 7,7%]	480	16,3%	[12,9% - 19,6%]	3450	6,3%	[5,5% - 7,1%]	480	14,6%	[11,4% - 17,7%]	3449	10,1%	[9,1% - 11,1%]	496	16,1%	[12,9% - 19,4%]
Guadeloupe	0	-	-	2	-	-	0	-	-	2	-	-	0	-	-	2	-	-
Hauts de France	2806	10,5%	[9,3% - 11,6%]	404	22,8%	[18,7% - 26,9%]	2806	10,0%	[8,9% - 11,1%]	404	21,0%	[17,1% - 25%]	2806	11,0%	[9,9% - 12,2%]	415	23,4%	[19,3% - 27,4%]
Ile-de-France	2999	11,1%	[10% - 12,3%]	164	18,9%	[12,9% - 24,9%]	2999	10,3%	[9,2% - 11,4%]	164	16,5%	[10,8% - 22,1%]	2998	11,9%	[10,7% - 13,1%]	333	9,9%	[6,7% - 13,1%]
La Réunion	1	-	-	0	-	-	1	-	-	0	-	-	1	-	-	0	-	-
Martinique	1522	9,6%	[8,1% - 11,1%]	18	27,8%*	[7,1% - 48,5%]*	1522	9,3%	[7,9% - 10,8%]	18	27,8%*	[7,1% - 48,5%]*	1521	15,3%	[13,4% - 17,1%]	18	55,6%*	[32,6% - 78,6%]*
Normandie	2493	8,2%	[7,1% - 9,3%]	242	19,0%	[14,1% - 24%]	2493	7,7%	[6,7% - 8,8%]	242	14,0%	[9,7% - 18,4%]	2492	10,8%	[9,6% - 12%]	243	21,4%	[16,2% - 26,6%]
Nouvelle-Aquitaine	5358	9,8%	[9% - 10,6%]	640	28,0%	[24,5% - 31,4%]	5358	9,3%	[8,5% - 10%]	640	26,1%	[22,7% - 29,5%]	5350	12,8%	[11,9% - 13,7%]	652	27,3%	[23,9% - 30,7%]
Occitanie	7038	8,0%	[7,4% - 8,7%]	444	18,9%	[15,3% - 22,6%]	7038	7,7%	[7,1% - 8,3%]	444	17,8%	[14,2% - 21,4%]	7035	9,6%	[8,9% - 10,3%]	451	21,1%	[17,3% - 24,8%]
Pays de la Loire	3414	7,0%	[6,2% - 7,9%]	405	14,8%	[11,4% - 18,3%]	3414	6,8%	[5,9% - 7,6%]	405	14,6%	[11,1% - 18%]	3404	9,9%	[8,9% - 10,9%]	408	15,0%	[11,5% - 18,4%]
Provence-Alpes-Côte d'Azur	7163	10,0%	[9,3% - 10,7%]	228	25,4%	[19,8% - 31,1%]	7163	9,0%	[8,4% - 9,7%]	228	22,8%	[17,4% - 28,3%]	7163	13,2%	[12,4% - 13,9%]	226	27,4%	[21,6% - 33,3%]
Réseau PRIMO	46437	8,9%	[8,6% - 9,2%]	4629	20,3%	[19,1% - 21,5%]	46437	8,4%	[8,1% - 8,7%]	4629	17,8%	[16,7% - 18,9%]	46410	11,4%	[11,1% - 11,7%]	5242	19,5%	[18,4% - 20,6%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofoxacin

* Nombre de souches < 50

Figure 22 : Pourcentages régionaux de souches urinaires de *K. pneumoniae* productrice de BLSE (% BLSE), selon le type d'hébergement. Mission Primo

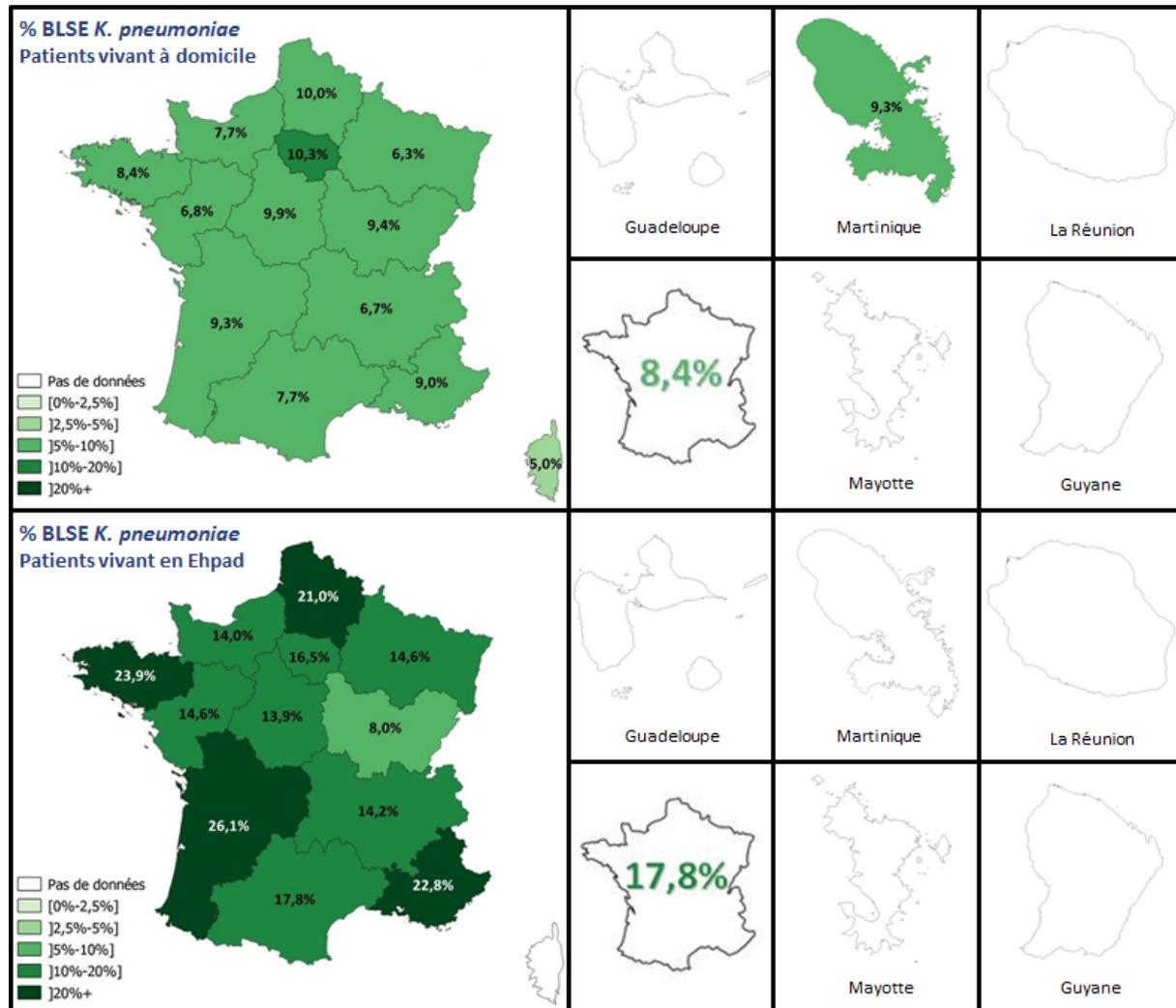
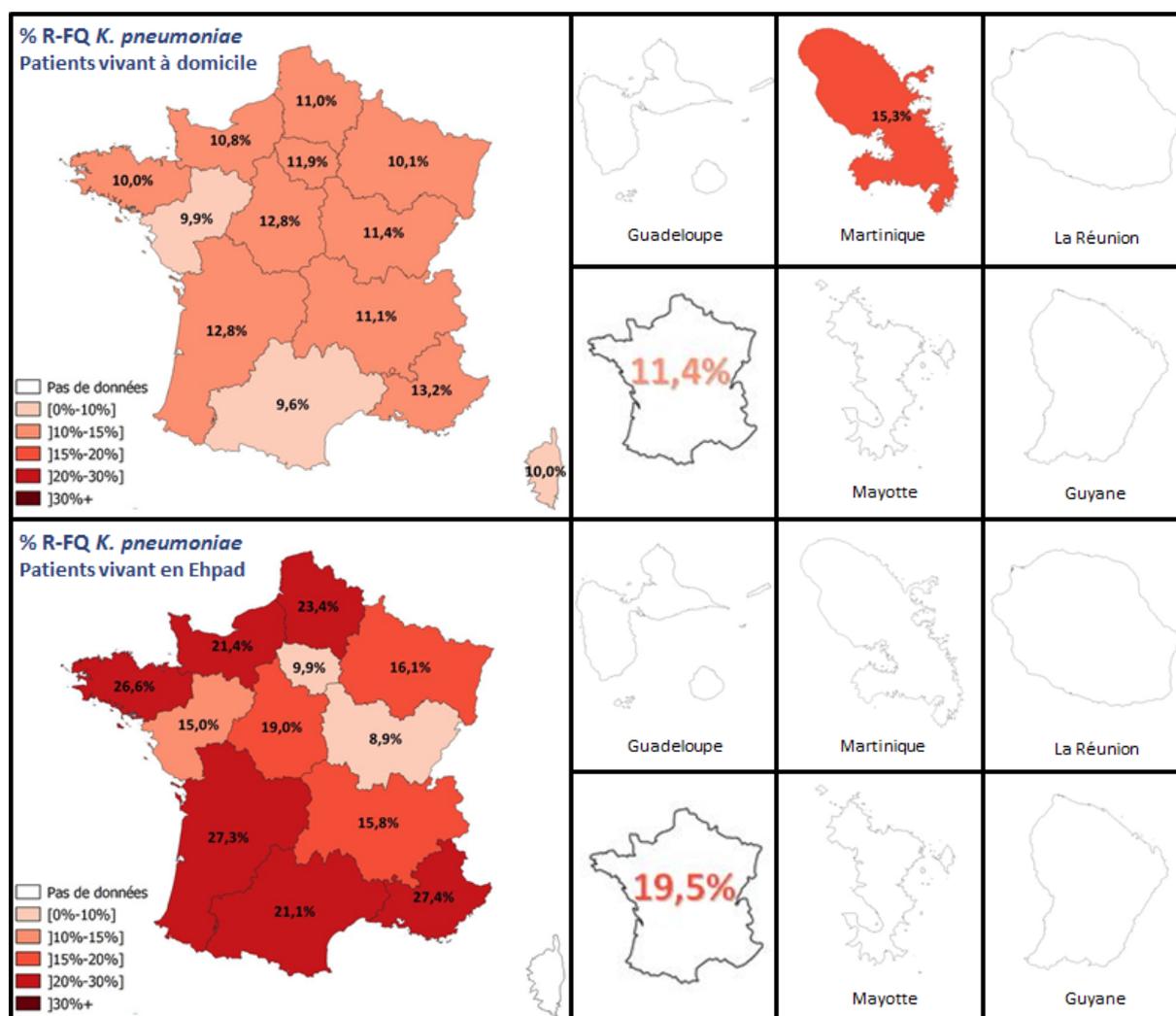


Figure 23 : Pourcentages régionaux de souches urinaires de *K. pneumoniae* résistantes aux fluoroquinolones (% R-FQ), selon le type d'hébergement. Mission Primo



4.8 Tendances 2018-2020

L'évolution 2018-2020 des résistances aux C3G et FQ pour les souches de *K. pneumoniae* issues de prélèvements urinaires est présentée en figures 24-26.

Pour les patients vivant à domicile, la proportion de résistance aux fluoroquinolones a augmenté de 10,8% en 2018 à 11,4% en 2020 ($p=0,019$) (Figure 24). La proportion de résistance aux C3G a également augmenté de 7,7% en 2018 à 8,9% en 2020 ($p<0,01$) (Figure 25), et parallèlement le taux de souches productrices de BLSE est passé de 7,2% à 8,4% entre 2018 et 2020 ($p<0,01$) (Figure 26).

Le pourcentage de souches productrices de BLSE a augmenté de 7,1% ($n=22\ 183$) en 2018 à 7,4% ($n=27\ 995$) en 2019 dans la cohorte de LBM et atteignait 7,9% en 2020 ($n=28\ 540$) ($p<0,01$). Le nombre de souches productrices de carbapénémases pour 1 000 antibiogrammes a évolué significativement de 0,3 à 0,7 ($p=0,044$) entre 2018 et 2020, avec un maximum à 1 en 2019 (Figure 27).

En Ehpad, une diminution de la résistance aux FQ était observée de 2018 (25,5%, $n=1\ 649$) à 2020 (19,5%, $p<0,001$) (Figure 24). La résistance aux C3G chez *K. pneumoniae* a baissé de

22,2% en 2018 à 17,0% en 2019 ($p < 0,001$), pour augmenter à 20,3% ($p < 0,001$) en 2020 (Figure 25). L'évolution des souches de *K. pneumoniae* productrices de BLSE suit la même tendance passant de 19,8% en 2018 à 17,8% en 2020 ($p = 0,08$) (Figure 26).

La tendance était semblable sur la cohorte de LBM. De 19,5% ($n = 1\ 460$) en 2018, une baisse a été observée en 2019 (12,9%, $n = 2\ 576$ $p < 0,001$) suivie d'une augmentation à 17,3% ($n = 2\ 287$) ($p < 0,001$) en 2020. Le nombre de souches productrices de carbapénémase pour 1 000 antibiogrammes a évolué non-significativement de 0,7 à 0,5 entre 2018 et 2020, avec un maximum à 2,7 en 2019 ne représentant que 7 souches.

Figure 24 : Évolution de la résistance aux fluoroquinolones de 2018 à 2020 chez les souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement. Mission Primo

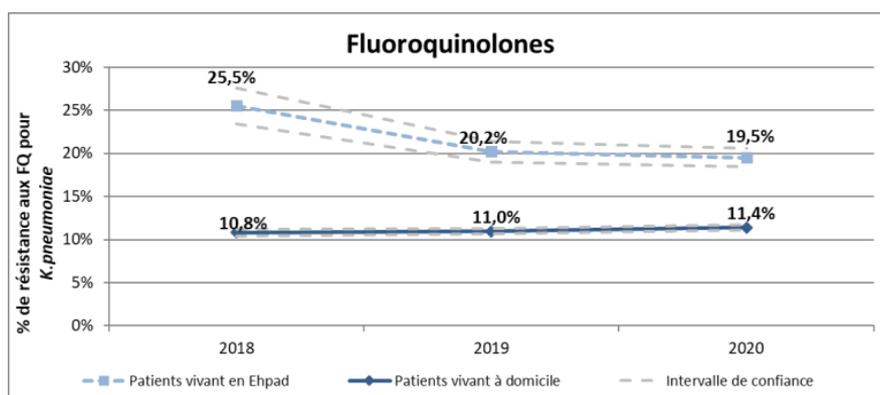


Figure 25 : Évolution de la résistance aux C3G de 2018 à 2020 chez les souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement. Mission Primo

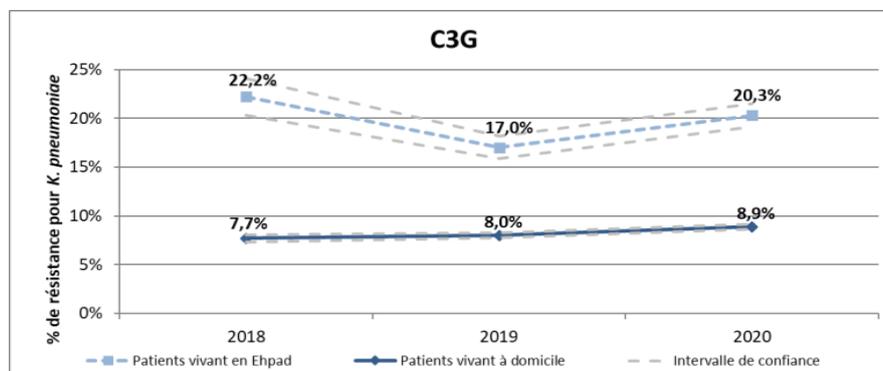
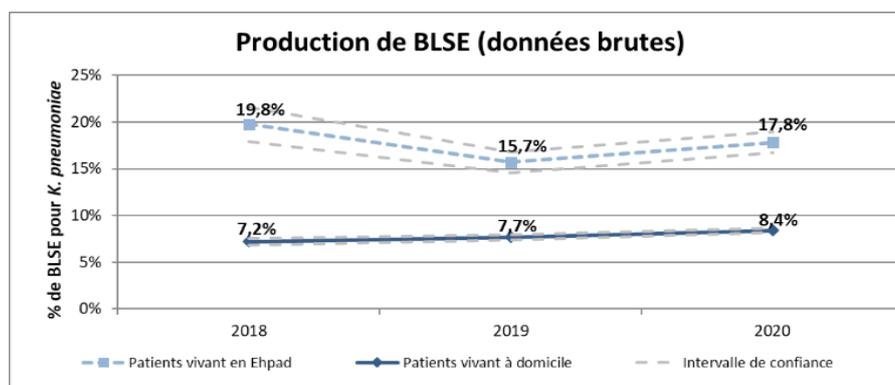


Figure 26 : Évolution de la production de BLSE (données brutes et cohorte) chez les souches urinaires de *K. pneumoniae* selon le type d'hébergement de 2012 à 2020. Mission Primo



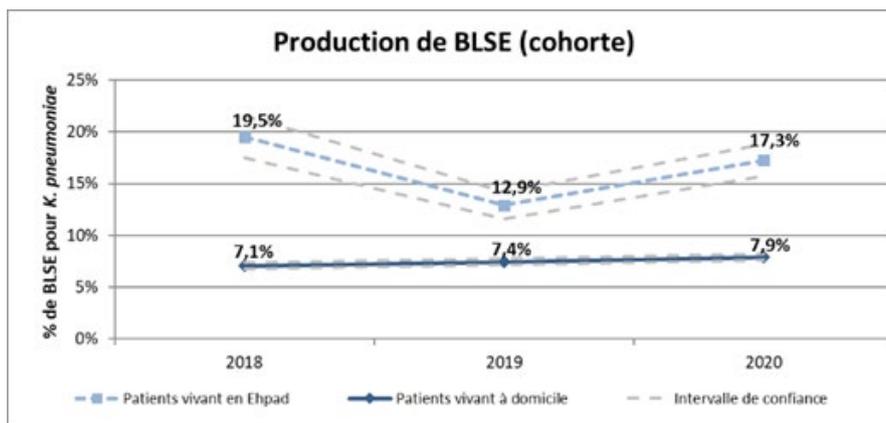
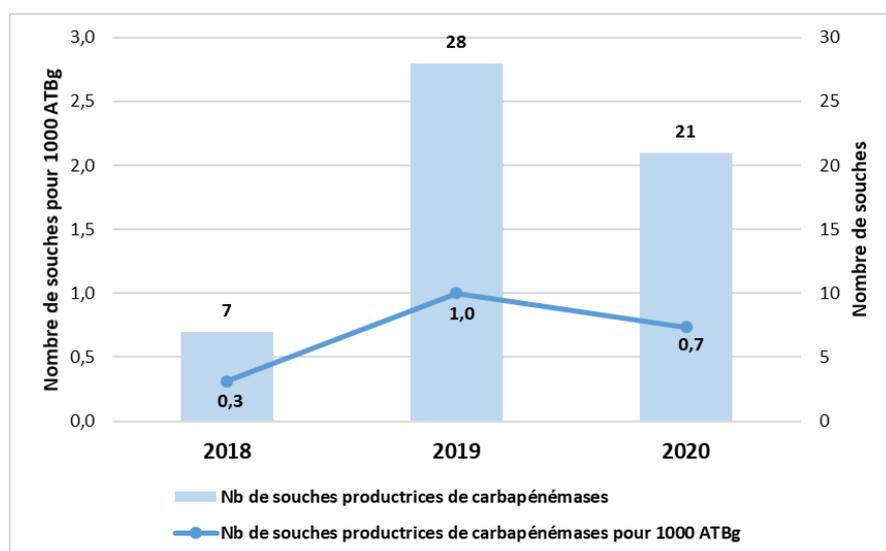


Figure 27 : Évolution du nombre de souches urinaires de *K. pneumoniae* productrices de carbapénémase pour 1 000 antibiogrammes chez les patients vivant à domicile. Mission Primo



4.9 Résistances aux antibiotiques chez *Staphylococcus aureus*

En 2020, 29 999 antibiogrammes ont été collectés dont 7 942 dans les urines. Les répartitions de ces antibiogrammes en fonction de l'hébergement, de l'âge et du sexe sont présentées en annexe 2 (Pages 81-89).

4.9.1 Phénotypes de résistance, hors prélèvements urinaires

Un total de 22 057 antibiogrammes de *S. aureus* isolés dans tous les types de prélèvements (à l'exclusion des urines) a été collecté en 2020, dont 19 359 (87,8%) provenaient de patients vivants à domicile et 1 838 de résidents en Ehpad (1 053 (4,8%) en Ehpad indépendants et 785 (3,6%) en Ehpad intégrés à un ES). Pour les 3,8% 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 57 ans (IIQ : 32 - 75) pour un sexe ratio H/F de 0,98 (Figure A6 annexe 1) vs 88 ans (IIQ : 82 - 93) en Ehpad pour un sexe ratio de 0,43 (Figure A7). 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 ville annexe 1 Figure A8 et en Ehpad indépendants annexe 1, Figure A9.

Chez les patients vivant à leur domicile, 9,0% des *S. aureus* étaient résistants à l'oxacilline (SARM) et 8,3% aux fluoroquinolones parmi les souches isolées de tous les types de prélèvements (à l'exclusion des prélèvements urinaires) (Tableau 11). La classification par genre montrait des taux de SARM de 9,3% chez les femmes vs 8,7% chez les hommes (Tableaux A25 et A26, annexe 1). Les SARM étaient majoritairement isolés des prélèvements cliniques des patients de plus de 65 ans (64,1%), puis chez les patients de la tranche d'âge 15-65 (31,7%) et minoritairement dans la tranche d'âge des moins de 15 ans (4,2%). Les taux de SARM variaient de 6,5% pour la classe d'âge 0-4 ans, 3,0% pour la classe d'âge 5-14 ans à 27,1% pour les patients de 95 ans et plus (Tableaux A27 à A30, annexe 1).

En Ehpad, la proportion de SARM était de 37,2% et la résistance aux fluoroquinolones était de 36,0% (Tableau 11).

Tableau 11 : Résistance de *S. aureus* (n, %R) aux antibiotiques pour tous types de prélèvements (à l'exclusion des prélèvements urinaires) selon le type d'hébergement. Mission Primo

Souches hors urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2020	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Antibiotiques						
Oxacilline ³	19359	9,0%	[8,6% - 9,4%]	1644	37,2%	[34,8% - 39,5%]
Fluoroquinolones ⁴	17647	8,3%	[7,9% - 8,7%]	1780	36,0%	[33,7% - 38,2%]
Kanamycine	16706	4,8%	[4,5% - 5,2%]	1335	8,5%	[7% - 10%]
Tobramycine	17024	3,6%	[3,4% - 3,9%]	1532	7,8%	[6,5% - 9,2%]
Gentamicine	19342	1,2%	[1% - 1,3%]	1620	1,7%	[1,1% - 2,4%]
Erythromycine	19322	30,4%	[29,7% - 31,0%]	1591	25,2%	[23,1% - 27,3%]
Clindamycine	16798	6,3%	[5,9% - 6,7%]	962	10,4%	[8,5% - 12,3%]
Acide fusidique	17122	7,4%	[7% - 7,8%]	1467	8,6%	[7,2% - 10%]
Pristinamycine	15584	1,0%	[0,9% - 1,2%]	1406	2,8%	[1,9% - 3,6%]
Triméthopriime + Sulfaméthoxazole	18721	1,8%	[1,6% - 2%]	1539	1,4%	[0,8% - 1,9%]
Rifampicine	16362	0,8%	[0,7% - 0,9%]	1393	1,8%	[1,1% - 2,5%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Résistance à l'oxacilline = SARM

⁴ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

4.10 Distribution géographique de la résistance à la méticilline chez *S. aureus* (SARM), hors prélèvements urinaires

Chez les patients vivant à domicile, le pourcentage de *S. aureus* résistants à la méticilline (SARM) était de 9,0% variant de 4,5% en région Pays de la Loire à 13,2% en région Grand Est ($p < 0,001$, Tableau 12 et Figures 28 et 29).

Tableau 12 : Répartition régionale de la résistance à la méticilline pour tous types de prélèvements (à l'exclusion des prélèvements urinaires) chez *S. aureus* selon le type d'hébergement en 2020

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 ²		
Régions	N	% SARM	IC 95%	N	% SARM	IC 95%
Auvergne-Rhone-Alpes	1856	6,1%	[5% - 7,2%]	235	35,3%	[29,2% - 41,4%]
Bourgogne-Franche-Comte	1073	10,3%	[8,4% - 12,1%]	94	37,2%	[27,5% - 47%]
Bretagne	1196	9,4%	[7,8% - 11,1%]	97	51,5%	[41,6% - 61,5%]
Centre-Val de Loire	773	6,9%	[5,1% - 8,6%]	125	34,4%	[26,1% - 42,7%]
Corse	60	5,0%	[0% - 10,5%]	1	-	-
Grand-Est	851	13,2%	[10,9% - 15,4%]	141	42,6%	[34,4% - 50,7%]
Hauts-de-France	822	12,7%	[10,4% - 14,9%]	74	43,2%	[32% - 54,5%]
Ile-de-France	1246	8,3%	[6,7% - 9,8%]	25	32,0%*	[13,7% - 50,3%]*
Martinique	196	7,1%	[3,5% - 10,7%]	4	-	-
Normandie	1011	11,6%	[9,6% - 13,5%]	146	26,7%	[19,5% - 33,9%]
Nouvelle-Aquitaine	2437	10,6%	[9,4% - 11,8%]	221	36,7%	[30,3% - 43%]
Occitanie	3164	11,3%	[10,2% - 12,4%]	220	41,8%	[35,3% - 48,3%]
Pays de la Loire	1762	4,5%	[3,6% - 5,5%]	148	21,6%	[15% - 28,3%]
Provence-Alpes-Cote d'Azur	2912	6,8%	[5,9% - 7,8%]	113	46,9%	[37,7% - 56,1%]
Réseau PRIMO	19359	9,0%	[8,6% - 9,4%]	1644	37,2%	[34,8% - 39,5%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

* Nombre de souches < 50

Figure 28 : Pourcentages régionaux de SARM isolés de tous types de prélèvements (hors urines) chez les patients vivant à domicile. Mission Primo

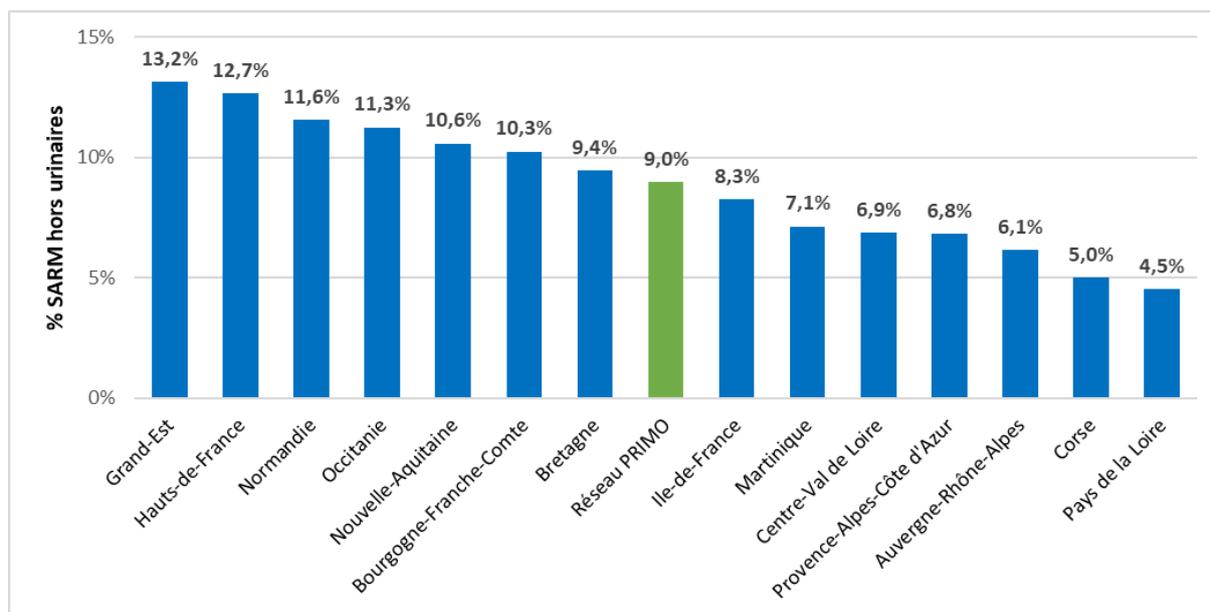
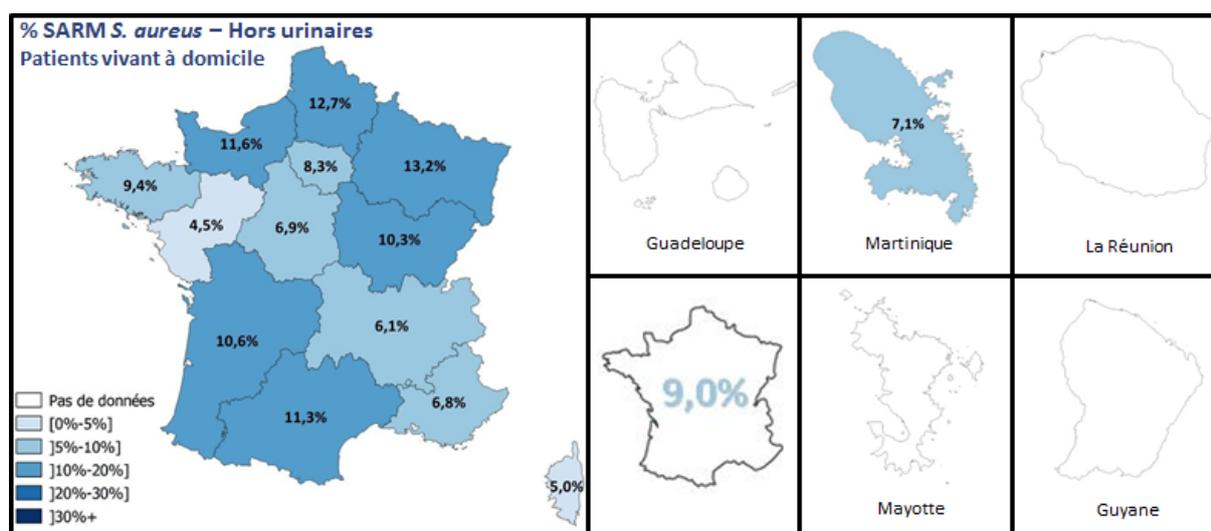


Figure 29 : Répartition régionale du taux de SARM (% SARM) issus de tous types de prélèvements (hors urines) en soins de ville. Mission Primo



Pour les patients résidant en Ehpad, le pourcentage de SARM était de 37,2% variant de 21,6% en Pays de la Loire à 51,5% en Bretagne. Les données régionales sont présentées dans le tableau 11 ainsi qu'en annexe 1 (tableau A31).

4.11 Tendances 2012-2020

L'évolution 2012-2020 du taux de SARM issus de tous types de prélèvements (hors urines) est présentée en figures 30 et 31.

Pour les patients vivant à domicile, la proportion de souches de *S. aureus* résistantes à la méticilline (SARM) est passée de 9,5% en 2012 à 9,0% en 2020 ($p=0,42$ non significatif, Figure 30). La proportion de SARM au sein de la cohorte de LBM ayant participé à la surveillance depuis 2018 est passée de 8,7% à 8,8% de 2018 à 2020 ($p=0,75$ non significatif, Figure 31).

En Ehpad, la proportion de souches de *S. aureus* résistantes à la méticilline (SARM) a diminué progressivement passant de 44,5% en 2014 à 37,2% en 2020 ($p<0,01$) (Figure 30). La proportion de SARM sur la cohorte de LBM est passée de 39,5% à 36,2% de 2018 à 2020 ($p=0,15$ non significatif, Figure 31).

Figure 30 : Évolution de la résistance à la méticilline de 2012 à 2020 chez les souches de *S. aureus* isolées de tous types de prélèvements (hors urines) selon le type d'hébergement. Mission Primo

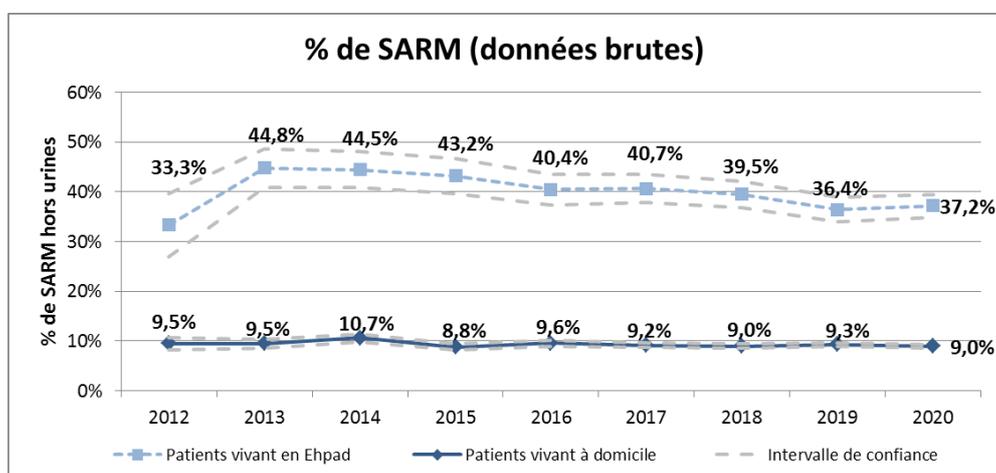
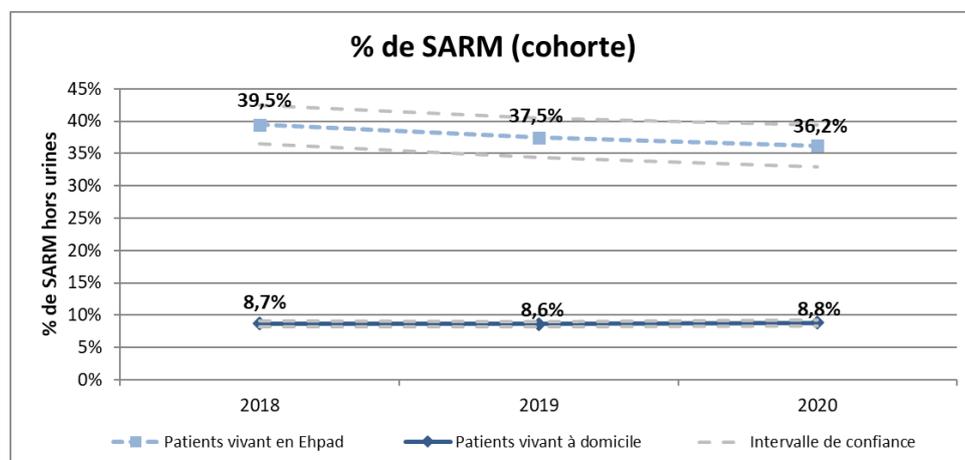


Figure 31 : Évolution de la résistance à la méticilline dans la cohorte de LBM de 2018 à 2020 chez les souches de *S. aureus* isolées de tous types de prélèvements (hors urines) selon le type d'hébergement. Mission Primo



5. DISCUSSION

5.1 Participation

En 2020, 1 311 LBM (31,8% des LBM français) ont fourni leurs données de résistance aux antibiotiques à la mission nationale Primo, soit 295 LBM supplémentaires par rapport à 2019. Un total de 26 212 antibiogrammes supplémentaires a été recueilli (+4,4%). Cette progression du nombre d'antibiogrammes apparaît moins importante entre 2019 et 2020, qu'entre 2018 et 2019 (+31%) malgré une augmentation comparable du nombre de laboratoires. L'impact de la pandémie de COVID-19 sur l'accès aux soins en 2020 explique probablement en partie cette différence. La mission dispose des antibiogrammes fournis par des LBM répartis dans les 13 régions de France métropolitaine. En 2020, deux regroupements de laboratoires de Martinique ont rejoint le système de surveillance. Il s'agit donc du premier rapport de la mission Primo présentant des données de résistance aux antibiotiques en région française ultra-marine.

5.2 Épidémiologie de la résistance aux antibiotiques des *Enterobacterales*

5.2.1 Des tendances différentes selon le type d'hébergement et les familles d'antibiotiques

La résistance aux C3G était en légère diminution chez *E. coli* entre 2019 et 2020 chez les patients vivant à domicile et la production de BLSE au sein de cette espèce se stabilisait à 3%. Cette tendance est observée depuis 2017. Chez les résidents d'Ehpad en revanche, la résistance aux C3G chez *E. coli* est en augmentation depuis 2018 de même que la production de BLSE qui atteignait 9,2% en 2020. Pour cette population, cela s'explique en partie par le doublement du nombre d'antibiogrammes inclus dans la surveillance dans les régions Haut-de-France et Provence-Alpes-Côte d'Azur où les proportions régionales de *E. coli*-BLSE étaient 1,7 à 2 fois supérieures à la moyenne du réseau. L'évolution observée au sein d'une cohorte stable de laboratoires ne montrait pas de différence significative de cette résistance. La résistance aux fluoroquinolones chez l'espèce *E. coli* était en augmentation depuis 2018 chez les patients vivant à domicile alors qu'elle continuait sa décroissance engagée depuis 2015 chez les résidents d'Ehpad.

Chez l'espèce *Klebsiella pneumoniae*, la résistance aux C3G augmentait entre 2019 et 2020 quel que soit le type d'hébergement et la production de BLSE suivait la même tendance atteignant 8,4% chez les patients vivant à domicile et 17,8% chez les résidents en Ehpad. La résistance aux fluoroquinolones était en faible augmentation chez *Klebsiella pneumoniae* chez les patients de ville et en diminution chez les résidents d'Ehpad, de la même manière que chez *E. coli*.

Le nombre de souches de *E. coli* productrices de carbapénémase dans les prélèvements urinaires à visée diagnostique restait faible (0,008% des souches des patients à domicile contre 0,006 % en 2019, et aucune chez les résidents d'Ehpad). Chez *K. pneumoniae*, la proportion des souches résistantes aux carbapénémases était stable en ville par rapport à 2019 (0,09% vs 0,08% des souches, $p=0,75$). Pour ces deux espèces, les carbapénémases de type OXA-48 étaient majoritaires. La surveillance Primo n'incluant que les prélèvements cliniques, ces résultats ne représentent pas le niveau de portage d'entérobactéries productrices de carbapénémase dans les populations cibles.

5.2.2 Une hétérogénéité géographique de la résistance aux antibiotiques

En 2020, la distribution géographique du taux de BLSE chez *E. coli* montrait des disparités régionales, plus marquées en Ehpad. Des différences interrégionales étaient aussi observées pour la résistance aux fluoroquinolones dans les deux secteurs. Les politiques régionales de bon usage des antibiotiques, que ce soit en ES, Ehpad ou en ville, ont influé sur l'épidémiologie de la résistance. Mais les caractéristiques socio-économiques et agro-environnementales des zones géographiques locales peuvent aussi être considérées comme un facteur de risque d'infections bactériennes multirésistantes (11). Le pourcentage de résistance dans l'espèce est une donnée microbiologique pure qui n'intègre pas de dimension populationnelle. Pour cette raison, l'incidence départementale des BLSE pour 100 000 habitants a été estimée pour la première fois dans ce rapport dès lors qu'un nombre suffisant d'antibiogrammes était disponible. Il était ainsi observé que les départements de la région PACA, des Hauts-de-France et l'Île-de-France présentaient en 2020 des incidences plus élevées que la moyenne d'isolats urinaires de *E. coli*-BLSE chez les patients de ville. En revanche, la Haute-Corse figure parmi les départements où l'incidence était la plus faible. La confrontation de données de surveillance Primo aux données de consommations françaises d'antibiotiques en ville produites par Santé publique France permettra de mieux comprendre les variations observées et d'orienter les actions des CRAtb.

5.2.3 Impact de la pandémie de COVID-19 sur l'antibiorésistance

L'année 2020, du fait de la pandémie de COVID-19, a été marquée par la mise en place d'un confinement strict de la population générale entre le 17 mars et le 10 mai. Cette modification des interactions sociales et la mise en place des mesures de prévention ont pu influencer les résistances aux antibiotiques. Par ailleurs, l'accessibilité aux soins a été perturbée durant cette période. En conséquence, les infections hivernales ont nettement diminué en raison du port du masque, de l'amélioration de l'hygiène des mains, de l'isolement des personnes cas contact. Les prescriptions d'antibiotiques ont diminué de 18% en France en 2020 (12). Les données de la surveillance Primo ont permis d'observer après la fin de ce confinement une tendance plus accentuée à la diminution de la proportion de *E. coli*-BLSE dans les prélèvements urinaires des patients de ville et des résidents d'Ehpad (13). Cette tendance devra être confirmée en 2021.

5.3 Épidémiologie de la résistance aux antibiotiques du *Staphylococcus aureus*

Lors de la surveillance 2020, *Staphylococcus aureus* était principalement isolé de prélèvements superficiels (59,1%) et d'urines (35,5%). Le pourcentage de SARM isolés de tous types de prélèvements à l'exclusion des urines était de 9,0% chez les patients vivant à domicile, et en légère augmentation en Ehpad (37,1%). Les souches de *S. aureus* isolées d'urines ne représentaient que 1,3% des souches, toutes bactéries confondues, isolées dans les prélèvements urinaires réalisés chez les patients vivant à domicile. Cependant le taux de SARM retrouvés dans les prélèvements urinaires était significativement plus élevé que dans les prélèvements superficiels, aussi bien chez les patients vivant à domicile qu'en Ehpad. Ces données sont en accord avec l'étude de Schuler qui souligne que la bactériurie à *S. aureus* est rare (0,8 à 4,3%) et associée le plus souvent à une colonisation asymptomatique. Une proportion plus élevée de bactériuries asymptomatiques ou d'infections urinaires non compliquées était observée chez les femmes par rapport aux hommes (14).

5.4 Limites des données de surveillance 2020

L'interprétation des résultats de la surveillance Primo 2020 doivent tenir compte de plusieurs limites. Tout d'abord, la couverture des LBM participants représente 31,8% 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. Les tendances observées sur l'ensemble du réseau sont potentiellement dépendantes de la variation annuelle du nombre de LBM participants. C'est pour cette raison les résultats de tendance ont été présentés à partir des données d'une cohorte de LBM. Cette population ne comportait cependant pas de représentant dans toutes les régions. Elle sera amenée à évoluer les années à venir pour intégrer des données du plus grand nombre de régions possible. L'expression de la résistance en densité d'incidence est une nouveauté qui apporte une vision épidémiologique. Cet indicateur encore imparfait est amené à évoluer dans les années à venir au fur et à mesure de l'amélioration de la représentativité départementale de la surveillance. Enfin, la résistance aux antibiotiques a une origine multifactorielle impliquant à la fois le monde humain, animal et environnemental. Les données de la surveillance Primo doivent être contextualisées en prenant compte des spécificités des territoires.

6. CONCLUSIONS

Le pourcentage de *E. coli*-BLSE est stable depuis 2017, aux alentours de 3% dans les prélèvements urinaires chez les patients de ville. L'augmentation de résistance aux fluoroquinolones constatée en 2019 puis en 2020 incite à poursuivre la vigilance quant à l'utilisation de cette classe d'antibiotique. La fosfomycine et la nitrofurantoïne restent des antibactériens efficaces, 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 2017 (15,16). La densité d'incidence de résistance aux C3G chez l'espèce *E. coli* est très variable d'un département à l'autre. Cette approche épidémiologique permettra de cibler les actions locales de bon usage des antibiotiques. Lors de la pandémie de COVID-19, une diminution de la résistance aux C3G chez *E. coli* a été constatée. Ce constat nécessite de plus amples explorations afin d'en comprendre les déterminants. Les entérobactéries productrices de carbapénémase restent rares dans les prélèvements à visée diagnostique en soins de ville et en Ehpad. La surveillance Primo permettra de suivre l'évolution de cette résistance. 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...). La collaboration des biologistes de la mission Primo avec le CNR de la résistance aux antibiotiques permet de décrire les phénotypes de résistance en milieu communautaire et devrait se poursuivre pour surveiller l'émergence de souches épidémiques. Dans une approche « One Health », les données Primo devront être confrontées aux données issues d'autres domaines comme la médecine vétérinaire, l'environnement afin de mieux comprendre les déterminants de la résistance aux antibiotiques en soins de ville et en Ehpad.

Références bibliographiques

1. Antibiotiques et résistance bactérienne : pistes d'actions pour ancrer les progrès de 2020, 22 p. [Internet]: <https://www.santepubliquefrance.fr/content/download/395533/3284996>
2. 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.
3. Martischang R, Riccio ME, Abbas M, Stewardson AJ, Kluytmans JAJW, Harbarth S. Household carriage and acquisition of extended-spectrum β -lactamase-producing Enterobacteriaceae: A systematic review. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020 Mar;41(3):286–94.
4. Larramendy S, Gaultier A, Fournier J-P, 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.
5. Lemenand O, Caillon J, Coeffic T, Colomb Cotinat M, Thibaut S, Birgand G. Surveillance nationale de la résistance aux céphalosporines de 3e génération et aux fluoroquinolones des isolats urinaires d'*Escherichia coli* en soins de ville : tendances 2015-2019 en France. *Bull Épidémiologique Hebd*. 2021(18–19):336–41.
6. Prév'Ehpad : infections associées aux soins et traitements antibiotiques en établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, résultats nationaux 2016 [Internet]. [cited 2021 Jan 8]. Available from: [/liste-des-actualites/prev-ehpad-infections-associees-aux-soins-et-traitements-antibiotiques-en-etablissements-d-hebergement-pour-personnes-agees-dependantes-resultat](#)
7. D'Agata EMC, Habtemariam D, Mitchell S. Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacteria: Inter- and Intradissemation Among Nursing Homes of Residents With Advanced Dementia. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2015 Aug;36(8):930–5.
8. Carriage of antimicrobial-resistant commensal bacteria in Dutch long-term-care facilities | *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* | Oxford Academic [Internet]. [cited 2021 Jan 8]. Available from: <https://academic.oup.com/jac/article/71/9/2586/2238294?login=true>
9. Dool C van den, 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.
10. 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.
11. Larramendy S, Gaultier A, Giffon S, Thibaut S, Caillon J, Moret L, et al. Prevalence of extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* in community-acquired urinary tract infections in Western France. *Med Mal Infect*. 2020 May;50(3):297–300.
12. Cavalié P, Le Vu S, Maugat S, Berger-Carbonne A. Évolution de la consommation d'antibiotiques dans le secteur de ville en France 2010-2020. Quel est l'impact de la pandémie de Covid-19 ? *Bull Épidémiologique Hebd*. 2021(18–19):329–35.
13. Lemenand O, Coeffic T, Thibaut S, Colomb Cotinat M, Caillon J, Birgand G. Decreasing proportion of extended-spectrum beta-lactamase among *E. coli* infections during the COVID-19 pandemic in France. *J Infect*. 2021 Dec;83(6):664–70.

14. Schuler F, Froböse N, Schaumburg F. Prevalence and risk factors for bacteremia in patients with *Staphylococcus aureus* bacteriuria: A retrospective cohort study. *Int J Infect Dis.* 2020 Sep 1;98:467–9.
15. 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.
16. Gauzit R, Castan B, Bonnet E, Bru JP, Cohen R, Diamantis S, et al. Anti-infectious treatment duration: The SPILF and GPIP French guidelines and recommendations. *Infect Dis Now.* 2021 Mar;51(2):114–39.

Table des annexes

Annexe 1 : Tableaux et figures des principaux résultats de résistances bactériennes en 2020

Tableau A1 : Répartition des antibiogrammes recueillis (Entérobactéries et *Staphylococcus aureus*) dans tous les types de prélèvements et dans les prélèvements urinaires. Mission Primo, Résultats 2020.

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 2020 (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 2020.

Tableau A4 : Évolution de la répartition des antibiogrammes pour *E. coli* selon les types de prélèvements chez les patients vivant à domicile. Mission Primo, Résultats 2012 à 2020.

Tableau A5 : Évolution de la répartition des antibiogrammes pour *E. coli* selon les types de prélèvements chez les patients vivant en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2012 à 2020.

Tableau A6 : Répartition des antibiogrammes pour *Klebsiella pneumoniae* selon les types de prélèvements et en fonction du type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2018-2020.

Tableau A7 : Répartition des antibiogrammes pour *Enterobacter cloacae complex* selon les types de prélèvements et en fonction du type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2018-2020.

Tableau A8 : Répartition des antibiogrammes selon les types de prélèvements en Ehpad intégrés à un ES. Mission Primo, Résultats 2020 (données fournies par Spares).

Tableau A9 : Évolution de la répartition des antibiogrammes pour *Staphylococcus aureus* selon les types de prélèvements chez les patients vivant à domicile. Mission Primo, Résultats 2012 à 2020.

Tableau A10 : Évolution de la répartition des antibiogrammes pour *Staphylococcus aureus* selon les types de prélèvements chez les patients vivant en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2012 à 2020.

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. 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. Mission Primo.

Tableau A11 : Résistance des souches urinaires de *E. coli*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe masculin. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A12 : Résistance des souches urinaires de *E. coli*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe féminin. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A13 : Résistance des souches urinaires de *E. coli*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A14 : 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 2020.

Tableau A15 : Résistance de *Escherichia coli* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 0 à 54 ans. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A16 : Résistance de *Escherichia coli* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 55 à 95 ans ou plus. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A17 : Résistance des souches urinaires de *E. coli*, selon le type d'hébergement et par région. Mission Primo, Résultats 2020.

Figure A3 : Évolution des résistances bactériennes à l'amoxicilline, au mecillinam, à la fosfomycine, à la nitrofurantoïne et au triméthoprime + sulfaméthoxazole de 2012 à 2020 chez les souches urinaires de *Escherichia coli* selon le type d'hébergement. Mission Primo.

Figure A4 : Nombre d'antibiogrammes de *K. pneumoniae* issus de prélèvements urinaires de patient vivant à domicile, répartis par genre et par classe d'âge. Mission Primo.

Figure A5 : Nombre d'antibiogrammes de *K. pneumoniae* issus de prélèvements urinaires de résidents d'Ehpad indépendants, répartis par genre et par classe d'âge. Mission Primo.

Tableau A18 : Résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe masculin. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A19 : Résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe féminin. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A20 : Résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A21 : 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 2020.

Tableau A22 : Résistance de *K. pneumoniae* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 0 à 54 ans. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A23 : Résistance de *K. pneumoniae* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 55 à 95 ans ou plus. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A24 : Résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae*, selon le type d'hébergement et par région. Mission Primo, Résultats 2020.

Figure A6 : 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 2020.

Figure A7 : 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 2020.

Figure A8 : 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 2020.

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 Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A25 : Résistance des souches hors urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe masculin. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A26 : Résistance des souches hors urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe féminin. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A27 : Résistance des souches hors urinaires de *Staphylococcus aureus*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A28 : 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 2020.

Tableau A29 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements hors urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 0 à 54 ans. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A30 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements hors urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 55 à 95 ans ou plus. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A31 : Résistance des souches hors urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement et par région. Mission Primo, Résultats 2020.

Annexe 2 : Tableaux et analyse des principaux résultats de résistances bactériennes en 2020 des prélèvements urinaires chez *Staphylococcus aureus*

Figure A10 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires des *Staphylococcus aureus* répartis par genre et par classe d'âge en ville. Mission Primo, Résultats 2020.

Figure A11 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en ville. Mission Primo, Résultats 2020.

Figure A12 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *Staphylococcus aureus* répartis par genre et par classe d'âge en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2020.

Figure A13 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A32 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A33 : Résistance des souches urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe masculin. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A34 : Résistance des souches urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe féminin. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A35 : Résistance des souches urinaires de *Staphylococcus aureus*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A36 : 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 2020.

Tableau A37 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 0 à 54 ans. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A38 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 55 à 95 ans ou plus. Mission Primo, Résultats 2020.

Tableau A39 : Résistance des souches urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement et par région. Mission Primo, Résultats 2020.

Figure A14 : Répartition de la résistance à la méticilline des *S. aureus* urinaires selon la région des patients vivant à domicile. Mission Primo.

Figure A15 : Résistance à la méticilline des souches issues de prélèvements urinaires de *Staphylococcus aureus* en ville par région. Mission Primo, Résultats 2020.

Figure A16 : Évolution du pourcentage de la résistance à la méticilline (% SARM) de 2012 à 2020 pour les souches urinaires de *S. aureus* selon le type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2020.

Annexe 3 : Tableau impact COVID

Tableau A40 : Caractéristiques épidémiologiques des patients vivant à domicile et en Ehpad (impact Covid), France, 2019–2020.

Annexe 1 : Tableaux et figures des principaux résultats de résistances bactériennes en 2020

Tableau A1 : Répartition des antibiogrammes recueillis (Entérobactéries et *Staphylococcus aureus*) dans tous les types de prélèvements et dans les prélèvements urinaires. Mission Primo, Résultats 2020

Espèce bactérienne	Tous types de prélèvements (n)	Prélèvements urinaires (n)
Entérobactéries	592371	584183
<i>Escherichia coli</i>	508757	502895
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	54065	53273
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	10181	9403
Autres entérobactéries	19368	18612
<i>Staphylococcus aureus</i>	29999	7942
Total des antibiogrammes recueillis	622370	592125

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 2020 (données fournies par la mission Spares)

Espèce bactérienne	Tous types de prélèvements (n)	Prélèvements urinaires (n)
Entérobactéries	16270	15030
<i>Escherichia coli</i>	13102	12113
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2188	2056
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	531	442
Autres entérobactéries	449	419
<i>Staphylococcus aureus</i>	1180	395
Total des antibiogrammes recueillis	17450	15425

Tableau A3 : Répartition des antibiogrammes dans les prélèvements urinaires (Entérobactéries et *Staphylococcus aureus*) selon le type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2020

Espèce bactérienne	Patients vivant à domicile ¹		Patients vivant en Ehpad indépendants ¹		Patients vivant en Ehpad intégrés à un ES ²	
	n	%	n	%	n	%
Entérobactéries	526176	98,7%	22142	97,4%	15030	97,4%
<i>Escherichia coli</i>	454774	86,4%	17747	80,2%	12113	80,6%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	46437	8,8%	3199	14,4%	2056	13,7%
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	8211	1,6%	445	2,0%	442	2,9%
Autres entérobactéries	16754	3,2%	751	3,4%	419	2,8%
<i>Staphylococcus aureus</i>	6703	1,3%	580	2,6%	395	2,6%
Total des antibiogrammes recueillis	532879	100,0%	22722	100,0%	15425	100,0%

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission SPARES

Tableau A4 : Évolution de la répartition des antibiogrammes pour *E. coli* selon les types de prélèvements chez les patients vivant à domicile. Mission Primo, Résultats 2012 à 2020

<i>Escherichia coli</i> Patients vivant à domicile	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Types de prélèvements																			
Urines	32710	98,5%	69733	98,6%	106051	98,6%	146430	98,6%	202071	98,7%	289138	99,0%	335338	99,1%	444900	99,2%	454774	99,1%	
Hémoculture	24	0,1%	76	0,1%	168	0,2%	145	0,1%	161	0,1%	248	0,1%	303	0,1%	441	0,1%	499	0,1%	
Prélèvement respiratoire	11	0,0%	40	0,1%	79	0,1%	88	0,1%	104	0,1%	145	0,0%	143	0,0%	189	0,0%	218	0,0%	
Prélèvement ORL	2	0,0%	21	0,0%	37	0,0%	41	0,0%	59	0,0%	60	0,0%	54	0,0%	65	0,0%	77	0,0%	
Infections de la peau et des tissus mous	105	0,3%	262	0,4%	372	0,3%	550	0,4%	599	0,3%	665	0,2%	704	0,2%	1023	0,2%	939	0,2%	
Prélèvement génital	258	0,8%	384	0,5%	589	0,5%	885	0,6%	1324	0,6%	1630	0,6%	1417	0,4%	1457	0,3%	2124	0,5%	
Liquide de Ponction	2	0,0%	3	0,0%	8	0,0%	5	0,0%	12	0,0%	15	0,0%	18	0,0%	22	0,0%	27	0,0%	
Autres prélèvements	88	0,3%	190	0,3%	249	0,2%	327	0,2%	409	0,2%	268	0,1%	259	0,1%	488	0,1%	428	0,1%	
Total	33200	100,0%	70709	100,0%	107553	100,0%	148471	100,0%	204739	100,0%	292169	100,0%	338236	100,0%	448585	100,0%	459086	100,0%	

Tableau A5 : Évolution de la répartition des antibiogrammes pour *E. coli* selon les types de prélèvements chez les patients vivant en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2012 à 2020

<i>Escherichia coli</i> Patients vivant en Ehpad indépendants	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Types de prélèvements																			
Urines	1598	97,8%	4863	97,1%	6205	97,3%	7624	98,2%	10475	98,7%	13599	99,1%	13720	99,3%	16157	99,3%	17747	99,2%	
Hémoculture	8	0,5%	15	0,3%	23	0,4%	21	0,3%	20	0,2%	28	0,2%	20	0,1%	26	0,2%	28	0,2%	
Prélèvement respiratoire	1	0,1%	3	0,1%	4	0,1%	4	0,1%	9	0,1%	6	0,0%	2	0,0%	8	0,0%	6	0,0%	
Prélèvement ORL	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,0%	2	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	
Infections de la peau et des tissus mous	12	0,7%	63	1,3%	56	0,9%	55	0,7%	80	0,8%	59	0,4%	54	0,4%	50	0,3%	85	0,5%	
Prélèvement génital	13	0,8%	16	0,3%	31	0,5%	33	0,4%	21	0,2%	22	0,2%	20	0,1%	25	0,2%	18	0,1%	
Liquide de Ponction	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,0%	0	0,0%	
Autres prélèvements	2	0,1%	46	0,9%	59	0,9%	21	0,3%	7	0,1%	5	0,0%	5	0,0%	2	0,0%	3	0,0%	
Total	1634	100,0%	5007	100,0%	6378	100,0%	7760	100,0%	10615	100,0%	13719	100,0%	13821	100,0%	16269	100,0%	17887	100,0%	

Tableau A6 : Répartition des antibiogrammes pour *Klebsiella pneumoniae* selon les types de prélèvements et en fonction du type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2018-2020

<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2018				2019				2020			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants		Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants		Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants	
Types de prélèvements	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Urines	22203	98,4%	1459	98,6%	40644	98,7%	3180	98,5%	46437	98,8%	3199	99,0%
Hémoculture	34	0,2%	5	0,3%	54	0,1%	7	0,2%	89	0,2%	1	0,0%
Prélèvement respiratoire	39	0,2%	1	0,1%	82	0,2%	6	0,2%	93	0,2%	5	0,2%
Prélèvement ORL	19	0,1%	0	0,0%	33	0,1%	3	0,1%	40	0,1%	0	0,0%
Infections de la peau et des tissus mous	135	0,6%	13	0,9%	208	0,5%	16	0,5%	232	0,5%	22	0,7%
Prélèvement génital	93	0,4%	1	0,1%	84	0,2%	10	0,3%	103	0,2%	4	0,1%
Liquide de Ponction	1	0,0%	0	0,0%	3	0,0%	0	0,0%	4	0,0%	0	0,0%
Autres prélèvements	30	0,1%	1	0,1%	57	0,1%	6	0,2%	26	0,1%	0	0,0%
Total	22554	100,0%	1480	100,0%	41165	100,0%	3228	100,0%	47024	100,0%	3231	100,0%

Tableau A7 : Répartition des antibiogrammes pour *Enterobacter cloacae complex* selon les types de prélèvements et en fonction du type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2018-2020

<i>Enterobacter cloacae complex</i>	2018				2019				2020			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants		Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants		Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants	
Types de prélèvements	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Urines	4299	91,8%	304	96,8%	6990	93,1%	424	95,3%	8211	92,7%	445	97,2%
Hémoculture	25	0,5%	0	0,0%	29	0,4%	5	1,1%	70	0,8%	2	0,4%
Prélèvement respiratoire	25	0,5%	0	0,0%	31	0,4%	1	0,2%	44	0,5%	0	0,0%
Prélèvement ORL	22	0,5%	1	0,3%	37	0,5%	0	0,0%	45	0,5%	2	0,4%
Infections de la peau et des tissus mous	287	6,1%	8	2,5%	375	5,0%	13	2,9%	440	5,0%	9	2,0%
Prélèvement génital	8	0,2%	0	0,0%	9	0,1%	0	0,0%	6	0,1%	0	0,0%
Liquide de Ponction	1	0,0%	0	0,0%	6	0,1%	0	0,0%	10	0,1%	0	0,0%
Autres prélèvements	18	0,4%	1	0,3%	32	0,4%	2	0,4%	31	0,4%	0	0,0%
Total	4685	100,0%	314	100,0%	7509	100,0%	445	100,0%	8857	100,0%	458	100,0%

Tableau A8 : Répartition des antibiogrammes selon les types de prélèvements en Ehpad intégrés à un ES. Mission Primo, Résultats 2020 (données fournies par Spares)

Patients vivant en Ehpad intégrés à un ES Année 2020	<i>Escherichia coli</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		<i>Enterobacter cloacae</i> complex		<i>Staphylococcus aureus</i>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Types de prélèvements								
Urines	12113	92,5%	2056	94,0%	442	83,2%	395	33,5%
Hémoculture	729	5,6%	88	4,0%	23	4,3%	105	8,9%
Prélèvement respiratoire	13	0,1%	2	0,1%	3	0,6%	20	1,7%
Prélèvement ORL	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Infections de la peau et des tissus mous	65	0,5%	15	0,7%	7	1,3%	503	42,6%
Prélèvement génital	71	0,5%	3	0,1%	17	3,2%	29	2,5%
Liquide de Ponction	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Autres prélèvements	111	0,8%	24	1,1%	39	7,3%	128	10,8%
Total	13102	100,0%	2188	100,0%	531	100,0%	1180	100,0%

Tableau A9 : Évolution de la répartition des antibiogrammes pour *Staphylococcus aureus* selon les types de prélèvements chez les patients vivant à domicile. Mission Primo, Résultats 2012 à 2020

<i>Staphylococcus aureus</i> Patients vivant à domicile	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Types de prélèvements																		
Urines	646	22,1%	932	17,8%	1435	19,7%	2088	21,4%	2898	23,2%	3912	22,1%	4779	23,2%	6157	23,0%	6703	25,7%
Hémoculture	8	0,3%	19	0,4%	108	1,5%	70	0,7%	55	0,4%	114	0,6%	135	0,7%	154	0,6%	139	0,5%
Prélèvement respiratoire	106	3,6%	124	2,4%	254	3,5%	367	3,8%	448	3,6%	599	3,4%	559	2,7%	694	2,6%	719	2,8%
Prélèvement ORL	271	9,3%	653	12,5%	720	9,9%	896	9,2%	1195	9,6%	1614	9,1%	1854	9,0%	2896	10,8%	3096	11,9%
Infections de la peau et des tissus mous	1419	48,6%	2796	53,4%	3946	54,1%	5468	55,9%	7315	58,7%	10711	60,4%	12245	59,4%	15900	59,3%	14650	56,2%
Prélèvement génital	202	6,9%	287	5,5%	489	6,7%	554	5,7%	186	1,5%	184	1,0%	277	1,3%	253	0,9%	316	1,2%
Liquide de Ponction	29	1,0%	51	1,0%	42	0,6%	77	0,8%	85	0,7%	120	0,7%	124	0,6%	140	0,5%	175	0,7%
Autres prélèvements	241	8,2%	375	7,2%	297	4,1%	259	2,6%	288	2,3%	467	2,6%	627	3,0%	630	2,3%	264	1,0%
Total	2922	100,0%	5237	100,0%	7291	100,0%	9779	100,0%	12470	100,0%	17721	100,0%	20600	100,0%	26824	100,0%	26062	100,0%

Tableau A10 : Évolution de la répartition des antibiogrammes pour *Staphylococcus aureus* selon les types de prélèvements chez les patients vivant en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2012 à 2020

<i>Staphylococcus aureus</i>		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
Patients vivant en Ehpad indépendants																			
Types de prélèvements		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Urines		67	24,2%	202	24,5%	267	27,7%	296	28,6%	406	30,2%	479	29,4%	434	28,7%	481	30,6%	580	35,5%
Hémoculture		0	0,0%	0	0,0%	5	0,5%	4	0,4%	10	0,7%	8	0,5%	7	0,5%	10	0,6%	11	0,7%
Prélèvement respiratoire		8	2,9%	11	1,3%	15	1,6%	20	1,9%	14	1,0%	24	1,5%	21	1,4%	15	1,0%	14	0,9%
Prélèvement ORL		7	2,5%	41	5,0%	35	3,6%	27	2,6%	59	4,4%	37	2,3%	43	2,8%	51	3,2%	42	2,6%
Infections de la peau et des tissus mous		184	66,4%	474	57,6%	582	60,4%	639	61,7%	825	61,3%	1055	64,6%	959	63,3%	988	62,8%	965	59,1%
Prélèvement génital		5	1,8%	17	2,1%	19	2,0%	16	1,5%	13	1,0%	17	1,0%	28	1,8%	17	1,1%	16	1,0%
Liquide de Ponction		0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,1%	0	0,0%	2	0,1%	3	0,2%	3	0,2%	2	0,1%
Autres prélèvements		6	2,2%	78	9,5%	41	4,3%	33	3,2%	19	1,4%	10	0,6%	19	1,3%	9	0,6%	3	0,2%
Total		277	100,0%	823	100,0%	964	100,0%	1036	100,0%	1346	100,0%	1632	100,0%	1514	100,0%	1574	100,0%	1633	100,0%

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. Mission Primo

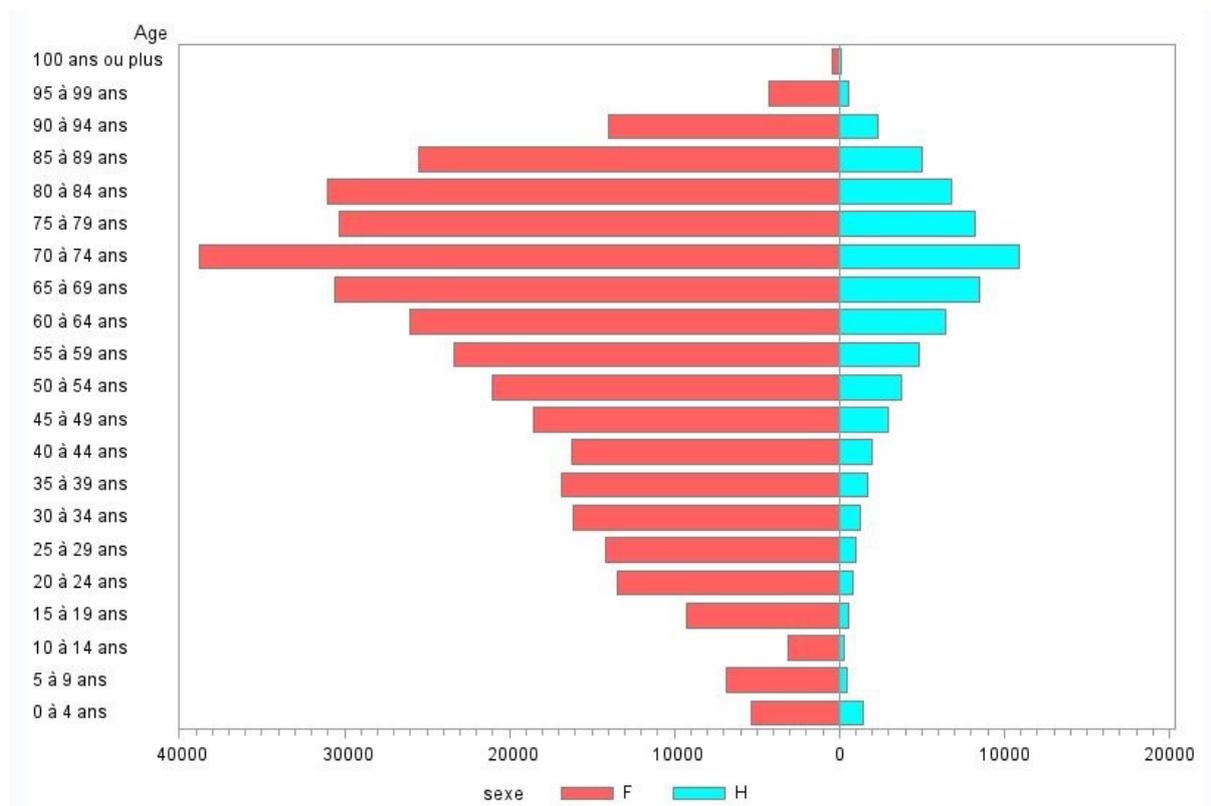
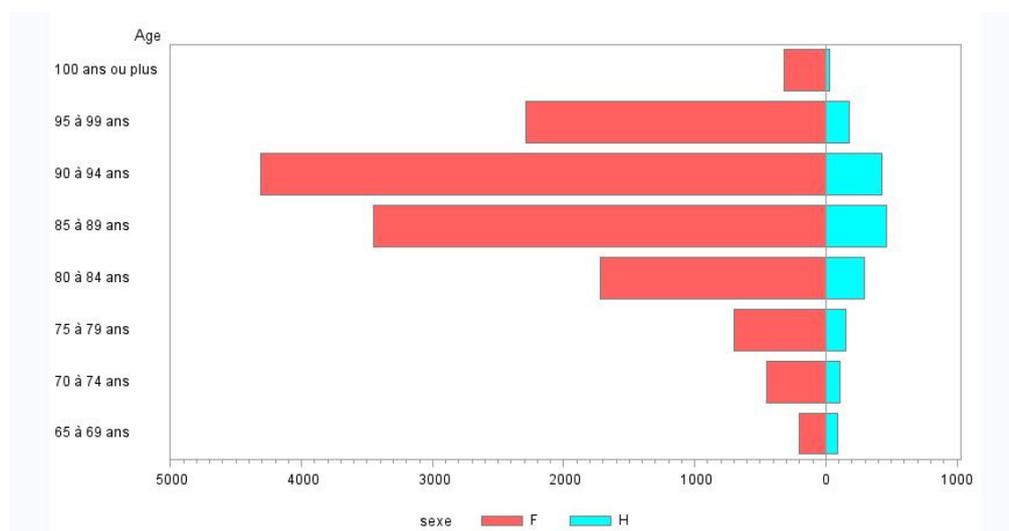


Figure A2 : Nombre d'antibiogrammes de *Escherichia coli* issus de prélèvements urinaires de résidents d'Ehpad indépendants répartis par genre et par classe d'âge. Mission Primo



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

Tableau A11 : Résistance des souches urinaires de *E. coli*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe masculin. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2020	Homme			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehdad indépendants à un ES	
	n	%R	n	%R
Antibiotiques testés				
Amoxicilline	67558	48,4%	1758	57,3%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	37640	20,9%	1010	25,0%
Mecillinam	66141	9,2%	1623	13,1%
Cefixime	63384	7,7%	1701	20,3%
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ¹	70006	6,1%	1847	17,5%
Ertapénème	68860	0,041%	1802	0,222%
Acide nalidixique	52711	20,3%	1357	31,0%
Fluoroquinolones ²	69958	18,3%	1840	28,3%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	67478	25,8%	1744	28,3%
Fosfomycine	68090	1,5%	1712	2,7%
Nitrofurantoïne	68484	0,7%	1760	1,4%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	3895 (5,6%)		308 (16,7%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	10 (0,015%)		0	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A12 : Résistance des souches urinaires de *E. coli*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe féminin. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2020	Femme			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehdad indépendants à un ES	
	n	%R	n	%R
Antibiotiques testés				
Amoxicilline	357006	41,6%	13309	50,2%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	197678	16,9%	7848	23,3%
Mecillinam	351887	8,0%	12973	11,9%
Cefixime	334390	4,1%	12806	11,8%
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ¹	365475	2,8%	13738	9,2%
Ertapénème	359088	0,016%	13377	0,030%
Acide nalidixique	279640	12,6%	10512	20,4%
Fluoroquinolones ²	363930	10,6%	13615	17,7%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	354433	20,5%	13247	20,7%
Fosfomycine	364400	1,6%	13516	2,6%
Nitrofurantoïne	363903	0,6%	13618	1,2%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	9184 (2,5%)		1177 (8,6%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	23 (0,006%)		0	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A13 : Résistance des souches urinaires de *E. coli*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2020	Patients âgés de moins de 65 ans			
	Patients âgés de 0 à 14 ans		Patients âgés de 15 à 64 ans	
Antibiotiques testés	n	%R	n	%R
Amoxicilline	18332	44,0%	203198	40,7%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	10327	18,3%	113510	16,3%
Mecillinam	17829	8,4%	199629	7,5%
Cefixime	16976	2,8%	190389	3,5%
Céphalosporines de 3ème génération ¹	18626	2,0%	207808	2,5%
Ertapénème	18308	0,016%	204189	0,014%
Acide nalidixique	14955	9,6%	161263	11,5%
Fluoroquinolones ²	18583	7,5%	206946	9,7%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	18121	20,0%	201627	19,3%
Fosfomycine	18365	0,7%	206647	1,2%
Nitrofurantoïne	18250	0,2%	206497	0,4%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	332 (1,8%)		4745 (2,3%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	1 (0,006%)		14 (0,007%)	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A14 : 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 2020

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2020	Patients âgés de 65 ans ou plus			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Amoxicilline	220917	44,2%	18628	50,9%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	122589	19,0%	9770	24,2%
Mecillinam	218443	8,8%	21452	11,7%
Cefixime	208359	5,7%	16243	12,5%
Céphalosporines de 3ème génération ¹	227078	4,1%	25673	10,3%
Ertapénème	223457	0,026%	23575	0,064%
Acide nalidixique	174139	16,2%	19909	22,2%
Fluoroquinolones ²	226303	14,1%	28807	17,0%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	219487	23,1%	23815	21,0%
Fosfomycine	224926	1,9%	23673	2,6%
Nitrofurantoïne	225099	0,8%	23362	1,3%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	8375 (3,7%)		2363 (9,2%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	19 (0,009%)		0	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A15 : Résistance de *Escherichia coli* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 0 à 54 ans. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Patients vivant à domicile Année 2020	Patients âgés de 0 à 4 ans		Patients âgés de 5 à 14 ans		Patients âgés de 15 à 24 ans		Patients âgés de 25 à 34 ans		Patients âgés de 35 à 44 ans		Patients âgés de 45 à 54 ans	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Antibiotiques testés												
Amoxicilline	7039	48,1%	11293	41,4%	24528	37,8%	32986	39,9%	37254	39,9%	46923	41,1%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	3894	19,5%	6433	17,6%	13906	14,7%	18364	15,7%	20718	15,5%	26157	16,7%
Mecillinam	6826	9,1%	11003	8,1%	23990	6,5%	32324	8,0%	36615	7,2%	46123	7,4%
Cefixime	6531	3,4%	10445	2,5%	22860	2,5%	30952	3,2%	34891	3,3%	43996	3,4%
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ¹	7157	2,6%	11469	1,7%	24986	1,7%	33737	2,3%	38047	2,3%	48017	2,4%
Ertapénème	7049	0,014%	11259	0,018%	24535	0,008%	33162	0,027%	37387	0,021%	47168	0,004%
Acide nalidixique	5709	10,2%	9246	9,2%	19585	9,1%	26236	11,0%	29437	10,4%	36958	11,6%
Fluoroquinolones ²	7135	7,9%	11448	7,2%	24866	7,4%	33579	9,1%	37871	8,6%	47834	9,6%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	6964	21,2%	11157	19,3%	24296	16,3%	32844	17,5%	36861	18,4%	46571	19,6%
Fosfomycine	7051	0,6%	11314	0,7%	24909	0,9%	33605	1,1%	37884	1,2%	47721	1,3%
Nitrofurantoïne	7019	0,3%	11231	0,2%	24876	0,1%	33581	0,3%	37847	0,3%	47690	0,4%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	165 (2,3%)		167 (1,5%)		393 (1,6%)		711 (2,1%)		797 (2,1%)		1059 (2,2%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	0		1 (0,009%)		1 (0,004%)		4 (0,012%)		5 (0,013%)		1 (0,002%)	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A16 : Résistance de *Escherichia coli* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 55 à 95 ans ou plus. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Patients vivant à domicile Année 2020	Patients âgés de 55 à 64 ans		Patients âgés de 65 à 74 ans		Patients âgés de 75 à 84 ans		Patients âgés de 85 à 94 ans		Patients âgés de 95 ans ou plus	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Antibiotiques testés										
Amoxicilline	61507	42,6%	90464	43,8%	77524	43,8%	47601	45,2%	5328	48,4%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	34365	17,3%	50492	18,2%	42484	18,7%	26622	20,3%	2991	23,0%
Mecillinam	60577	7,8%	89089	8,6%	76670	8,6%	47329	9,1%	5355	10,8%
Cefixime	57690	4,4%	84975	4,9%	73206	5,7%	45078	6,7%	5100	9,2%
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ¹	63021	3,2%	92710	3,6%	79703	4,1%	49110	4,9%	5555	7,5%
Ertapénème	61937	0,011%	91120	0,021%	78505	0,024%	48335	0,037%	5497	0,018%
Acide nalidixique	49047	13,5%	71555	15,1%	60595	16,5%	37728	17,5%	4261	17,9%
Fluoroquinolones ²	62796	11,5%	92361	13,1%	79472	14,3%	48926	15,4%	5544	16,4%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	61055	21,7%	89462	23,0%	76893	23,1%	47702	23,2%	5430	23,3%
Fosfomycine	62528	1,4%	91746	1,5%	79017	2,0%	48669	2,5%	5494	3,0%
Nitrofurantoïne	62503	0,5%	91778	0,7%	79028	0,9%	48760	1,0%	5533	0,9%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	1785 (2,8%)		2994 (3,2%)		2871 (3,6%)		2127 (4,3%)		383 (6,9%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	3 (0,005%)		11 (0,012%)		4 (0,005%)		4 (0,008%)		0	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A17 : Résistance des souches urinaires de *E. coli*, selon le type d'hébergement et par région. Mission Primo, Résultats 2020

Souches de <i>E. coli</i>	Céphalosporines de 3 ^{ème} génération (Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime)						Productrices de BLSE						Fluoroquinolones-R ³					
	Patients vivant à domicile ¹		Patients vivant en Ehpad indépendants ¹		Patients vivant en Ehpad intégrés à un ES ²		Patients vivant à domicile ¹		Patients vivant en Ehpad indépendants ¹		Patients vivant en Ehpad intégrés à un ES ²		Patients vivant à domicile ¹		Patients vivant en Ehpad indépendants ¹		Patients vivant en Ehpad intégrés à un ES ²	
Régions	N	% R	N	% R	N	% R	N	% BLSE	N	% BLSE	N	% BLSE	N	% R	N	% R	N	% R
Auvergne-Rhone-Alpes	36758	3,0%	1602	9,9%	1805	10,8%	36758	2,7%	1602	9,6%	1805	7,7%	36755	12,6%	1601	20,2%	3557	9,3%
Bourgogne-Franche-Comte	22033	2,6%	541	6,1%	219	7,8%	22033	2,1%	541	5,5%	219	6,4%	21997	9,0%	540	10,4%	310	10,0%
Bretagne	36435	2,8%	1385	6,4%	1081	12,5%	36435	2,6%	1385	6,1%	1081	10,1%	36430	9,8%	1385	12,1%	1451	15,3%
Centre-Val de Loire	21590	2,7%	702	7,1%	617	6,2%	21590	2,4%	702	6,6%	617	5,5%	21588	8,6%	702	13,4%	655	17,1%
Corse	505	5,3%	17	23,5%*	0	-	505	5,3%	17	23,5%*	0	-	505	13,5%	17	35,3%*	0	-
Grand-Est	37873	2,9%	1733	8,4%	946	11,4%	37873	2,8%	1733	8,1%	946	9,9%	36740	12,2%	1640	20,2%	1007	21,4%
Guadeloupe	0	-	0	-	2	-	0	-	0	-	2	-	0	-	0	-	2	-
Hauts-de-France	25563	3,0%	1416	15,5%	857	21,5%	25563	2,8%	1416	15,0%	857	19,8%	25563	12,1%	1416	27,5%	915	26,6%
Ile-de-France	24687	4,7%	693	14,1%	201	23,4%	24687	4,2%	693	12,3%	201	17,9%	24587	12,4%	692	21,4%	570	10,5%
Martinique	5098	3,6%	43	4,7%*	16	12,5%*	5098	3,4%	43	4,7%*	16	12,5%*	5096	17,6%	43	14,0%*	16	25,0%*
Normandie	31825	2,5%	1106	6,1%	591	5,1%	31825	2,2%	1106	5,1%	591	3,2%	31817	11,5%	1106	15,6%	663	9,5%
Nouvelle-Aquitaine	56703	3,1%	3137	9,5%	910	7,0%	56703	2,9%	3137	9,0%	910	6,4%	56589	12,2%	3115	19,0%	1281	12,3%
Occitanie	60450	3,5%	1937	11,9%	743	9,4%	60450	3,1%	1937	10,7%	743	7,9%	60417	11,1%	1936	18,2%	849	20,6%
Pays de la Loire	44868	2,1%	2356	5,3%	426	4,9%	44868	2,0%	2356	4,8%	426	3,1%	44633	9,5%	2326	11,8%	488	12,1%
Provence-Alpes-Cote d'Azur	49952	5,7%	1066	20,9%	319	17,9%	49952	4,9%	1066	19,4%	319	17,9%	49943	16,8%	1066	32,7%	340	25,6%
Réseau PRIMO	454340	3,3%	17734	9,8%	8733	11,1%	454340	3,0%	17734	9,1%	8733	9,2%	452660	11,8%	17585	18,6%	12104	14,5%

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission SPARES

³ Ofloxacin, Lévofloxacin, Ciprofloxacine

Figure A3 : Évolution des résistances bactériennes à l'amoxicilline, au mecillinam, à la fosfomycine, à la nitrofurantoïne et au triméthoprime + sulfaméthoxazole de 2012 à 2020 chez les souches urinaires de *Escherichia coli* selon le type d'hébergement. Mission Primo

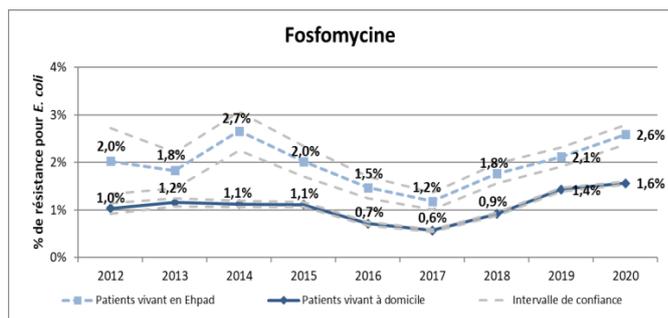
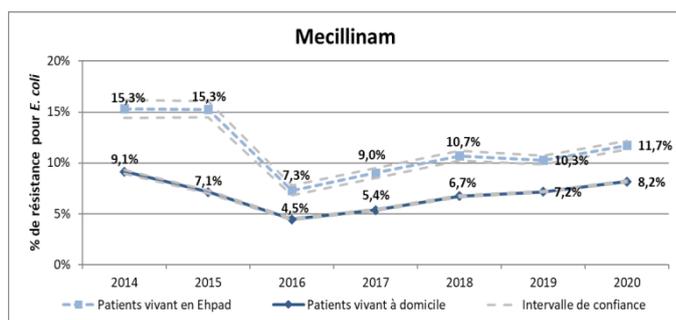
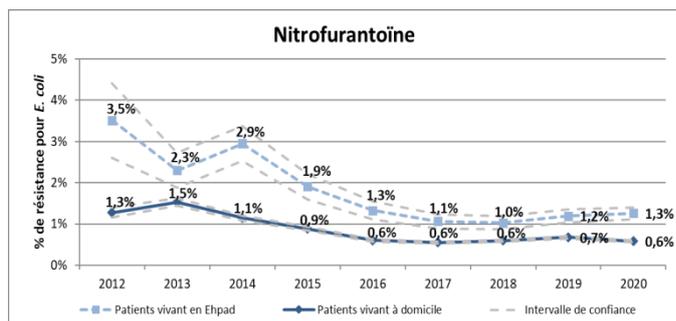
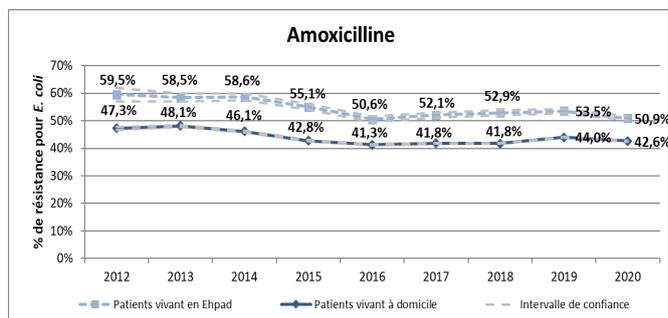
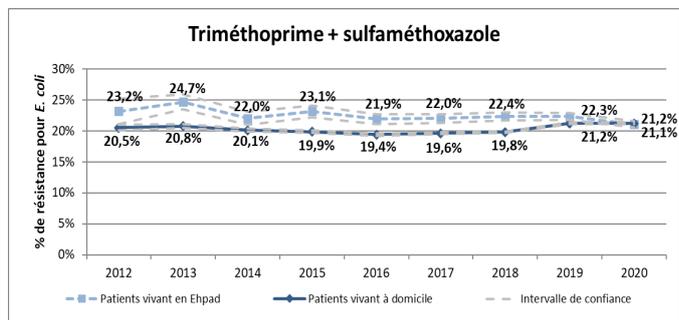


Figure A4 : Nombre d'antibiogrammes de *K. pneumoniae* issus de prélèvements urinaires de patient vivant à domicile, répartis par genre et par classe d'âge. Mission Primo

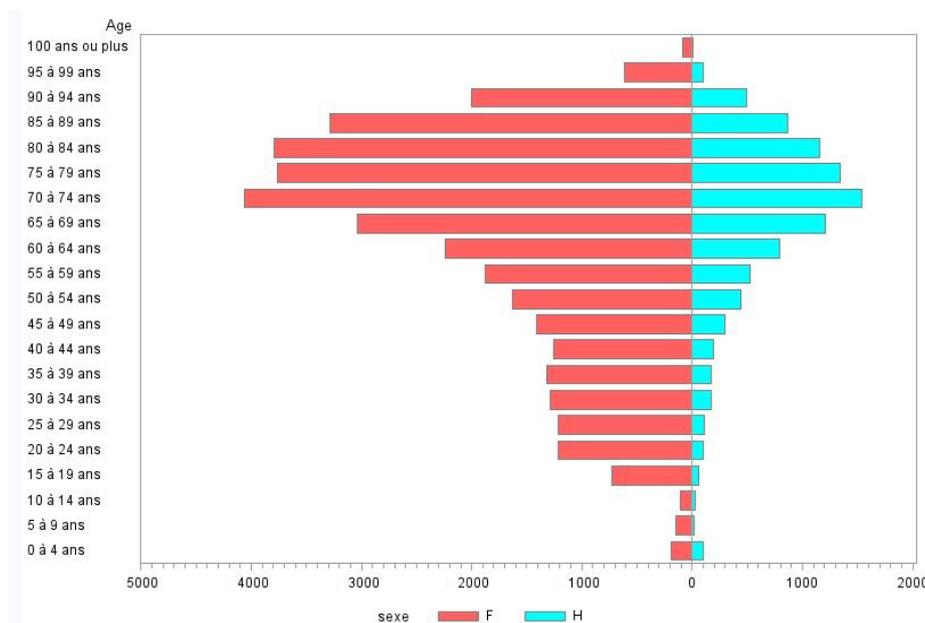
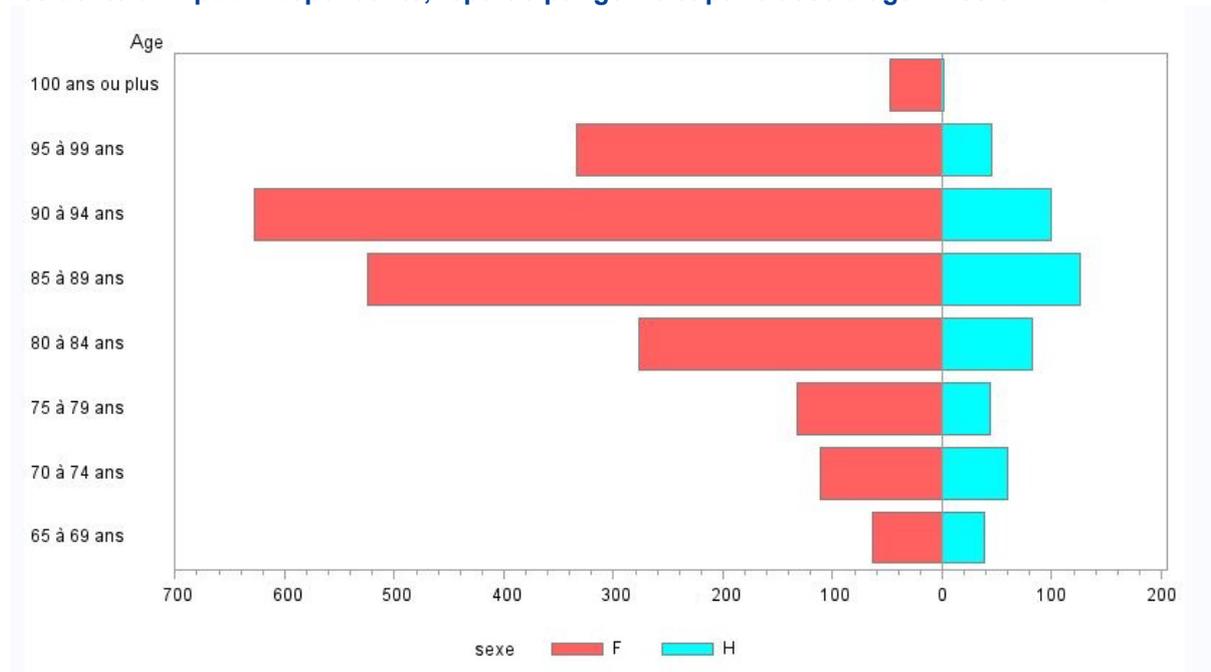


Figure A5 : Nombre d'antibiogrammes de *K. pneumoniae* issus de prélèvements urinaires de résidents d'Ehpad indépendants, répartis par genre et par classe d'âge. Mission Primo



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

Tableau A18 : Résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe masculin. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2020	Homme			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants à un ES	
Antibiotiques testés	n	%R	n	%R
Amoxicilline	9723	100,0%	548	100,0%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	5327	17,6%	343	30,9%
Mecillinam	3147	23,2%	149	40,9%
Cefixime	8968	17,8%	506	34,0%
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ¹	9723	17,4%	548	33,2%
Ertapénème	9607	0,343%	540	0,370%
Acide nalidixique	7028	30,1%	434	46,5%
Fluoroquinolones ²	9719	22,4%	546	37,9%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	9382	20,4%	521	31,3%
Fosfomycine	5333	46,4%	251	36,3%
Nitrofurantoïne	9077	33,0%	488	32,4%
Nombre de souches productrices de BLSE (n , %)	1609 (16,5%)		175 (31,9%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n , %)	14 (0,15%)		1 (0,19%)	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A19 : Résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae*, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe féminin. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2020	Femme			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants à un ES	
Antibiotiques testés	n	%R	n	%R
Amoxicilline	35300	100,0%	2311	100,0%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	19630	10,0%	1469	16,7%
Mecillinam	12048	18,6%	621	24,3%
Cefixime	32678	6,8%	2163	13,8%
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ¹	35300	6,4%	2311	13,4%
Ertapénème	34662	0,193%	2254	0,444%
Acide nalidixique	23944	12,1%	1710	20,5%
Fluoroquinolones ²	35284	8,2%	2310	15,7%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	34014	9,1%	2240	14,5%
Fosfomycine	20844	49,4%	1284	38,6%
Nitrofurantoïne	33258	28,6%	2214	25,2%
Nombre de souches productrices de BLSE (n , %)	2125 (6,0%)		281 (12,2%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n , %)	24 (0,07%)		3 (0,13%)	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A20 : Résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2020	Patients âgés de moins de 65 ans			
	Patients âgés de 0 à 14 ans		Patients âgés de 15 à 64 ans	
Antibiotiques testés	n	%R	n	%R
Amoxicilline	614	100,0%	17462	100,0%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	313	14,7%	9639	10,6%
Mecillinam	194	22,2%	5627	18,7%
Cefixime	570	6,1%	16163	6,2%
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ¹	614	6,0%	17462	5,9%
Ertapénème	606	0,0%	17140	0,064%
Acide nalidixique	438	8,0%	12062	11,4%
Fluoroquinolones ²	612	6,2%	17449	7,9%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	583	11,3%	16819	8,8%
Fosfomycine	368	39,9%	10131	44,7%
Nitrofurantoïne	578	25,1%	16385	31,5%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	33 (5,4%)		973 (5,6%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	0		5 (0,03%)	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A21 : 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 2020

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Année 2020	Patients âgés de 65 ans ou plus			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Amoxicilline	28307	100,0%	3256	100,0%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	15611	12,4%	1763	20,7%
Mecillinam	9737	20,1%	1012	26,0%
Cefixime	26268	11,2%	2767	19,8%
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ¹	28307	10,8%	4318	20,6%
Ertapénème	27883	0,330%	4009	0,349%
Acide nalidixique	19830	19,3%	3252	27,3%
Fluoroquinolones ²	28295	13,7%	4910	19,5%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	27290	13,3%	4027	19,3%
Fosfomycine	16028	51,8%	2003	40,1%
Nitrofurantoïne	26566	28,5%	3708	26,6%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	2891 (10,2%)		779 (18,0%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	34 (0,12%)		4 (0,10%)	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A22 : Résistance de *K. pneumoniae* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 0 à 54 ans. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Patients vivant à domicile Année 2020	Patients âgés de 0 à 4 ans		Patients âgés de 5 à 14 ans		Patients âgés de 15 à 24 ans		Patients âgés de 25 à 34 ans		Patients âgés de 35 à 44 ans		Patients âgés de 45 à 54 ans	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Antibiotiques testés												
Amoxicilline	300	100,0%	314	100,0%	2148	100,0%	2837	100,0%	3017	100,0%	3872	100,0%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	161	8,7%	152	21,1%	1263	8,7%	1554	10,1%	1612	11,2%	2095	11,6%
Mecillinam	103	18,4%	91	26,4%	662	16,6%	907	17,2%	948	19,3%	1218	19,2%
Cefixime	277	7,9%	293	4,4%	1989	2,5%	2647	4,9%	2786	5,8%	3543	6,5%
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ¹	300	7,7%	314	4,5%	2148	2,3%	2837	4,5%	3017	5,6%	3872	6,3%
Ertapénème	297	0,0%	309	0,0%	2114	0,047%	2780	0,0%	2956	0,135%	3794	0,079%
Acide nalidixique	215	10,2%	223	5,8%	1486	4,8%	1954	8,2%	2076	10,2%	2669	12,6%
Fluoroquinolones ²	299	8,0%	313	4,5%	2147	3,3%	2835	5,3%	3016	7,2%	3868	8,5%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	284	12,3%	299	10,4%	2080	4,8%	2732	7,0%	2898	9,0%	3710	8,9%
Fosfomycine	185	37,8%	183	42,1%	1204	42,0%	1681	44,5%	1772	45,3%	2240	43,6%
Nitrofurantoïne	280	23,2%	298	26,8%	1996	33,4%	2677	30,6%	2844	32,2%	3634	31,4%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	20 (6,7%)		13 (4,1%)		45 (2,1%)		116 (4,1%)		159 (5,3%)		230 (5,9%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	0		0		1 (0,05%)		0		0		2 (0,05%)	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofloxacine

Tableau A23 : Résistance de *K. pneumoniae* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 55 à 95 ans ou plus. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>K. pneumoniae</i> Patients vivant à domicile Année 2020	Patients âgés de 55 à 64 ans		Patients âgés de 65 à 74 ans		Patients âgés de 75 à 84 ans		Patients âgés de 85 à 94 ans		Patients âgés de 95 ou plus	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Antibiotiques testés										
Amoxicilline	5588	100,0%	10164	100,0%	10404	100,0%	6909	100,0%	830	100,0%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	3115	10,8%	5593	11,0%	5714	12,1%	3817	14,2%	487	17,0%
Mecillinam	1892	19,6%	3421	19,9%	3662	20,5%	2399	19,3%	255	23,1%
Cefixime	5198	8,3%	9374	9,3%	9676	10,9%	6443	13,8%	775	17,7%
Céphalosporines de 3 ^{ème} génération ¹	5588	7,9%	10164	8,9%	10404	10,6%	6909	13,3%	830	16,9%
Ertapénème	5496	0,055%	10000	0,220%	10269	0,370%	6790	0,442%	824	0,243%
Acide nalidixique	3877	15,4%	7102	16,8%	7203	19,8%	4883	21,9%	642	23,4%
Fluoroquinolones ²	5583	10,9%	10158	11,7%	10402	13,9%	6905	15,8%	830	19,0%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	5399	11,1%	9775	12,6%	10006	13,3%	6712	13,7%	797	16,8%
Fosfomycine	3234	46,2%	5846	47,8%	5935	53,7%	3828	54,4%	419	55,4%
Nitrofurantoïne	5234	30,9%	9512	29,5%	9746	28,5%	6521	26,9%	787	28,0%
Nombre de souches productrices de BLSE (n, %)	423 (7,6%)		863 (8,5%)		1040 (10,0%)		855 (12,4%)		133 (16,0%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n, %)	2 (0,04%)		8 (0,08%)		8 (0,08%)		18 (0,27%)		0	

¹ Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime

² Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofloxacine

Tableau A24 : Résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae*, selon le type d'hébergement et par région. Mission Primo, Résultats 2020

Souches de <i>K. pneumoniae</i>	Céphalosporines de 3 ^{ème} génération (Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime)						Productrices de BLSE						Fluoroquinolones-R ³					
	Patients vivant à domicile ¹		Patients vivant en Ehpad indépendants ¹		Patients vivant en Ehpad intégrés à un ES ²		Patients vivant à domicile ¹		Patients vivant en Ehpad indépendants ¹		Patients vivant en Ehpad intégrés à un ES ²		Patients vivant à domicile ¹		Patients vivant en Ehpad indépendants ¹		Patients vivant en Ehpad intégrés à un ES ²	
Régions	N	% R	N	% R	N	% R	N	% BLSE	N	% BLSE	N	% BLSE	N	% R	N	% R	N	% R
Auvergne-Rhone-Alpes	3449	7,0%	623	13,8%	323	27,6%	3449	6,7%	623	12,7%	323	17,0%	3449	11,1%	623	18,8%	625	12,8%
Bourgogne-Franche-Comte	2000	9,9%	75	8,0%	37	10,8%*	2000	9,4%	75	8,0%	37	8,1%*	2000	11,4%	75	10,7%	49	6,1%*
Bretagne	2763	8,6%	178	21,9%	115	35,7%	2763	8,4%	178	21,3%	115	27,8%	2762	10,0%	178	24,7%	168	28,6%
Centre-Val de Loire	1921	10,3%	120	9,2%	124	24,2%	1921	9,9%	120	8,3%	124	19,4%	1920	12,8%	120	16,7%	153	20,9%
Corse	60	5,0%	7	-	0	-	60	5,0%	7	-	0	-	60	10,0%	7	-	0	-
Grand-Est	3450	6,8%	306	12,4%	174	23,0%	3450	6,3%	306	12,1%	174	19,0%	3449	10,1%	306	13,7%	190	20,0%
Guadeloupe	0	-	0	-	2	-	0	-	0	-	2	-	0	-	0	-	2	-
Hauts-de-France	2806	10,5%	229	20,5%	175	25,7%	2806	10,0%	229	18,8%	175	24,0%	2806	11,0%	229	18,8%	186	29,0%
Ile-de-France	2999	11,1%	132	22,0%	32	6,3%*	2999	10,3%	132	18,9%	32	6,3%*	2998	11,9%	132	21,2%	201	2,5%
La Reunion	1	0,0%	0	-	0	-	1	-	0	-	0	-	1	-	0	-	0	-
Martinique	1522	9,6%	16	31,3%*	2	-	1522	9,3%	16	31,3%*	2	-	1521	15,3%	16	56,3%*	2	-
Normandie	2493	8,2%	168	16,7%	74	24,3%	2493	7,7%	168	13,1%	74	16,2%	2492	10,8%	168	22,0%	75	20,0%
Nouvelle-Aquitaine	5358	9,8%	505	29,3%	135	23,0%	5358	9,3%	505	28,3%	135	17,8%	5350	12,8%	498	29,3%	154	20,8%
Occitanie	7038	8,0%	315	20,0%	129	16,3%	7038	7,7%	315	19,0%	129	14,7%	7035	9,6%	315	21,9%	136	19,1%
Pays de la Loire	3414	7,0%	353	13,9%	52	21,2%	3414	6,8%	353	13,3%	52	23,1%	3404	9,9%	350	14,6%	58	17,2%
Provence-Alpes-Cote d'Azur	7163	10,0%	172	26,7%	56	21,4%	7163	9,0%	172	24,4%	56	17,9%	7163	13,2%	172	29,1%	54	22,2%
Réseau PRIMO	46437	8,9%	3199	18,6%	1430	24,1%	46437	8,4%	3199	17,4%	1430	18,7%	46410	11,4%	3189	20,9%	2053	17,4%

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission SPARES

³ Ofloxacine, Lévofoxacine, Ciprofloxacine

* Nombre de souches < 50

Figure A6 : 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 2020

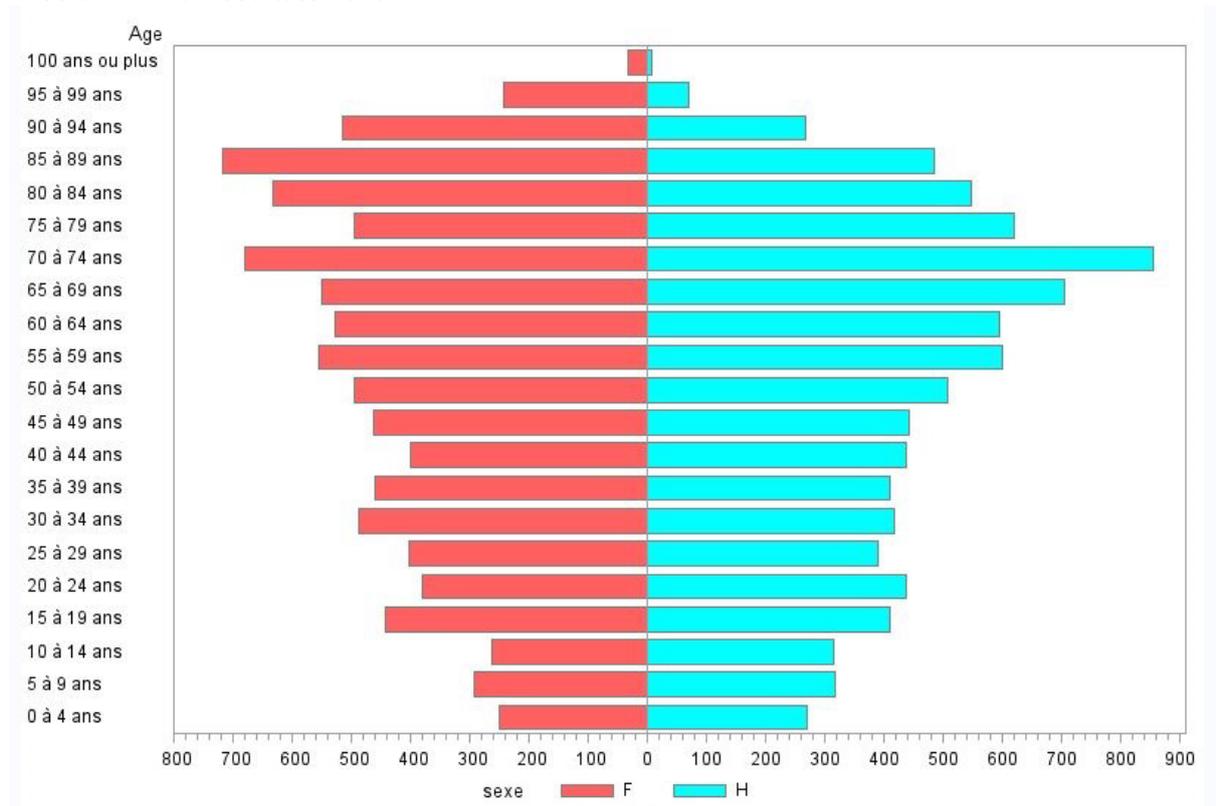
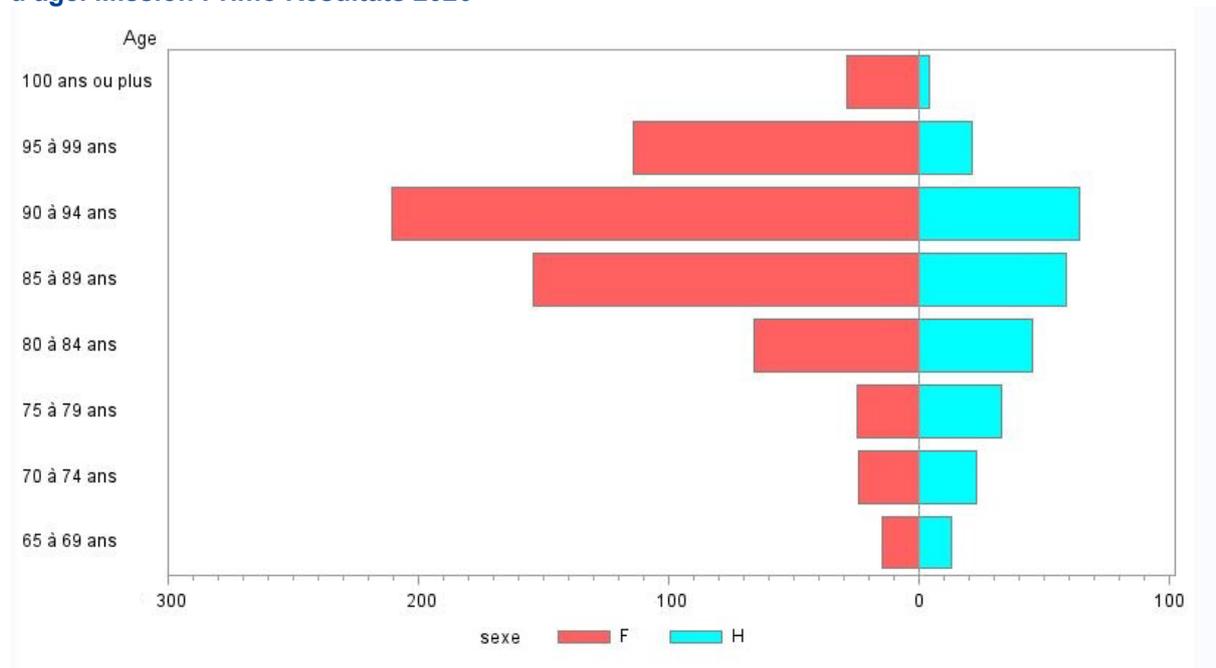


Figure A7 : Nombre d'antibiogrammes de Staphylococcus aureus issus de tous types de prélèvements (hors urines) de résidents d'Ehpad indépendants répartis par genre et par classe d'âge. Mission Primo Résultats 2020



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

Figure A8 : 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 2020

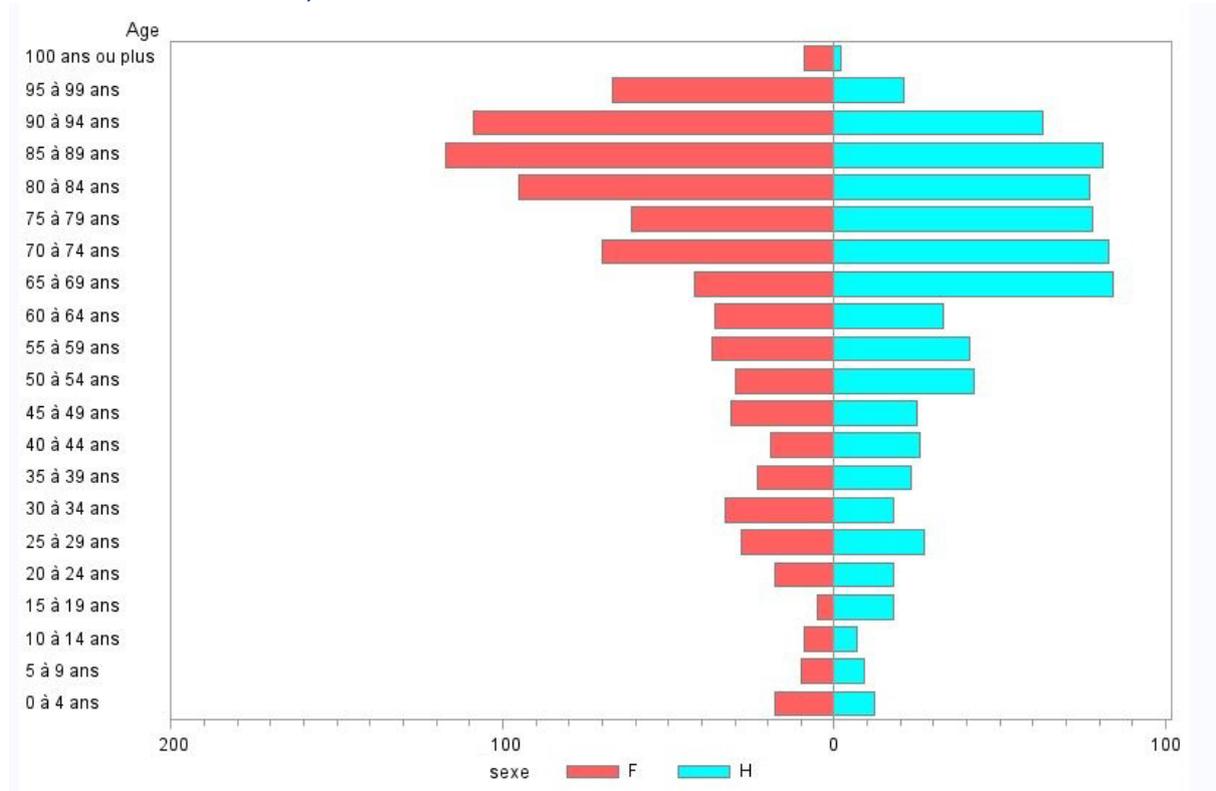


Figure A9 : Nombre d'antibiogrammes issus de tous types de prélèvements (hors urines) de Staphylococcus aureus résistants à la métilcilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2020

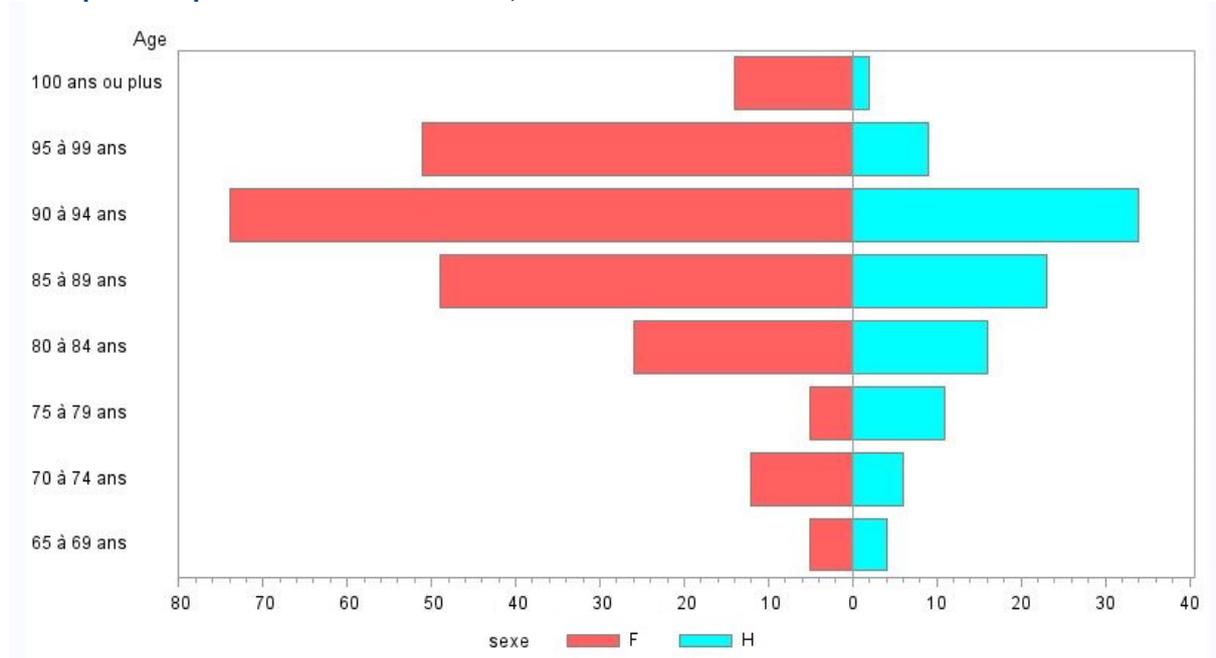


Tableau A25 : Résistance des souches hors urinaires de Staphylococcus aureus, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe masculin. Mission Primo, Résultats 2020

Souches hors urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2020	Homme			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Oxacilline	9102	8,7%	280	38,9%
Fluoroquinolones ¹	8263	8,0%	266	42,5%
Erythromycine	9094	30,2%	280	28,9%
Clindamycine	7838	6,7%	254	14,2%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	8802	1,9%	256	3,1%
Pristinamycine	7286	1,2%	253	5,1%

¹ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofoxacin

Tableau A26 : Résistance des souches hors urinaires de Staphylococcus aureus, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe féminin. Mission Primo, Résultats 2020.

Souches hors urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2020	Femme			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Oxacilline	9302	9,3%	651	36,9%
Fluoroquinolones ¹	8440	8,7%	609	40,1%
Erythromycine	9295	30,7%	650	25,7%
Clindamycine	8016	6,1%	587	9,0%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	8973	1,5%	618	1,3%
Pristinamycine	7350	0,9%	568	2,5%

¹ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofoxacin

Tableau A27 : Résistance des souches hors urinaires de Staphylococcus aureus, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2020

Souches hors urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2020	Patients âgés de moins de 65 ans			
	Patients âgés de 0 à 14 ans		Patients âgés de 15 à 64 ans	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Oxacilline	1803	4,0%	9720	5,6%
Fluoroquinolones ¹	1610	1,9%	8862	4,6%
Erythromycine	1800	22,3%	9709	32,1%
Clindamycine	1511	4,7%	8352	6,0%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	1725	2,7%	9422	2,2%
Pristinamycine	1407	0,8%	7789	0,6%

¹ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofoxacin

Tableau A28 : 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 2020

Souches hors urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2020	Patients âgés de 65 ans ou plus			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Oxacilline	7795	14,2%	1519	37,5%
Fluoroquinolones ¹	7134	14,4%	1716	36,4%
Erythromycine	7772	30,1%	1539	25,1%
Clindamycine	6895	6,9%	936	10,6%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	7533	1,0%	1490	1,3%
Pristinamycine	6349	1,6%	1358	2,9%

¹ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A29 : Résistance de Staphylococcus aureus (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements hors urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 0 à 54 ans. Mission Primo, Résultats 2020

Souches hors urinaires de <i>S. aureus</i> Patients vivant à domicile Année 2020	Patients âgés de 0 à 4 ans		Patients âgés de 5 à 14 ans		Patients âgés de 15 à 24 ans		Patients âgés de 25 à 34 ans		Patients âgés de 35 à 44 ans		Patients âgés de 45 à 54 ans	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Antibiotiques												
Oxacilline	551	6,5%	1252	3,0%	1748	3,4%	1771	6,2%	1811	5,4%	2013	6,5%
Fluoroquinolones ¹	502	3,4%	1108	1,3%	1594	1,9%	1616	4,5%	1649	3,9%	1845	4,4%
Erythromycine	549	22,2%	1251	22,4%	1746	32,8%	1770	35,2%	1808	30,6%	2012	32,6%
Clindamycine	468	6,6%	1043	3,8%	1502	5,6%	1487	6,5%	1561	5,5%	1764	6,9%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	531	3,2%	1194	2,5%	1713	2,5%	1713	2,7%	1757	2,2%	1946	1,7%
Pristinamycine	437	0,7%	970	0,8%	1311	0,9%	1427	0,6%	1468	0,5%	1632	0,7%

¹ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A30 : Résistance de Staphylococcus aureus (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements hors urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 55 à 95 ans ou plus. Mission Primo, Résultats 2020

Souches hors urinaires de <i>S. aureus</i> Patients vivant à domicile Année 2020	Patients âgés de 55 à 64 ans		Patients âgés de 65 à 74 ans		Patients âgés de 75 à 84 ans		Patients âgés de 85 à 94 ans		Patients âgés de 95 ans ou plus	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Antibiotiques										
Oxacilline	2377	6,5%	2934	10,1%	2411	13,6%	2077	18,6%	373	27,1%
Fluoroquinolones ¹	2158	7,1%	2689	10,4%	2207	13,9%	1906	18,7%	332	25,3%
Erythromycine	2373	29,9%	2925	31,0%	2400	30,5%	2075	29,1%	372	26,6%
Clindamycine	2038	5,7%	2573	6,1%	2136	6,8%	1861	7,6%	325	10,8%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	2293	1,9%	2848	1,6%	2332	0,6%	1995	0,8%	358	1,1%
Pristinamycine	1951	0,5%	2394	1,2%	1940	1,2%	1703	2,1%	312	4,2%

¹ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A31 : Résistance des souches hors urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement et par région. Mission Primo, résultats 2020

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 indépendants ¹		Patients vivant en Ehpad intégrés à un ES ²	
Régions	N	% SARM	N	% SARM	N	% SARM
Auvergne-Rhône-Alpes	1856	6,1%	145	38,6%	90	30,0%
Bourgogne - Franche Comté	1073	10,3%	62	45,2%	32	21,9%*
Bretagne	1196	9,4%	55	50,9%	42	52,4%*
Centre-Val de Loire	773	6,9%	51	21,6%	74	43,2%
Corse	60	5,0%	1	-		
Grand-Est	851	13,2%	99	42,4%	42	42,9%*
Hauts de France	822	12,7%	41	46,3%*	33	39,4%*
Ile-de-France	1246	8,3%	17	47,1%*	8	-
Martinique	196	7,1%	1	-	3	-
Normandie	1011	11,6%	83	25,3%	63	28,6%
Nouvelle-Aquitaine	2437	10,6%	141	38,3%	80	33,8%
Occitanie	3164	11,3%	139	40,3%	81	44,4%
Pays de la Loire	1762	4,5%	125	19,2%	23	34,8%*
Provence-Alpes-Côte d'Azur	2912	6,8%	93	45,2%	20	55,0%*
Réseau PRIMO	19359	9,0%	1053	36,9%	591	37,6%

1 Données issues de la mission PRIMO

2 Données issues de la mission SPARES

* Nombre de souches < 50

Annexe 2 : Tableaux et analyse des principaux résultats de résistances bactériennes en 2020 des prélèvements urinaires chez *Staphylococcus aureus*

Un total de 7 942 antibiogrammes de *S. aureus* isolés d'urines a été collecté en 2020, dont 6 703 (84,4%) provenaient de patients vivant à domicile, 580 (7,3%) de résidents en Ehpad indépendants et 395 (5,0%) de résidents en Ehpad intégrés à un ES. Pour les 3,3% 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 71 ans [55 - 82] pour un sexe ratio H/F de 1,56 (Figure A10) vs 87 [81 - 92] en Ehpad pour un sexe ratio de 1,6 (Figure A12). La pyramide des âges selon le sexe pour les antibiogrammes de SARM isolés de prélèvements urinaires, est présentée en ville (Figure A11) et en Ehpad indépendants (Figure A13). Parmi les 6 703 antibiogrammes urinaires de patients vivants à domicile, **1,3% étaient des urines sur sonde**. Chez les résidents en Ehpad indépendants, **1,7%** des antibiogrammes urinaires ont été réalisés sur sonde.

Figure A10 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires des *S. aureus* répartis par genre et par classe d'âge en ville. Mission Primo, Résultats 2020

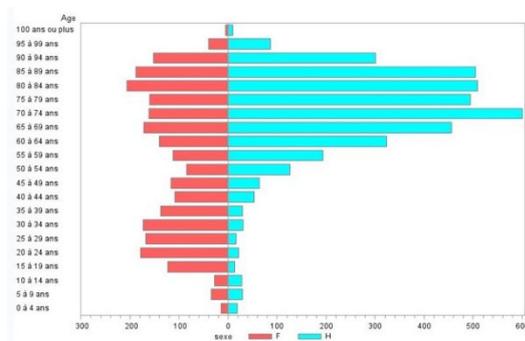


Figure A11 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *S. aureus* résistants à la méticilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en ville. Mission Primo, Résultats 2020

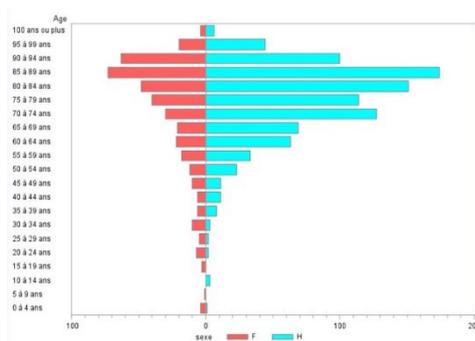


Figure A12 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *S. aureus* répartis par genre et par classe d'âge en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2020

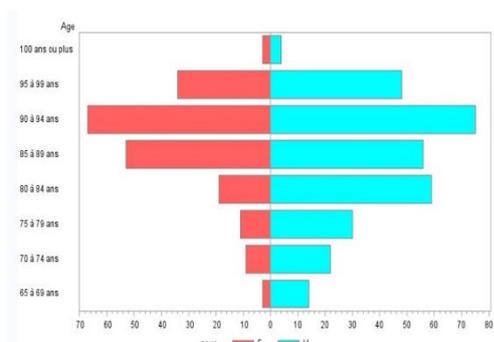


Figure A13 : Nombre d'antibiogrammes issus de prélèvements urinaires de *S. aureus* résistants à la méticilline (SARM) répartis par genre et par classe d'âge en Ehpad indépendants. Mission Primo, Résultats 2020

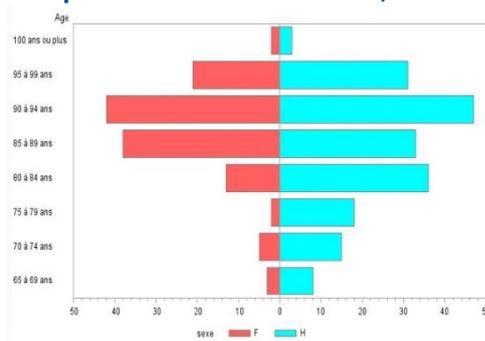


Tableau A32 : Résistance de *Staphylococcus aureus* (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2020	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Oxacilline	6703	21,2%	[20,2% - 22,2%]	899	61,8%	[58,7% - 65%]
Fluoroquinolones ³	6256	25,8%	[24,7% - 26,8%]	943	67,4%	[64,5% - 70,4%]
Kanamycine	5773	7,3%	[6,6% - 8%]	696	12,5%	[10% - 15%]
Tobramycine	5941	6,4%	[5,8% - 7%]	826	11,4%	[9,2% - 13,5%]
Gentamicine	6699	1,4%	[1,1% - 1,7%]	896	1,9%	[1% - 2,8%]
Erythromycine	6400	25,8%	[24,7% - 26,9%]	824	16,9%	[14,3% - 19,4%]
Clindamycine	5805	7,5%	[6,8% - 8,2%]	506	10,7%	[8% - 13,4%]
Acide fusidique	5763	5,0%	[4,4% - 5,5%]	752	7,7%	[5,8% - 9,6%]
Pristinamycine	5353	2,5%	[2,1% - 2,9%]	725	5,2%	[3,6% - 6,9%]
Triméthoprime + Sulfaméthoxazole	6442	0,5%	[0,3% - 0,6%]	846	0,2%	[0% - 0,6%]
Rifampicine	5344	0,7%	[0,5% - 1%]	729	0,4%	[0% - 0,9%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

³ Ofloxacine, Lévofoxacine, Ciprofloxacine

Tableau A33 : Résistance des souches urinaires de Staphylococcus aureus, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe masculin. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2020	Homme			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Oxacilline	3903	24,3%	320	62,2%
Fluoroquinolones ¹	3639	30,0%	302	73,5%
Erythromycine	3742	25,5%	302	15,9%
Clindamycine	3388	8,6%	276	10,1%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	3723	0,6%	297	0,0%
Fosfomycine	3391	3,7%	291	4,5%
Nitrofurantoïne	3396	0,0%	268	0,0%

¹ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofoxacin

Tableau A34 : Résistance des souches urinaires de Staphylococcus aureus, selon le type d'hébergement, isolées chez les patients de sexe féminin. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2020	Femme			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad indépendants	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Oxacilline	2502	16,0%	200	63,0%
Fluoroquinolones ¹	2320	19,1%	187	80,7%
Erythromycine	2370	27,0%	184	15,8%
Clindamycine	2120	5,8%	170	12,4%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	2421	0,2%	190	0,0%
Fosfomycine	2183	4,5%	180	7,2%
Nitrofurantoïne	2174	0,0%	175	0,0%

¹ Ofloxacin, Lévofoxacin, Ciprofoxacin

Tableau A35 : Résistance des souches urinaires de *Staphylococcus aureus*, chez les patients âgés de moins de 65 ans. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2020	Patients âgés de moins de 65 ans			
	Patients âgés de 0 à 14 ans		Patients âgés de 15 à 64 ans	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Oxacilline	164	6,7%	2298	11,7%
Fluoroquinolones ¹	152	3,9%	2122	13,6%
Erythromycine	161	23,6%	2181	27,9%
Clindamycine	141	5,7%	1943	6,1%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	154	3,2%	2221	0,4%
Fosfomycine	148	2,0%	2016	3,4%
Nitrofurantoïne	140	0,0%	1968	0,0%

¹ Ofloxacin e, Lévofoxacin e, Ciprofoxacin e

Tableau A36 : 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 2020

Souches urinaires de <i>S. aureus</i> Année 2020	Patients âgés de 65 ans ou plus			
	Patients vivant à domicile		Patients vivant en Ehpad	
Antibiotiques	n	%R	n	%R
Oxacilline	4229	26,8%	829	62,0%
Fluoroquinolones ¹	3970	33,0%	903	68,2%
Erythromycine	4046	24,8%	797	16,8%
Clindamycine	3709	8,2%	495	10,5%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	4055	0,3%	809	0,2%
Fosfomycine	3696	4,4%	782	5,4%
Nitrofurantoïne	3745	0,0%	493	0,0%

¹ Ofloxacin e, Lévofoxacin e, Ciprofoxacin e

Tableau A37 : Résistance de Staphylococcus aureus (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 0 à 54 ans. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>S. aureus</i> Patients vivant à domicile Année 2020	Patients âgés de 0 à 4 ans		Patients âgés de 5 à 14 ans		Patients âgés de 15 à 24 ans		Patients âgés de 25 à 34 ans		Patients âgés de 35 à 44 ans		Patients âgés de 45 à 54 ans	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Antibiotiques												
Oxacilline	37	18,9%*	127	3,1%	352	4,0%	402	6,0%	344	9,9%	408	14,5%
Fluoroquinolones ¹	36	13,9%*	116	0,9%	328	3,4%	367	7,4%	323	12,1%	378	16,1%
Erythromycine	37	21,6%*	124	24,2%	336	36,9%	373	26,3%	330	26,7%	390	27,9%
Clindamycine	35	5,7%*	106	5,7%	302	3,6%	321	4,0%	299	7,7%	349	5,4%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	36	2,8%*	118	3,4%	340	0,0%	395	0,0%	334	0,3%	398	0,5%
Fosfomycine	34	5,9%*	114	0,9%	307	4,2%	346	2,6%	294	3,1%	361	3,6%
Nitrofurantoïne	32	0,0%*	108	0,0%	301	0,0%	332	0,0%	288	0,0%	367	0,0%

¹ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

* Nombre de souches < 50

Tableau A38 : Résistance de Staphylococcus aureus (n, %R) aux antibiotiques pour les prélèvements urinaires chez les patients vivant à domicile âgés de 55 à 95 ans ou plus. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>S. aureus</i> Patients vivant à domicile Année 2020	Patients âgés de 55 à 64 ans		Patients âgés de 65 à 74 ans		Patients âgés de 75 à 84 ans		Patients âgés de 85 à 94 ans		Patients âgés de 95 ou plus	
	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R	n	%R
Antibiotiques										
Oxacilline	792	17,6%	1457	17,6%	1435	26,1%	1195	35,9%	142	52,1%
Fluoroquinolones ¹	726	20,7%	1366	21,4%	1348	32,2%	1126	44,6%	130	63,8%
Erythromycine	752	25,1%	1398	24,5%	1365	24,7%	1151	26,0%	132	18,2%
Clindamycine	672	7,9%	1267	6,5%	1246	10,0%	1078	8,3%	118	8,5%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	754	0,7%	1400	0,4%	1363	0,4%	1156	0,3%	136	0,7%
Fosfomycine	708	3,4%	1307	3,0%	1235	4,5%	1033	5,3%	121	9,9%
Nitrofurantoïne	680	0,0%	1285	0,0%	1249	0,0%	1086	0,0%	125	0,0%

¹ Ofloxacine, Lévofloxacine, Ciprofloxacine

Tableau A39 : Résistance des souches urinaires de *Staphylococcus aureus*, selon le type d'hébergement et par région. Mission Primo, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la métilcilline					
	Patients vivant à domicile ¹			Patients vivant en Ehpad ²		
Régions	N	% SARM	IC 95%	N	% SARM	IC 95%
Auvergne-Rhône-Alpes	462	15,2%	[11,9% - 18,4%]	92	53,3%	[43,1% - 63,5%]
Bourgogne - Franche Comté	327	17,7%	[13,6% - 21,9%]	34	61,8%*	[45,4% - 78,1%]*
Bretagne	519	19,5%	[16,1% - 22,9%]	66	62,1%	[50,4% - 73,8%]
Centre-Val de Loire	330	15,5%	[11,6% - 19,4%]	53	56,6%	[43,3% - 69,9%]
Corse	7	-	-	2	-	-
Grand-Est	547	25,6%	[21,9% - 29,3%]	115	64,3%	[55,6% - 73,1%]
Hauts de France	454	29,7%	[25,5% - 33,9%]	65	70,8%	[59,7% - 81,8%]
Ile-de-France	320	15,9%	[11,9% - 19,9%]	22	68,2%*	[48,7% - 87,6%]*
Martinique	55	16,4%	[6,6% - 26,1%]	0	-	-
Normandie	526	16,5%	[13,4% - 19,7%]	67	65,7%	[54,3% - 77%]
Nouvelle-Aquitaine	983	26,7%	[23,9% - 29,4%]	146	64,4%	[56,6% - 72,2%]
Occitanie	882	19,3%	[16,7% - 21,9%]	106	64,2%	[55% - 73,3%]
Pays de la Loire	549	13,7%	[10,8% - 16,5%]	80	42,5%	[31,7% - 53,3%]
Provence-Alpes-Côte d'Azur	742	28,3%	[25,1% - 31,5%]	51	76,5%	[64,8% - 88,1%]
Réseau PRIMO	6703	21,2%	[20,2% - 22,2%]	899	61,8%	[58,7% - 65%]

¹ Données issues de la mission PRIMO

² Données issues de la mission PRIMO et SPARES

* Nombre de souches < 50

Figure A14 : Répartition de la résistance à la métilcilline des *S. aureus* urinaires selon la région des patients vivant à domicile. Mission Primo

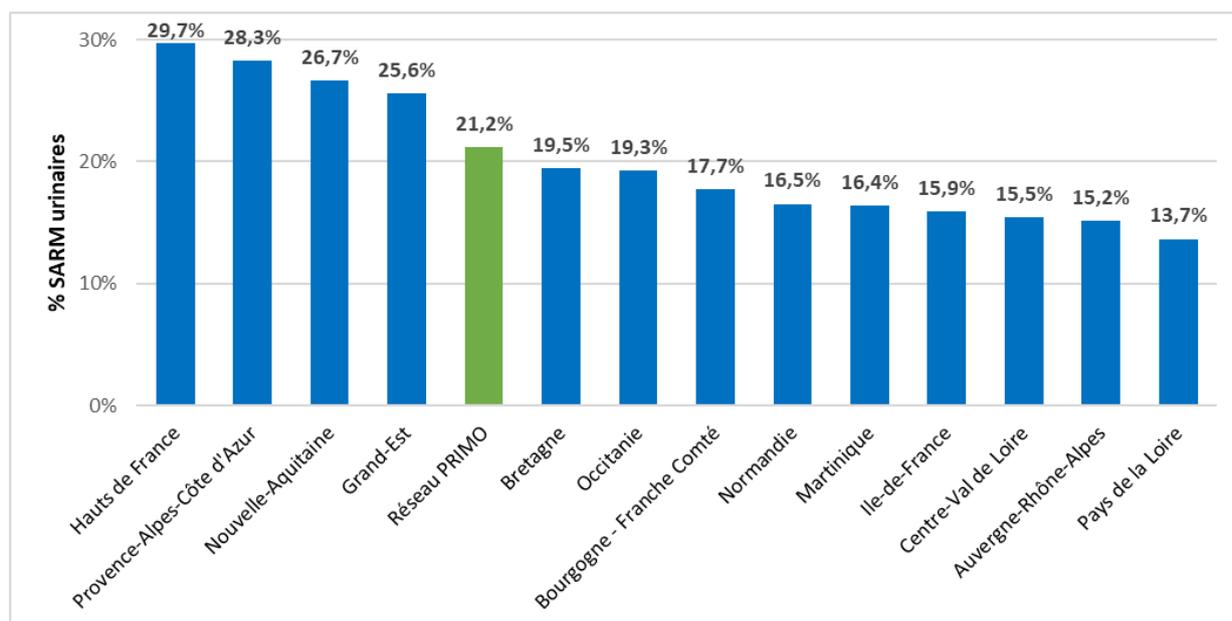


Figure A15 : Résistance à la méticilline des souches issues de prélèvements urinaires de *Staphylococcus aureus* en ville par région. Mission Primo, Résultats 2020

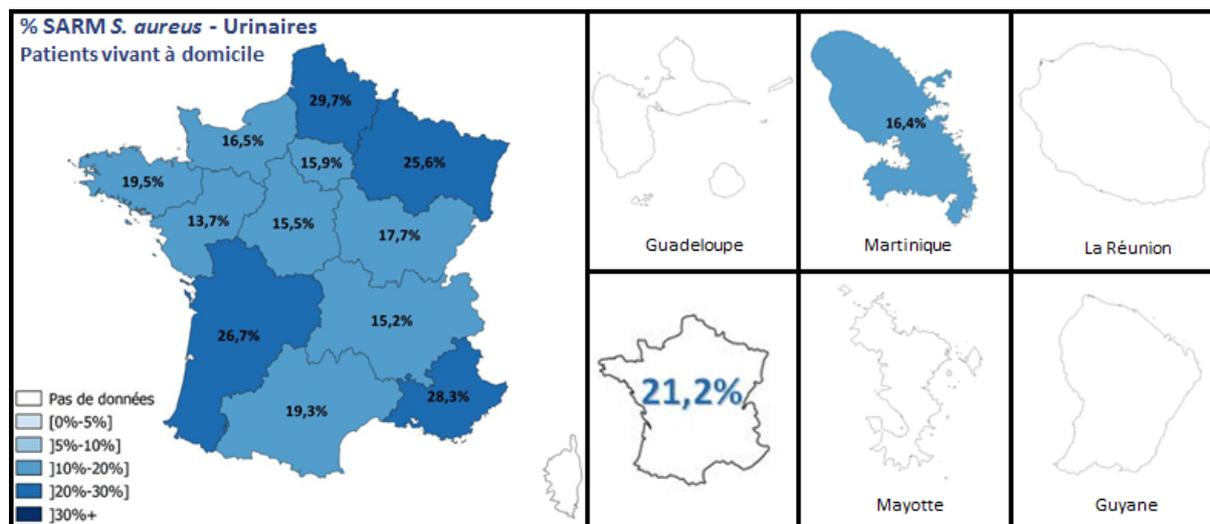
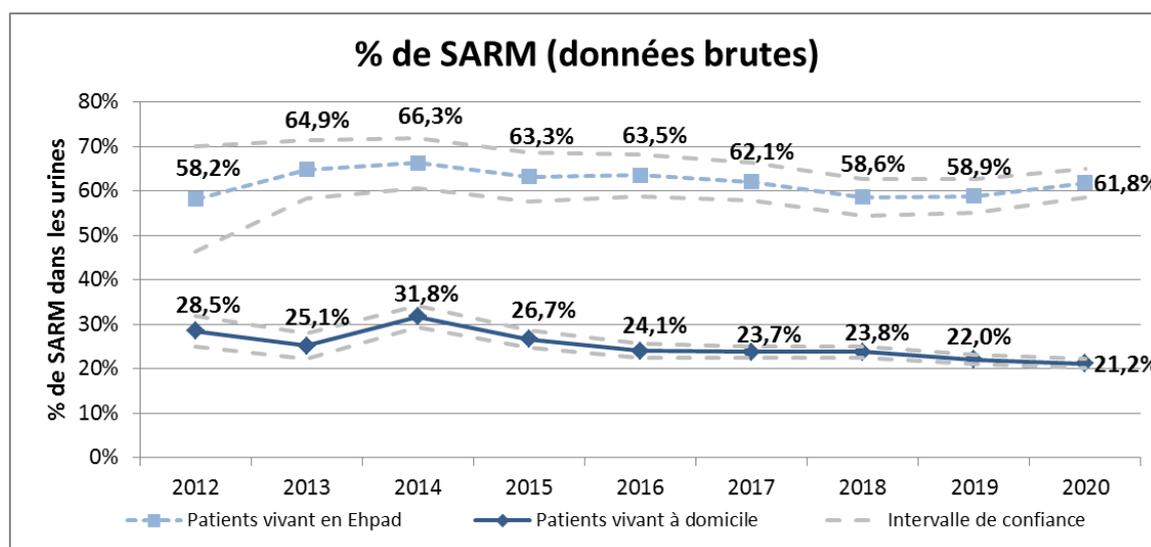


Figure A16 : Évolution du pourcentage de la résistance à la méticilline (% SARM) de 2012 à 2020 pour les souches urinaires de *S. aureus* selon le type d'hébergement. Mission Primo, Résultats 2020



Annexe 3 : Tableau impact COVID

Tableau A40 : Caractéristiques épidémiologiques des patients vivant à domicile et en Ehpad (impact Covid), France, 2019-2020

Caractéristiques	Avant confinement			Après confinement			p-value
	<i>E.coli</i> isolées	<i>E.coli</i> -BLSE isolées		<i>E.coli</i> isolées	<i>E.coli</i> -BLSE isolées		
	n	n	%	n	n	%	
A domicile							
Type prélèvement							
Urines	501715	15370	3,1%	257196	7427	2,9%	p<0,01
Autres	4230	177	4,2%	2192	90	4,10%	p=0,88
Classes d'âge							
0-4	8375	205	2,4%	3913	76	1,9%	p=0,08
5-19	25940	412	1,6%	12341	159	1,3%	p=0,02
20-39	76600	1587	2,1%	37982	752	2,0%	p=0,30
40-64	146238	3931	2,7%	73337	1757	2,4%	p<0,01
>65	243421	9210	3,8%	129132	4666	3,6%	p<0,01
Femme	407317	10764	2,6%	205514	4985	2,4%	p<0,01
Homme	75311	4142	5,5%	38733	2183	5,6%	p=0,34
Zone géographique							
Nord France	58379	2002	3,4%	31338	992	3,2%	p=0,036
Ouest France	155785	3811	2,4%	69377	1533	2,2%	p<0,01
Est France	71789	1940	2,7%	36155	876	2,4%	p<0,01
Sud-Ouest France	58097	1604	2,8%	32888	965	2,9%	p=0,13
Sud-Est France	157663	6013	3,8%	87438	3061	3,5%	p<0,01
Ehpad							
Type prélèvement							
Urines	18611	1729	9,3%	9797	811	8,3%	p<0,01
Autres	152	27	17,8%	61	8	13,1%	p=0,40
Classes d'âge							
65-74	1016	105	10,3%	548	59	10,8%	p=0,79
75-84	3356	302	9,0%	1779	164	9,2%	p=0,79
85-94	10580	979	9,3%	5497	439	8,0%	p<0,01
>95	3281	314	9,6%	1725	135	7,8%	p=0,04
Femme	14724	1263	8,6%	7236	561	7,8%	p=0,04
Homme	2057	319	15,5%	961	152	15,8%	p=0,83
Zone géographique							
Nord France	2359	369	15,6%	1301	164	12,6%	p=0,01
Ouest France	5460	353	6,5%	3126	165	5,3%	p=0,02
Est France	3443	261	7,6%	1409	94	6,7%	p=0,27
Sud-Ouest France	3307	307	9,3%	1837	165	9,0%	p=0,72
Sud-Est France	4042	439	10,9%	2124	223	10,5%	p=0,66