

RÉSISTANCE
AUX
ANTIBIOTIQUES

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

Année 2018

POINTS CLÉS

- La surveillance nationale de la résistance aux antibiotiques en ville et secteur médico-social est menée par la mission Primo sous l'égide de Santé publique France. Cette surveillance repose sur l'e-outil MedQual-Ville permettant le recueil prospectif de la résistance aux antibiotiques des souches d'entérobactéries isolées au sein d'un large réseau de laboratoires de biologie médicale (LBM) de ville.
- En 2018, un total de 421 353 antibiogrammes réalisés sur des souches d'entérobactéries (90,4 % d'*Escherichia coli* et 6,1 % de *Klebsiella pneumoniae*) issues de prélèvements urinaires a été mis à disposition par les 742 LBM de 11 régions en France métropolitaine participant au réseau Primo.
- Au sein de cette population, 3,2 % des souches d'*E. coli* isolées chez des patients à domicile étaient résistantes aux céphalosporines de troisième génération, dont 2,8 % par production de bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE), vs. 8,6 %, dont 7,7 % par production de BLSE, parmi celles isolées chez des résidents d'établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) non rattachés à un établissement de santé. Les proportions annuelles d'*E. coli* BLSE en Ehpad ou en ville évoluaient à la hausse de 2012 à 2015 et régresaient ensuite.
- Concernant la résistance aux fluoroquinolones chez *E. coli*, elle concernait 11 % des souches isolées de patients à domicile et 18,7 % de celles isolées de résidents d'Ehpad. Les proportions annuelles de résistance aux fluoroquinolones restaient stables en ville alors qu'elles diminuaient de 2015 à 2018 en Ehpad.
- Chez *K. pneumoniae*, la production de BLSE concernait 7,2 % des souches isolées de patients à domicile et 18,8 % de celles isolées chez des résidents d'Ehpad ; la proportion de souches résistantes aux fluoroquinolones y était respectivement de 10,8% et 24,3%.
- La surveillance Primo permet de décrire l'écologie bactérienne en secteurs de ville et médico-social, où 93 % des antibiotiques sont consommés. Ces données suggèrent un infléchissement des tendances à la hausse de l'antibiorésistance observées jusqu'à présent et incitent à amplifier les actions en faveur de la maîtrise de l'antibiorésistance dans ces deux secteurs.

INTRODUCTION

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

La surveillance des résistances bactériennes aux antibiotiques s'intègre dans la politique nationale de lutte contre l'antibiorésistance, axe de travail du programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins (Propias) 2015 [1]. L'une des caractéristiques majeure du Propias est d'étendre le périmètre des actions (historiquement centrées sur l'hôpital) à l'ensemble des secteurs de soins et notamment le secteur médico-social et la ville. En santé humaine, 93 % des antibiotiques sont dispensés en médecine de ville, dont 13 % relèvent d'une prescription hospitalière [2]. Parmi le panel d'antibiotiques disponibles, l'amoxicilline + acide clavulanique, les céphalosporines de 3^e génération et fluoroquinolones constituent des antibiotiques particulièrement générateurs de résistance. En ville, la résistance des souches d'*Escherichia coli* a tendance à augmenter depuis le début des années 2000, vis-à-vis des fluoroquinolones et des céphalosporines de 3^e génération par production de bêta-lactamase à spectre élargi (BLSE) [3]. La surveillance des résistances bactériennes à ces antibiotiques est donc indispensable pour décrire leur épidémiologie, alerter et sensibiliser les acteurs du domaine sur le sujet de l'antibiorésistance.

Du fait de leur grande fragilité et des échanges permanents avec le secteur sanitaire ou la ville, les résidents en établissements médico-social, en particulier les résidents en établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad), peuvent être porteurs ou infectés par des bactéries multirésistantes aux antibiotiques. Selon l'enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins (IAS) et des traitements antibiotiques en EHPAD de 2016 (Prév'EHPAD), 13,3 % des souches d'entérobactéries (*Enterobacterales*) isolées de prélèvements cliniques étaient multi-résistantes aux antibiotiques (production de bêta-lactamase à spectre étendu) [4]. La transmission croisée des souches productrices de BLSE en Ehpad a été décrite dans plusieurs études [5-7]. Les Ehpad peuvent enfin jouer un rôle important dans la transmission et la persistance des épidémies, à la fois en interne (via des patients déments), mais également au travers d'un réseau d'établissements de santé.

Le choix des résistances cibles du programme Primo

En raison de leur fréquence élevée, de leur potentiel pathogène se traduisant par une morbidité, une mortalité importante et des coûts 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 les *E. coli*, *K. pneumoniae* et *Enterobacter spp.* productrices de bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE) et résistantes aux fluoroquinolones, ainsi que les *Staphylococcus aureus* résistants à la méticilline (SARM [8]. Dans certaines circonstances, la surveillance Primo pourra être étendue à d'autres cibles, en particulier au niveau local en cas d'événements particuliers ou dans le cadre d'actions visant à diminuer la pression de sélection par les antibiotiques. Ce rapport restitue les données de résistance chez *E. coli* et *K. pneumoniae*. Ces pathogènes étant très majoritairement à l'origine d'infections urinaires, seules les souches isolées d'urines ont été incluses dans l'analyse.

MÉTHODE PRIMO 2018

Recueil de données

Cette étude recueille les données du 1^{er} janvier au 31 décembre 2018. La transmission des données des laboratoires vers le réseau Primo était réalisée par les laboratoires de biologie médicale (LBM) par téléchargement sur l'e-outil MedQual-Ville ou par envoi de fichier brut par e-mail à la mission Primo. Des données administratives et des données de résistance bactérienne aux antibiotiques 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).

Critères d'inclusion

Les LBM participants fournissaient leurs données microbiologiques des 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'établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) non rattachés à un établissement de santé (ES). Seules les souches d'*Escherichia coli* et *Klebsiella pneumoniae* isolées d'urines ayant fait l'objet d'un

antibiogramme durant l'année 2018 ont été incluses dans l'analyse.

Critères d'exclusion

Les antibiogrammes provenant des établissements de santé privés et publics ont été exclus. Les établissements médico-sociaux intégrés à un établissement de santé n'étaient pas concernés par la surveillance. Les prélèvements à visée de dépistage (recherche de portage) ont été exclus de l'analyse.

Règles de dédoublement

L'antibiotype était considéré différent s'il existait, entre les souches comparées et pour au moins une molécule, une différence majeure (S <-> R) de catégories cliniques. Les différences mineures (S <-> I ou R <-> I) n'étaient pas incluses dans la caractérisation des doublons. Pour une même souche (même bactérie, même prélèvement) : pour un même antibiotype avec un nombre identique d'antibiotiques testés, le prélèvement le plus ancien était conservé ; pour un même antibiotype avec un nombre différent d'antibiotiques testés, le prélèvement avec le plus de molécules testées était conservé. La date de naissance et le code postal du lieu d'hébergement étaient également intégrés dans la méthode de dédoublement.

Analyse des données

Le calcul des pourcentages de résistances 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 médianes, percentiles ou pourcentages. Les analyses statistiques ont été réalisées par des tests univariés de Student ou analyse de variance selon la situation.

RÉSULTATS PRIMO 2018

Laboratoires de biologie médicale participants

Les données 2018 ont été recueillies dans 742 laboratoires de biologie médicale (LBM), dont 50 regroupements de laboratoires participants, sur 11 régions en France métropolitaine. (<http://www.medqual-ville.fr>). Ces LBM représentaient 18,9 % du total des LBM installés en France (données Finess data.gouv.fr 2018, Tableau 2, Figure 1). Le réseau de LBM a évolué de 147 participants en 2012, avec une centaine d'adhésion annuelles jusqu'en 2017, avant de faire un bon de 507 à 742 de 2017 en 2018.

Nombre d'antibiogrammes reçus et analysés

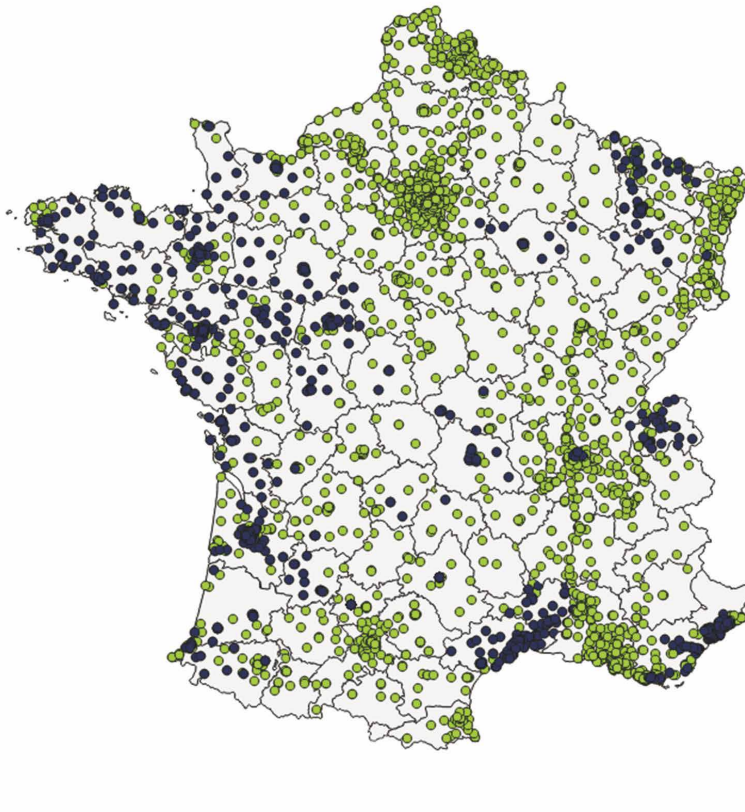
Un total de 451 183 antibiogrammes a été mis à disposition par les laboratoires participants, parmi lesquels 421 353 antibiogrammes (93,4 %) correspondaient à des souches d'entérobactéries issues de prélèvements urinaires. *E. coli* était le microorganisme prédominant dans les prélèvements urinaires (90,4 % des entérobactéries). La répartition des entérobactéries isolées dans les urines est reportée dans le Tableau 3.

TABLEAU 1 | Description de la méthode de calcul des pourcentages de résistance. Mission Primo, France, résultats 2018

	Bactéries	Calcul
Pourcentages de résistance		1) Élimination des doublons : même souche bactérienne (même date de naissance, même code postal de résidence, même antibiotype) dans un prélèvement urinaire → prélèvement le plus ancien gardé
	<i>E. coli</i> <i>K. pneumoniae</i>	2) Calcul du pourcentage de BLSE : (nombre de souches d'entérobactéries avec phénotype étudié / nombre total de souches d'entérobactéries) X 100
		3) Calcul de résistance aux fluoroquinolones : la résistance aux fluoroquinolones était évaluée par le cumul des antibiogrammes de Ciprofloxacine, Ofloxacine, Lévofloxacine. (Nombre de souches R à l'antibiotique testé) / (nombre total de souches (S+I+R)) X 100

TABLEAU 2 | Nombre de LBM participants et installés en 2018 par région. Mission Primo, France, Résultats 2018

Régions participantes	LBM installés en 2018 (n)	LBM participants au réseau Primo (n, %)
Auvergne-Rhône-Alpes	413	57 (13,8 %)
Bretagne	143	91 (63,6 %)
Centre-Val de Loire	132	33 (25,0 %)
Corse	24	23 (95,8 %)
Grand-Est	346	70 (20,2 %)
Ile-de-France	788	1 (0,1 %)
Normandie	149	25 (16,8 %)
Nouvelle-Aquitaine	350	127 (36,3 %)
Occitanie	395	109 (27,6 %)
Pays de la Loire	175	105 (60,0 %)
Provence-Alpes-Côte d'Azur	584	101 (17,3 %)
Réseau Primo	3 499	742 (18,9 %)

FIGURE 1 | Description du réseau MedQual-Ville en 2018

Chaque point bleu représente un LBM participant à la surveillance Primo 2018 et chaque point vert un LBM installé en 2018.

TABLEAU 3 | Répartition des entérobactéries dans les prélèvements urinaires. Mission Primo, France, résultats 2018

Espèces d'entérobactéries isolées dans les urines	Urines (n)	%
<i>Escherichia coli</i>	381 141	90,4 %
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	25 628	6,1 %
Autres Enterobacterales	14 584	3,5 %
Total	421 353	100 %

Résistances chez *Escherichia coli*

Un total de 381 141 antibiogrammes d'*E. coli* isolés d'urines a été collecté en 2018, dont 88 % provenaient de patients vivants à domicile, et 3,6 % de résidents en Ehpad non rattachés à un ES. Pour les 8,4 % d'antibiogrammes restant, le type d'hébergement des personnes prélevées n'était pas renseigné. Parmi les prélèvements urinaires issus de patients vivant à leur domicile, 3,2 % des *E. coli* étaient résistants aux C3G dont 2,8 % par production de bêta-lactamase à à spectre étendu [BLSE]. Ce pourcentage variait

de 2,2 % en région Centre Val de Loire à 3,6 % en Corse. Parmi les prélèvements urinaires issus de résidents en Ehpad non rattachés à un ES, 8,6 % des *E. coli* étaient résistants aux C3G dont 7,7 % par production de BLSE, variant de 4,4 % en Normandie à 14,7 % en Corse. Concernant la résistance aux fluoroquinolones (FQ) chez *E. coli*, elle concernait 11 % (9% en Pays de la Loire vs 15,4 % en Corse) des souches isolées de patients à domicile et 18,7 % (14,5 % en Pays de la Loire vs 28,6 % en Corse) de celles isolées de résidents d'Ehpad (Tableau 4).

TABLEAU 4 | Résistance des souches urinaires d'*E. coli* recueillies, selon le type d'hébergement et par région. Mission Primo, France, résultats 2018

Souches d' <i>E. coli</i>	Fluoroquinolones-R				Productrices de BLSE			
	Ville		Ehpad		Ville		Ehpad	
	N	% R	N	% R	N	% BLSE	N	% BLSE
Auvergne-Rhône-Alpes	31 744	12,9 %	1 999	21,6 %	31 745	3,1 %	1 999	9,2 %
Bretagne	37 612	10,1 %	1 996	15,1 %	38 866	2,9 %	2 027	7,0 %
Centre-Val de Loire	16 134	9,2 %	646	16,3 %	16 134	2,2 %	645	5,6 %
Corse	9 007	15,4 %	217	28,6 %	9 007	3,6 %	217	14,7 %
Grand-Est	34 420	12,4 %	1 155	18,2 %	34 425	3,0 %	1 155	7,0 %
Ile-de-France	534	13,5 %	-	-	534	2,6 %	-	-
Normandie	19 982	10,1 %	910	17,6 %	19 964	2,5 %	909	4,4 %
Nouvelle-Aquitaine	65 831	11,9 %	2 807	21,8 %	65 957	3,0 %	2 828	9,4 %
Occitanie	41 322	10,4 %	1 392	21,0 %	46 852	2,8 %	1 541	9,9 %
Pays de la Loire	52 675	9,0 %	2 325	14,5 %	52 678	2,3 %	2 326	5,4 %
Provence-Alpes-Côte d'Azur	17 024	11,5 %	-	-	19 076	3,3 %	-	-
Réseau Primo	326 285	11,0 %	13 447	18,7%	335 238	2,8 %	13 647	7,7 %

Résistances chez *Klebsiella pneumoniae*

Un total de 25 628 antibiogrammes de *K. pneumoniae* isolés d'urines a été collecté en 2018, dont 86,3 % provenaient de patients vivants à domicile, et 5,6 % de résidents en Ehpad non rattachés à un ES. Pour les 8,1 % d'antibiogrammes restant, le type d'hébergement des personnes prélevées n'était pas renseigné.

Parmi les prélèvements urinaires issus de patients vivant à leur domicile, 7,2 % des *K. pneumoniae*

produisaient une bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE). Ces résultats variaient de 4,3 % en Pays de la Loire à 10,1 % en Normandie. Parmi les patients résidents en Ehpad non rattachés à un ES, 18,8 % des souches de *K. pneumoniae* issues de prélèvements urinaires produisaient une BLSE (5,4 % en Normandie vs 29,8 % en Bretagne, avec des effectifs parfois faibles). Concernant la résistance aux fluoroquinolones (FQ) chez *K. pneumoniae*, elle concernait 10,8 % des souches isolées de patients à domicile et 24,3 % de celles isolées de résidents d'Ehpad (Tableau 5).

TABLEAU 5 | Résistance des souches urinaires de *K. pneumoniae* recueillies, selon le type d'hébergement et par région. Mission Primo, France, résultats 2018

Souches de <i>K. pneumoniae</i>	Fluoroquinolones-R				Productrices de BLSE			
	Ville		Ehpad		Ville		Ehpad	
	N	% R	N	% R	N	% BLSE	N	% BLSE
Auvergne-Rhône-Alpes	2 965	12,6 %	327	30,3 %	2965	8,0 %	327	22,6 %
Bretagne	2 668	11,6 %	164	36,6 %	2715	9,3 %	168	29,8 %
Centre-Val de Loire	1 103	11,9 %	-	-	1102	7,4 %	32	15,6 %
Corse	974	13,6 %	-	-	974	7,9 %	39	20,5 %
Grand-Est	2 967	10,5 %	131	15,3 %	2967	6,0 %	131	10,7 %
Normandie	466	14,2 %	-	-	466	10,1 %	37	5,4 %
Nouvelle-Aquitaine	4 279	11,9 %	358	29,1 %	4355	8,0 %	370	23,8 %
Occitanie	674	9,2 %	-	-	1243	7,9 %	61	27,9 %
Pays de la Loire	3 469	7,8 %	270	7,8 %	3470	4,3 %	270	4,8 %
Provence-Alpes-Côte d'Azur	1 586	8,2 %	-	-	1819	6,7 %	-	-
Réseau Primo	21 151	10,8 %	1 250	24,3 %	22076	7,2 %	1 435	18,8 %

RÉSULTATS PRIMO : ÉVOLUTION 2012-2018

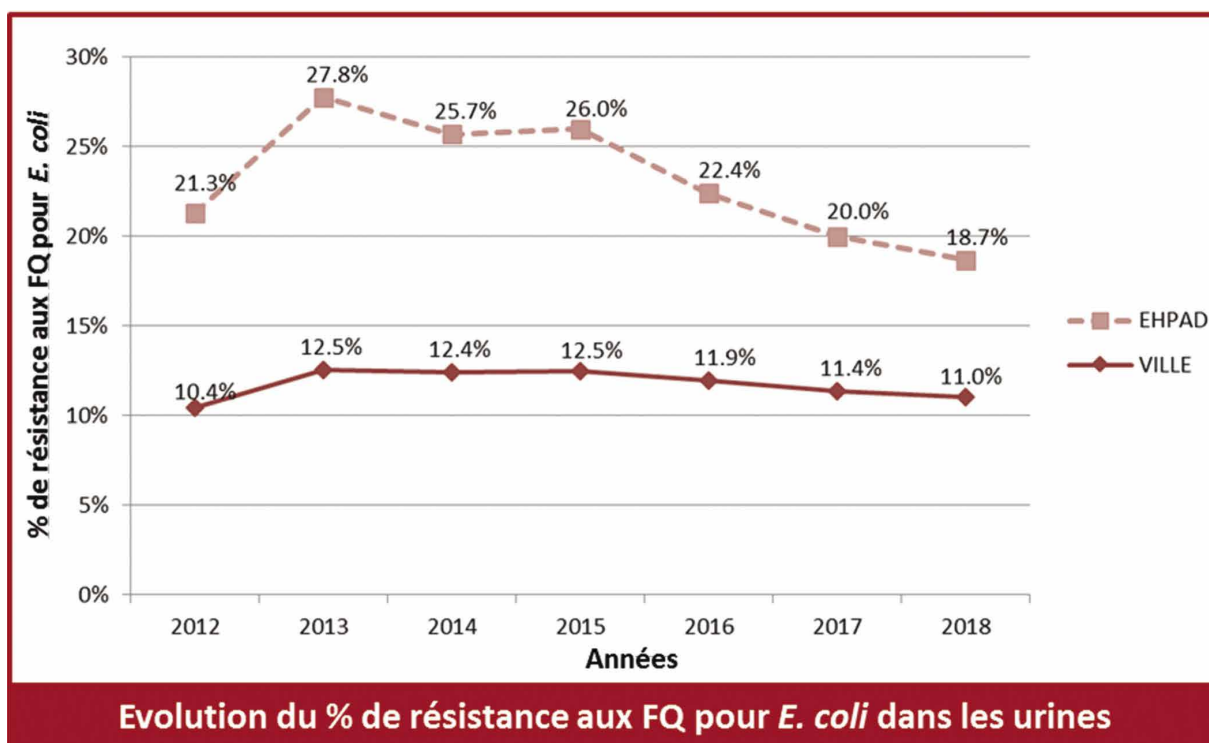
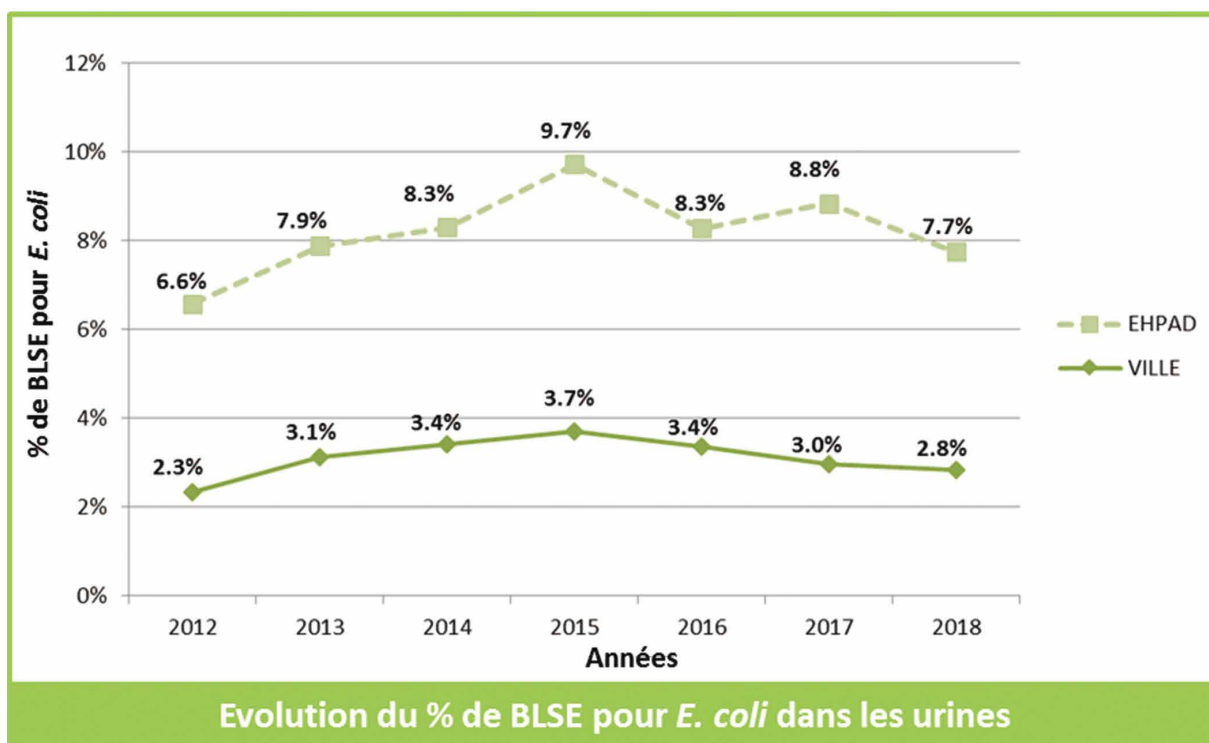
Résistances chez *Escherichia coli*

En ville, la proportion de résistance aux céphalosporines de troisième génération (C3G) par production de BLSE chez *E. coli* a augmenté de 2,3 % en 2012 à 3,7 % en 2015, puis s'est infléchi de 2016 à 2018 en passant de 3,4 % à 2,8 % (Figure 1). En Ehpad non rattachés à un ES, la proportion de résistance aux C3G par production de BLSE chez *E.*

coli est globalement plus élevée qu'en ville : elle a augmenté de 6,6 % en 2012 à 9,7 % en 2015, puis s'est infléchi, de la même manière qu'en ville, à partir de 2016 Primo pour atteindre 7,7 % en 2018.

Concernant la proportion de résistance aux fluoroquinolones chez *E. coli* en ville, elle semble globalement stable avec 10,4 % de résistance en 2012 et 11,0 % en 2018. En revanche, une augmentation est observée en Ehpad de 2012 (21,3 %) à 2015 (26,0 %), suivie d'une diminution pour atteindre 18,7 % en 2018.

FIGURE 2 | Évolution entre 2012 et 2018 des % de résistance aux fluoroquinolones et de production de BLSE (%) chez *E. coli* isolés d'urines en ville et Ehpad. Mission Primo, France, résultats 2018



DISCUSSION

La ville et le secteur médico-social constituent un enjeu majeur dans la lutte contre l'antibiorésistance. Environ 93 % du volume global d'antibiotiques à l'échelle nationale est consommé par ces populations (une partie étant prescrite à l'hôpital). L'obtention de données robustes et précises concernant les consommations et les résistances aux antibiotiques est un préalable important pour la description et la compréhension du phénomène. Les résultats de la surveillance Primo permettront la mise en œuvre d'actions de formation et de sensibilisation associées à des stratégies de changements de pratiques dans une perspective vertueuse de juste usage des antibiotiques.

En 2018, 742 laboratoires de Biologie Médicale privés de 11 régions ont participé à la surveillance Primo. Cette participation est en évolution croissante depuis la constitution du réseau, avec une évolution de 147 participants en 2012 à 742 en 2018. Elle repose essentiellement sur le volontariat des biologistes, engagés et investis dans une dynamique collective de santé publique. La représentativité du réseau à l'échelle nationale est un enjeu clé de la mission nationale Primo. Ainsi, l'élargissement du réseau dans les régions à forte densité de population (ex : Île-de-France et Hauts de France), ainsi que les régions non couvertes à l'heure actuelle (dont les territoires ultra-marins), permettra d'affiner le maillage territorial et les données épidémiologiques ainsi produites.

Les caractéristiques de résistance aux C3G des souches étudiées variaient significativement en 2018 selon les espèces bactériennes ou les types d'hébergements des patients prélevés ; les mêmes variations étaient observées concernant la résistance aux fluoroquinolones. *K. pneumoniae* est une bactérie à forte prédominance hospitalière, ce qui explique des niveaux de résistance supérieurs à ceux observés chez *E. coli*.

Par ailleurs, les résidents en Ehpad sont âgés (âge médian >80 ans), présentent souvent un haut niveau de dépendance et souffrent fréquemment

de pathologies chroniques. Leurs demandes en soins, voire les échanges avec les établissements de santé, ainsi que la vie en collectivité sont autant de facteurs favorisant l'émergence et la diffusion de la résistance aux antibiotiques. Ces caractéristiques sont présentes de manière très hétérogène au sein de la population des résidents d'Ehpad inclus dans les données du réseau Primo, pouvant expliquer, au-delà des effectifs parfois faibles dans certaines régions, la forte variabilité des proportions de résistance observées entre régions.

Les proportions de résistance aux C3G par production de BLSE ou de résistance aux FQ diminuent progressivement depuis 2015, quel que soit l'espèce bactérienne, et le type d'hébergement des patients inclus. La publication de nouvelles recommandations de prise en charge des infections urinaires (notamment la non recommandation de prescription de fluoroquinolones), avec un meilleur usage des antibiotiques associés, a pu contribuer à cette diminution. L'élargissement du réseau Primo observé ces dernières années, passant de 147 LBM à 742 LBM en 2018 en France métropolitaine, a également pu influencer ces résultats, ce qui nécessite de rester encore prudent quant à l'interprétation de ces tendances, qui devront être confirmées par des analyses ultérieures (avec pondération sur les effectifs) et les données recueillies en 2019.

Dès 2019, la surveillance Primo sera étendue à d'autres réseaux existants (en incluant notamment le réseau Oscar en Bourgogne-Franche-Comté) ainsi qu'à d'autres régions (notamment les Hauts de France). Les indicateurs de résistance ainsi produits seront accompagnés d'indicateurs de consommation antibiotique en ville et en établissements médico-sociaux, permettant ainsi leur confrontation. Par ailleurs, cette surveillance sera étendue aux *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline.

La mise à disposition de ces indicateurs de surveillance aux niveaux national et régional permettra de mieux informer et sensibiliser l'ensemble des acteurs de santé et de la population générale sur l'antibiorésistance, enjeu majeur de santé publique.

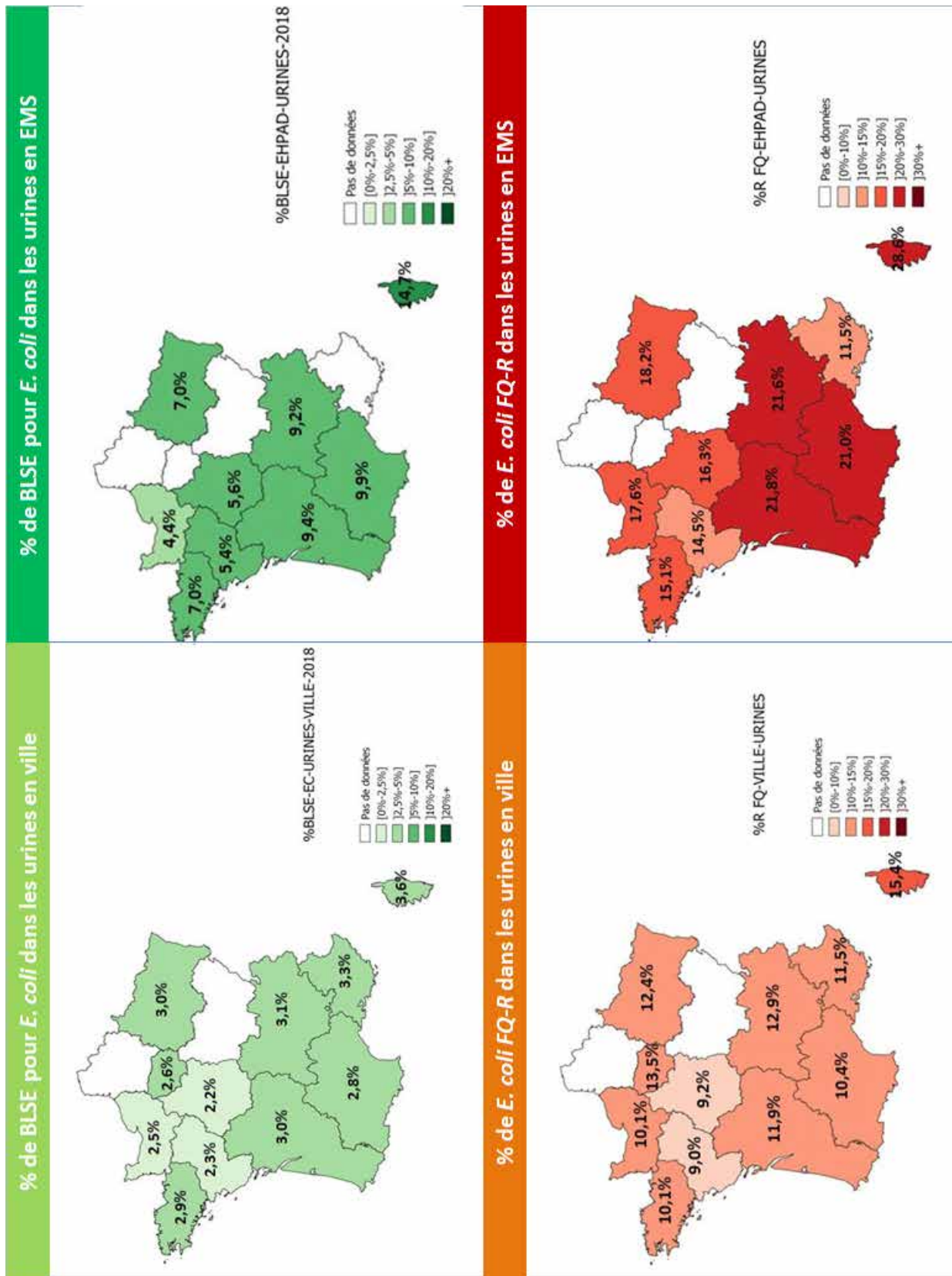
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes. Programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins (Propias) 2015 [Internet]. 2015. http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2015_202to.pdf
- [2] Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM). Dossier thématique "Bien utiliser les antibiotiques" [Internet]. [https://www.ansm.sante.fr/Dossiers/Antibiotiques/Bien-utiliser-les-antibiotiques/\(offset\)/0](https://www.ansm.sante.fr/Dossiers/Antibiotiques/Bien-utiliser-les-antibiotiques/(offset)/0)
- [3] Martin D, Fougnot S, Grobost F, Thibaut-Jovelin S, Ballereau F, Gueudet T, et al. Prevalence of extended-spectrum beta-lactamase producing *Escherichia coli* in community-onset urinary tract infections in France in 2013. *J Infect*. 2016 Feb;72(2):201–6.
- [4] Santé publique France et le réseau Cclin-Arlin. Prév'Ehpad : infections associées aux soins et traitements antibiotiques en établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, résultats nationaux 2016 [Internet]. 2017. <https://www.santepubliquefrance.fr/les-actualites/2017/prev-ehpad-infections-associees-aux-soins-et-traitements-antibiotiques-en-etablissements-d-hebergement-pour-personnes-agees-dependantes-resultat>
- [5] D'Agata EMC, Habtemariam D, Mitchell S. Multidrug-Resistant Gram-Negative Bacteria: Inter- and Intradissemiation Among Nursing Homes of Residents With Advanced Dementia. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2015 Aug;36(8):930–5.
- [6] Verhoef L, Roukens M, de Greeff S, Meessen N, Natsch S, Stobberingh E. Carriage of antimicrobial-resistant commensal bacteria in Dutch long-term-care facilities. *J Antimicrob Chemother*. 2016 Sep;71(9):2586–92.
- [7] Van den Dool C, Haenen A, Leenstra T, Wallinga J. The Role of Nursing Homes in the Spread of Antimicrobial Resistance Over the Healthcare Network. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2016 Jul;37(7):761–7.
- [8] 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;19(1):56–66.

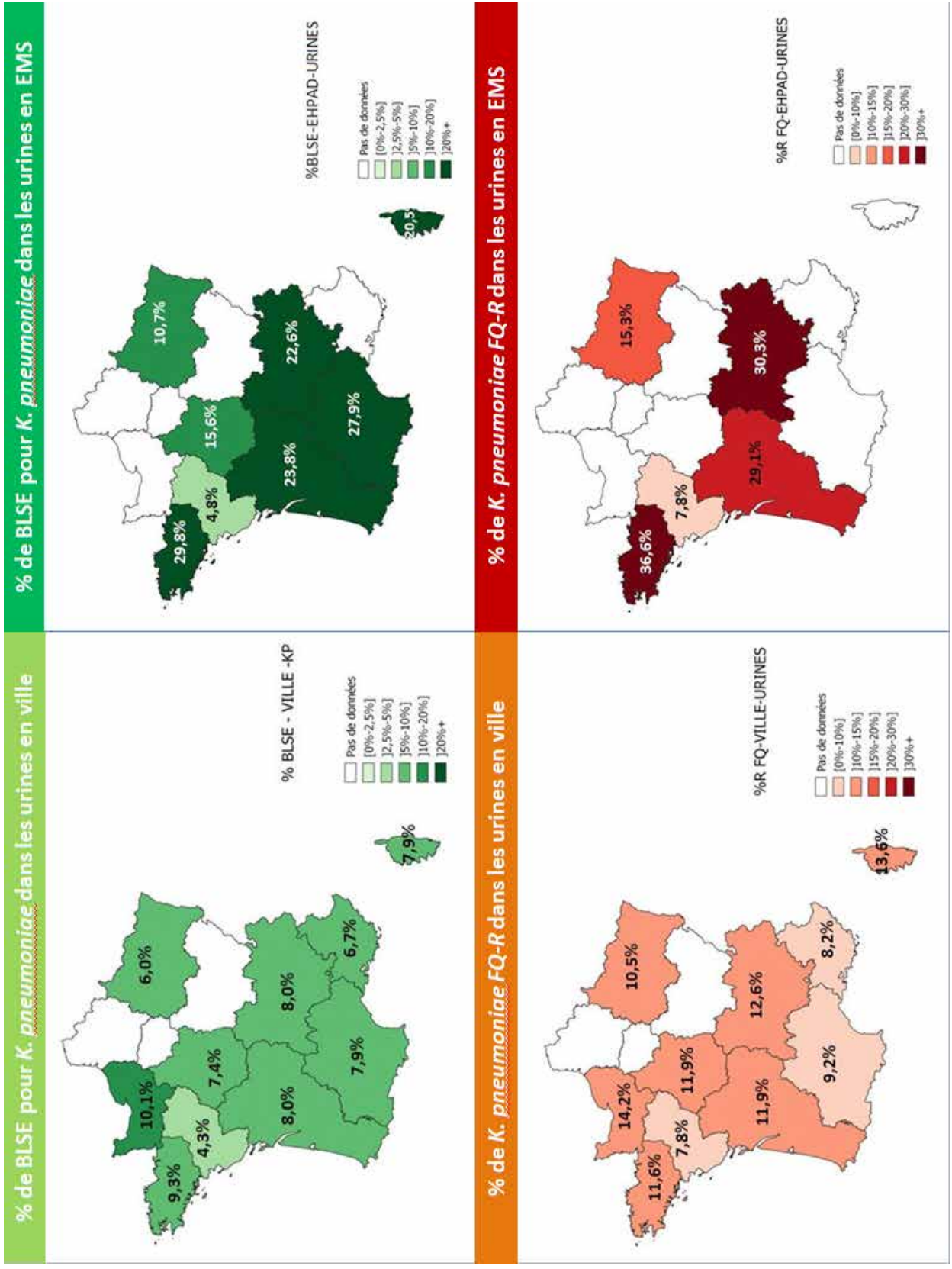
ANNEXES

ABRÉVIATIONS

BLSE	Béta-Lactamase à spectre étendu	EUCAST	<i>European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing</i>
BMR	Bactérie multi-résistante	FQ	Fluoroquinolones
C3G	Céphalosporines de 3 ^e génération	IAS	Infections associées aux soins
CA-SFM	Comité de l'Antibiogramme de la Société française de microbiologie	<i>K.pneumoniae</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>
CPIAS	Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins	LBM	Laboratoire de biologie médicale
EARS-Net	<i>European Antimicrobial Resistance Surveillance Network</i>	Primo	Surveillance et prévention de la résistance aux antibiotiques et des infections associées aux soins en ville et en secteur médico-social
ECDC	<i>European Centre for Disease Prevention and Control</i>	Propias	Programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins
Ehpad	Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes	R	Résistance
ES	Établissement de santé	RATB	Résistance bactérienne aux antibiotiques
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>		
ESAC-Net	<i>European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network</i>		



CARTOGRAPHIE 2 | Résistance des souches urinaires de *K.pneumoniae* recueillies, selon le type d'hébergement par région. Mission Primo, France, résultats 2018



COORDINATION DE L'ANALYSE DES RÉSULTATS ET DU RAPPORT

S. Jovelin, T. Coeffic
CPias Pays de la Loire

CONSTITUTION DE LA BASE DE DONNÉES ET ANALYSES STATISTIQUES

T. Coeffic
CPias Pays de la Loire

GROUPE DE TRAVAIL

S. Jovelin, T. Coeffic, G. Birgand (CPias Pays de la Loire), J. Caillon, D. Boutoille
CHU de Nantes

RÉDACTION DU RAPPORT

S. Jovelin (CPias Pays de la Loire), J. Caillon
CHU de Nantes

RELECTURE ET VALIDATION

G. Birgand
CPias Pays de la Loire

MOTS CLÉS

RÉSISTANCE AUX ANTIBIOTIQUES
RÉSEAU DE SURVEILLANCE
ENTÉROBACTÉRIES
BLSE
CÉPHALOSPORINES DE 3E GÉNÉRATION
FLUOROQUINOLONES