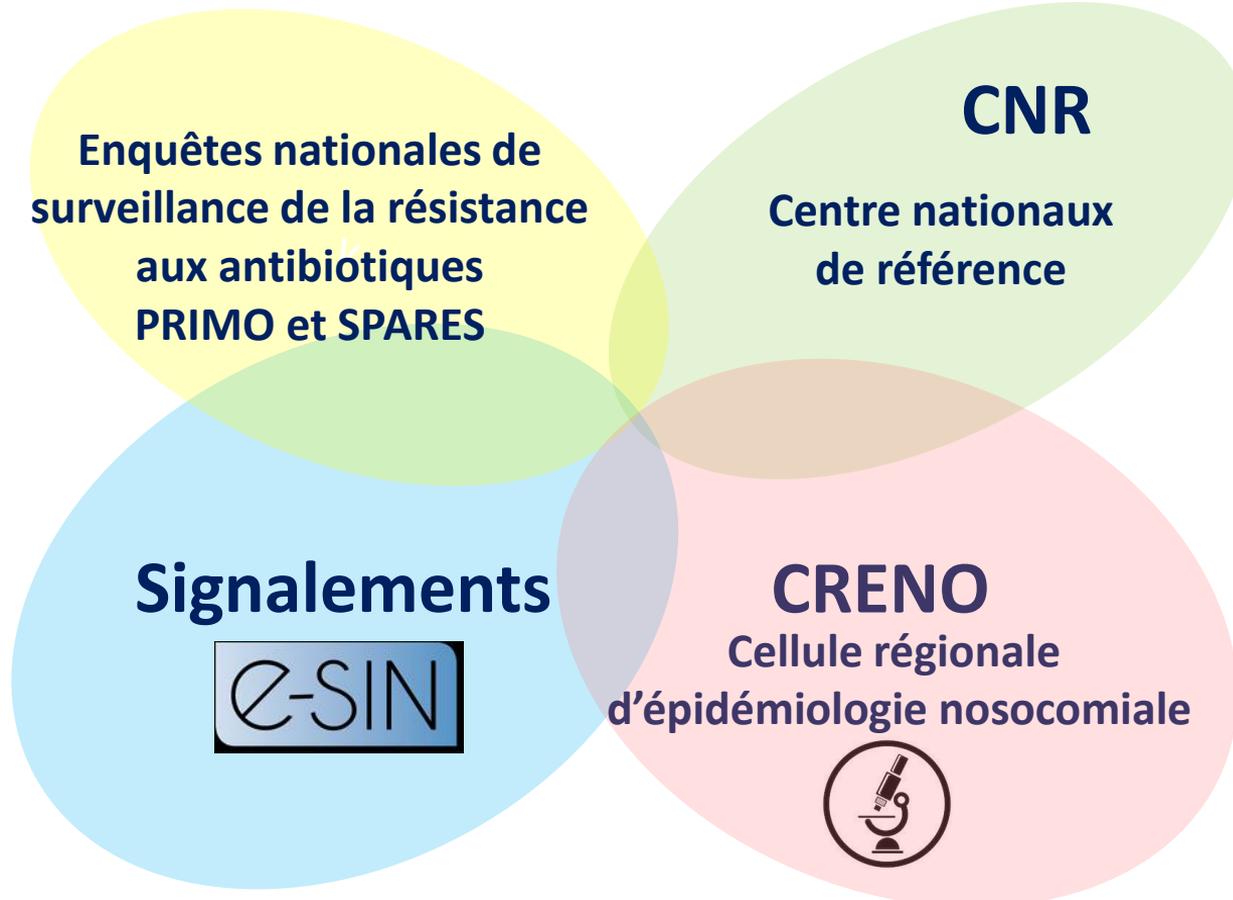




# L'épidémiologie des BHRe en région aujourd'hui

L'équipe du CPIAS

# Organisation de la surveillance des BHRe en région



**LES ENQUETES  
NATIONALES DE  
SURVEILLANCE DE LA  
RESISTANCE AUX  
ANTIBIOTIQUES EN  
ES ET EMS**

# Indicateurs de l'antibiorésistance en ES

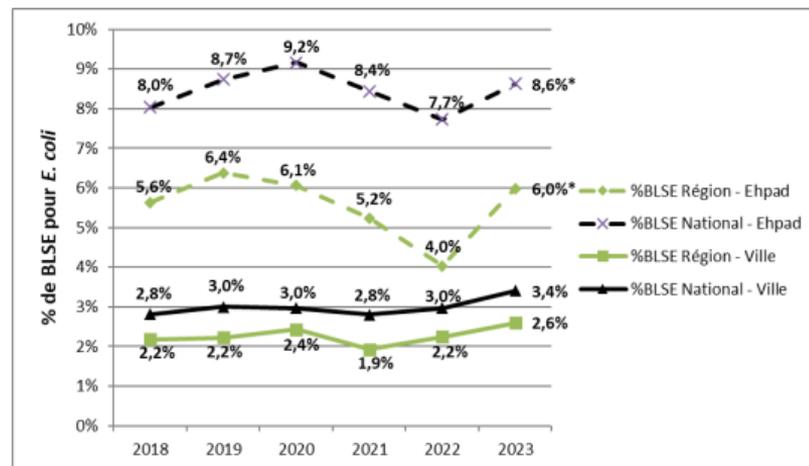


Indicateurs		Cible	2019	2020	2021	2022	2023
Incidence <i>K. pneumoniae</i> BLSE / 1000 JH (prél. cliniques)	CVDL	Baisse $\geq$ 10% tous les ans	0,18	0,21	0,16	0,12	0,10
	National		0,17	0,19	0,17	0,18	0,20
Proportion de <i>K. pneumoniae</i> R carbapénèmes (hémoc.) (%)	CVDL	< 1%	NR	2,1	0,5	1,3	0
	National		2,6	NR	NR	NR	2,1
Incidence Entérobactérales productrices de carbapénémase / 1000 JH (prélèv. cliniques)	CVDL	< 1	NR	0,007	<0,001	NR	0,008
	National		0,010	0,013	0,015	0,023	0,035
Proportion de <i>E. faecium</i> résistant vancomycine (hémocultures) (%)	CVDL	< 1%	NR	0	0	0	0
	National		0,6	0,8	0,8	0,6	0,8

Tendance à l'augmentation de l'incidence des infections à EPC .

# Indicateurs de la résistance aux C3G à domicile et en EHPAD

Proportion d' <i>E. coli</i> RC3G dans les urines (%)				
	Domicile		EHPAD	
	CVDL	National	CVDL	National
Cible	≤ 3%		≤ 8%	
2019	2,4	3,4	7,6	9,9
2020	2,7	3,0	6,7	10,2
2021	2,2	3,2	6,4	9,2
2022	2,6	3,3	4,8	8,5
2023	3,0	3,8	6,5	9,3



\* Pour l'année 2023, seules les données PRIMO ont été incluses pour les résultats en Ehpads

Taux d'*E. coli* résistant aux C3G dans la cible de la stratégie.  
Tendance à l'augmentation en 2023

# Indicateurs de la résistance aux carbapénèmes à domicile

Proportion d'entérobactéribales résistantes aux carbapénèmes isolés d'urine (%)		Cible	2019	2020	2021	2022	2023
<b><i>K. pneumoniae</i></b>							
CVDL	R carbapénème	< 0,5	0,169	0,365	0,095	NR	0,360
	Producteur de carbapénémase		0,084	0,210	0,050		0,180
National	R carbapénème		0,163	0,221	0,200	0,280	Non publié
	Producteur de carbapénémase		0,080	0,090	0,080	0,117	
<b><i>E. coli</i></b>							
CVDL	R carbapénème	< 0,5	0,006	0,019	0,017	NR	0,014
	Producteur de carbapénémase		0	0,014	0,008		0,011
National	R carbapénème		0,013	0,020	0,021	0,031	Non publié
	Producteur de carbapénémase		0,006	0,008	0,009	0,018	

Réseau piloté par

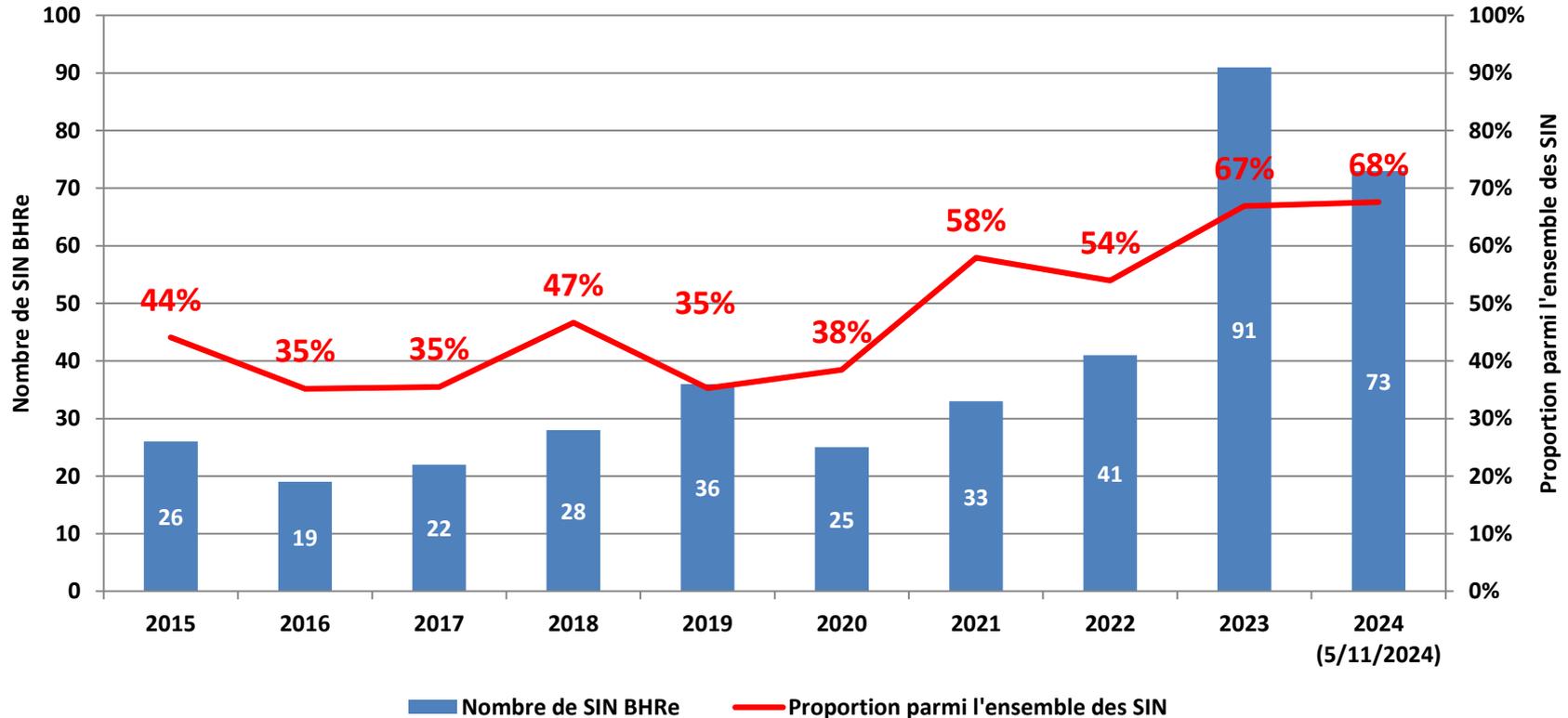
# Indicateurs de la résistance aux carbapénèmes en EHPAD

Proportion d'entérobactéribales résistantes aux carbapénèmes isolés d'urine (%)		Cible	2019	2020	2021	2022	2023
<b><i>K. pneumoniae</i></b>							
CVDL	R carbapénème	< 0,5	1,031	0,42	0		0
	Producteur de carbapénémase		1,031	0			
National	R carbapénème	< 0,5	0,475	0,350	0,500	0,515	
	Producteur de carbapénémase		0,290	0,090	0,070	0,248	
<b><i>E. coli</i></b>							
CVDL	R carbapénème	< 0,5	0	0	0,076		0
	Producteur de carbapénémase		0		0		
National	R carbapénème	< 0,5	0,092	0,062	0,055	0,064	
	Producteur de carbapénémase		0,013	0	0,001	0,010	

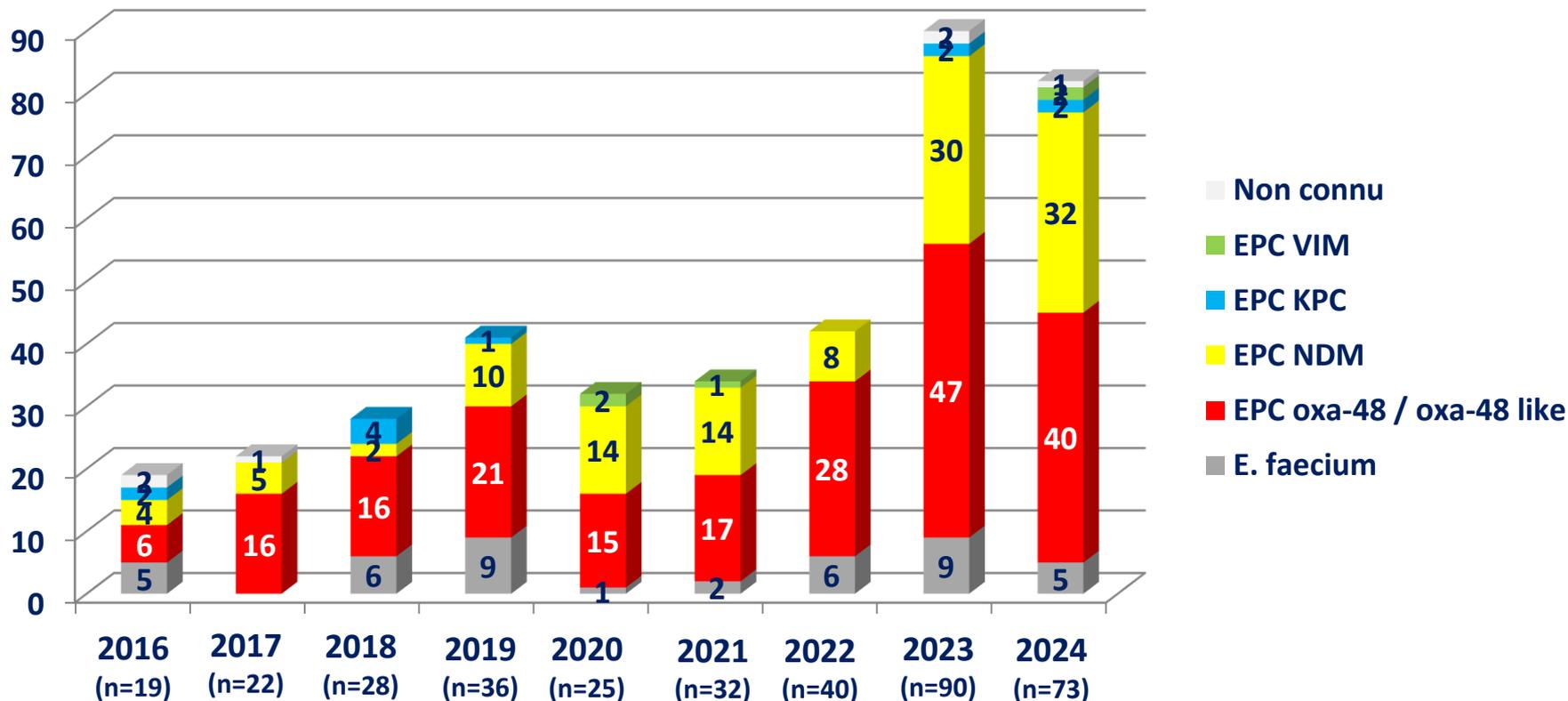
Réseau piloté par

**LES SIGNALEMENTS  
DES  
ETABLISSEMENTS DE  
SANTE**





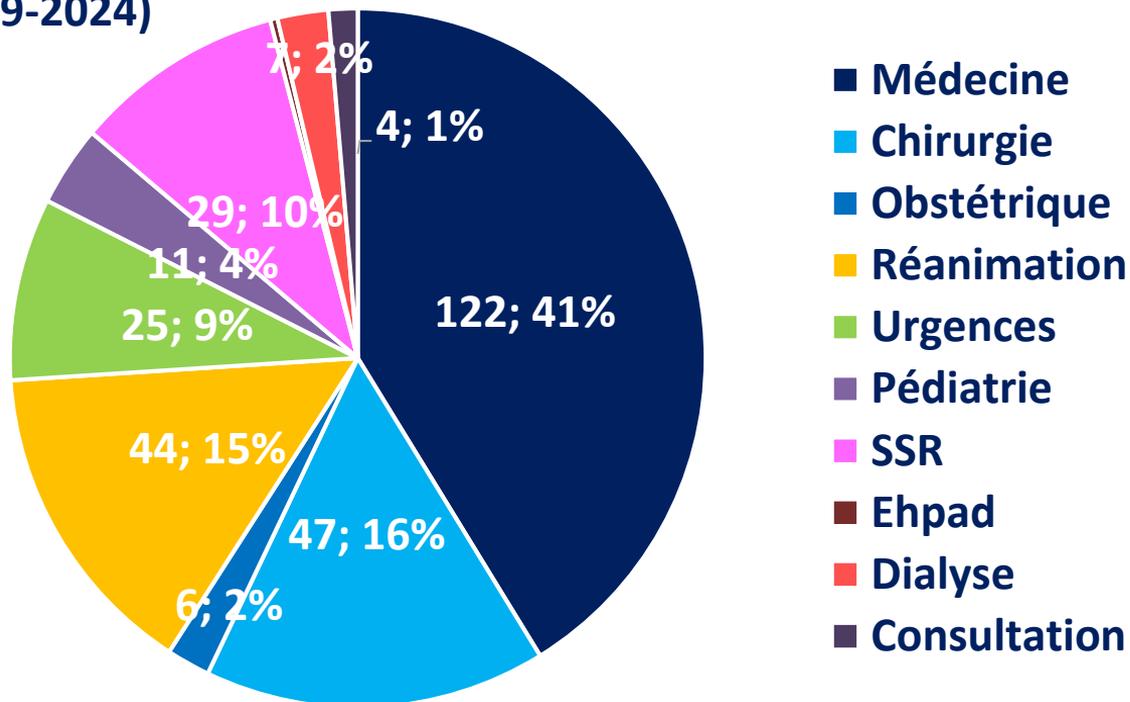
**Augmentation de la part des signalements BHRe.**



Augmentation de la part des signalements à EPC type NDM en 2023 et 2024.

# Les secteurs d'activité

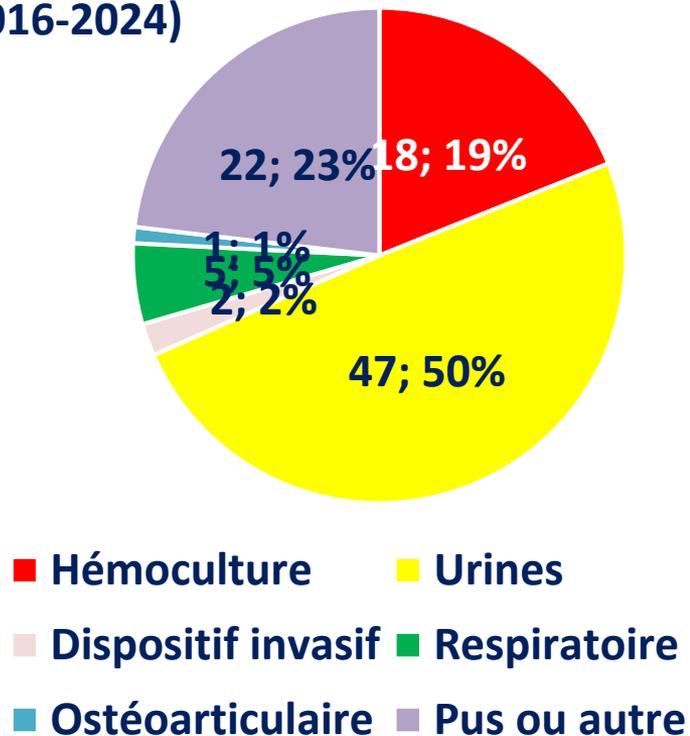
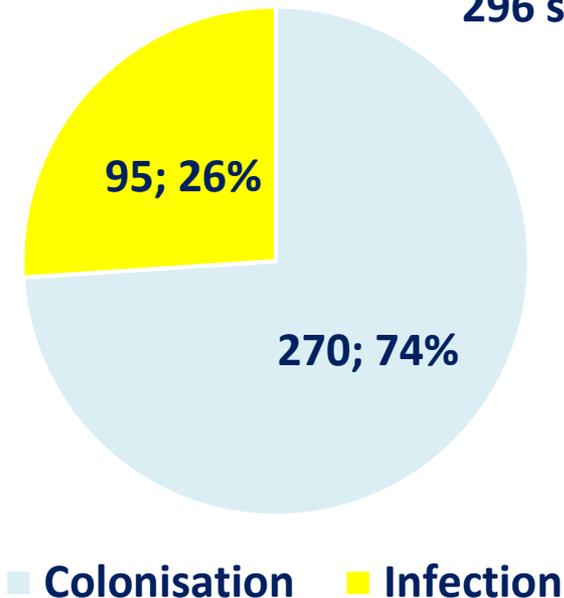
296 signalements (2019-2024)



Signalements essentiellement dans les services de MCO.

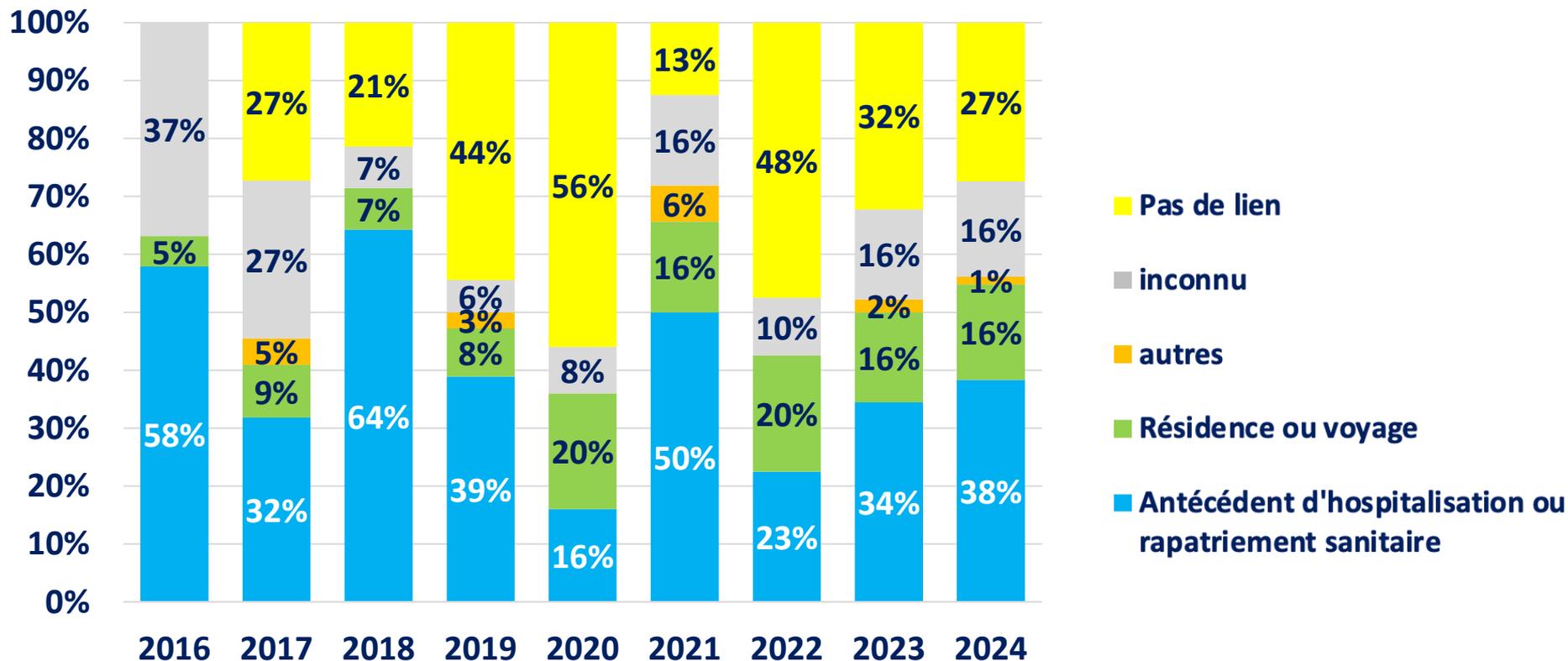
# Les patients colonisés / infectés

296 signalements (2016-2024)



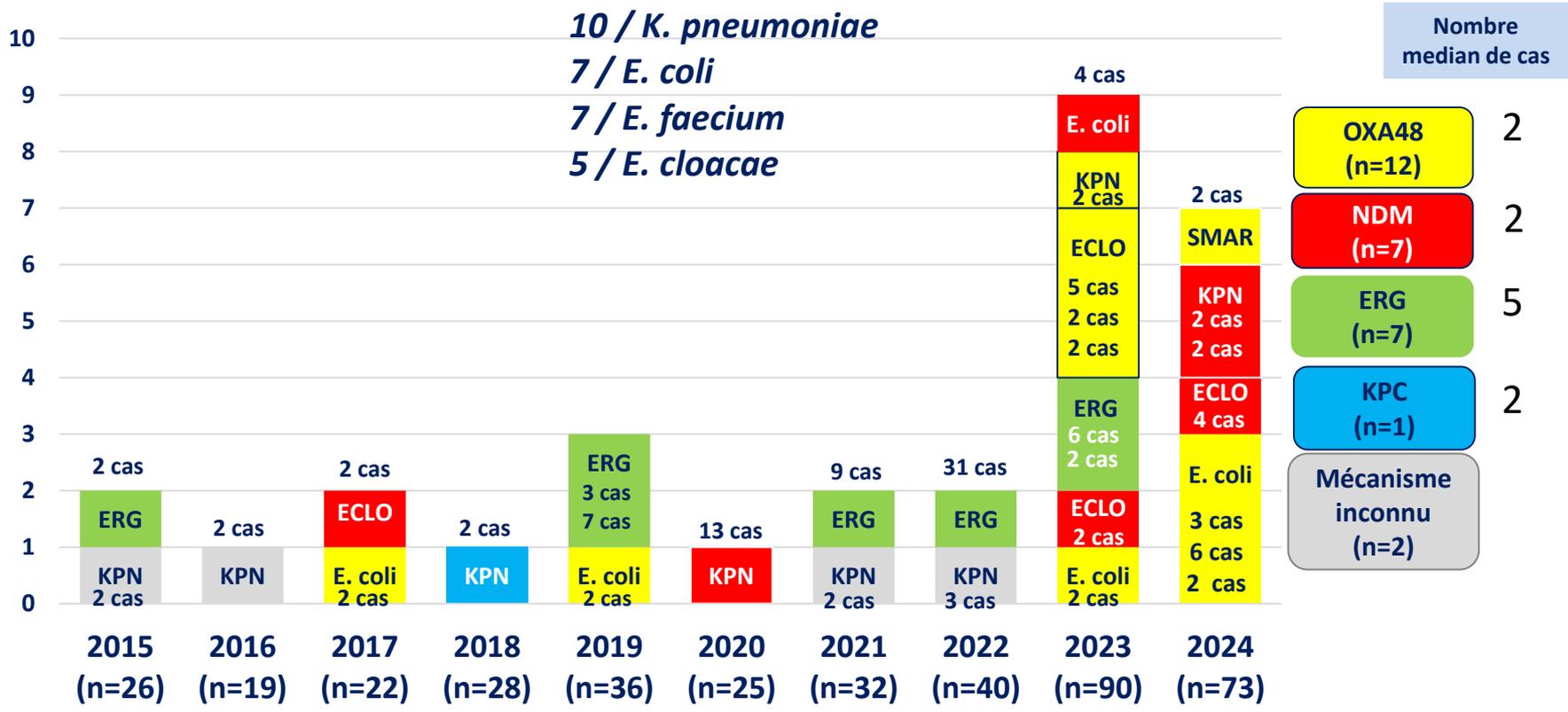
Dans un cas sur 4, le signalement concerne une infection.

# Lien avec l'étranger des patients BHRe



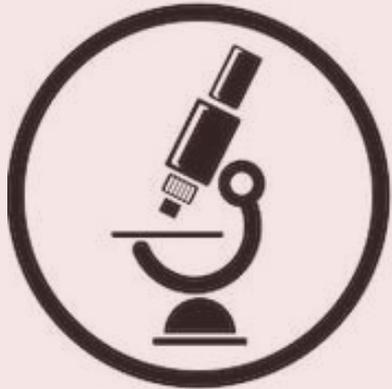
Un lien avec l'étranger est retrouvé pour 1 signalement sur 2.

# 30 clusters



% esin avec cas 2 <sup>ndaires</sup>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	8%	5%	9%	4%	8%	4%	6%	5%	10%	10%

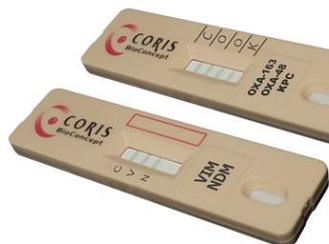
**SURVEILLANCE  
PAR LA CRENO**



**SURVEILLANCE  
PAR LE CNR**



# La CRENO



**CNR**  
CENTRE NATIONAL  
ANTIBIOTIQUES

**Hôpitaux  
UNIVERSITAIRES  
Paris-Sud**

**FORMULAIRE DE DEMANDE D'EXAMEN**  
Entérobactéries productrices de carbapénémases

**Souche et formulaire à adresser:**  
CNR Biocim,  
Service de Bactériologie-Hygiène  
CNR Résistance aux Antibiotes  
78 rue de Général Leclerc  
94770 Le Kremlin-Bicêtre

**Contact:**  
Biologiste: 01 45 21 30 39  
Secrétariat: 01 45 21 20 19  
Fax: 01 45 21 63 40  
Email: [cor.cnr@hopitaux-paris-sud.fr](mailto:cor.cnr@hopitaux-paris-sud.fr)

**Centre réservé au CNR:**  
Date de réception:  
N° CNR:

Un accusé de réception de la souche et un compte rendu vous seront envoyés par courrier

**EXPEDITEUR**  
Nom de l'établissement: TOURS - TROUSSEAU Type d'établissement: CHU  
Adresse: 2 AVENUE DE LA REPUBLIQUE 37170 CHAMBRAY LES TOURS  
Nom, prénom du biologiste: Docteur VALENTIN Anne-Sophie  
Email: [as.valentin@chu-tours.fr](mailto:as.valentin@chu-tours.fr) Téléphone: 0247478113

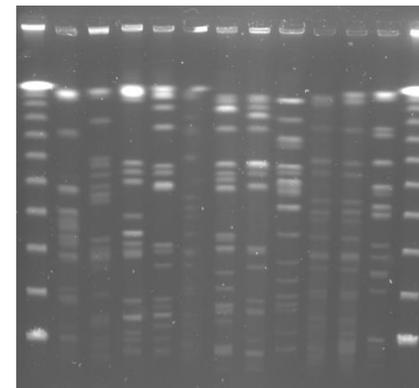
**PATIENT**  
Nom: \_\_\_\_\_ Prénoms: \_\_\_\_\_  
Date de naissance: \_\_\_\_\_ Sexe: \_\_\_\_\_  
Séjour à l'étranger: Ne sait pas  
Hospitalisation: Ne sait pas

**IDENTIFICATION DE LA SOUCHE**  
Espèce bactérienne: C. freundii Numéro de souche: 552638  
Date de prélèvement: 09/02/2021 Autre souches: patient porteur d'une soude  
Nature du prélèvement: Autre: \_\_\_\_\_

**TESTS REALISES ET RESULTATS OBTENUS**  
Type de carbapénémase identifié par expéditeur: Oui Préciser: NDM  
Technique utilisée Biologie Moléculaire: Non  
Technique utilisée Immunochromatographie: Oui  
Technique utilisée Test colorimétrique: Non  
Fais de recherche effectuée: Non  
Autres (disques combinés, CIM, etc...): Non

**RENSEIGNEMENTS CLINIQUES ET EPIDEMIOLOGIQUES**  
Notes:  
Patient COVID: Ne sait pas  
La souche correspond-elle à un signalement d'infection nosocomiale déclaré à l'ARS ou Santé publique France?

Centre réservé au CNR: \_\_\_\_\_ Date de validation (L37M10AAA):  
Visé: \_\_\_\_\_



Aide à la détection  
des BHRé

Envoi au CNR

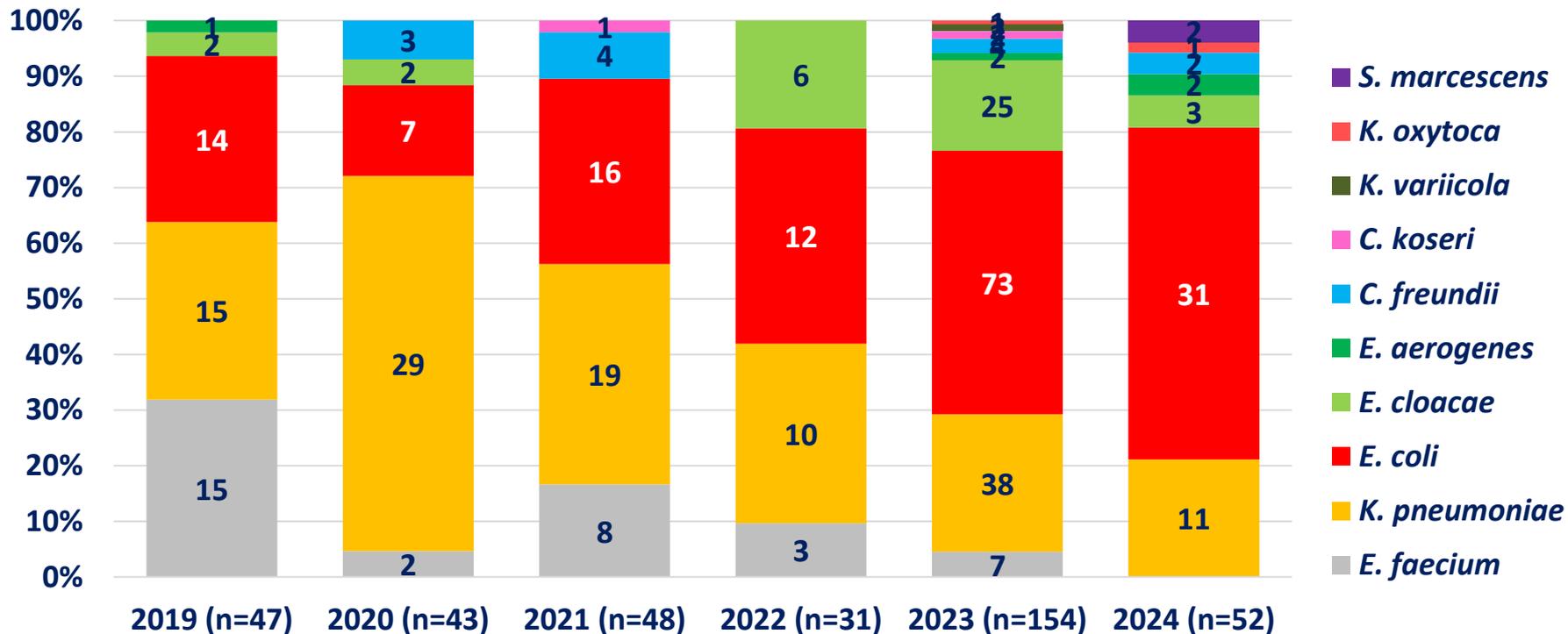
Aide à la détection  
des épidémies et  
localisation précise  
des cas

# Surveillance par la CRENO et le CNR



	2019	2020	2021	2022	2023	2024 (janv-avril)
Nombre d'EPC reçues à la CRENO	47	43	48	31	70	27
% souches isolées en ES	85% (40)	77% (33)	73% (35)	74% (23)	78% (55)	74% (20)
% souches isolées en ville	15% (7)	23% (10)	27% (13)	26% (8)	22% (15)	26% (7)
<b>Nombre total d'EPC reçues au CNR</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>147</b>	<b>52</b>
% souches isolées en ES (n)					<b>82% (121)</b>	<b>77% (40)</b>
% souches isolées en ville (n)					<b>18% (26)</b>	<b>23% (12)</b>
<b>Nombre d'ERG reçues à la CRENO</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>0</b>

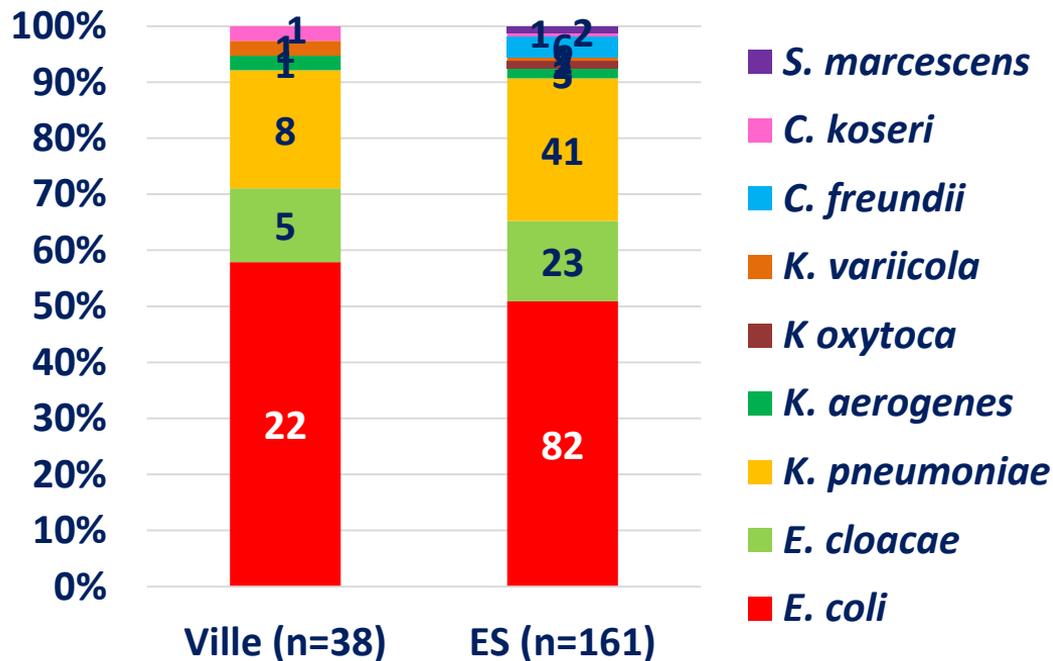
# Evolution des principales espèces reçues



Augmentation des *E. coli* en 2023 et 2024 ( $p=0,002$ ).

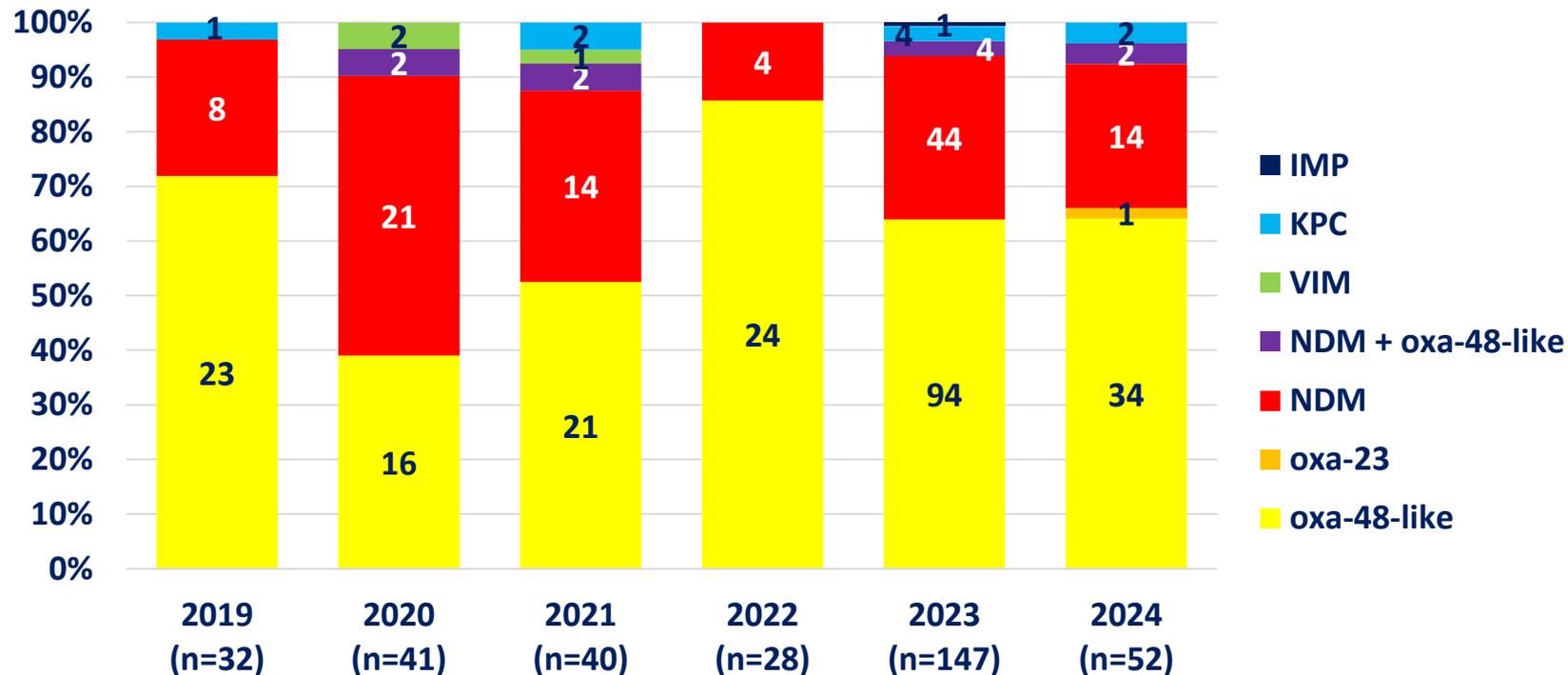
# Les EPC identifiées en ville et en ES (2023-2024)

19% EPC acquises à priori  
en ville  
81% acquises à priori  
en lien avec le soin  
et isolées en ES



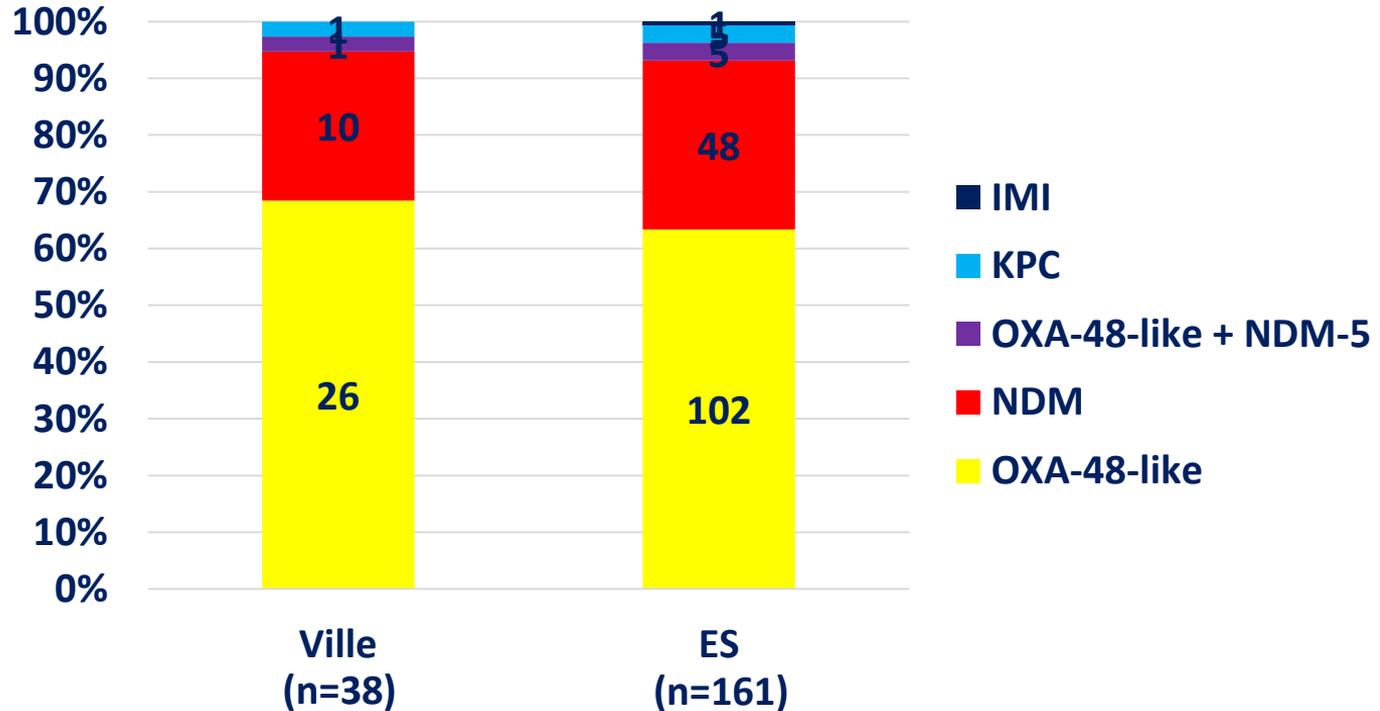
Pas de différence des EPC selon l'espèce, en fonction du lieu d'acquisition (ville ou ES).

# Evolution des types de carbapénémases



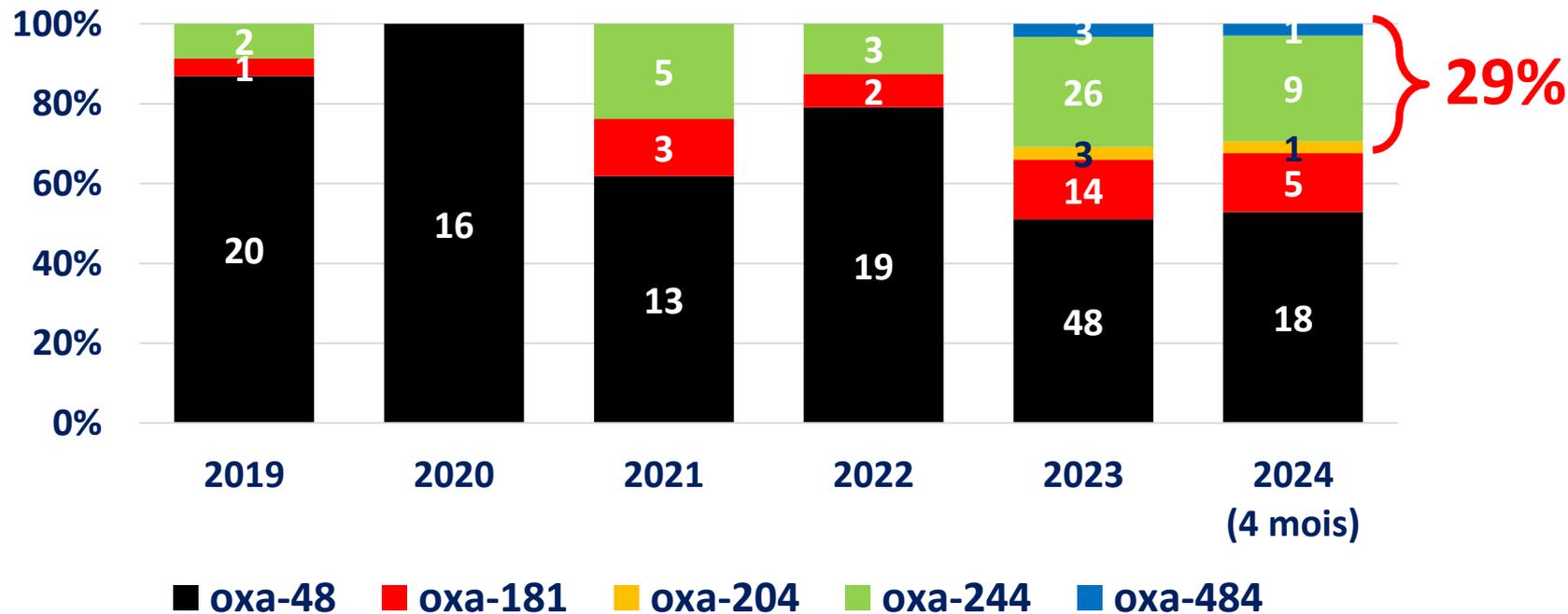
Pas d'évolution significative des mécanismes de résistance des EPC.

# Types de carbapénémases en ville et en ES (2023-2024)



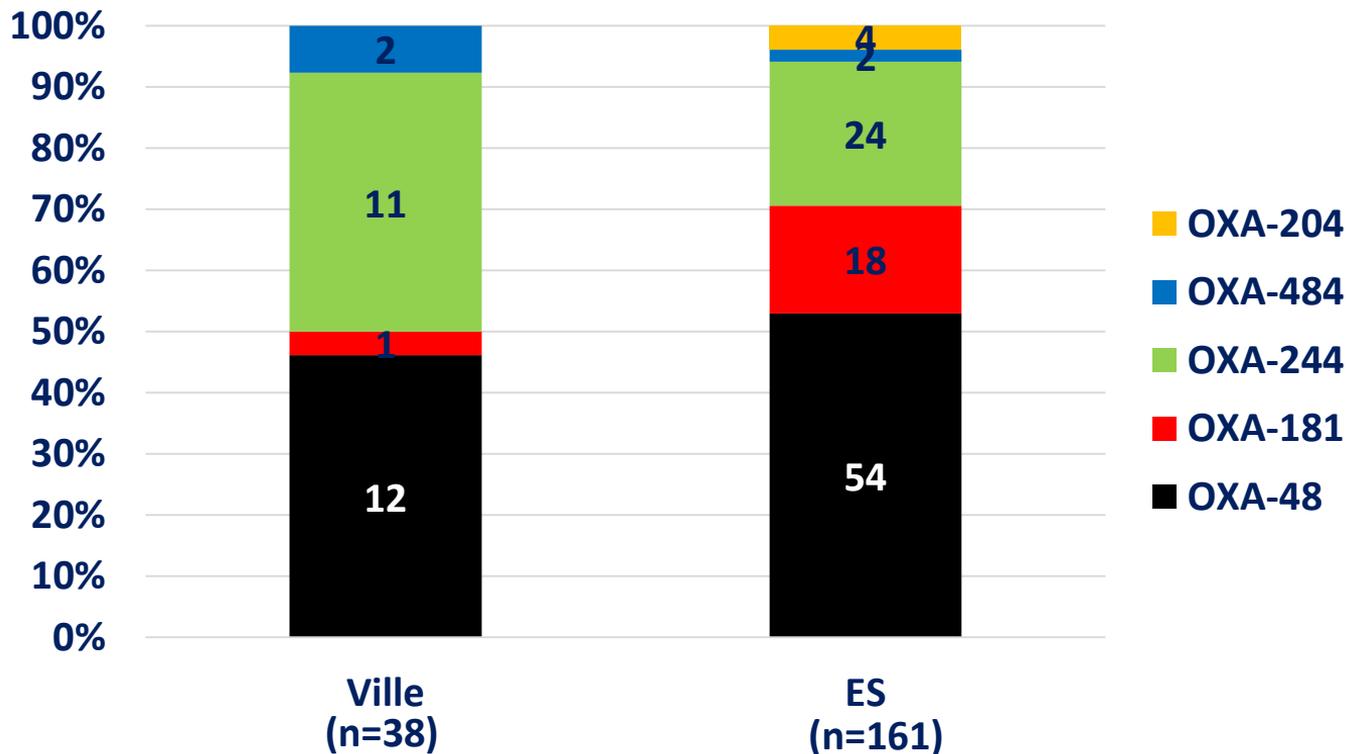
Mécanismes de résistance similaires pour les EPC selon le lieu d'acquisition (ville ou ES).

# Evolution des carbapénémases de type OXA-48-like



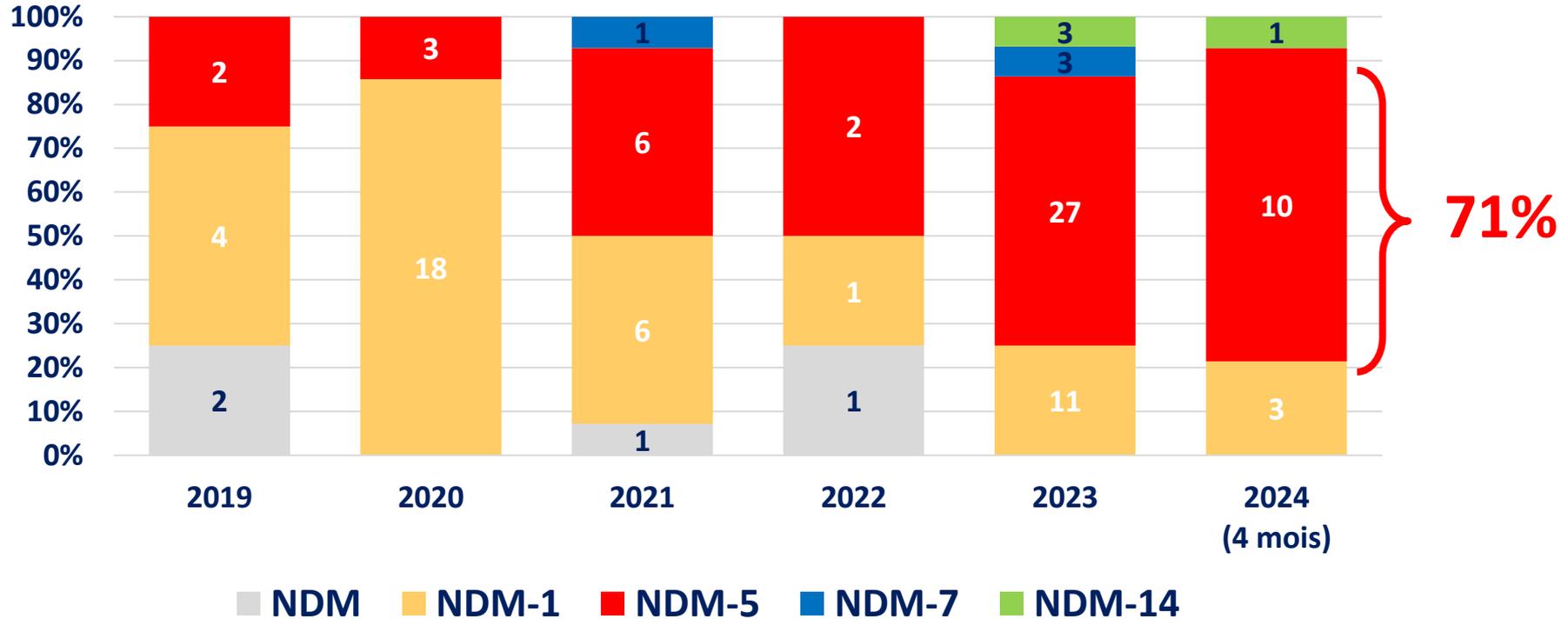
Progression des gènes bla<sub>OXA-48-like</sub> associés à activité hydrolytique réduite  
(p=0,016)

# Les carbapénémases de type OXA-48-like (2023-2024)



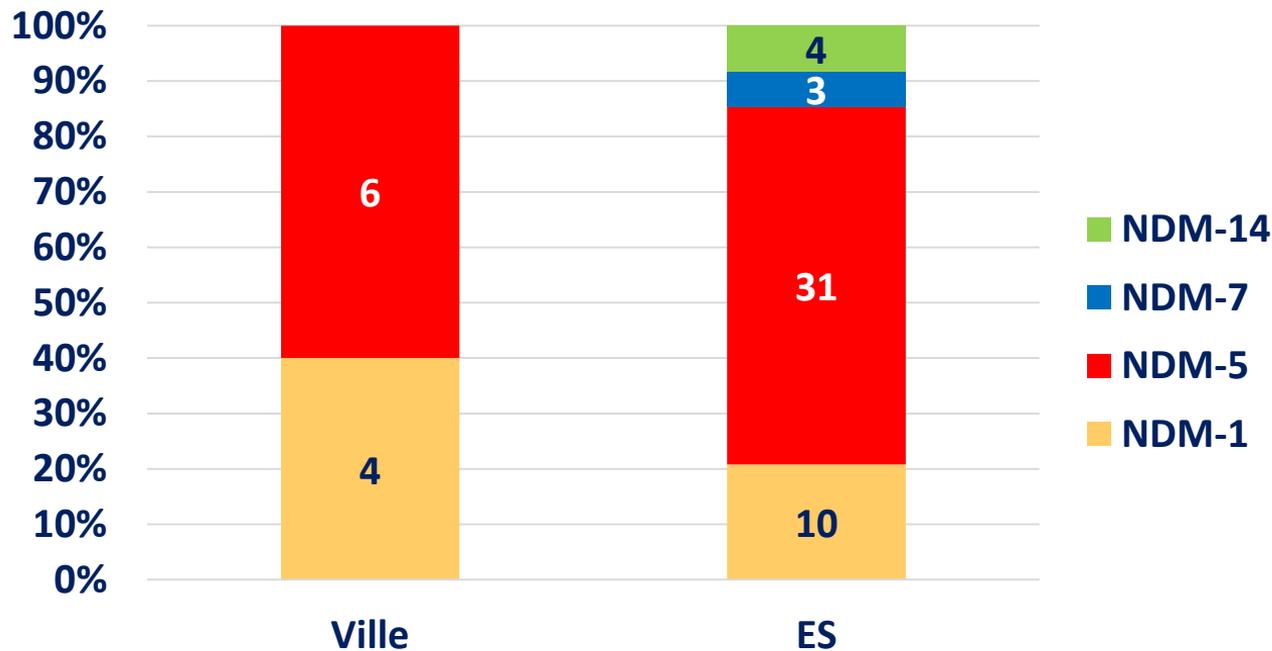
La part des carbapénémases bla<sub>OXA-244</sub> est supérieure en ville (p=0,05)

# Evolution des carbapénémases de type NDM



Augmentation de la part de bla<sub>NDM-5</sub> depuis 2023 (p=0,002)

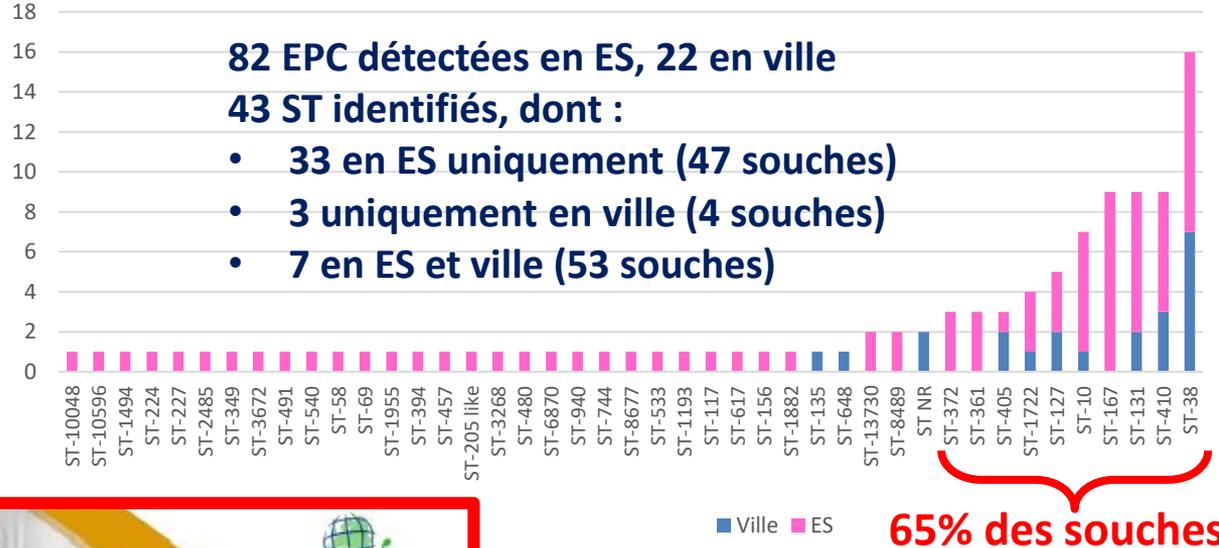
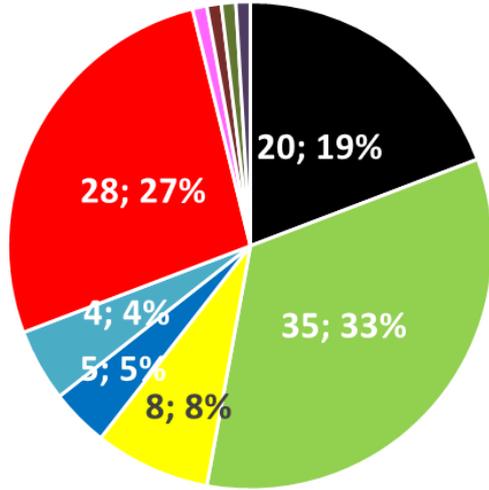
# Les carbapénémases de type NDM (2023-2024)



Distribution des gènes bla<sub>NDM</sub> similaires selon le lieu d'acquisition (ville ou ES).

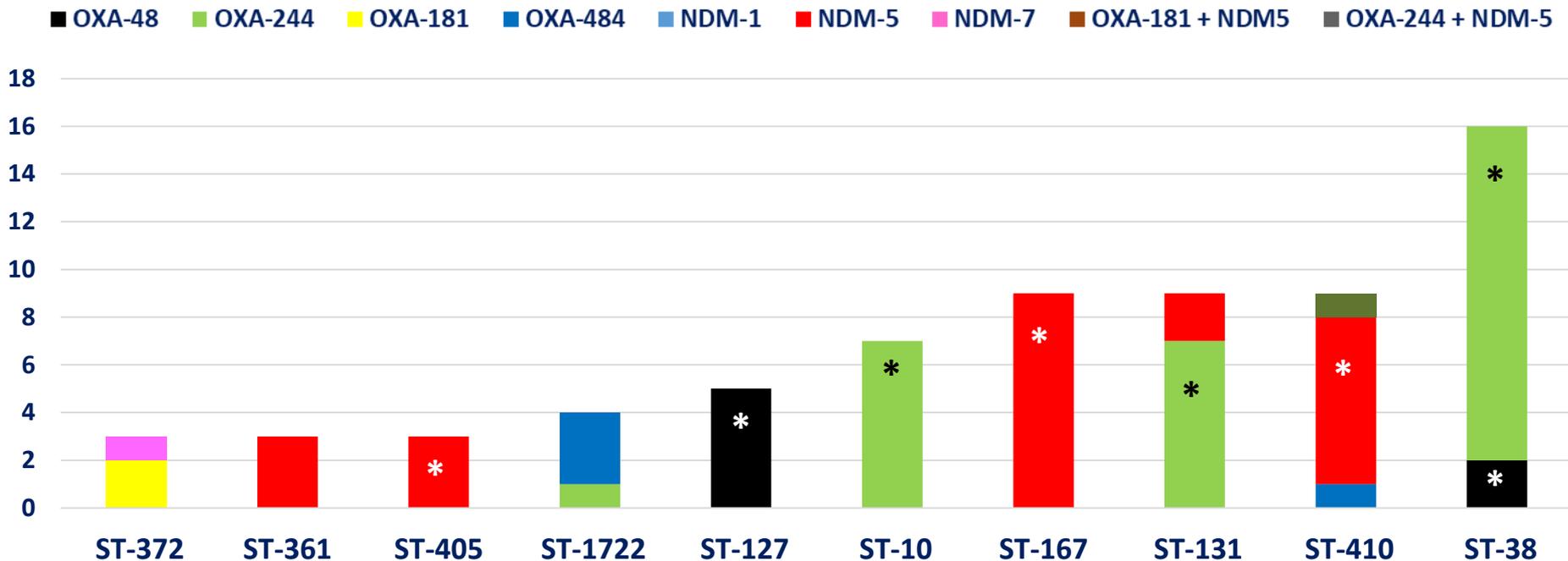
# E. coli producteur de carbapénémase (n=104) (2023-2024)

- OXA-48
- OXA-244
- OXA-181
- OXA-484
- NDM-1
- NDM-5
- NDM-7
- OXA-181 + NDM5
- OXA-244 + NDM-5
- KPC-2



**3 carbapénémases principales (OXA-244, NDM-5 et OXA-48) et diversité génétique importante.**

# *E. coli* producteur de carbapénémase (n=104) (2023-2024)

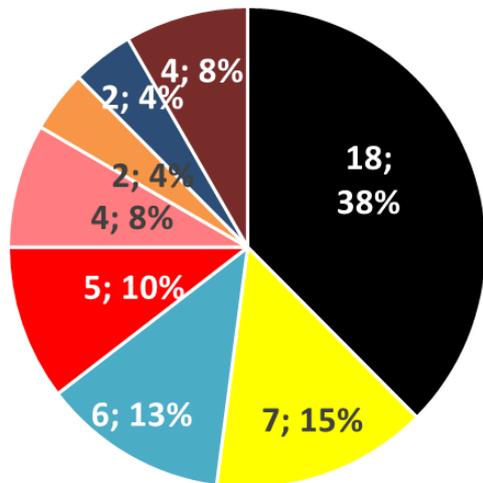


\* clones nationaux

5 clones majeurs en région: ST-38, ST-131 et ST-10 portant bla<sub>OXA-244</sub>  
et ST-410 et ST-167 portant bla<sub>NDM-5</sub>

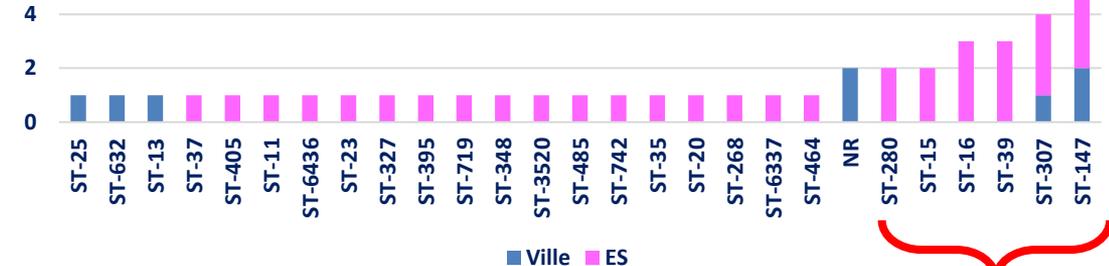
# *K. pneumoniae* productrice de carbapénémase (2023-2024) (n=48)

- OXA-48
- OXA-181
- NDM-1
- NDM-5
- NDM-14
- OXA-48 + NDM-5
- OXA-181 + NDM5
- KPC-3



41 EPC en ES et 8 en ville,  
27 ST identifiés, dont :

- 21 en ES uniquement (27 souches)
- 4 uniquement en ville (5 souches)
- 2 en ES et ville (17 souches)

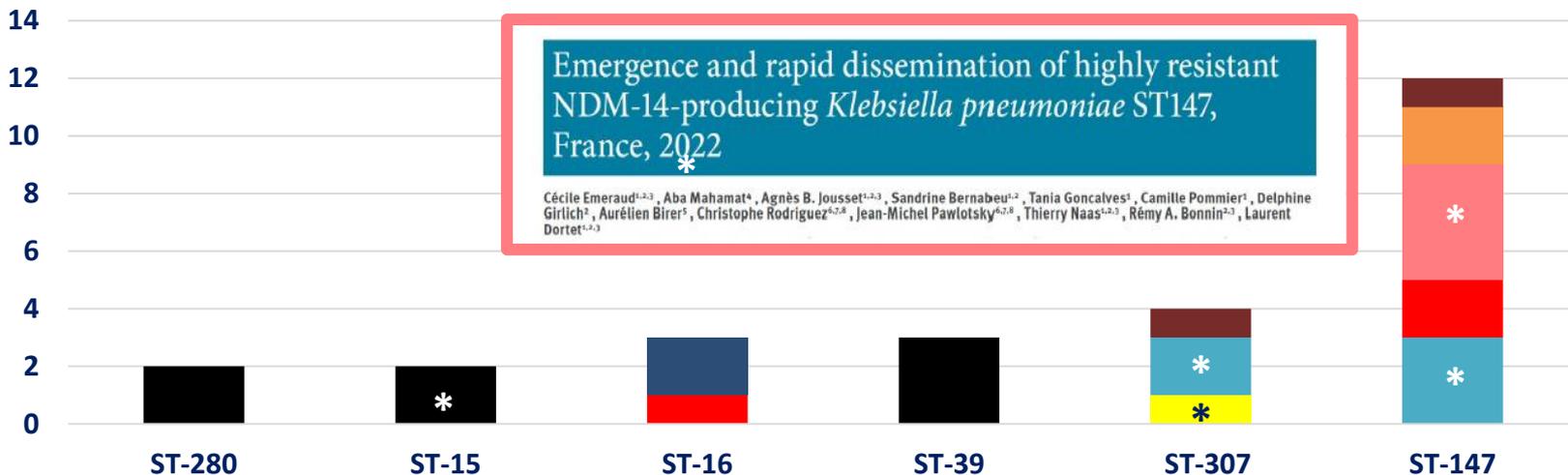


6 ST retrouvés au moins 2 fois  
54% des souches

3 carbapénémases principales (OXA-48, OXA-181 et NDM-1)  
et grande diversité génétique.

# *K. pneumoniae* productrice de carbapénémase (2023-2024) (n=48)

■ OXA-48 ■ OXA-181 ■ NDM-1 ■ NDM-5 ■ NDM-14 ■ OXA-48 + NDM-5 ■ OXA-181 + NDM5 ■ KPC-3

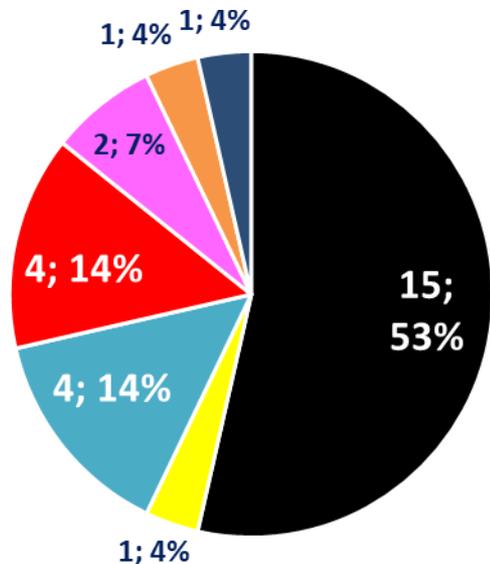


\* clones nationaux

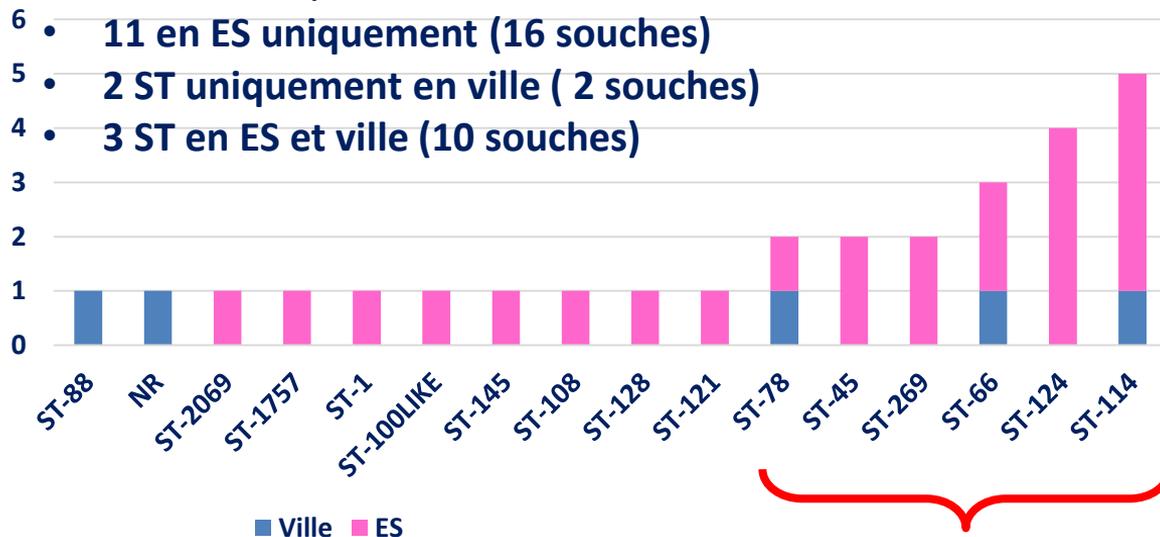
2 clones majeurs diffusant en région: ST-147 bla<sub>NDM-1</sub> ou bla<sub>NDM-14</sub>, et ST-307 bla<sub>NDM-1</sub>.

# *E. cloacae* producteur de carbapénémase (2023-2024) (n=28)

■ OXA-48 ■ OXA-181 ■ NDM-1  
■ NDM-5 ■ NDM-7 ■ KPC-3  
■ IMI-1



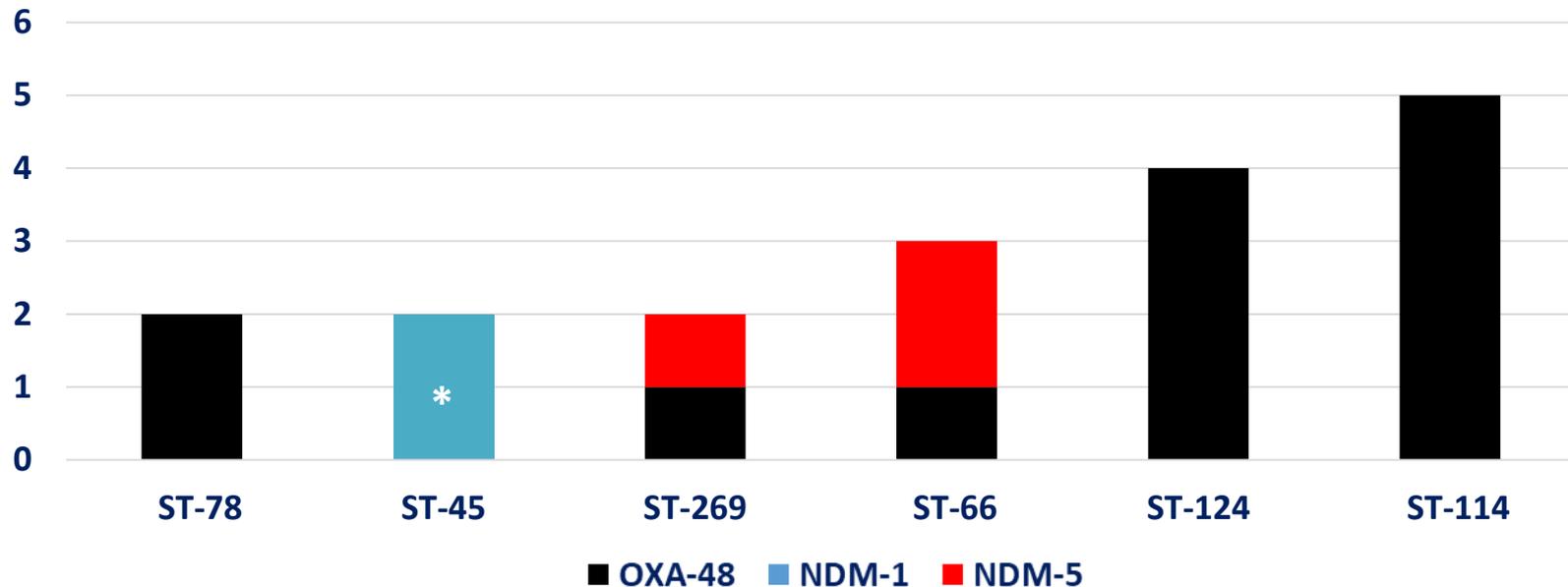
23 EPC en ES et 5 en ville,  
16 ST identifiés, dont :



6 ST retrouvés au moins 2 fois  
64% des souches en majuscule

3 carbapénémases majeurs (OXA-48, NDM-1 et NDM-5)  
et diversité génétique importante.

## *E. cloacae* producteur de carbapénémase (2023-2024) (n=28)

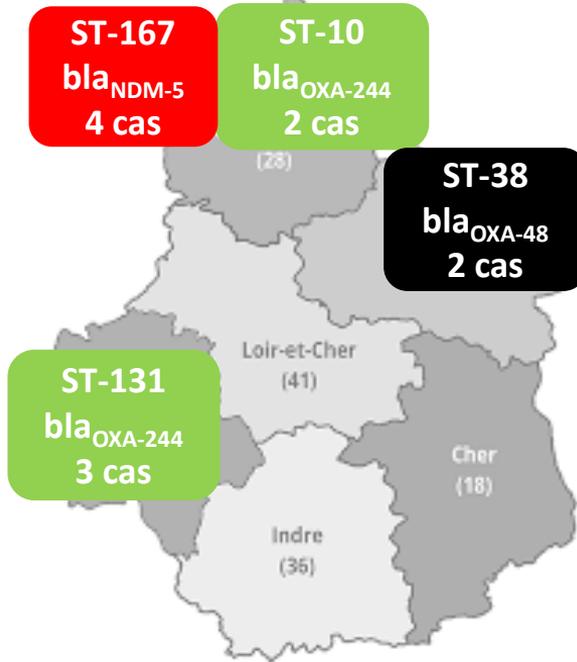


\* clones nationaux

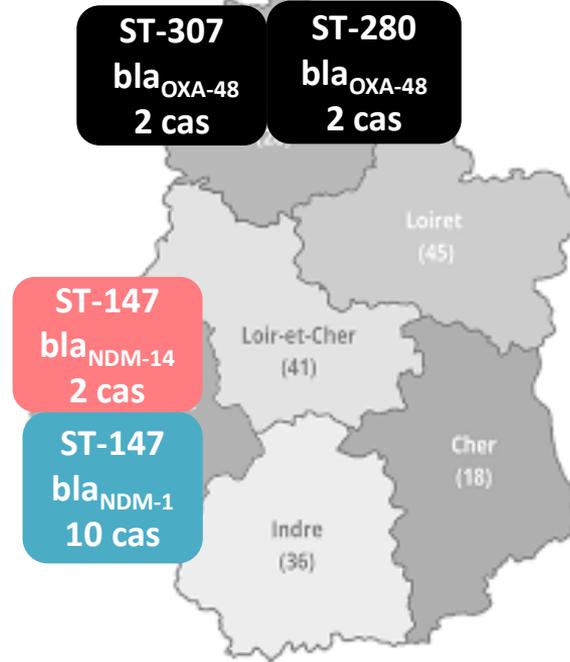
Diffusion régionale de 3 clones : ST-124 et ST-114 bla<sub>OXA-48</sub>, et ST-66 bla<sub>NDM-5</sub>.

# Clusters régionaux en ES à EPC depuis 2019.

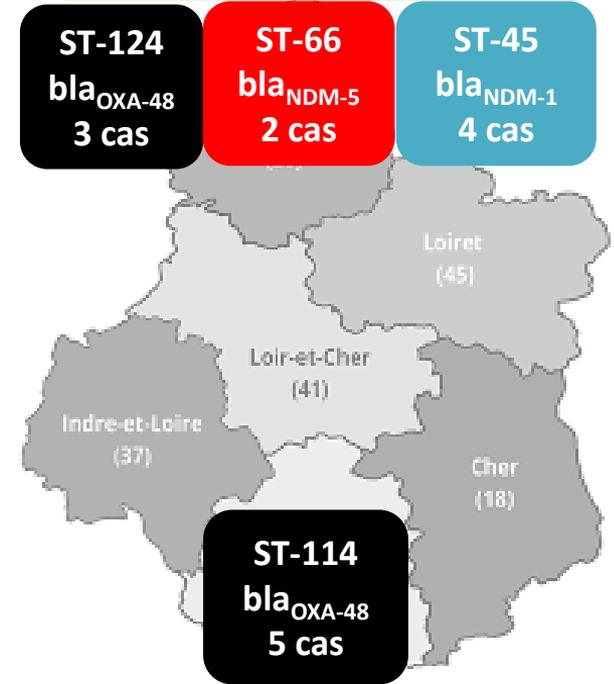
## *Escherichia coli*



## *Klebsiella pneumoniae*



## *Enterobacter cloacae*

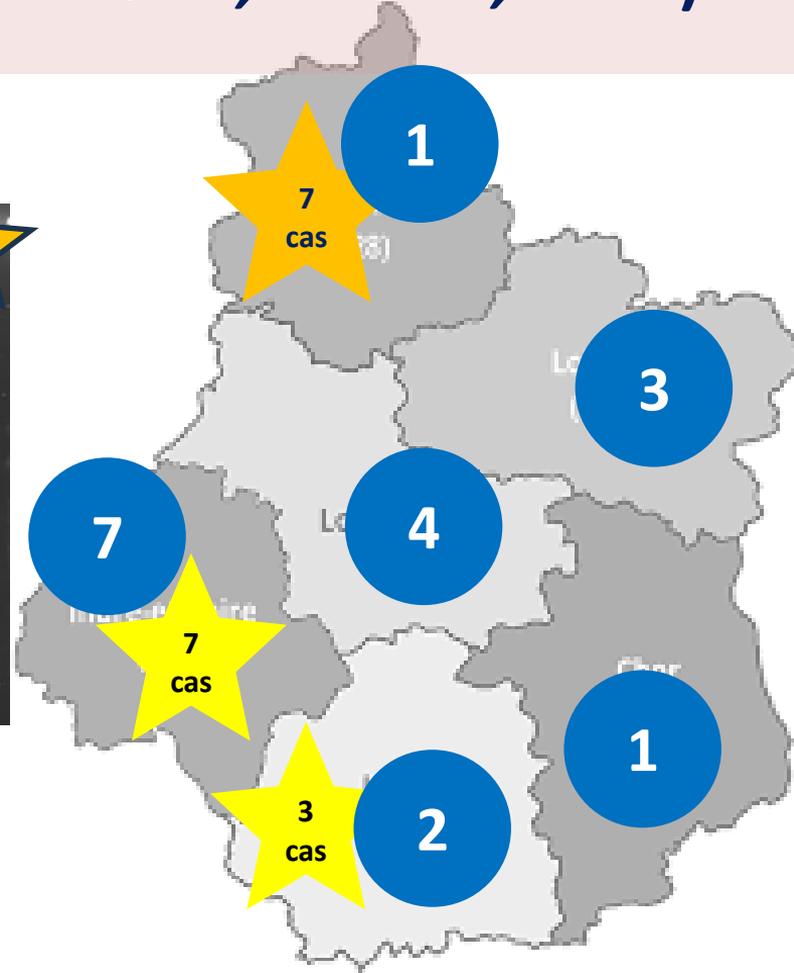
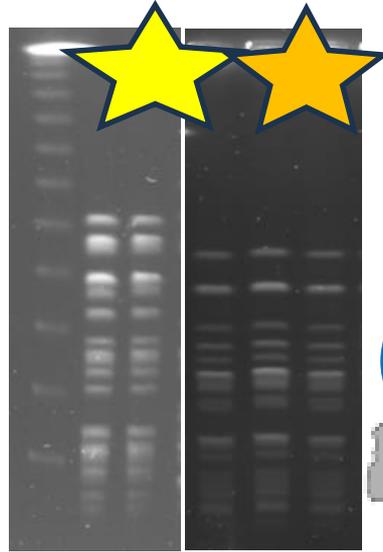


Des clones dont le potentiel épidémique est connu: *E. coli* ST131, ST10 et ST38, *K. pneumoniae* ST-307 et ST-147.

# 35 *E. faecium* analysés (25 *vanA*; 7 *vanB*; 1 *vanD*; 2 NR)

20 types différents

3 clusters associés à 2 clones



# Conclusions : des points rassurants

- **Résultats concordants et complémentaires montrant des BHRé maitrisées dans les ES de la région**
  - résultats de la résistance dans les ES (SPARES) et en ville et ESMS (PRIMO):
    - indicateurs dans la cible
    - incidence/prévalence inférieure au niveau national
    - résultats stables
  - Signalements BHRé dans les ES:
    - Nombre de clusters signalés faible et nombre de cas secondaires très limité
  - Suivi épidémiologique des BHRé: diversité importante des souches

# Des points à surveiller

- Augmentation des signalements BHRe depuis 2021
- Tendance à l'augmentation de l'incidence des infections à EPC en ES
- Augmentation de la circulation des BHRe en ville
- Clones épidémiques, potentiellement capables de faire des clusters dans les ES et EMS de la région

<i>E. faecium vanA et vanB</i>	<i>E. cloacae oxa-48, ST114, ST124</i>
<i>E. coli oxa-244</i> <i>E. coli NDM-5, ST167</i>	<i>K. pneumoniae oxa-48, ST307</i> <i>K. pneumoniae NDM-1, ST147</i> <i>K. Pneumoniae NDM-14, ST147</i>



**Restons vigilants !!**



**Merci pour votre attention**

