

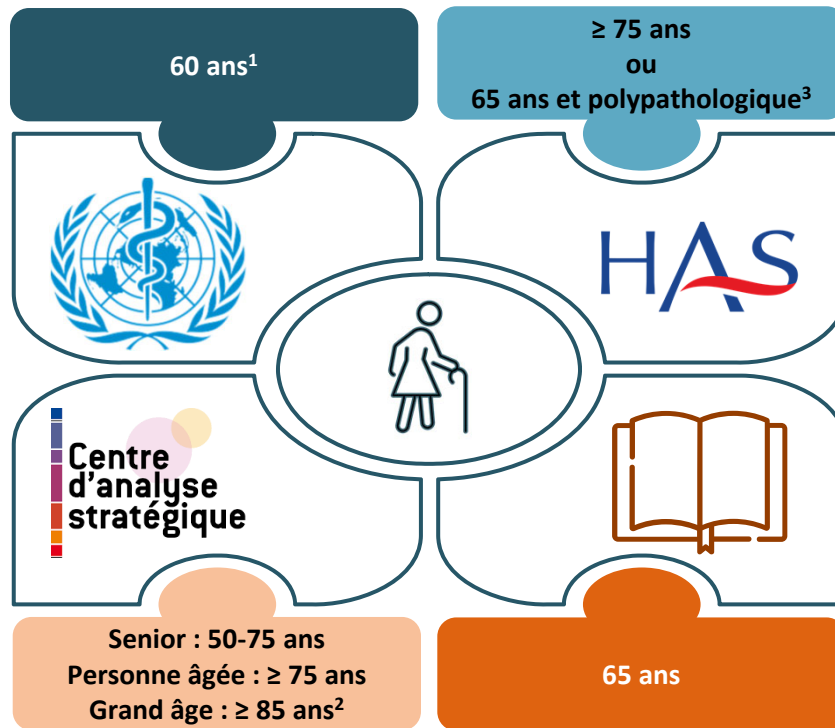


# PRÉVALENCE ET FACTEURS DE RISQUE DE PORTAGE DE BACTÉRIES MULTI ET HAUTEMENT RÉSISTANTES ÉMERGENTES ET *CLOSTRIDIODES DIFFICILE* TOXINOÈNE EN ÉTABLISSEMENT D'HÉBERGEMENT POUR PERSONNES ÂGÉES DÉPENDANTES : REVUE SYSTEMATIQUE

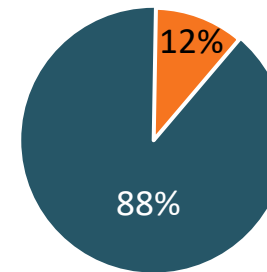
Elise Rodriguez, Laure Roux, Alix Pantel, Hélène Marchandin, Jean Philippe Lavigne, Jérôme ory  
Service de Microbiologie et hygiène hospitalière  
CHU de Nîmes



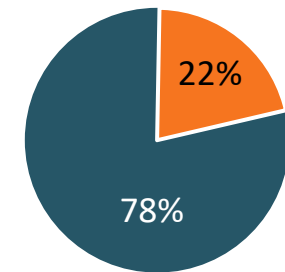
## QU'EST-CE QU'UNE PERSONNE ÂGÉE ?



En 2015



■ ≥ 60 ans  
■ < 60 ans

En 2050<sup>1</sup>

Autres facteurs à prendre en compte :

- Polyopathologie
- Fragilité physique, psychique ou socio-économique
- Perte d'autonomie
- Dépendance



1. Vieillesse et santé. Accessed July 12, 2023. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

2. Gimbert V, Godot C. Vivre ensemble plus longtemps: enjeux et opportunités pour l'action publique du vieillissement de la population française. Paris: la Documentation française; 2010. (Rapports et documents). Accessed July 12, 2023. [https://strategie.archives-spm.fr/cas/system/files/vivre\\_ensemble\\_plus\\_longtemps.pdf](https://strategie.archives-spm.fr/cas/system/files/vivre_ensemble_plus_longtemps.pdf)

3. Legrain, S. Consommation médicamenteuse chez le sujet âgé (2005). Accessed July 12, 2023. [https://bonusagedumedicament.com/wp-content/uploads/2020/03/SLegrain\\_Consommation\\_medicamenteuse\\_personne\\_agee-HAS-2005.pdf](https://bonusagedumedicament.com/wp-content/uploads/2020/03/SLegrain_Consommation_medicamenteuse_personne_agee-HAS-2005.pdf)



## LA DÉPENDANCE

Définition Insee<sup>1</sup> : état durable de la personne entraînant des incapacités et requérant des aides pour réaliser des actes de la vie quotidienne

SCORE GIR	
	

<sup>1</sup> Personnes âgées dépendantes – Tableaux de l'économie française | Insee. Accessed June 13, 2023. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277754?sommaire=4318291>

## STRUCTURES ACCUEILLANT DES PERSONNES ÂGÉES

 <b>EHPAD</b> Etablissement d'accueil pour personnes âgées dépendantes	<b>USLD</b> Unité de soins de longue durée 
Établissements médico-sociaux	Structures d'hébergement et de soin
> 60 ans nécessitant aides et soins au quotidien	Personnes en grande perte d'autonomie
Prestation d'hébergement	Généralement rattachée à un centre hospitalier
Prise en charge des soins médicaux et para-médicaux	Prise en charge des soins médicaux et para-médicaux renforcée



## RISQUE INFECTIEUX CHEZ LA PERSONNE ÂGÉE

### Fragilité de la personne âgée :

- Risque lié à l'institution : soins infirmiers / de nursing, vie en collectivité, espaces communs
- Hospitalisations répétées
- Polypathologies, fragilité physiologique liée à l'âge, immunosénescence
- Antibiothérapies non documentées



La diffusion des micro-organismes peut s'effectuer par le biais de la **transmission directe ou indirecte**.



Le risque de contracter des infections associées aux soins augmente de façon linéaire avec l'âge<sup>1</sup>.

Prév'EHPAD 2016 : 2,9% des résidents présentaient une infection.

<sup>1</sup> Cairns S, Reilly J, Stewart S, Tolson D, Godwin J, Knight P. The prevalence of health care-associated infection in older people in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2011;32(8):763-767. doi:10.1086/660871



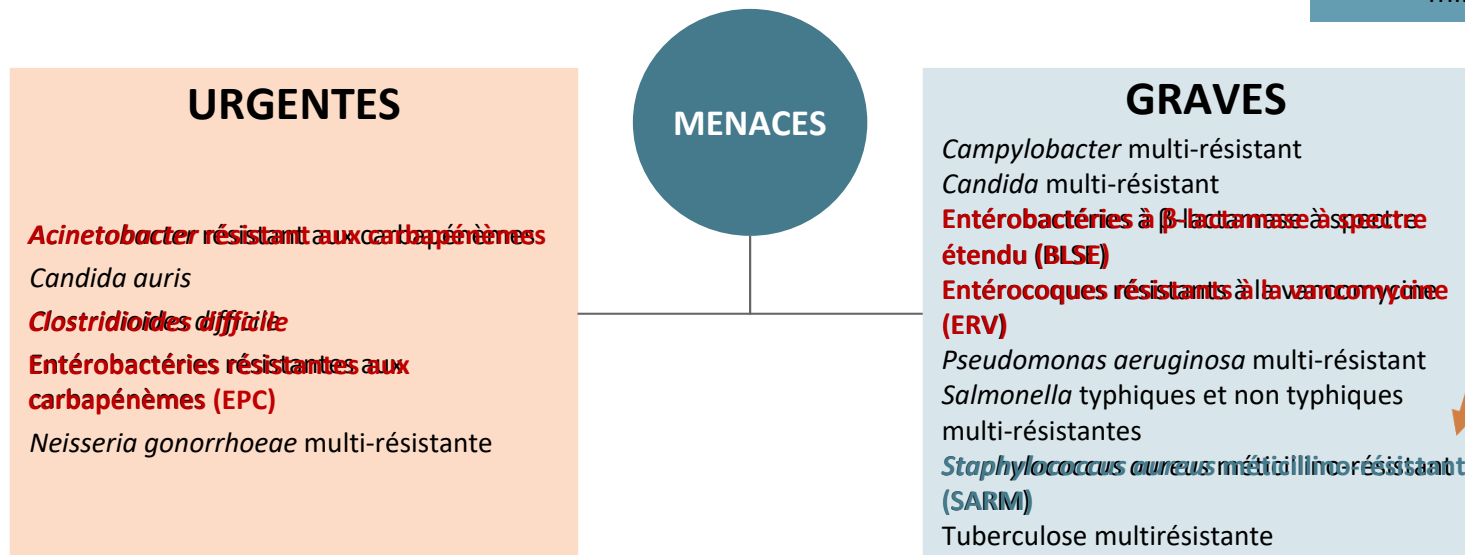
## LA RÉSISTANCE BACTÉRIENNE

Enjeu majeur de santé publique

« Une des plus grandes menaces pesant sur la santé mondiale » - OMS

D'après le Center for Disease Control and Prevention (CDC) américain :

Hasanpour<sup>2</sup> : prévalence du SARM en structures accueillant des personnes âgées = 14,69% (10 fois supérieur au milieu communautaire)



1 Résistance aux antibiotiques. Accessed May 10, 2023. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>

2 Hasanpour AH, Sepidarkish M, Mollalo A, et al. The global prevalence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization in residents of elderly care centers: a systematic review and meta-analysis. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2023;12(1):4. doi:10.1186/s13756-023-01210-6



## OBJECTIFS



### PRINCIPAL :

Estimer la prévalence mondiale des colonisations à entérobactéries à BLSE, EPC, ERV et *Clostridioides difficile* toxigène en EHPAD ou USLD.



### SECONDAIRE :

Identifier des facteurs de risque de colonisation à entérobactéries à BLSE, EPC, ERV et *Clostridioides difficile* toxigène en EHPAD ou USLD.



▪ **Stratégie de recherche**

- Méthode PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)
- Bases de données : PubMed, Cochrane et Web of Science
- Principaux mots-clés : « prévalence », « EHPAD » ou « USLD » et « entérobactéries à BLSE », « EPC », « ERV » et « *Clostridioides difficile* »

▪ **Sélection des études :**

Inclusion :

- Données de prévalence de colonisation des bactéries d'intérêt
- Prévalence chez les résidents âgés en EHPAD ou USLD
- Méthode de prélèvement : écouvillonnage rectal, périrectal ou prélèvements de selles
- Articles en anglais et en français

Exclusion :

- Review ou case report
- Souches non toxigènes de *Clostridioides difficile*
- Personnes âgées à l'hôpital ou dans la communauté
- Techniques d'identification obsolètes (galeries aPI seules)







▪ **Evaluation de la qualité :**

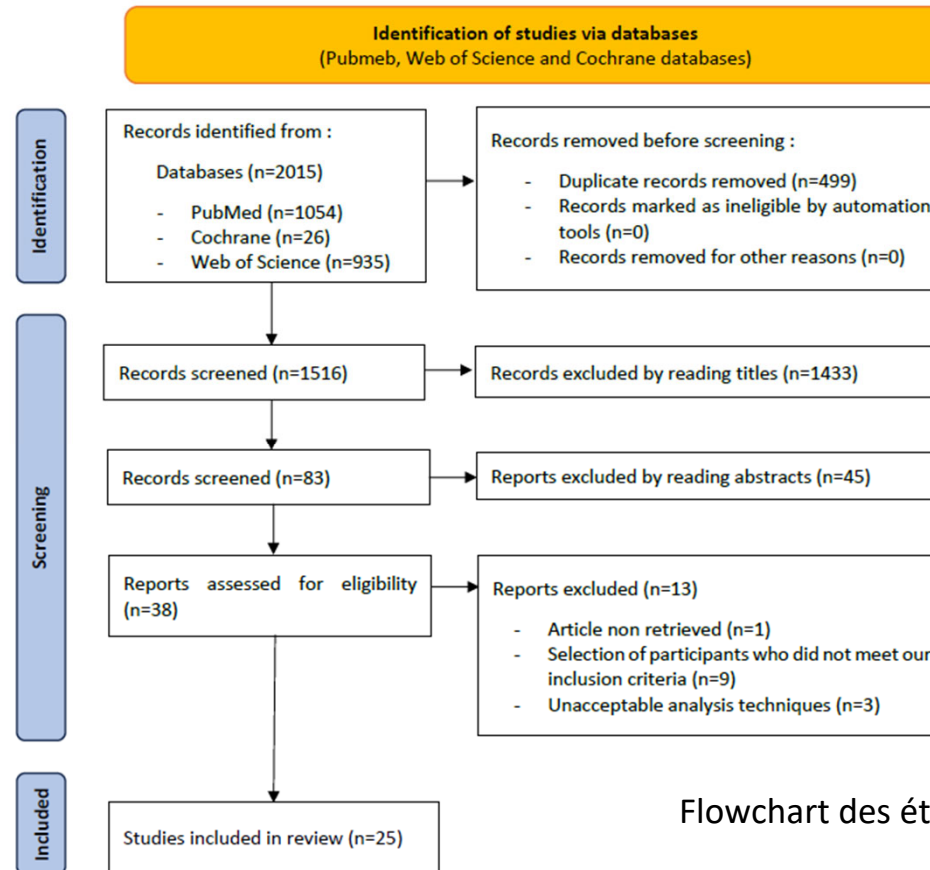
- Checklist de JBI (Joanna Briggs Institute)
- Note en pourcentage

▪ **Extraction des données et analyse**

- Informations collectées :

- Pays
- Design de l'étude
- Nombre de résidents inclus
- Période de l'échantillonnage
- Prévalence
- Facteurs de risque analysés
- Méthode de prélèvement
- Méthodes d'analyse :
  - Identification de l'espèce
  - Identification des phénotypes de résistance
  - Identification du gène de résistance

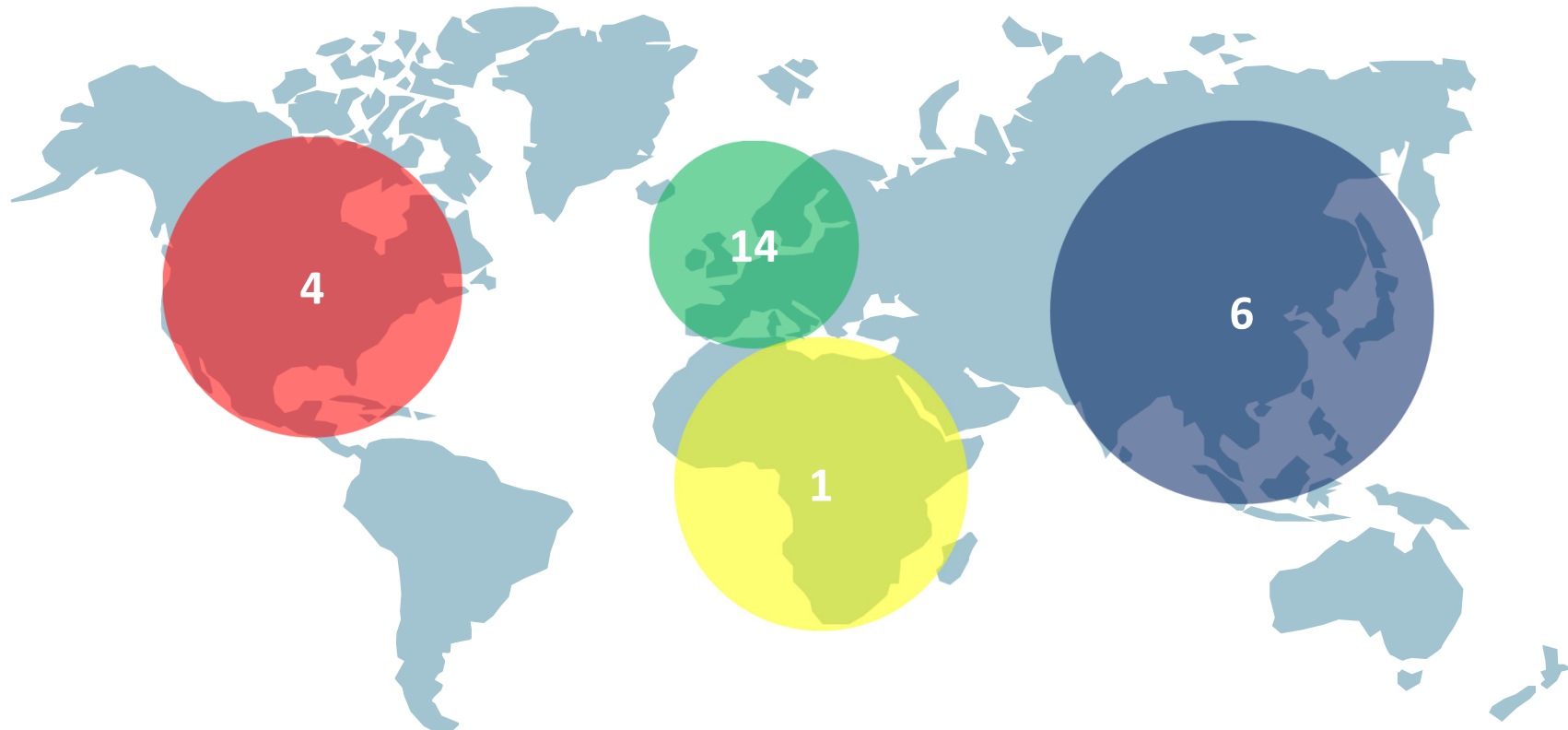




Flowchart des études sélectionnées (PRISMA 2020)

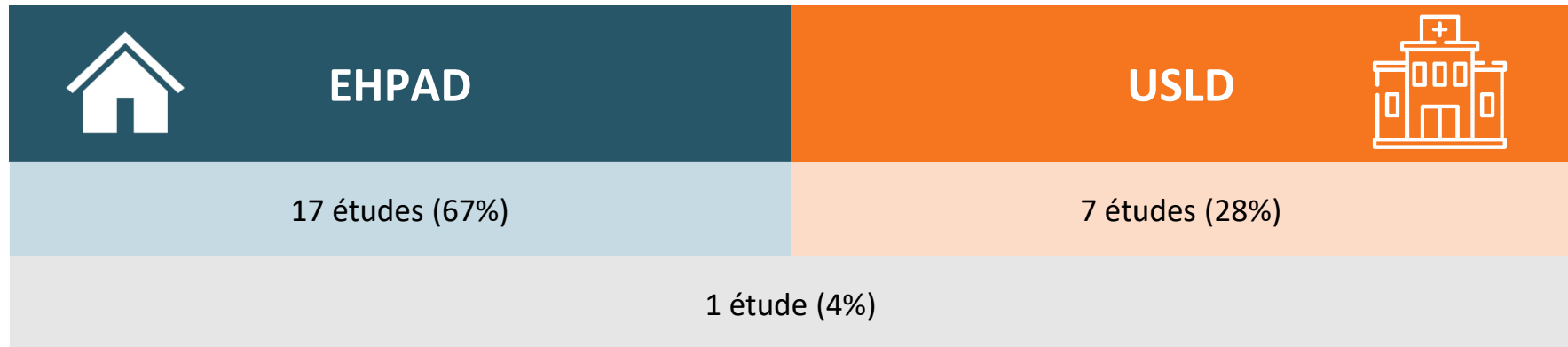


## CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES






## CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES






## ENTEROBACTERIES A BLSE

Micro-organisme	Régions de l'OMS	Nombre d'études	Nombre de résidents (total)	Nombre de résidents colonisés	Prévalence (min-max)
BLSE	Global	14	9650	1288	13,3% (2,7%-59,0%)
	Etats-Unis	1	700	203	29,0%
	Afrique	1	119	27	22,7%
	Europe	<b>10</b>	8466	923	<b>10,9%</b> (2,7%-59,0%)
	Pacifique ouest	<b>3</b>	365	135	<b>37,0%</b> (21,7%-51,4%)

Entérobactéries à BLSE : 13,3% 

 Milieu communautaire : 17,6%<sup>1</sup>

 Hôpital : 21,1%<sup>1</sup>

Sous-estimation en raison de la répartition géographique des études ?

<sup>1</sup> Bezabih YM, Bezabih A, Dion M, et al. Comparison of the global prevalence and trend of human intestinal carriage of ESBL-producing Escherichia coli between healthcare and community settings: a systematic review and meta-analysis. JAC-Antimicrob Resist. 2022;4(3):dlac048. doi:10.1093/jacamr/dlac048



**EPC, ERV → EN ENTIER pour un TITRE**

Micro-organisme	Régions de l’OMS	Nombre d’études	Nombre de résidents (total)	Nombre de résidents colonisés	Prévalence (min-max)
<b>EPC</b>	Global	9	7131	79	1,1% (0,0%-9,3%)
	Europe	8	6104	79	1,3% (0,0%-9,3%)
	Pacifique Ouest	1	1027	0	0,0%
<b>ERV</b>	Global	8	3370	113	3,3% (0,0%-15,9%)
	Europe	5	1575	2	0,1% (0,0%-0,8%)
	Etats-Unis	1	700	111	<b>15,9%</b>
	Pacifique Ouest	2	1095	0	0,0%

→ Caractère **émergent** de ces résistances

## CLOSTRIDIODES DIFFICILE TOXINOGENE

Micro-organisme	Régions de l’OMS	Nombre d’études	Nombre de résidents (total)	Nombre de résidents colonisés	Prévalence (min-max)
<i>Clostridioides difficile</i>	Global	7	972	160	16.5% (0.0%-41.3%)
	Afrique	1	119	2	1,7%
	Etats-Unis	3	286	118	<b>41,3%</b>
	Europe	2	267	10	3,7%
	Pacifique Ouest	1	300	30	10,0%

*Clostridioides difficile* toxinogène : 16,5%



Prévalence aux Etats-Unis semble largement supérieure aux autres régions du monde

→ Dans une des études américaines, les résidents hébergeaient une souche épidémique

Peu d’études pour *Clostridioides difficile*

1 Riggs MM, Sethi AK, Zabarsky TF, Eckstein EC, Jump RLP, Donskey CJ. Asymptomatic Carriers Are a Potential Source for Transmission of Epidemic and Nonepidemic Clostridium difficile Strains among Long-Term Care Facility Residents. Clin Infect Dis. 2007;45(8):992-998. doi:10.1086/521854



## SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Micro-organisme	Nombre d'études	Nombre de résidents (total)	Nombre de résidents colonisés	Prévalence (min-max)
BLSE	14	9650	1288	13,3% (2,7%-59,0%)
EPC	9	7131	79	1,1% (0,0%-9,3%)
ERV	8	3370	113	3,3% (0,0%-15,9%)
<i>Clostridioides difficile</i>	7	972	160	16.5% (0.0%-41.3%)



## FACTEURS DE RISQUE : BLSE, EPC, ERV

	Risk factors investigated	Bertrand et al 2012 <sup>13</sup>	Brodrick et al 2017 <sup>14</sup>	Broussier et al 2022 <sup>15</sup>	Callejon et al 2022 <sup>16</sup>	Ducarmon et al 2021 <sup>17</sup>	Gruber al 2013 <sup>18</sup>	Kajihara et al 2022 <sup>19</sup>	McKinnell et al 2019 <sup>20</sup>	September et al 2019 <sup>21</sup>	Van Kleef et al 2021 <sup>22</sup>
General characteristics	Age	X			X		X	X	✓		X
	Gender	X			✓			✓	✓		X
Autonomy	Dementia							X		X	
	Incontinence	✓		✓	✓					✓	
	Bed rest						✓			X	
Medical history, co-morbidities	Level of care / Disability	✓		X	✓		X	X		✓	
	Diabetes mellitus	X			X		X	✓			
	Chronic wounds						X				
Specific risk factors	Presence of an invasive medical device	✓			X		✓		✓		
	Enteral feeding							✓			
	Cancer and hematologic malignancy							X			
	Chronic heart failure							X			
Care organization	History of MDR, CPE, or ERV colonization				✓				✓		✓
	Recent hospitalisation	X			X	X	✓			X	
	Prior use of antibiotics	✓	✓	✓		✓		✓		X	X
Infection control practices	Length of stay							X	✓	X	
	Sectorisation of care during the night			✓							
	Never use of private bathroom			✓							
	NH linked to a larger healthcare institution			✓							
	Existence of an in-house pharmacy			X							
Infection control practices	Existence of a preferential list of antibiotics			X							
	Systematic use of single-use gloves			✓							
	Staff training in hand hygiene			X							

Note. ✓ : significant risk factor ; X : non-significant risk factor



## FACTEURS DE RISQUE : BLSE, EPC et ERV

<b>G</b> char:	Gender
	Dementia
<b>Autonomy</b>	Incontinence
	Bed rest
<b>Medical history, co-morbidities</b>	Level of care / Disability
	Diabetes mellitus
	Chronic wounds
	Presence of an invasive medical device
	Enteral feeding
<b>Specific risk factors</b>	Cancer and hematologic malignancy
	Chronic heart failure
	History of MDR, CPE, or ERV colonization
	Recent hospitalisation
	Prior use of antibiotics
	Length of stay



## FACTEURS DE RISQUE : *CLOSTRIDIODES DIFFICILE*

	Risk factors investigated	Arvand et al 2012 <sup>23</sup>	Luk et al 2018 <sup>24</sup>	Riggs et al 2007 <sup>25</sup>
General characteristics	Age	X		X
	Gender		X	
Autonomy	Dementia	X		
	Incontinence	X		X
	Bed rest		✓	
	Level of care / Disability	✓	X	
Medical history, co-morbidities	Diabetes mellitus			X
	Chronic wounds	X		
	Presence of an invasive medical device	X	✓	
Specific risk factors	History of CD infection	✓		✓
	Recent hospitalisation	✓	✓	X
	Prior use of antibiotics	✓	✓	✓
	Use of proton pump inhibitors		X	
	Length of stay		X	

Note. ✓ : significant risk factor ; X : non-significant risk factor



## FACTEURS DE RISQUE PRINCIPAUX

Significatifs dans au moins 3 études :



- **Incontinence**
- **Présence d'un dispositif médical invasif**
- **Prise récente d'antibiotiques**
- Genre masculin
- Antécédent de colonisation ou d'infection à BMR

## FACTEURS PROTECTEURS

Etudiés par un article<sup>1</sup> :



- Sectorisation des soins durant la nuit
- Rattachement de l'EHPAD à un établissement hospitalier de référence
- Port systématique de gants à usage unique à chaque situation le nécessitant

➔ **Mise en place possible d'actions ciblées et de programmes d'accompagnement pour prévenir le risque infectieux.**

<sup>1</sup> Broussier M, Gbaguidi-Haoré H, Rachidi-Berjamy F, Bertrand X, Slekovec C. Prevalence, genetic diversity of and factors associated with ESBL-producing Enterobacteriales carriage in residents of French nursing homes. *J Hosp Infect.* 2020;104(4):469-475. doi:10.1016/j.jhin.2019.12.008



## MESURES DE PREVENTION DU RISQUE INFECTIEUX



### Respect des **précautions standard** :

- Hygiène des mains par friction hydro-alcoolique
- Port d'équipements de protection individuels
- Gestion des excréta
- Maîtrise de l'environnement par bionettoyage efficace

- Tout patient
- Tout professionnel
- Tout soin
- Tout lieu

**Mesures  
complémentaires**



## MESURES DE PREVENTION DU RISQUE INFECTIEUX

- **Equipes Mobiles d'Hygiène (EMH)** : bonnes pratiques de prévention du risque infectieux
- **Equipes Multidisciplinaires d'Antibiothérapie (EMA)** : respect des règles de **bon usage des antibiotiques**.

Stratégie nationale 2022-2025 de prévention des infections et de l'antibiorésistance

→ définit des **indicateurs** en établissements médico-sociaux

- Bon usage des antibiotiques
- Vaccination anti-grippale
- ➔ **Formation du personnel soignant**

- **STRATÉGIE NATIONALE 2022-2025 DE PRÉVENTION DES INFECTIONS ET DE L'ANTIBIORÉSISTANCE**
- **SANTÉ HUMAINE**



## QU'EN EST-IL DE LA COLONISATION CHEZ LES SOIGNANTS ?

3 articles ont évalué la prévalence chez les soignants : 180 membres du personnel au total

	Entérobactérie à BLSE	EPC	ERV
Résidents	36,1%	2,9%	0,3%
Soignants	8,6%	1,2%	0%

Pas de mise en évidence d'un sur-risque de colonisation à BMR chez les soignants

Pas de clonalité entre les souches des soignants et des résidents<sup>1</sup>.

1 March A, Aschbacher R, Pagani E, et al. Changes in colonization of residents and staff of a long-term care facility and an adjacent acute-care hospital geriatric unit by multidrug-resistant bacteria over a four-year period. *Scand J Infect Dis.* 2014;46(2):114-122. doi:10.3109/00365548.2013.859392



## CONCLUSION

- 1ère revue systématique concernant le portage d'entérobactéries à BLSE, ERV, EPC et *Clostridioides difficile* toxigène chez les résidents d'EHPAD ou d'USLD
- L'identification de facteurs de risques ou protecteurs permet d'élaborer des programmes d'accompagnement des équipes





## CONCLUSION ET PERSPECTIVES

- Etude **PREMS** (Prévalence et facteurs de risque de portage des bactéries multi-et hautement résistantes et de *Clostridioides difficile* toxigène chez les résidents et chez les soignants en EHPAD)
  - Etude multicentrique, débutée en 2022, dans les EHPAD du Gard