

# Infections à bactéries multirésistantes (BMR) digestives

Mise à jour de la fiche  
09/2023

## Agent pathogène

### Descriptif de l'agent pathogène

#### Nom :

Entérobactéries productrices de  $\beta$ -lactamases à spectre étendu (E-BLSE), entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC) et entérocoque résistant à la vancomycine (ERV).

#### Synonyme(s) :

Entérocoques résistants aux glycopeptides (ERG).  
BMR digestives

Type d'agent \_\_\_\_\_ Bactérie

Groupe(s) de classement \_\_\_\_\_ ■ 2

#### Descriptif de l'agent :

- E-BLSE : bacilles à Gram négatif, entérobactéries, commensales du tube digestif. Toutes les espèces d'entérobactéries peuvent être productrices de BLSE, par acquisition de matériel génétique sur un plasmide conférant une résistance aux pénicillines à large spectre et aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération (céfotaxime, ceftriaxone, ceftazidime) et 4<sup>e</sup> génération (céfépime) ;
- EPC : bacilles à Gram négatif, entérobactéries, commensales du tube digestif. Toutes les espèces d'entérobactéries peuvent être productrices de carbapénémases, qui confèrent la résistance aux carbapénèmes (ertapénème, imipénème, mérépénème). Les espèces les plus souvent retrouvées sont *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* et *Enterobacter* du complexe *cloacae*.
- ERV : cocci à Gram positif, espèce *Enterococcus faecium* (très rarement *Enterococcus faecalis*), commensale du tube digestif.

Les EPC et les ERV sont classées comme des bactéries hautement résistantes aux antibiotiques émergentes (BHRe), dont le contrôle de la dissémination est impératif (R1).

### Réservoir et principales sources d'infection

Type de réservoir \_\_\_\_\_

- Animal
- Environnement
- Homme

Les BMR peuvent être présentes dans le tube digestif de l'homme et de l'animal (plus particulièrement les animaux d'élevage comme les volailles ou les porcs et les animaux domestiques) ( 1) mais également dans l'environnement (eaux usées notamment dans les pays en développement). Les mécanismes qui déterminent l'émergence et la dissémination des BMR sont connus. Il s'agit de l'apparition de la résistance d'une bactérie par acquisition de matériel génétique codant pour la résistance. Ce matériel génétique peut provenir de bactéries naturellement résistantes ou d'échanges de résistance entre bactéries de la même espèce ou d'espèces proches. La dissémination est ensuite assurée par transfert entre personnes par voie féco-orale ou par manuportage, ingestion d'aliments ou d'eau contaminés. Les antibiotiques jouent un rôle de pression de sélection dans l'émergence de la résistance, et surtout dans l'amplification de la colonisation digestive des BMR, facilitant ainsi la dissémination et l'infection de la personne colonisée.

La politique d'antibiothérapie en santé humaine et animale ainsi que la gestion des effluents entraînent des concentrations d'antibiotiques non négligeables dans l'environnement. Les bactéries du tube digestif sont les plus exposées à ces antibiotiques et élaborent des mécanismes de résistance tels que la production de BLSE afin de survivre.

Les personnes ayant voyagé dans des pays avec une prévalence élevée des E-BLSE dans la population générale ou ayant reçu une antibiothérapie récente sont de ce fait plus à risque d'être colonisées au niveau du tube digestif par des E-BLSE ( 2).

#### Principale(s) source(s) :

Les selles sont la principale source de BMR : le tube digestif contient environ  $10^8$  entérobactéries et  $10^6$  entérocoques par gramme de selles. Une personne colonisée par une BMR digestive en excrète de grandes quantités lors de l'émission de selles et peut s'infecter avec ses propres bactéries, avec principalement des infections urinaires hautes ou basses chez la femme en situation communautaire et, plus rarement, des infections d'origine digestive. Cependant, tous les sites d'infection peuvent également être source de contamination.

#### Vecteur :

Pas de vecteur.

### Viabilité et infectiosité

#### Viabilité, résistance physico-chimique :

Les entérobactéries et les entérocoques se multiplient à des températures allant de 20°C à 40°C avec une température optimale de croissance de 37°C. Ils sont détruits par la chaleur.

Leur pH optimal est compris entre 6,5 et 7,5. Les produits hydro-alcooliques, les produits détergents-désinfectants utilisés en milieu hospitalier et les antiseptiques classiques les inactivent. À ce jour, les BMR et BHRe restent toujours sensibles aux antiseptiques et désinfectants utilisés.

#### Infectiosité :

La dose infectieuse de BMR est inconnue.

## Données épidémiologiques

### Population générale

#### ■ E-BLSE :

- Milieu hospitalier : les E-BLSE sont les BMR les plus fréquentes dans les hôpitaux français. En France, l'incidence des prélèvements cliniques (hors dépistage) positifs à E-BLSE en 2021 était de 0,52 pour 1 000 journées d'hospitalisation (67 % dans les prélèvements urinaires), une valeur stable depuis plusieurs années ( **3**). La prévalence des E-BLSE dans les hôpitaux français est de l'ordre de 10 à 15 % des patients présents, avec une prévalence à l'admission d'environ 10 % ( **4**). En 2021, 25,4 % et 8,3 % des souches de *K. pneumoniae* et d' *E. coli* isolées d'hémocultures étaient respectivement résistantes aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération ( **5**).

- Communautaire : si les infections sont encore assez rares en France, la prévalence de la colonisation digestive par E-BLSE dans la communauté ne cesse d'augmenter depuis une dizaine d'année, passant de 0,6 % en 2006 à 6,1 % des volontaires sains en 2011 ( **6**). Par ailleurs, plus de la moitié des voyageurs français en zone intertropicale en revient colonisée par des E-BLSE ( **7**).

#### ■ EPC :

- Milieu hospitalier : en 2021, moins de 1 % des souches de *K. pneumoniae* isolées d'hémocultures étaient productrices de carbapénémase. Environ la moitié des EPC est isolée chez des patients ayant un lien avec l'étranger ( **8**).

- Communautaire : les cas d'infection ou de colonisation à EPC sont rares en ville mais leur nombre est en constante augmentation.

#### ■ ERV :

- Milieu hospitalier : en 2021, moins de 1 % des souches d' *E. faecium* isolées d'hémocultures étaient résistantes aux glycopeptides.

- Communautaire : les cas d'infection ou de colonisation à ERV sont exceptionnels en ville.

Les EPC et ERV évoluent selon un mode sporadique (cas isolé) ou sous la forme d'épidémies hospitalières impliquant un nombre limité de cas, émergeant souvent à partir d'un cas index exposé à l'étranger.

### Milieu professionnel

Les professionnels de santé au contact des patients sont exposés aux BMR digestives. Cependant, plusieurs études montrent que le portage de BMR dans cette population est plus souvent secondaire à une exposition dans la communauté que dans un établissement de santé ( **9**).

Il y a quelques études en Europe chez les vétérinaires ( **10, 11**) et dans le secteur des abattoirs de volailles ( **12**) qui semblent montrer une prévalence un peu plus importante de portage de BMR chez ces professionnels. Il n'y a pas de donnée épidémiologique en France, mais une étude réalisée sur des échantillons de viande crue a mis en évidence la présence d' *E. coli* BLSE plus fréquente dans la viande de poulet ( **13**). L'ANSES a récemment publié des recommandations qui préconisent d'améliorer les mesures de biosécurité et d'hygiène, notamment en renforçant les actions de sensibilisation et de formation des professionnels travaillant au contact d'animaux ou au sein de la chaîne alimentaire.

#### En laboratoire :

Aucun cas publié

## Pathologie

### Nom de la maladie

Infection ou colonisation à BMR digestives.

### Transmission

#### Mode de transmission :

Transmission par voie digestive (féco-orale) en milieu communautaire et par voie manuportée (mains ou objets souillés) notamment en milieu hospitalier.

Quelques études suggèrent la possibilité de transmissions animal-humain et humain-animal pour les professionnels des secteurs vétérinaires et de l'élevage par le biais d'une transmission manuportée essentiellement.

#### Période de contagiosité :

La durée du portage digestif de la BMR dépend de l'intégrité ou non du microbiote intestinal.

Une concentration digestive élevée de la BMR est associée à un risque de transmission plus élevé.

### La maladie

#### Incubation :

Variable selon le type d'infection.

#### Clinique :

Les BMR colonisent le tube digestif après ingestion. Si le sujet n'est plus en contact avec les réservoirs, la colonisation (portage) disparaît en quelques semaines en l'absence de facteurs de risque de portage prolongé, notamment une exposition aux antibiotiques.

Les infections à BMR, essentiellement les infections urinaires, sont rares en situation communautaire et surviennent quasi exclusivement chez des sujets préalablement colonisés dans leur tube digestif. Le plus souvent, le sujet est colonisé avec une BMR digestive sans jamais développer d'infection.

Les BMR sont associées au même type d'infections que les bactéries sensibles de la même espèce mais leur traitement est plus complexe.  
Les entérobactéries (E-BLSE, EPC) sont principalement responsables d'infections urinaires et parfois, en milieu hospitalier, de bactériémies, d'infections intra-abdominales ou respiratoires.  
Les entérocoques (ERV) sont responsables d'infections urinaires et intra-abdominales, de bactériémies et d'endocardites.

#### Diagnostic :

Mise en évidence d'une BMR dans un prélèvement à visée diagnostique avec tableau clinique en faveur d'une infection.  
La colonisation par une BMR digestive est révélée par la mise en évidence d'une BMR dans un dépistage ano-rectal ou dans une coproculture.

#### Traitement :

Le traitement est adapté en fonction du type d'infection et de l'antibiogramme, les BMR étant souvent résistantes à plusieurs familles d'antibiotiques en raison du caractère plasmidique de la résistance.  
Seules les infections requièrent un traitement ; les colonisations digestives ne doivent pas être traitées : la décolonisation digestive par antibiotiques non absorbables est inefficace. L'avis d'un référent antibiotique est fortement recommandé avant la mise en place du traitement d'une infection. Un prélèvement de contrôle sera effectué au niveau du site infectieux pour vérifier l'efficacité de l'antibiothérapie.

## Populations à risque particulier

#### Terrain à risque accru d'acquisition :

Sujets avec pathologies lourdes nécessitant des hospitalisations multiples, hospitalisation dans un service de réanimation, prise récente d'antibiotiques, hospitalisation à l'étranger, voyage à l'étranger.

#### Terrain à risque accru de forme grave :

Pas de terrain particulier.

#### Cas particulier de la grossesse :

L'antibiothérapie doit être adaptée chez la femme enceinte.

## Immunité et prévention vaccinale

#### Immunité naturelle

Anticorps non protecteur.

#### Prévention vaccinale

Vaccin disponible \_\_\_\_\_ non

Pas de vaccin disponible

## Que faire en cas d'exposition ?

R1

### Définition d'un sujet exposé

Professionnel en contact avec un sujet porteur (homme ou animal) ou avec un produit contaminé (viande crue) sans protection adéquate.

#### Principales professions concernées :

Personnels de santé, professionnels en contact avec des animaux d'élevage et professionnels travaillant dans les abattoirs de volailles, dans les cuisines.

### Conduite à tenir immédiate

- En milieu de soins, s'assurer que le patient source est bien isolé en suivant les précautions complémentaires contact et en insistant sur l'importance de l'hygiène des mains ( 14).
- S'assurer du respect des règles d'hygiène autour du cas source :
  - À l'hôpital et pour les intervenants de soins en ville : hygiène des mains par friction avec un produit hydro-alcoolique pendant la prise en charge d'un patient colonisé ou infecté et après contact avec son environnement ; gestion adaptée des excréta des sujets porteurs, désinfection du matériel utilisé pendant la prise en charge du sujet porteur.
  - Éleveur, vétérinaire : hygiène des mains après contact avec les animaux ou leurs excréments.
  - Cuisine, abattoirs : hygiène des mains et/ou changement de gants après contact avec de la viande crue, des carcasses et le plan de travail et les instruments utilisés pour la découpe.

## Evaluation du risque

### Selon les caractéristiques de la source et le type d'exposition

L'évaluation du risque est difficile car le portage de BMR ou BHRé chez un patient est souvent méconnu. La dose contaminante et la fréquence de contamination sont inconnues, et les expositions, fréquentes en milieu professionnel, le sont aussi dans la communauté.

Le risque de colonisation digestive est minime si l'hygiène des mains est respectée après contact avec le sujet porteur et son environnement.

En cas de portage digestif à BHRé chez un patient, il sera rappelé aux professionnels de santé exposés que le risque d'acquisition de la BHRé dans leur microbiote intestinal est faible, plus faible que celle du SARM (*Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline) au plus fort de l'épidémie dans les années 1990.

#### Type d'exposition :

1 |

Les éléments suivants sont à prendre en considération face à un professionnel de santé exposé sans protection :

- La durée de portage digestif est courte (quelques semaines) en l'absence de facteurs de risque de portage prolongé (antibiothérapie) ;
- En cas de portage digestif, le risque d'infection est très faible.

Rappelons que les mesures strictes de contrôle des BHRé sont prises pour limiter la transmission entre patients, plus à risque que les professionnels de santé, et pour empêcher leur dissémination dans notre système de santé.

2 |

Exposition à un animal porteur : transmission manuportée le plus souvent.

#### Spécificité de l'exposition au laboratoire :

Les risques d'exposition au laboratoire ne sont pas différents de ceux liés à une bactérie sensible aux antibiotiques.

#### Selon les caractéristiques du sujet exposé

RAS

#### Prise en charge du sujet exposé

#### Mesures prophylactiques

Hygiène des mains régulière pour les professionnels exposés.

Pas d'indication à une prophylaxie antibiotique chez les sujets exposés.

#### Suivi médical

Pas d'indication à un dépistage, ni à un suivi pour les sujets exposés.

En cas de colonisation à BMR digestives : pas de suivi en l'absence d'hospitalisation.

#### En cas de grossesse :

Pas de recommandation spécifique.

#### Pour l'entourage du sujet exposé

Hygiène des mains régulière du sujet et de son entourage notamment avant de manger et après être allé aux toilettes.

## Démarche médico-légale

### Déclaration / signalement

Déclaration obligatoire \_\_\_\_\_ non

Signalement à **Santé Publique France**<sup>1</sup> et l'**ARS**<sup>2</sup> des infections ou colonisations à BHRé (ERV et EPC) des sujets hospitalisés ou en situation communautaire. Les BMR ne relèvent pas d'un signalement, sauf en cas de situation épidémique.

<sup>1</sup> <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Infections-associees-aux-soins/Surveillance-des-infections-associees-aux-soins-IAS/Enterobacteries-productrices-de-carbapenemases-EPC>

<sup>2</sup> <https://www.ars.sante.fr/>

### Réparation

#### Accident du travail

Déclaration d'AT selon les circonstances d'exposition.

#### Maladie professionnelle

Tableau Régime Général \_\_\_\_\_ RG 76

Tableau Régime Agricole \_\_\_\_\_ Non

Maladie hors tableau : selon expertise.

## Éléments de référence

### Centre national de référence Résistance aux antibiotiques

Centre national de référence Résistance aux antibiotiques

#### CNR laboratoire coordonnateur

■ CHU Clermont-Ferrand - Hôpital Gabriel Montpied  
Laboratoire de Bactériologie  
58 rue Montalembert  
63 000 CLERMONT-FERRAND  
Tél. : 04 73 75 17 93 ou 04 73 75 40 87 (laboratoire) ou 04 73 75 49 20  
(secrétariat)  
Fax : 03 73 75 49 22  
Courriel : [cnr.renterob@chu-clermontferrand.fr](mailto:cnr.renterob@chu-clermontferrand.fr)

#### CNR Laboratoires associés

##### ■ CHRU de Besançon-Hôpital Jean Minjot

Laboratoire de Bactériologie  
Pôle Biologie Anatomopathologie  
3 boulevard Fleming  
25 030 BESANCON CEDEX  
Tél. : 03 70 63 21 69 - 03 70 63 21 24 (secrétariat) - 03 70 63 25 16  
(laboratoire)  
Fax : 03 70 63 21 27  
Courriel : [cnr-pseudomonas@chu-besancon.fr](mailto:cnr-pseudomonas@chu-besancon.fr)

##### ■ CHU de Bicêtre

Assistance Publique des Hôpitaux de Paris (AP-HP)  
Laboratoire de Bactériologie - Hygiène  
78 rue du Général Leclerc  
94 275 LE KREMLIN BICETRE  
Tél. : 01 45 21 30 30 ou 01 45 21 20 19 (secrétariat)  
Fax : 01 45 21 63 40  
Courriel : [cnr.carba@bct.aphp.fr](mailto:cnr.carba@bct.aphp.fr)

##### ■ CHU Rennes-Hôpital Pontchaillou

Laboratoire de Bactériologie - Hygiène Hospitalière  
2 rue Henri Le Guilloux  
35 033 Rennes Cedex 9  
Tél. : 02 23 23 48 51  
Fax : 02 99 28 41 59  
Courriel : [cnr-enterocoques@chu-rennes.fr](mailto:cnr-enterocoques@chu-rennes.fr)  
Site CNR Résistance aux antibiotiques : <http://www.cnr-resistance-antibiotiques.fr/>

#### Accès à la liste des CNR

Consultez le site Santé Publique France<sup>3</sup>

<sup>3</sup> <http://inv.santepubliquefrance.fr/Espace-professionnels/Centres-nationaux-de-referance/Liste-et-coordonnees-des-CNR>

## Textes de référence

R1 | Actualisation des recommandations relatives aux BHR<sup>4</sup>. Rapport du 11 décembre 2019. Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP), 2019.

<sup>4</sup> <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=758>

## Bibliographie

1 | Élaboration d'une liste de couples « bactérie/famille d'antibiotiques » d'intérêt prioritaire dans le contrôle de la diffusion de l'antibiorésistance de l'animal aux humains et propositions de mesures techniques en appui au gestionnaire<sup>5</sup>. Avis de l'Anses. Rapport d'expertise collective, Juin 2023. Anses (agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).

<sup>5</sup> <https://www.anses.fr/fr/system/files/SABA2020SA0066Ra.pdf>

2 | Woerther PL, Burdet C, Chachaty E, Andremont A - Trends in human fecal carriage of extended-spectrum  $\beta$ -lactamases in the community : toward the globalization of CTX-M. *Clin Microbiol Rev.* 2013 ; 26 (4) : 744-58.

3 | **Surveillance de la consommation des antibiotiques et des résistances bactériennes dans les établissements de santé**<sup>6</sup>. Mission Spares. Résultats synthétiques, année 2021. CPias Grand Est, 2021.

<sup>6</sup><http://www.cpias-grand-est.fr/index.php/spares-surveillance/>

4 | Grohs P, Vilfaillot A, ZaharJR, Barbut F et al. - Faecal carriage of multidrug-resistant bacteria and associated risk factors : results from a point prevalence study. *J Antimicrob Chemother.* 2022 ; 77 (10) : 2667-78.

5 | **Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net)**<sup>7</sup>. Annual epidemiological report for 2021. European Center for Disease Prevention and Control (ECDC), 2022.

<sup>7</sup><https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/surveillance-antimicrobial-resistance-europe-2021>

6 | Nicolas-Chanoine MH, Gruson C, Bialek-Davenet S, Bertrand X et al. - 10-Fold increase (2006-11) in the rate of healthy subjects with extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing *Escherichia coli* faecal carriage in a Parisian check-up centre. *J Antimicrob Chemother.* 2013 ; 68 (3) : 562-68.

7 | Ruppé E, Armand-Lefèvre L, Estellat C, Consigny PH et al. - High rate of Acquisition but Short Duration of Carriage of Multidrug-Resistant Enterobacteriaceae After Travel to the Tropics. *Clin Infect Dis.* 2015 ; 61 (4) : 593-600.

8 | Fournier S, Desenfant L, Monteil C, Nion-Huang M et al. - Efficiency of different control measures for preventing carbapenemase-producing enterobacteria and glycopeptide-resistant *Enterococcus faecium* outbreaks : a 6-year prospective study in a French multihospital institution, January 2010 to december 2015. *Euro Surveill.* 2018 ; 23 (8) : 17-00078.

9 | Adler A, Baraniak A, Izdebski R, Fiett J et al. - A multinational study of colonization with extended spectrum  $\beta$ -lactamase-producing Enterobacteriaceae in healthcare personnel and family members of carrier patients hospitalized in rehabilitation centres. *Clin Microbiol Infect.* 2014 ; 20 (8) : O516-23.

10 | Meijs AP, Gijbbers EF, Hengeveld PD, Dierikx CM et al. - ESBL/pAmpC-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* carriage among veterinary healthcare workers in the Netherlands. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2021 ; 10 (1) : 147.

11 | Royden A, Ormandy E, Pinchbeck G, Pascoe B et al. - Prevalence of faecal carriage of extended-spectrum  $\beta$ -lactamase (ESBL)- producing *Escherichia coli* in veterinary hospital staff and students. *Vet Rec Open.* 2019 ; 6 (1) : e000307.

12 | Wadepohl K, Müller A, Seining D, Rohn K et al. - Association of intestinal colonization of ESBL-producing Enterobacteriaceae in poultry slaughterhouse workers with occupational exposure. A German pilot study. *PLoS One.* 2020 ; 15 (6) : e0232326.

13 | Perrin-Guyomard A, Kempf I, Adam C, Granier S – Prévalence des *Escherichia coli* résistants aux céphalosporines de troisième génération ou aux carbapénèmes dans les viandes fraîches à la distribution en France. *Bull Epidemiol Santé Anim.* 2021 ; 93 (n° spécial SSA) : 1-9.

14 | **Prévention de la transmission croisée**<sup>8</sup> : Précautions complémentaires contact. Consensus formalisé d'experts, avril 2009. Recommandation nationales. Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H), 2009.

<sup>8</sup><https://www.sf2h.net/publications/prevention-de-la-transmission-croisee-precautions-complementaires-contact.html>

#### En savoir plus :

Le site internet du réseau des Cpias (Repias, [www.preventioninfection.fr](http://www.preventioninfection.fr)) comprend une base documentaire actualisée et d'accès facile avec de nombreux outils de communication et formation sur les BMR, à destination des professionnels de santé et des patients/usagers.