



Retour d'expérience BHRé : ne pas négliger la composante environnementale !

Cédric Dananché, MCU-PH
Sophie Gardes, PH
Unité Hygiène, épidémiologie et prévention
Hospices Civils de Lyon



Journée Régionale Hygiène & Prévention du risque infectieux en établissement de santé, CPIAS ARA, 23 Mars 2021

CONTEXTE (1)

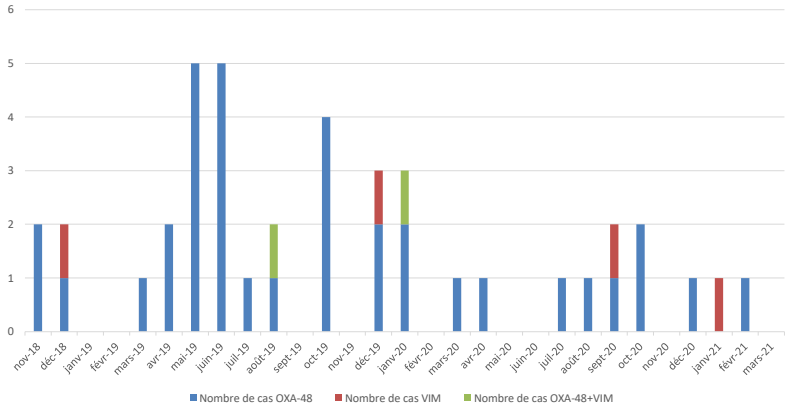
- Depuis fin 2018, 4 épidémies de Bactéries Hautement Résistantes aux antibiotiques émergents (BHRé) Entérobactéries Productrices de Carbapénémases (EPC)
- 4 unités des **Hospices Civils de Lyon** des Groupements Sud et Nord

Groupement Sud	Pneumologie	Pneumologie
Groupement Nord	Pneumologie - oncologie	ORL – chirurgie oncologique

- Total estimé : > 130 patients
- Difficultés à enrayer ces épidémies et comprendre les modes de transmission
 - Patients parfois autonomes avec très peu de soins (ex. bilan pré-chimio)
 - Découvertes dans des secteurs différents, de bactéries différentes
 - Parfois absence de porteur connu dans l'unité
 - Effet chambre maudite
 - Colonisations digestives +++, souvent d'assez courte durée
 - Courbe épidémique allure « source intermittente »
 - Rôle de l'environnement évoqué

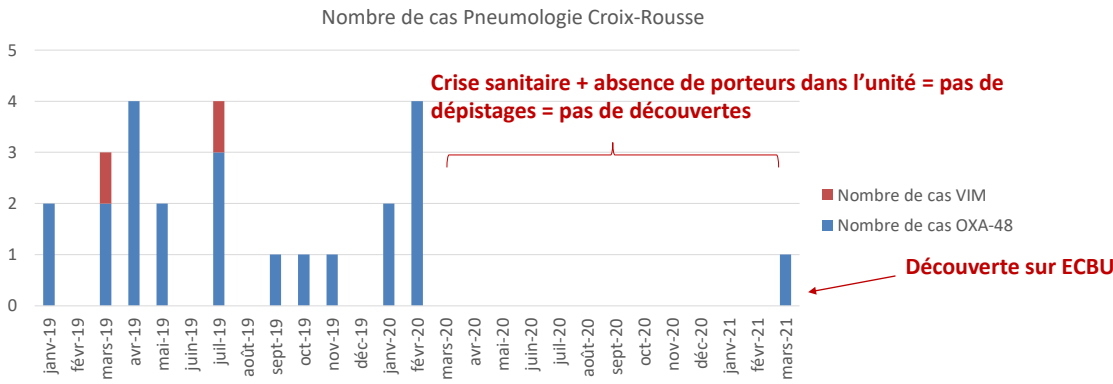


DESCRIPTION DE L'ÉPIDÉMIE BHRé EPC ORL



- **40 cas**, uniquement colonisations digestives
- **34 BHRé EPC OXA-48 (85 %)**, 4 BHRé EPC VIM (10 %), 2 BHRé EPC OXA-48 + VIM (5 %)
- 24 *C. freundii/braaki/koseri* OXA-48 (71 %), 8 *E. coli* OXA-48 (24 %)
- **8 patients (20 %) ont plusieurs bactéries** retrouvées au premier dépistage positif (↑ au fil des dépistages)

DESCRIPTION DE L'ÉPIDÉMIE BHRé EPC PNEUMOLOGIE



- **25 cas**, 22 découvertes sur ER (88 %), 3 sur ECU (12 %)
- **23 BHRé EPC OXA-48 (92 %)**, 2 BHRé EPC VIM (8 %)
- 13 *C. freundii/braaki/koseri/youngae* OXA-48 (57 %), 5 *K. oxytoca* OXA-48 (22 %), 3 *E. coli* OXA-48 (13 %), *E. cloacae* VIM (100 %)
- **5 patients (20 %) ont plusieurs bactéries** retrouvées au premier dépistage positif

CONTEXTE (3)

- **Août 2019 : réunion téléphonique avec Santé Publique France**
 - Demande d'un rapport complémentaire
 - *Les résultats restent non satisfaisants et indiquent une difficulté de maîtrise de la situation, sans que l'on puisse parler de bouffée épidémique*
 - Absence de réelle prise en compte de l'hypothèse environnementale par SPF
 - **Alerte régionale lancée** et retour à la DG des HCL

A l'attention des Équipes Opérationnelles d'Hygiène des établissements de santé des départements 01, 07, 26, 38, 42, 69, 73 et 74

Objet : Cas groupés de BHRé OXA 48 ou VIM aux Hospices Civils de Lyon

Chér(e)s collègues,

Dans le cadre du suivi des signalements d'infections nosocomiales (e-SIN), nous souhaitons vous informer de la situation concernant deux groupes hospitaliers Sud et Nord des Hospices Civils de Lyon (HCL) - (69).

Il a été identifié depuis 2018 un nombre inhabituel de patients porteurs de Bactéries hautement résistantes aux antibiotiques émergentes (BHRé) OXA-48 ou VIM avec la survenue de cas secondaires, **situation qui persiste à l'été 2019** :

- Au GH Nord en particulier en services de pneumologie et ORL
- Au GH Sud en particulier en services de pneumologie, médecine interne et gériatrie.

OBJECTIF

Évaluer le rôle de la composante environnementale lors de larges épidémies à BHRé EPC et l'efficacité de mesures correctives



MÉTHODES

- Des **observations visuelles** ainsi que des **prélèvements environnementaux** des salles de bains incluant les WC ont été réalisés pour recherche d'EPC entre 05/2019 et 01/2020 dans les chambres des 4 unités
- Dans l'unité ORL, un **typage des souches** cliniques et environnementales a été réalisé par le CNR Résistance aux antibiotiques (Kremlin Bicêtre) par séquençage haut-débit
- Des **essais de bionettoyage renforcé** des WC ont été effectués (vapeur, acide chlorhydrique)



RÉSULTATS PRÉLÈVEMENTS

- Selon l’unité, **50 à 68 % des WC** prélevés, et **3 à 29 % de leur environnement proche** étaient positifs à BHRé EPC OXA-48

230 prélèvements

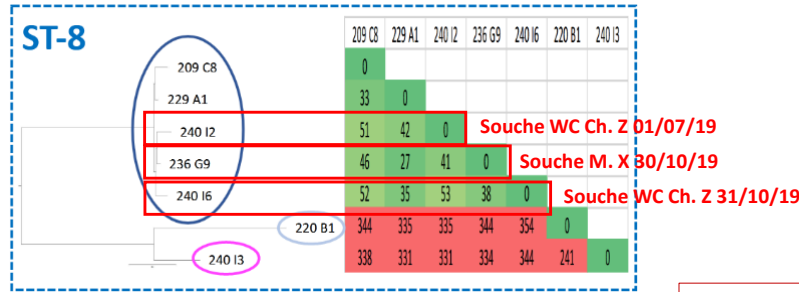
Localisation	Unités (Nombre de chambres testées, nombre de prélèvements réalisés)			
	Unité 1A : Pneumologie (17 chambres testées, n=70)	Unité 2A : Pneumologie (19 chambres testées, n=59)	Unité 2B : Pneumologie (19 chambres testées, n=67)	Unité 1B : ORL (19 chambres testées, n=34)
Au moins 1 EPC retrouvée ^a	10/17 (59 %)	7/19 (37%)	11/19 (58%)	13/19 (68 %)
WC	16/30 (53 %)	1/2 (50%)	11/19 (58%)	13/19 (68 %)
Arrivée d'eau WC	13/27 (48 %)	NR	NR	5/6 (83 %)
Ligne d'eau WC	3/3 (100 %)	1/2 (50%)	11/19 (58%)	8/13 (62 %)
Environnement WC	4/37 (11 %)	6/38 (16%)	1/32 (3%)	2/7 (29 %)
Assise + Barre de relèvement + interrupteur	1/20 (5 %)	NR	NR	2/5 (40 %)
Assise + mur proche WC	1/2 (50 %)	NR	NR	NR
Assise seule	1/2 (50 %)	5/19 (26%)	1/16 (6%)	0/2 (0 %)
Barre de relèvement seule	0/1 (0 %)	1/19 (5%)	0/16 (0%)	NR
Fond brosse WC	1/1 (100 %)	NR	NR	NR
Mur proche WC seul	1/3 (33 %)	NR	NR	NR
Environnement salle de bains	0/3 (0 %)	2/19 (11%)	0/16 (0%)	NR
Vasque lavabo	0/2 (0 %)	2/19 (11%)	0/16 (0%)	NR

RÉSULTATS TYPAGE

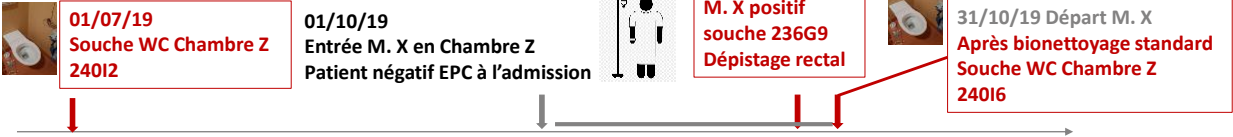
Conclusion :

L'analyse par séquençage haut débit des différents isolats révèle des souches assez polyclonales.

Cependant il existe un clone majeur au sein des souches de ST-8. Ce clone comprends les souches 209 C8, 229 A1, 240 I2 et 236 G9 qui sont identiques (moins de 50 SNPs entre chaque souches). De même, les souches du ST-170 sont identiques (213 J4 et 195 J1) signant un transmission croisée. Concernant le ST-91, deux souches sont identiques (215 C8 et 240 I4). La souches 217 A3 appartenant également au ST-91 est plus éloignée (environ 100 SNPs, peu en faveur d'une transmission croisée).



« Clonalité » des 3 souches de C. freundii OXA-48



Séjour M. X en chambre Z

PROBLÈMES IDENTIFIÉS (1)

- **Problèmes pratiques** générés par les recommandations lors de ces situations d'épidémies à composante environnementale suspectée/avérée
 - **Sectorisation** avec changement de chambre du patient BHRe : **pertinent, sans effet ou néfaste ?**
 - Quid du **bionettoyage** de la chambre du patient BHRe avant de remettre un autre patient ?
 - Effet « **chambre maudite** » ... : définition des contacts ?
 - **Faut-il continuer les dépistages hebdomadaires lorsque tous les porteurs sont sortis ?**



Recommandation en situation épidémique

R40. Il est recommandé, en cas d'épidémie (au moins un cas secondaire), de :

- Regrouper les patients porteurs de BHRe et de leur affecter un personnel dédié dans un « secteur des porteurs »
- Regrouper les patients contact à risque élevé et de leur affecter un personnel dédié dans un « secteur des contacts »
- Organiser les admissions des nouveaux patients dans un 3^{ème} secteur dit « secteur des indemnes », distinct des 2 autres secteurs et ne partageant pas le même personnel avec ceux-ci.

PROBLÈMES IDENTIFIÉS (2)

- Effet de la **configuration et de l'état des salles de bains**
 - WC sales et entartrés
 - Salles de bains **très petites**
 - **Mauvais positionnement des patères** / barre de relèvement WC utilisées comme patères / porte-serviettes à trop grande proximité du WC
 - **Changement des brosses WC et des rouleaux papier WC** entre 2 patients ?



Aérosolisation BHRe
EPC sur les serviettes
de toilette ...

Ergonomie à revoir (patères ...)

PROBLÈMES IDENTIFIÉS (3)

- Effet de la **configuration des cuvettes WC**
 - Réservoirs persistants liés à des zones **non accessibles au nettoyage à la brosse**
 - **Aérosolisation et dispersion** sur les surfaces proches lors des chasses d'eau
 - **Abattants WC absents ou non utilisés** : mais faut-il en avoir ?



Zone d'arrivée de l'eau propre dans la cuvette WC encrassée = contamination de l'eau « propre »

PROBLÈMES IDENTIFIÉS (4)

- Effet de **l'externalisation du bionettoyage** ?
 - Protocole de bionettoyage avec un « **DDD** » (détergent-désinfectant-détartrant)
 - **Délai d'action du produit non respecté** = car chasse tirée
 - Cahier des charges : contrôles visuels = ?
 - Temps **très réduit** pour bionettoyage d'une chambre = **quelques minutes maximum**

~~un support d'essuyage rose :~~

7. Abattant puis rebords de cuvettes
8. Brosser l'intérieur de la cuvette
9. Tirer la chasse d'eau
10. Désinfecter la Brosse WC
11. Nettoyer et Désinfecter les siphons de sols à l'aide du Détergent Désinfectant Détartrant



PROBLÈMES IDENTIFIÉS (5)

• Effet des **comportements des patients**

- Secteurs oncologie ORL et pneumologie
- Profil type
 - Cancers ORL et pneumo
 - Patients hommes, 50-70 ans, seul, en état d'incurie, alcoololo-tabagique
 - Hygiène de base **non maîtrisée** ...



ACTIONS MISES EN ŒUVRE (1)

• « **Bionettoyages chocs** » de récupération des cuvettes WC

• **Utilisation de vapeur**

- Négativation des prélèvements au bout de 4 séances environ
- Aérosolisation dans l'air et l'environnement
- Chronophage
- Nécessite une formation

• **Utilisation d'acide chlorhydrique**

- 1 WC sur 11 négativé après 2 passages d'acide chlorhydrique



« L'effet vapeur » !

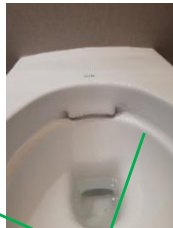


Globalement, efficacité limitée

ACTIONS MISES EN ŒUVRE (2)

• Changement des cuvettes de WC

- Choix d'un matériel avec **le moins de zones non nettoyables** à la brosse possible → sans bride « rimfree »
- **Radical**
- **Onéreux**
- N'enlève pas la problématique des projections lors des chasses d'eau



Absence de bride



Réalisé dans l'unité ORL en 03/2021 →
efficacité à suivre dans une prochaine
présentation !

ACTIONS MISES EN ŒUVRE (3)

• Amélioration du bionettoyage

- Travail avec le prestataire
- Ordre : nettoyage, tirage chasse, application DDD, délai d'action
- Amélioration de la formation
- Accord pour des audits par l'unité d'hygiène
- Intérêt d'un abattant « clipsable » nettoyable ?



Vider le réceptacle de la brosse dans la cuvette.
Brosser l'intérieur de la cuvette pour éliminer les
traces et déchets puis tirer la chasse.

Appliquer le gel détartrant sur les parois de la cuvette
et sous la bride en courbant le flacon.
Déposer la brosse dans la cuvette.

TEMPS D'ACTION ≥ 5 MINUTES

ACTIONS MISES EN ŒUVRE (4)

- **Sensibilisation des patients sur l'hygiène de base**

- Affiches sur les portes
- Sensibilisation orale par l'équipe de l'unité
- Lavage de mains, utilisation des abattants WC
- À poursuivre



CONCLUSION (1)

- Épidémie à composante environnementale **confirmée par typage**
 - **Mécanisme évoqué** : ↑ réservoir environnemental au niveau du WC, ↑ de la contamination de l'environnement de la salle de bain lors des chasses d'eau, puis contamination du patient lui-même (passage de la BHRe directement dans la bouche si absence de lavage des mains après être allé aux WC) ou via un soignant lors d'un défaut d'hygiène
 - Composante environnementale **certainement sous-estimée** dans les épidémies nosocomiales pour les BHRe EPC
 - Hypothèse évoquée dans **plusieurs établissements français** (Paris Saint-Antoine,...)
 - **Publications récentes**
- **MAIS ne pas tout attribuer à l'environnement**

CONCLUSION (2)

Bionettoyage de
bonne qualité



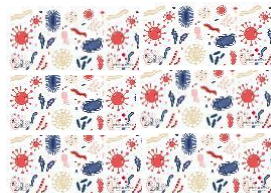
Bionettoyage de
mauvaise qualité



Charge microbienne dans
l'environnement



+/-



+++

Risque nosocomial :
transmission croisée **directe**
via l'environnement ou
indirecte (à partir de
l'environnement)

CONCLUSION (3)

- **Quasi-absence de prise en compte du risque lié à l'environnement** dans les recommandations

- Actualisation des recommandations relatives aux BHRé, **Décembre 2019**
- **1 seule recommandation** : R47 dans la fiche n°5 SSR/SLD, EHPAD, Dialyse chronique

R47. Il est recommandé de réaliser un bionettoyage quotidien de l'**environnement** du patient/résident connu porteur de BHRé en raison de la persistance possible des BHRé dans l'environnement.

- **Penser à la composante environnementale lorsqu'une épidémie pose problème**

- Durée +++
- Courbe épidémique allure « source intermittente »
- Difficulté d'explication de la dynamique de transmission (bactéries différentes, séjours très courts avec peu de soins, absence de porteurs dans l'unité ...)
- Effet « chambre maudite »
- Et bon courage ...

BIBLIOGRAPHIE RÉCENTE

- **Smismans et al. New environmental reservoir of CPE in hospitals. *Lancet Infect Dis.* 05/2019.** → évocation des cuvettes WC en lien avec épidémie de *C. freundii* OXA-48 en Belgique
- Heireman et al. Toilet drain water as a potential source of hospital room-to-room transmission of carbapenemase-producing *Klebsiella pneumoniae*. *J Hosp Inf.* 10/2020
- Turner et al. A patient sink tap facilitating carbapenemase-producing enterobacterales transmission. *J Hosp Inf.* 04/2020
- Snitkin et al. Contamination of hospital plumbing: a source or a sink for antibiotic-resistant organisms? *JAMA Netw Open.* 02/2019

REMERCIEMENTS

- **Équipe UHE GHN** : Dr B. Grisi, S. Coudrais, B. Cracco, A. Léger, M. Pérard
- **Équipe UHE GHS** : Dr S. Gerbier, S. Coudrais, N. De-Santis, N. Khouider, C. Mauranne
- **Laboratoire environnement** : Dr P. Cassier, Dr I. Fredenucci, P. Bouché, C. Lion, J. Reboulet
- **Laboratoire de microbiologie** : Dr O. Dauwalder
- **SHEIP HCL** : Pr P. Vanhems
- **Pneumo GHN** : Pr G. Devouassoux
- **ORL GHN** : Pr P. Céruse
- **CLIN GHN** : Dr C. Guichon
- **Pneumo GHS** : Pr S. Couraud
- **CLIN GHS** : Dr A. Friggeri



Remerciements à la directrice des soins GHN : Mme A. Berthollet
 Remerciements au CPIAS ARA : Dr C. Bernet, Dr A. Savey
 Remerciements au CNR Résistance aux antibiotiques : Dr L. Dortet

MERCI DE VOTRE ATTENTION

