

## **BHRe**

# Rôle de l'environnement et de la contamination des siphons

2 février 2023

**Intervenants** : Cédric DANANCHE, Ousmane TRAORE

**Modératrices** : Marine GIARD, Nathalie MONTMANEIX

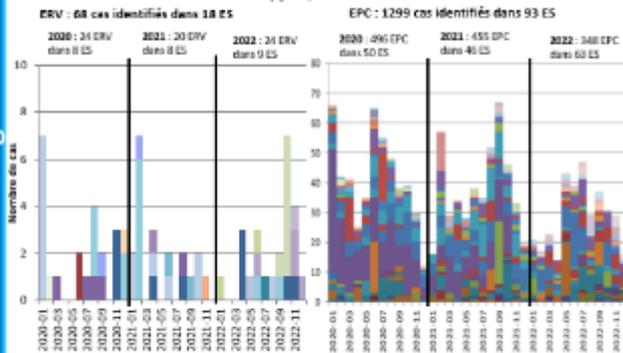
# eSIN BHRe 2022

- 249 signalements issus de 64 établissements  
dont 64 signalements avec cas secondaires  
soit 195 cas secondaires  
81 infections  
2 décès imputables
- OXA-48 > VIM > NDM  
*E. Cloacae* > *K. pneumoniae* > *E. coli* > *C. freundii*



Courbes épidémiques mensuelles : 1er janvier 2020 – 5 janvier 2023  
données mises à jour par les ES sur eSIN

sur les figures, 1 couleur = 1 ES



Etablissements ayant signalé au moins 1 cas secondaire de BHRe  
(EPC - épisodes non\* clôturés) depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021

\*ES, ARS, CPias, SPF

Entité d'origine	Micro-organisme et résistance	Service	Nbre. total si cas 2 <sup>nd</sup>	Date du 1 <sup>er</sup> cas	Date du dernier cas
[REDACTED]	CITFRE-OXA-48	MEDGER	3	10/12/2022	10/12/2022
	CITFRE-OXA-48	MEDHGE	4	08/11/2022	31/12/2022
	ENC FAC-Van A	MEDHGE	8	05/10/2022	14/10/2022
	ENC FAC-Van B	MEDHEM	2	24/11/2022	01/12/2022
	KLEPNE-OXA-48	MEDGEN	2	25/11/2022	27/12/2022
	CITFRE-OXA-48	MEDEND	10	15/09/2022	29/12/2022
	CITFRE-OXA-48	MEDINT	3	23/12/2022	05/01/2023
	KLEPNE-OXA-48	MEDGEN	2	29/11/2022	20/12/2022
	CITFRE-OXA-48	MEDINT	4	06/12/2022	27/12/2022
	CITFRE-OXA-48	MEDINT	5	06/12/2022	20/12/2022
	KLEPNE-OXA-48	REAPOL	4	12/12/2022	24/12/2022

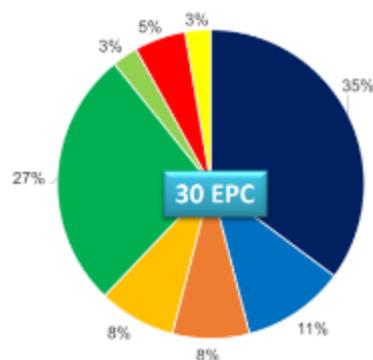
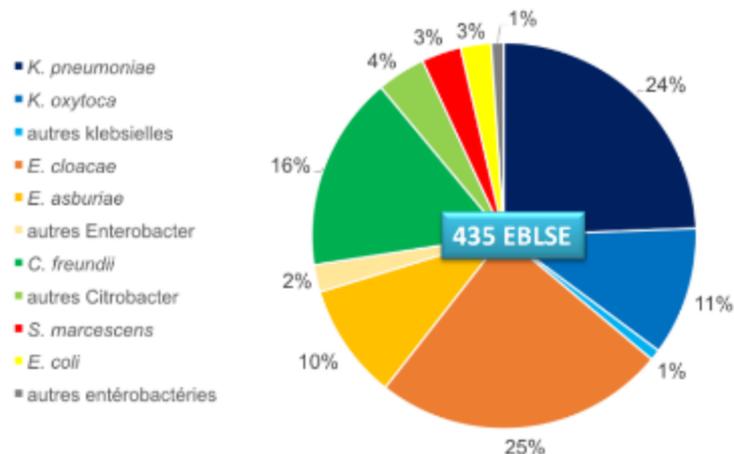
# COLONISATION DES SIPHONS



**1192 PE étudiés** (en moyenne 16 PE /service)

**568 (48%) contaminés** par au moins 1 BMR/BHRe

- 37% par une EBLSE (n=435)
- 15% par une E-RC3G BLSE-neg (n=173)
- 3% par une EPC (n= 30) (18 services)
- 8% par *P. aeruginosa* R Imip (n=91) dont 13 avec production de carbapénémase (9 bla<sub>VIM</sub>, 4 bla<sub>IMP</sub>; 9 services)



16 bla<sub>OXA48</sub>  
 17 bla<sub>NDM1</sub>  
 4 bla<sub>VIM</sub>



# Retour d'expérience

CHU de Clermont-Ferrand – Ousmane Traore

# Contexte

## Stratégie CHU

- EOH prévenue par le service de bactériologie dès qu'une BHRé est identifiée chez un patient hospitalisé + repérage informatisé
- Politique de dépistage de portage de BMR dans des services ciblés du CHU dont le service d'hématologie adulte

## Le signal

- Fin 2019 découverte d'une Entérobactérie Productrice de Carbapénémase chez une patiente prise en charge dans le secteur conventionnel du service d'hématologie adulte
- Après analyse : même EPC qu'une patiente qui a occupé la même chambre en juillet 2019 (*Citrobacter freundii* complex Cfc)

## Hypothèse

- Persistance de l'EPC dans l'environnement ?
- Recherche EPC : détection Cfc VIM dans siphon. Séquences identiques entre les 2 souches patientes et souche environnementale

# Actions menées/démarche

## Questions

- Possible contamination au contact de l'environnement ?
- Efficacité des procédures de bionettoyage ?

## Actions menées

- Surveillance de l'environnement
- Evaluation des procédures de bionettoyage

# Actions menées/démarche

## Surveillance de l'environnement :

- de la chambre occupée par les 2 patients porteurs
- des chambres occupées par les patientes au cours de leur parcours  
(Secteur conventionnel, protégé et HDJ)
- de toutes les chambres d'hématologie
- des chambres des 7 services du pôle  
(au départ 1/3 du service et la totalité si +)
- du collecteur d'eau usée du pôle

## Prélèvements par écouvillonnage des siphons

- du lavabo
- de la douche
- de la cuvette des toilettes

A chaque identification d'une EPC ➔ suivi mensuel puis trimestriel



# Actions menées/démarche

## Evaluation des pratiques de bionettoyage

➔ Rencontre équipes/bionettoyage et point sur les pratiques :

Réajustement et accompagnement

- Application des bonnes pratiques de nettoyage et désinfection
- Contrôle de l'entartrage
- Instauration d'une javellisation quotidienne des siphons
- Démontage grille douche pour nettoyage et désinfection au départ du patient

# Résultats

2021 : 169 chambres prélevées ⇒ 507 écouvillonnages

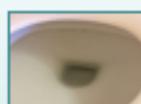
Février à septembre 2021 *Citrobacter freundii* NDM dans 15 chambres  
ET dans le collecteur d'eaux usées



Siphon douche : 6 fois



Siphon lavabo : 1 fois



Cuvette des toilettes : 9 fois

Résultats encourageants après révision des procédures de bionettoyage

Suivi des positifs jusqu'à mi-2022 : contrôles hebdomadaires, mensuels puis trimestriels



Siphon douche : 2 fois

*C. freundii* NDM identifié à 5 reprises



Cuvette des toilettes : 3 fois

1 des services avait suspendu l'utilisation de la javel



# Synthèse EPC environnement CHU Clt-Fd

## Environnement Site Estaing

Déc 2019 : 1<sup>er</sup> isolement environnemental EPC : *Citrobacter freundii* VIM (Hémato : siphon douche + WC)

A partir de Nov 2020 : isolement exclusif de *Citrobacter freundii* NDM

Uniquement services à risque : Hématologie et Médecine et Chirurgie dig (même réseau d'évacuation d'eaux usées)

Hématologie : principalement douches

Secteurs digestifs : principalement WC

Collecteur eaux usées des secteurs concernés : *Cfc* NDM et autres EPC présents ++.

Pas d'EPC dans les autres collecteurs.

## Environnement Site Gabriel Montpied

Pas d'EPC dans les siphons et WC des chambres

Collecteur unique du site : présence ++ *Cfc* NDM et autres EPC (*Klebsiella* NDM – Oxa48)

**Perspectives** : évaluation observance et efficacité des pratiques d'entretien des siphons et toilettes

Regard croisé

Hospices Civils de Lyon – Cédric Dananché



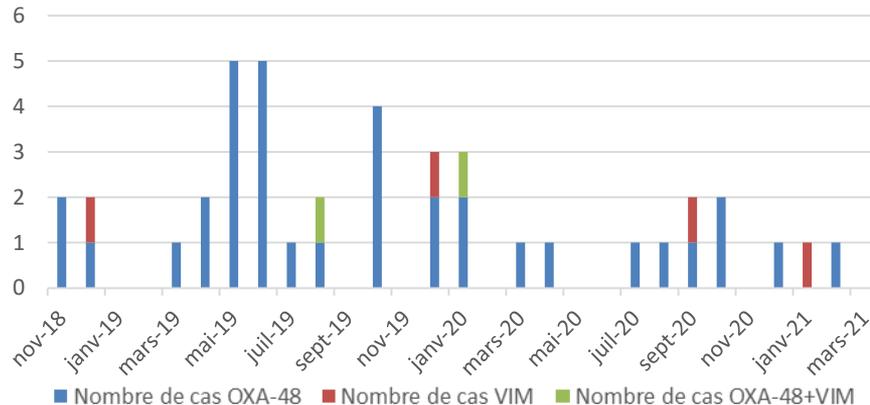
# Regard croisé

## Hospices Civils de Lyon – Cédric Dananché

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

+ ICPIIC 2021, Genève

- **Remontons dans le temps ...**
- En ORL, **40 cas**, uniquement colonisations digestives
- **34 BHRe EPC OXA-48 (85 %)**, 4 BHRe EPC VIM (10 %), 2 BHRe 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)



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

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



# Regard croisé

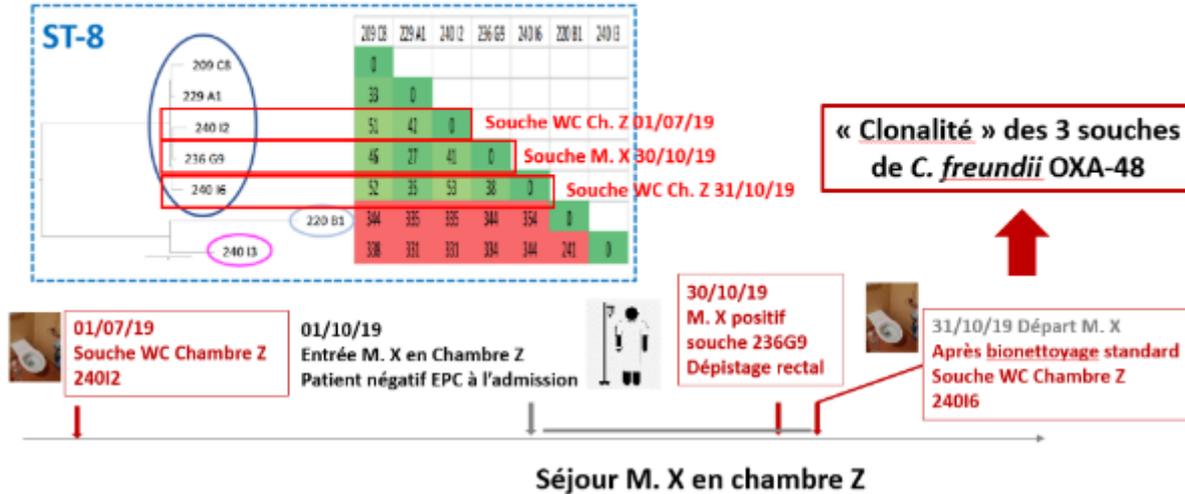
## Hospices Civils de Lyon – Cédric Dananché

### RÉSULTATS TYPAGE

Conclusion :

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

Cependant il existe une clone majeur au sein des souches de ST-8. Ce clone comprend les souches 209 CB, 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 CB 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).

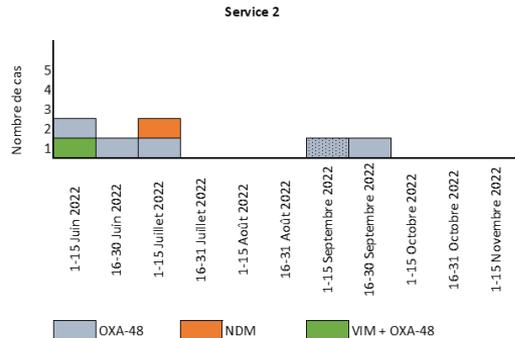
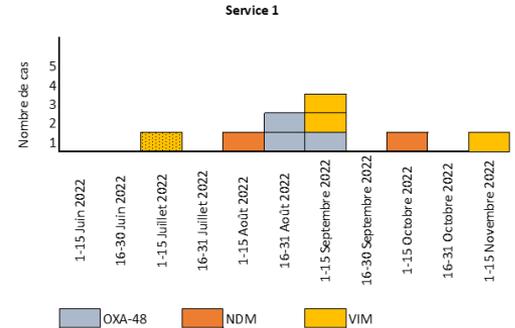


Temporalité respectée, confirmant que le patient s'est colonisé à partir du clone environnemental (par transmission croisée ? Au contact direct ?)

# Regard croisé

## Hospices Civils de Lyon – Cédric Dananché

- **2022 : comme un air de déjà-vu ...**
- **2 épidémies BHRé EPC concomitantes en service d'hépatogastroentérologie GHN entre Juin et Novembre 2022**
  - **Service 1** : transplantation hépatique
  - **Service 2** : chirurgie digestive
  - Services adjacents
- **Total de 16 cas**
  - **2 infections cliniques** (urines et drain) (**12,5 %**), 13 colonisations digestives (87,5 %)
  - **Bactéries et enzymes variées**
    - **Service 1** : *S. marcescens* VIM, *C. freundii* NDM, *E. coli* OXA-48, *K. oxytoca* OXA-48, *K. pneumoniae* OXA-48, *K. pneumoniae* VIM (x2), *E. coli* NDM, *E. cloacae* VIM
    - Service 1, patient 1 : *S. marcescens* VIM → *C. freundii* NDM
    - Service 2 : *K. oxytoca* OXA-48 + VIM, *E. coli* OXA-48, *E. cloacae* OXA-48 (x2), *E. coli* NDM, *K. oxytoca* OXA-48, *C. freundii* OXA-48
    - Service 2 : Hospitalisation depuis **Décembre 2020** d'un porteur BHRé EPC **excréteur en continu** : *K. pneumoniae* et *C. braaki* OXA-48 → *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *C. freundii*, *E. coli* NDM; **patient toujours hospitalisé au 02/02/2023** (ARS informée)



# Regard croisé

## Hospices Civils de Lyon – Cédric Dananché



### Réunion de crise le 19/09/2022 : 3 leviers

#### Formation

##### Formations des professionnels de santé aux précautions d'hygiène

- 14/09, 16/09, 21/09 : PNM
- 25/10 : externes  
Etc.

#### Organisation des soins

##### Sectorisation des professionnels

- Impossibilité
- Tensions sur les ressources

##### Renfort ASD ?

##### Sectorisation porteurs service 1 + service 2 ?

#### Environnement

##### Prestation renforcée

- Agent dédié pour chambres BHRé
- 27/06 service 1, 31/08 service 2
- Dyfonctionnements rapportés, absence de traçabilité

# Regard croisé

## Hospices Civils de Lyon – Cédric Dananché

- Service 2, lors du transfert patients, avant tout bionettoyage le 07/11/22



# Regard croisé

## Hospices Civils de Lyon – Cédric Dananché

- Service 2, résultats des prélèvements avant bionettoyage : **100 % de positivité à BHRé EPC**

Lieu du prélèvement	Bactérie 1	Enzyme 1	Bactérie 2	Enzyme 2
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	NDM	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM + OXA-48
Bonde douche	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	NDM + OXA-48 + VIM		
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	NDM	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM + OXA-48
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	VIM	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	VIM	<i>Aeromonas punctata</i>	VIM
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	OXA-48 + VIM	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	NDM	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM + OXA-48 + VIM
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	NDM		
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	VIM	<i>Aeromonas punctata</i>	VIM
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	VIM		
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	NDM + VIM	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM + VIM
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	VIM		
Bonde douche	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM		
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	NDM	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM + OXA-48
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	NDM	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	NDM	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	NDM	<i>Citrobacter freundii</i>	NDM + OXA-48 + VIM
Bonde douche	<i>Enterobacter cloacae/solitariae</i>	NDM		

→ Bactérie présentant les 3 enzymes OXA-48 + VIM + NDM dans 3 chambres sur 19 (16 %) !

→ Bactérie présentant 2 enzymes au moins dans 8 chambres sur 19 (42 %)

→ Toutes combinaisons enzymes possibles :  
OXA-48 + VIM, OXA-48 + NDM, NDM + VIM,  
OXA-48 + NDM + VIM

→ *Citrobacter freundii* + *Enterobacter cloacae* +++

→ Assez peu de OXA-48 retrouvées, bien que prépondérantes en clinique

→ Bondes et siphons apparaissent comme des « incubateurs » à BHRé EPC

→ Transmission au patient via les éclaboussures ?  
Risque augmenté si réservoir important

→ Rejet dans les eaux usées

# Regard croisé

Hospices Civils de Lyon – Cédric Dananché

- **Mais pourtant, ma procédure départ validée avec le prestataire, elle était bien ....**

(Bac de douche et bonde si présents)

**5 Support poubelle**  
Essuyage extérieur puis intérieur, et remettre un sac propre.

**6 Siphon de sol**

- 1 Ouvrir le siphon
- 2 Retirer la cloche
- 3 Rincer la garde d'eau et les éléments à l'aide du pommeau de douche
- 4 Retirer les saletés (cheveux...) à l'aide d'un papier essuie-main
- 5 Essuyer les éléments avec la lavette bleue.
- 6 Replacer la cloche et refermer le siphon



→ Siphon n'est pas un point de contrôle

# Regard croisé

## Hospices Civils de Lyon – Cédric Dananché

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)

# Synthèse EPC environnement HCL GHN

- **Bondes de douches : réservoirs environnementaux BHRé EPC +++ au GHN**
- **Quel rôle dans la transmission ? Augmente probablement le risque / rôle de catalyseur d'épidémie**
  - Plus la file active de patients chroniques porteurs est importante, plus la contamination paraît s'étendre ...
  - Typage des souches en cours + publications
  - **Mais jusqu'où aller dans le bionettoyage d'une zone par définition sale ?**
- **Prestation départ prestataire insuffisante pour limiter ce réservoir → bien que la procédure aurait dû limiter l'encrassement**
- **Difficultés techniques à nettoyer un siphon très sale : action longue, difficile, à réaliser à la main pour éliminer le biofilm**
  - Siphon à vider (environ 200 mL d'eau stagnante → retrait OK avec seringue de gavage)
  - Désinfecter avec une chiffonnette et DD ou vinaigre blanc, à la main
  - Grille inadaptée au nettoyage → ?, manque souvent la grille ou la cloche → ?
- **Travail avec le prestataire et améliorations significatives**
  - Siphon sera un **point de contrôle**
  - Utilisation chiffonnette à UU, produits nettoyage utilisés revus
  - MAIS un nettoyage minutieux de chaque siphon en départ ne paraît pas envisageable (ce qu'on appelle principe de réalité ;-))
- **Points encore à travailler**
  - **Procédure désinfection « renforcée »** en cours d'établissement : assécher siphon + chiffonnette DD/vinaigre blanc respect temps d'action + rinçage siphon (+ chlore en pastille ?)
  - **Poursuite de l'évaluation de l'efficacité**
  - **Déterminer quand réaliser ce type de procédure en plus du départ classique qui est à renforcer (à fréquence fixe, si BHRé ?)**
  - **Formation d'une « task-force spécialisée »** nettoyage approfondi intervenant sur demande UHE

# Contamination et entretien des siphons

## Contamination des siphons



GUIDE RÉGIONAL | 176 3022

# Éco nettoyage

Généralités et secteurs de soins hors  
salles propres et environnement maîtrisé

### PROBLÉMATIQUE DES SIPHONS

Depuis de nombreuses années, des publications font état de l'implication des siphons colonisés par des bactéries pathogènes dans l'apparition d'épidémies. Ces publications soulignent la capacité de certaines bactéries hydriques, en particulier gram négative (*Pseudomonas aeruginosa*...), à coloniser les siphons, qui ne sont pas attentifs aux procédures habituelles de nettoyage. À côté des bactéries qui colonisent classiquement les siphons (*P. aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*), on voit apparaître de plus en plus de bactéries productrices de carbapénèmes. Des articles montrent que les colonisations de siphons peuvent être l'un des facteurs environnementaux des épidémies de bactéries hautement résistantes aux antibiotiques émergentes (BHE).

La contamination des siphons est aussi bien les points d'eau à risque (réanimation) que les chambres des patients. Elle est favorisée par la formation de biofilm dans les siphons. La contamination du biofilm entraîne par la suite la dispersion de gouttelettes contaminées lors de l'utilisation du point d'eau sur les commandes et la tête du robinet<sup>[4]</sup>, entraînant un risque de contamination des mains lors du lavage, des bassines de toilettes lors de leur remplissage, voire

d'ingestion des BHE en cas d'utilisation de l'eau du robinet pour boire.

Pour ce qui est du lavage des mains des professionnels, Hajar Z et al<sup>[5]</sup> montrent le risque de contamination des mains et des manches des surblouses en cas d'utilisation de points d'eau dont les siphons

### CONCLUSION

La contamination des siphons par des bactéries pathogènes est fréquente. Une fois le siphon contaminé, une dispersion de microgouttelettes d'eau contaminée peut se produire et contaminer les mains et les tenues des soignants, voire l'eau utilisée par le patient quand la contamination concerne le siphon du lavabo de la chambre.

La principale source de contamination de ces siphons est la vidange de fluides biologiques dans les points d'eau.

La prévention de cette contamination repose sur la non vidange des fluides biologiques (en particulier les bassines de toilette) dans les points d'eau et l'absence de lutte contre le biofilm qui s'y développe. En cas de contamination du siphon, on utilisera, après destruction du biofilm, un désinfectant dont on essaiera d'augmenter le temps de contact. Cette désinfection ne sera que temporaire.

La contamination des siphons est aussi bien les points d'eau à risque (réanimation) que les chambres des patients. Elle est favorisée par la formation de biofilm dans les siphons. La contamination du biofilm entraîne par la suite la dispersion de gouttelettes contaminées lors de l'utilisation du point d'eau sur les commandes et la tête du robinet<sup>[4]</sup>, entraînant un risque de contamination des mains lors du lavage, des bassines de toilettes lors de leur remplissage, voire

d'ingestion des BHE en cas d'utilisation de l'eau du robinet pour boire. Pour ce qui est du lavage des mains des professionnels, Hajar Z et al<sup>[5]</sup> montrent le risque de contamination des mains et des manches des surblouses en cas d'utilisation de points d'eau dont les siphons

# Siphons entretenus

=  
SECURITE

Etablissements de santé  
Etablissements medico-sociaux  
Novembre 2022

  
CPias  
Provence • Alpes  
• Côte d'Azur

## Nettoyage et désinfection

### Méthode Vapeur

Appareil normé : PR NF T72-110  
Pression de 4 à 6 bars => Détergence  
Température de 120 à 160°C => Désinfection

Système spécifique pour siphons (doche)  
Vérification de la compatibilité des matériaux  
Les agents sont formés à la technique  
Les protocoles sont établis  
La maintenance de l'appareil est réalisée



### Méthode Chimique

Détergent / Détartrant / Désinfectant :

- Eau de javel
- Acide acétique (vinaigre blanc 14%)
- Peroxyde d'hydrogène (Intérêt des produits sous forme de mousse)

Rappel normes produits désinfectants:

**Bactéricide**

NF EN 13727/NF EN 13697 (+ levures)

NF EN 16615 (lingettes)

**Virucide** (dont norovirus)

NF EN 14 476 + A1/ A2

**Fongicide** (*Candida albicans*) NF EN 13624

**Sporicide** EN 14347

### Technique

- Mettre des gants
- Démontez la bonde
- Nettoyer le siphon avec brosse/lavette + DDD\* ou vapeur
- Détartrer les consommables par immersion et/ou broyage (pompes de douche, mousseurs/aérateurs et joints)
- Désinfection vapeur: respect temps de contact avec accessoire adapté (risque brûlure)
- Rincer +/- sécher avec un linge propre
- Remettre en place après avoir nettoyé l'orifice du siphon
- Si utilisation d'un désinfectant : verser produit désinfectant + respect temps contact 30 minutes
- Tracer l'entretien et la désinfection

Pour les bondes et siphons non démontables, s'adresser aux services techniques



### Fréquence

Entretien :

Hebdomadaire +/- selon encrassement – Au départ du patient/résident

Détartrage: vinaigre blanc + action mécanique

Fréquence selon dureté de l'eau

Désinfection : non systématique = action temporaire à renouveler

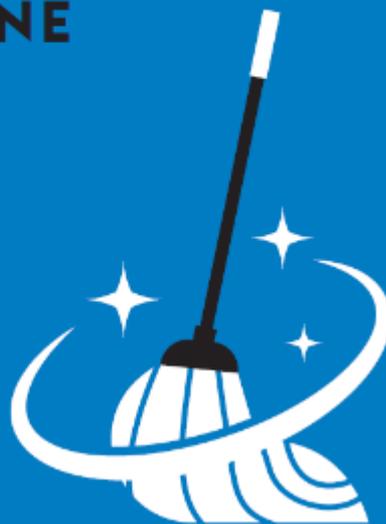
Ciblée aux situations/services à risque (ex: épidémie, chambre patient BHRE, réanimations)

NB: intérêt démontré des siphons avec vanne ou bille pour optimiser le temps de contact avec le produit

\* DDD= détergent désinfectant détartrant

LES GUIDES DU RESAH

# PRESTATIONS DE NETTOYAGE : LES CLÉS D'UN PARCOURS SOIGNÉ



resah 

Appuyons la transformation du système de santé par les achats

  
**CPias**  
Auvergne • Rhône • Alpes

# Webinaire ouvert à la discussion

