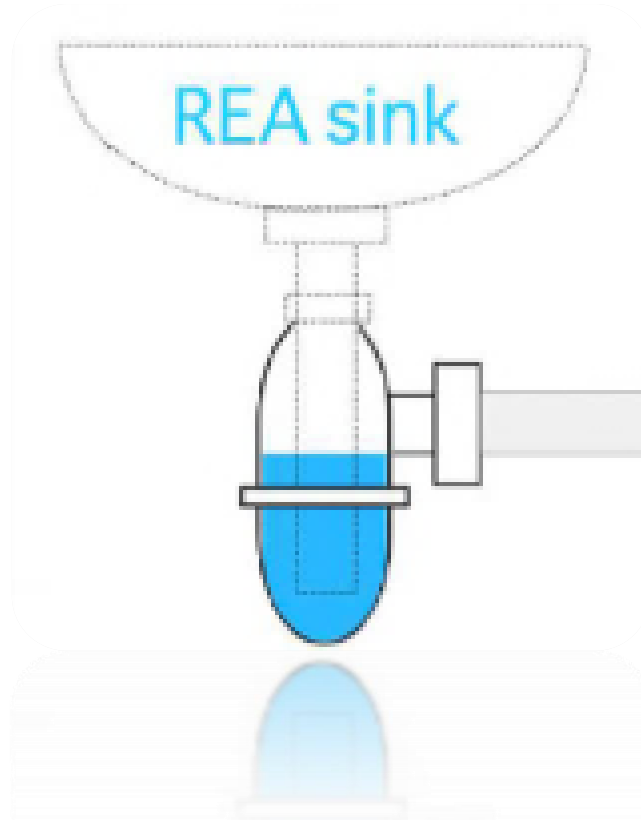


REX sur la contamination des siphons en réanimation et ailleurs

Résultats de l'étude multicentrique nationale REA Sink 2020



Contexte

[Outbreak of CPE associated with a contaminated water dispenser and sink drains in the cardiology units of a Korean hospital.](#) Jung J et al J Hosp Infect. 2020 Apr;104(4):476-483.

[Outbreak of CPE in a regional burn centre.](#) Rehou S et al J Burn Care Res. 2022 May 17:irac067.

[CPE in sink drains of 40 healthcare facilities in Sindh, Pakistan: A cross-sectional study.](#) Apanga PA et al PLoS One. 2022 Feb 3;17(2):e0263297.

[Contamination of sink drains with CPE in ICUs: a concern but don't worry so much!](#) Eveillard M et al J Hosp Infect. 2019 Dec;103(4):475-477.

[Sink traps as the source of transmission of OXA-48-producing Serratia marcescens in an ICU.](#) Regev-Yochay G et al Infect Control Hosp Epidemiol. 2018 Nov;39(11):1307-1315.

[A Large, Refractory Nosocomial Outbreak of Klebsiella pneumoniae Carbapenemase-Producing Escherichia coli Demonstrates Carbapenemase Gene Outbreaks Involving Sink Sites Require Novel Approaches to Infection Control.](#)

Decraene V et al Antimicrob Agents Chemother. 2018 Nov 26;62(12):e01689-18.

[Genomic Investigation and Successful Containment of an Intermittent Common Source Outbreak of OXA-48-Producing Enterobacter cloacae Related to Hospital Shower Drains.](#) Nurjadi D et al Microbiol Spectr. 2021 Dec 22;9(3):e0138021.

[Long-term contamination of sink drains by CPE in three ICUs: characteristics and transmission to patients.](#) Lemarié C et al J Hosp Infect. 2021 Jun;112:16-20.

[Handwashing Sink Contamination and Carbapenem-resistant Klebsiella Infection in the ICU: A Prospective Multicenter Study.](#) Qiao F et al Clin Infect Dis. 2020 Dec 23;71(Suppl 4):S379-S385.

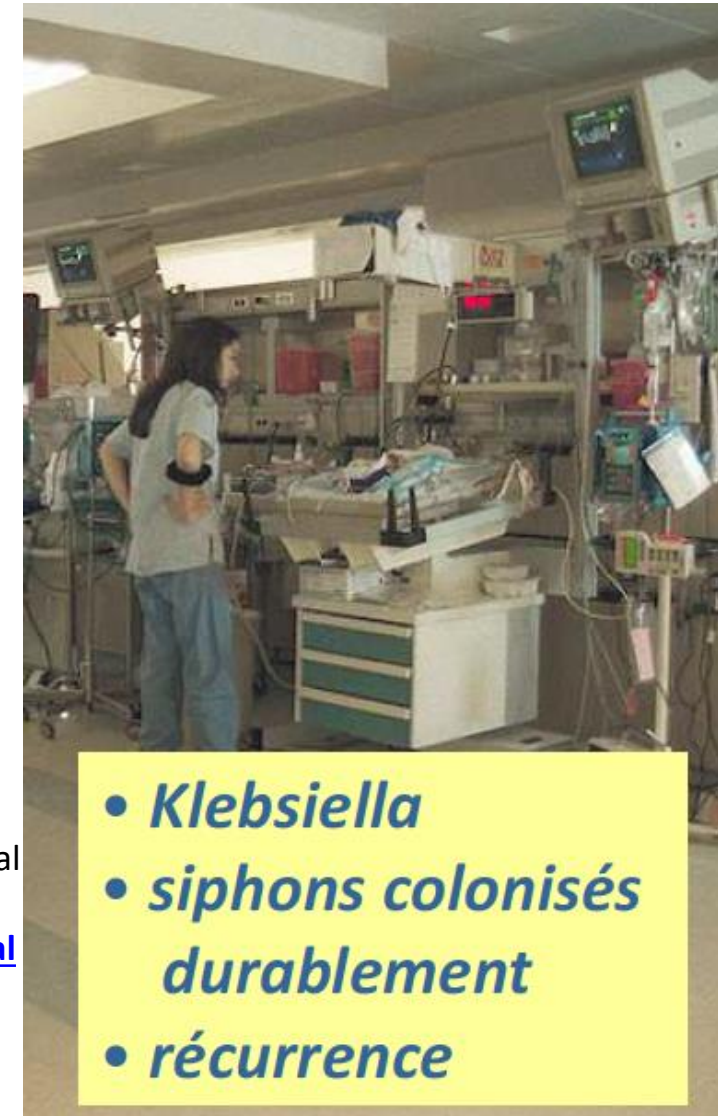
[Toilet drain water as a potential source of hospital room-to-room transmission of carbapenemase-producing Klebsiella pneumoniae.](#) Heireman L et al J Hosp Infect. 2020 Oct;106(2):232-239.

[Serratia marcescens in the neonatal intensive care unit: A cluster investigation using molecular methods.](#) Yeo KT et al J Infect Public Health. 2020 Jul;13(7):1006-1011.

[Transmission of extended-spectrum \$\beta\$ -lactamase-producing Klebsiella pneumoniae associated with sinks in a surgical hospital ward, confirmed by single-nucleotide polymorphism analysis.](#) Nakamura I et al J Hosp Infect. 2021 Dec;118:1-6.

[VIM-Klebsiella oxytoca outbreak in a Neonatal Intensive Care Unit. This time it wasn't the drain.](#) Herruzo R et al J Prev Med Hyg. 2017 Dec 30;58(4):E302-E307.

[Droplet- Rather than Aerosol-Mediated Dispersion Is the Primary Mechanism of Bacterial Transmission from Contaminated Hand-Washing Sink Traps.](#) Kotay SM et al Appl Environ Microbiol. 2019 Jan 9;85(2):e01997-18.



1^{er} temps / contamination du siphon



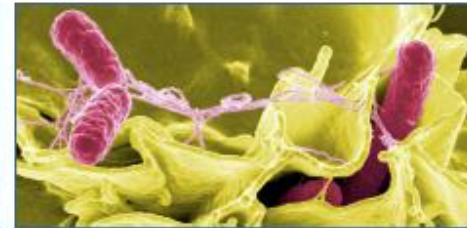
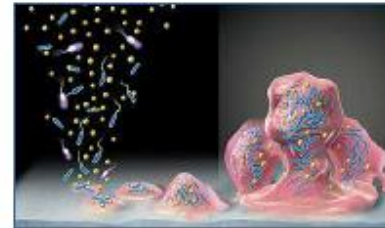
Patient EBLSE/EPC +



toilette au lit



élimination des eaux
de toilette dans le lave-mains



colonisation et persistance des EBLSE/EPC dans le biofilm

biofilm et contamination des siphons avec EBLSE et EPC

- adhésion irréversible à un support
 - micro-organismes enchâssés dans matrice extracellulaire autoproduite
 - facteur de survie microbienne face aux antimicrobiens
 - **PERSISTERS** : bactéries « en dormance » très tolérantes aux antimicrobiens situées dans les couches profondes, qui recolonisent le biofilm dès l'arrêt de l'exposition aux biocides
-
- **C Aumeran, Pr Ousmane TRAORE, Univ Clermont**
 - *K. pneumoniae* CTX-M-15 responsable d'une épidémie d'infections associées aux duodénoscopes
 - comportement du biofilm soumis à un stress chimique (glutaraldéhyde) et physique
- => persistance +++

- pas d'éradication
- intérêt (mais limité) du changement
 - de siphon
 - de tuyauterie
- traitement régulier (« containment »)
- intérêt des siphons avec vanne

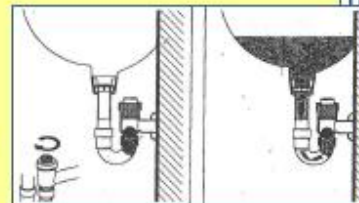


Figure 1 : Modèle de formation du biofilm en tube téflon

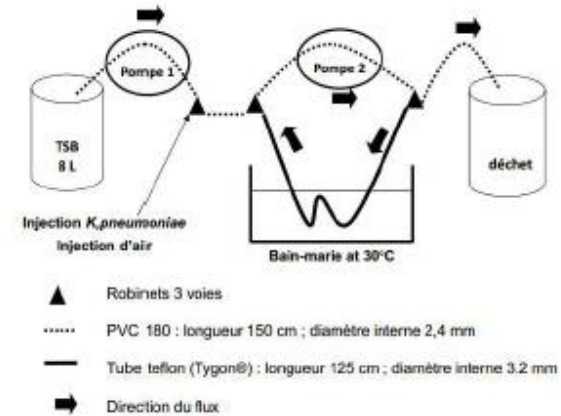
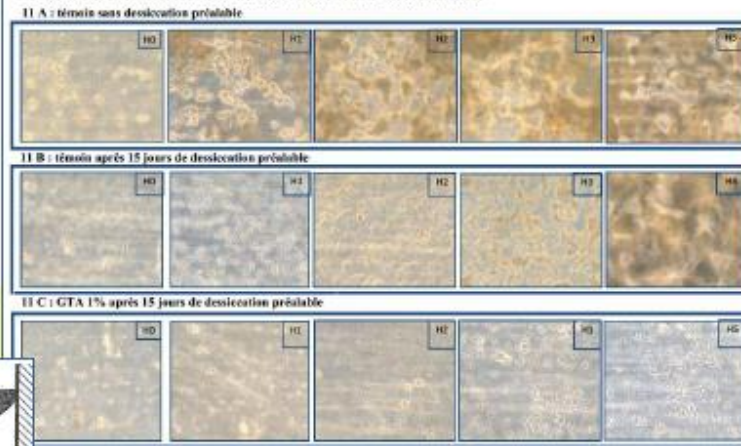


Figure 11 : Observation microscopique de la recolonisation des bactéries du biofilm de *K. pneumoniae* 206 dans le système flow-cell



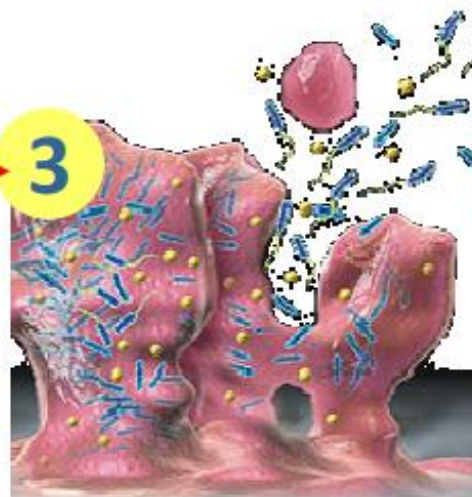
2^{ème} temps / contamination de l'environnement



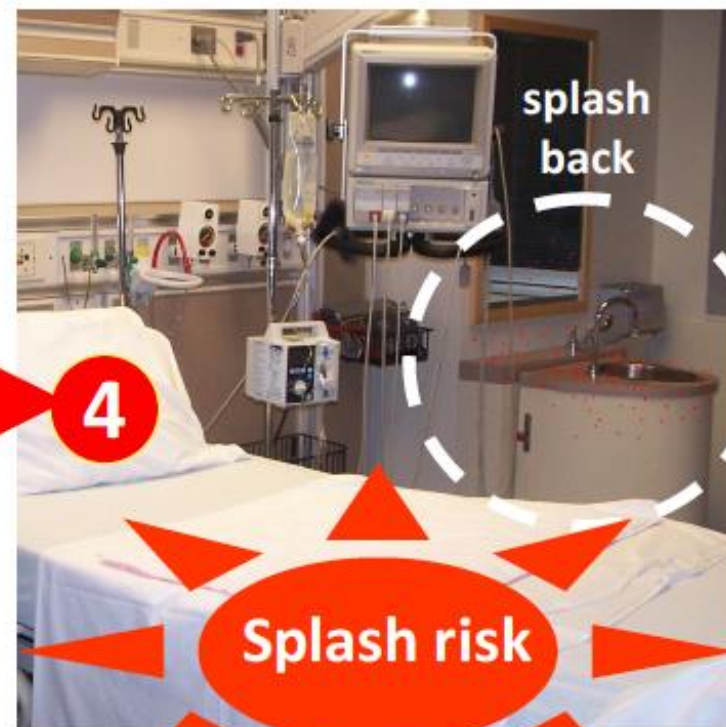
L'eau tombe directement dans le siphon contaminé



Pression élevée



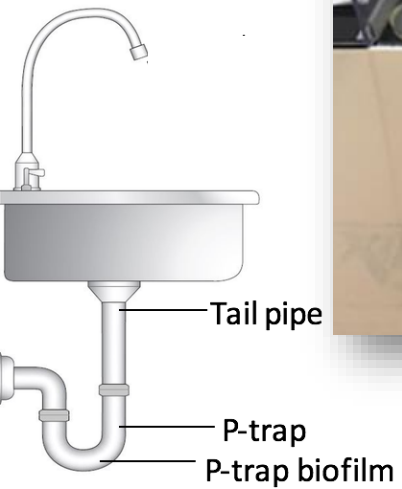
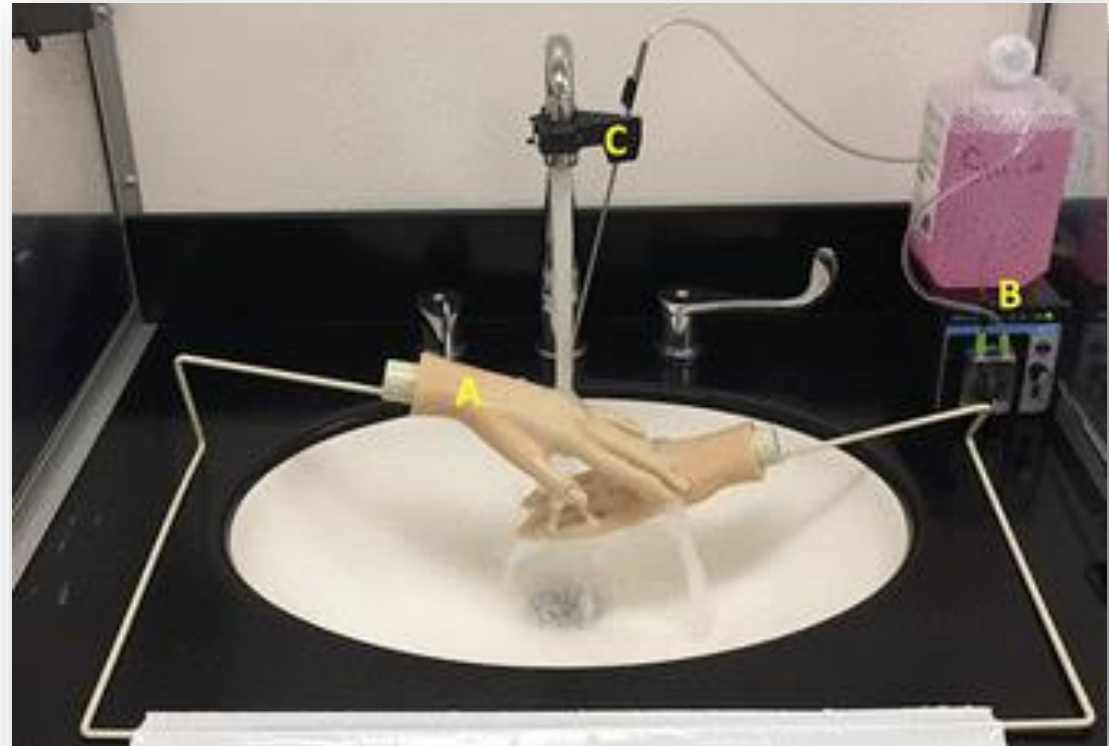
dégradation du biofilm



Effet splash-back et transfert d'EBLSE/EPC vivantes sur les surfaces à proximité de l'évier



Génération d'aérosols lors de l'utilisation des points d'eau colonisés (splash-effect)



Kotay 2019

▷▷▷ contamination directe du patient



distance lit-point d'eau < 1.5m



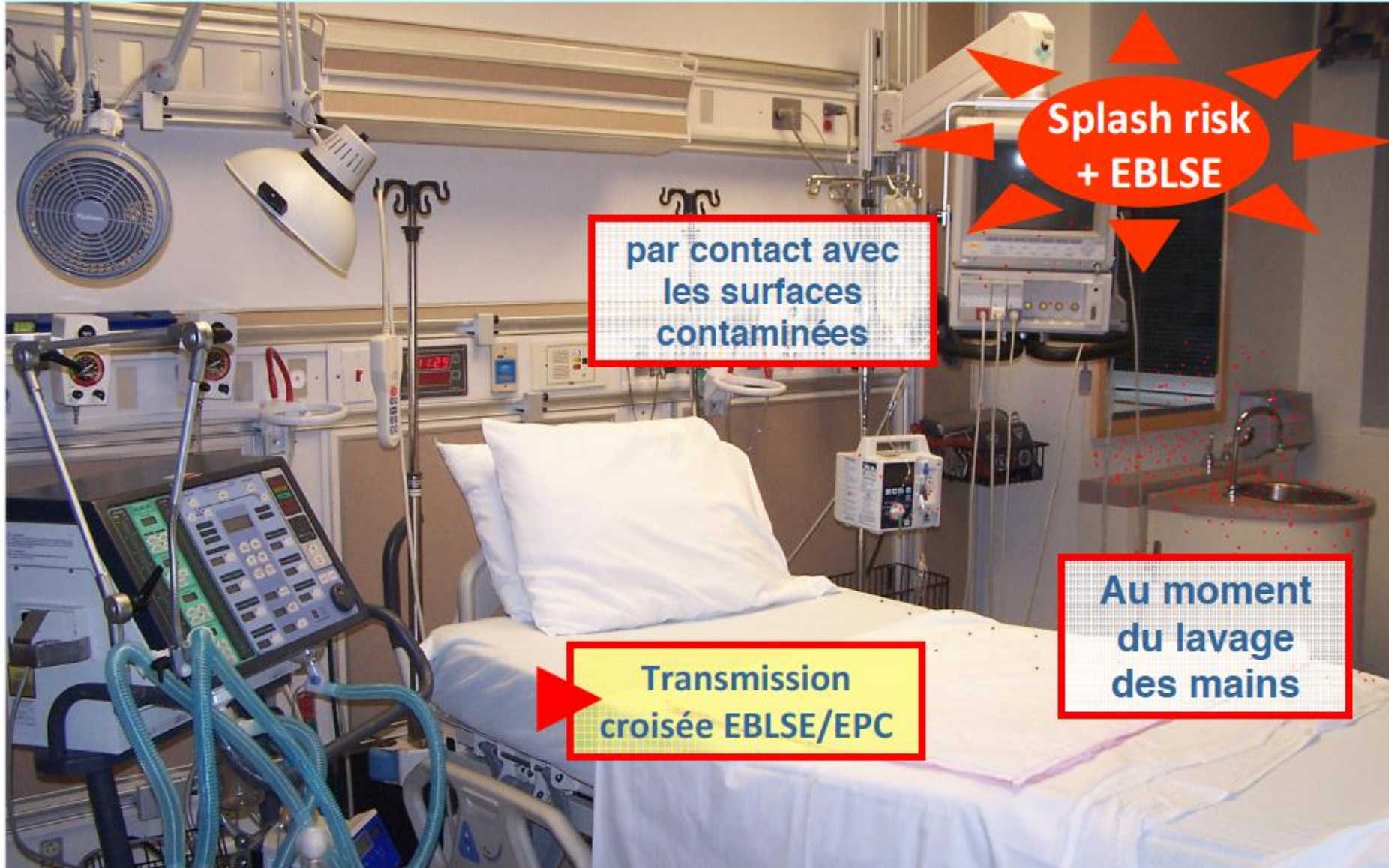
absence de séparation
entre lit et point d'eau



Splash risk
+ EBLSE

Transfert d'EBLSE/EPC
vivantes sur le patient

▷▷▷ contamination des mains du personnel

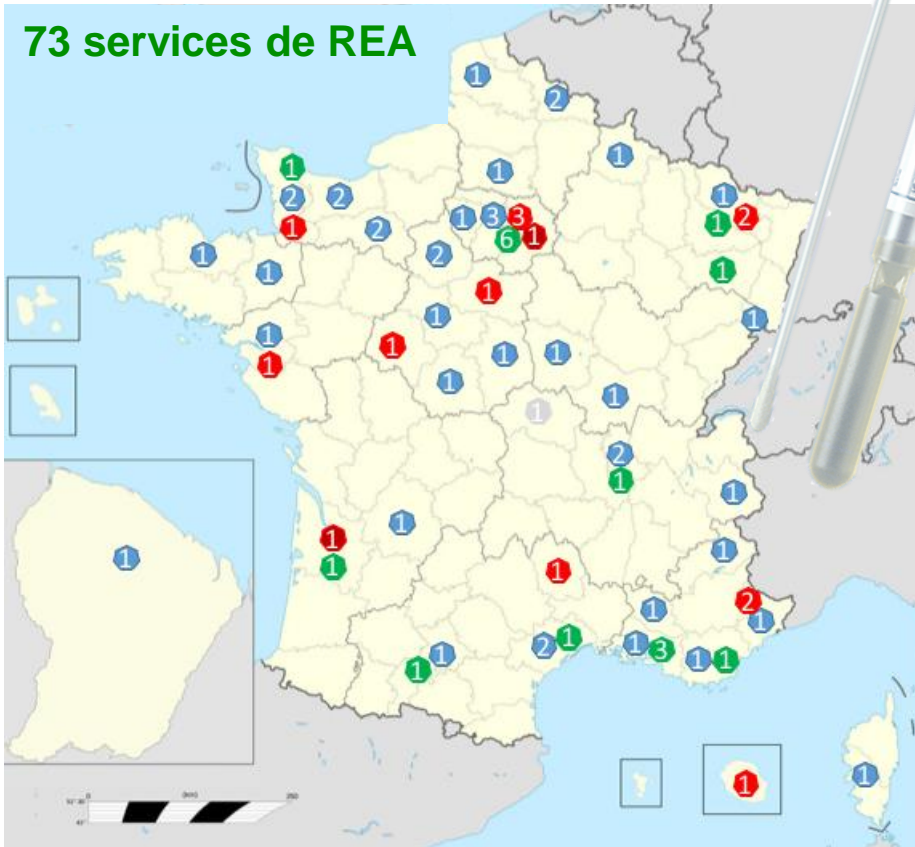


REA Sink

Objectif REA Sink : évaluer le risque de contamination de l'environnement du soin par les bactéries multirésistantes aux ATB à partir des points d'eau des services de réanimation.

Janvier-Juin 2020

73 services de REA



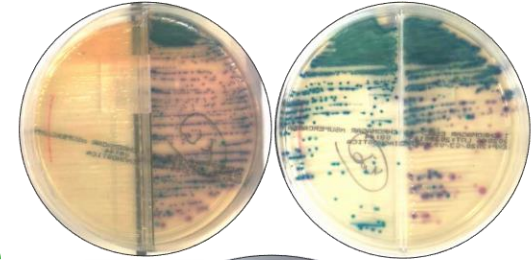
2 volets :

1. Étude de la colonisation des siphons des points d'eau des chambres

- écouvillonnages des siphons à distance de la désinfection des points d'eau
- analyse microbiologique centralisée (détection sur milieu biplate CHROMagarESBL/mSuper CARBA, étude moléculaire des EBLSE, EPC et PYO R imip)

2. Recherche des facteurs de risque d'infections associées à la contamination des siphons des points d'eau dans l'environnement du patient

- utilisation des points d'eau (hygiène des mains, élimination des fluides souillés/liquides biologiques)
- distance et barrière physique entre point d'eau et lit
- étude de la désinfection habituelle des siphons (produit, rythme)



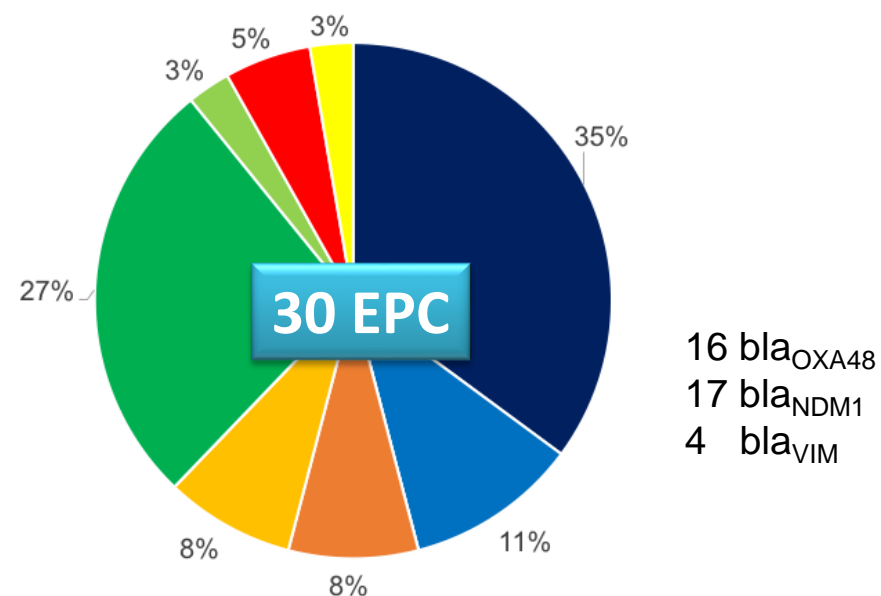
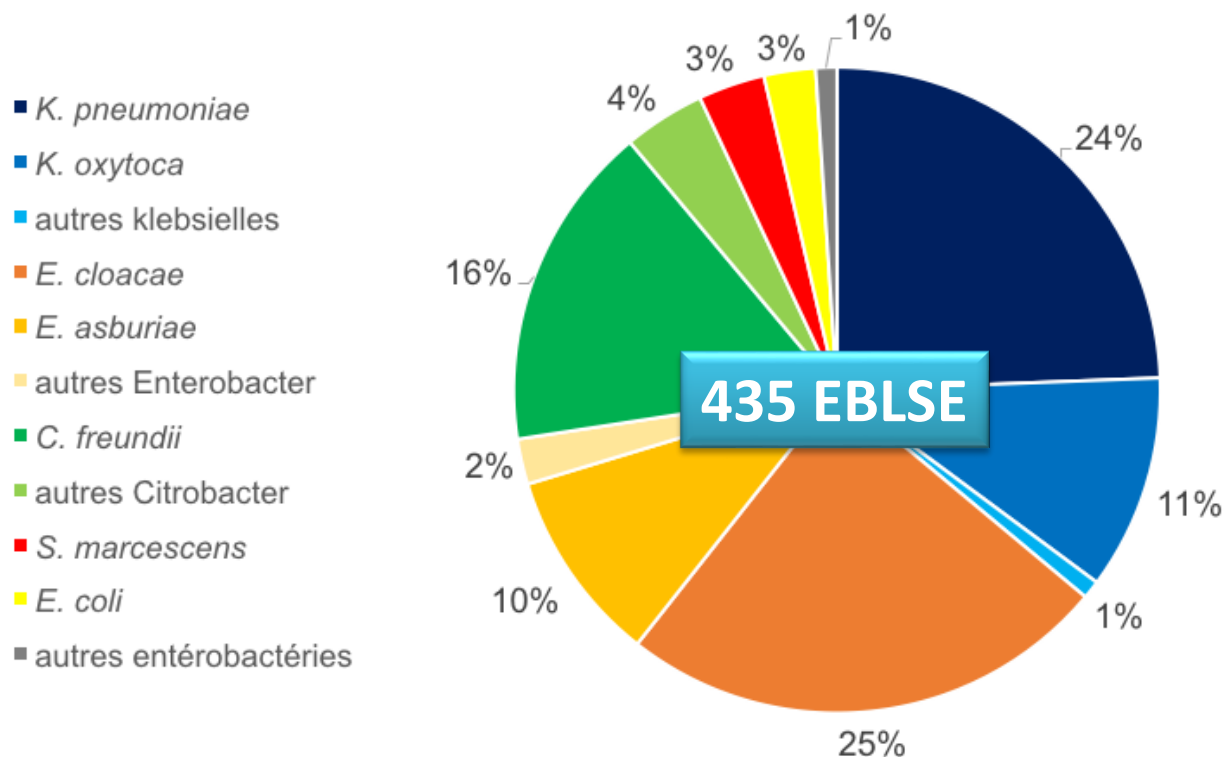
COLONISATION DES SIPHONS



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_{VIM}, 4 bla_{IMP}; 9 services)

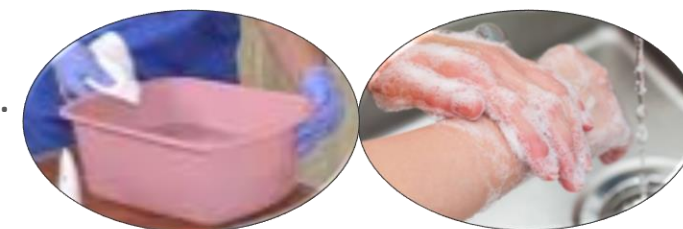
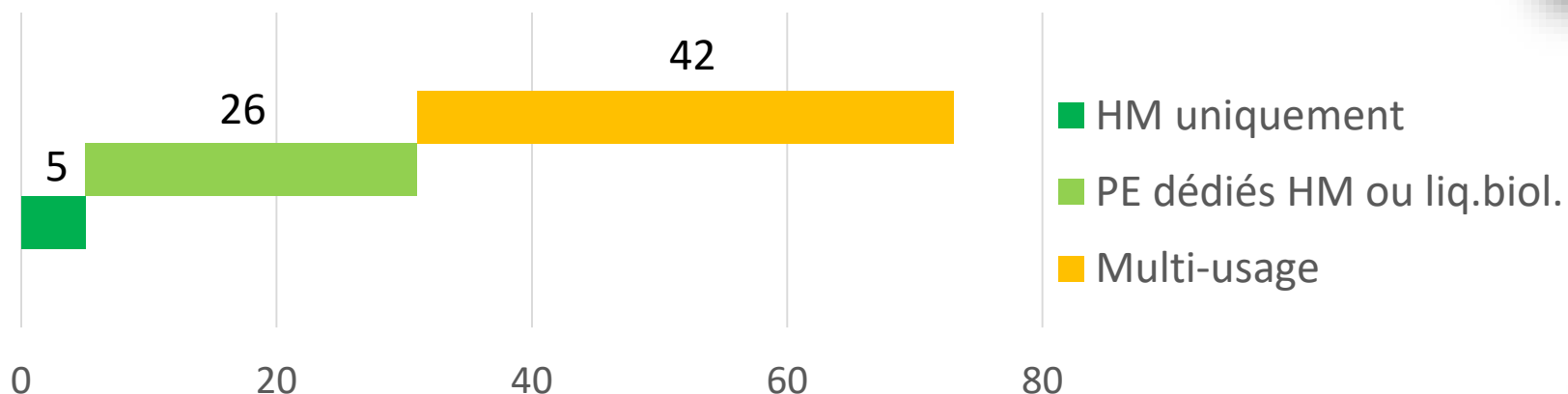


FACTEURS FAVORISANT LA CONTAMINATION DE L'ENVIRONNEMENT DU PATIENT

- **éclaboussures visibles** pour 39% des PE (n=459; 47 services)
- **<2 m du patient et sans barrière physique** entre PE et patient :
30% des PE (n=363; 49 services)
- **trop-plein** : 148 PE (12%; 17 services)



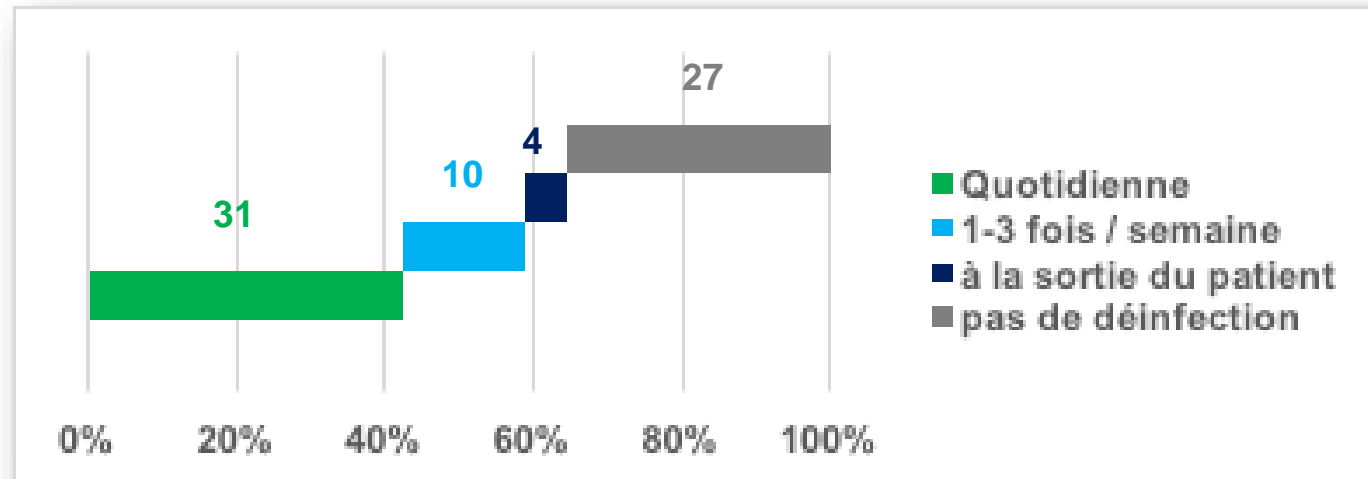
UTILISATION DES POINTS D'EAU





DÉSINFECTION DES SIPHONS

Désinfection régulière des siphons des PE pour 62% des services (n=45)



Le produit utilisé :

- **eau de javel** (26 services, 58%), à conc. 2,6% (21 services, 47%), en volume variable (5-500 mL)
- **détergent désinfectant à base d'ammonium quaternaire** (19 services, 42%), concentré (8 services, 18%) ou prêt à l'emploi (10 services, 22%) en volume variable (15-5000 mL)

MESSAGE-CLE n°1

**Les 923 PE utilisés pour
l'élimination des liquides souillés
sont plus contaminés que les 269
uniquement utilisés pour l'HM
($p < 0,001$)**



51%



37%

MESSAGE-CLE n°2

**Les 732 PE désinfectés
régulièrement sont moins
contaminés que les 460 PE
non entretenus
($p < 0,001$)**



59%

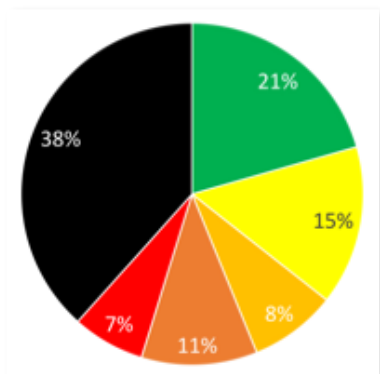
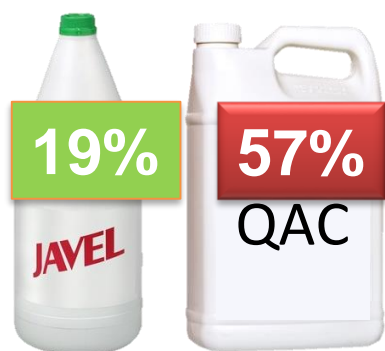


41%

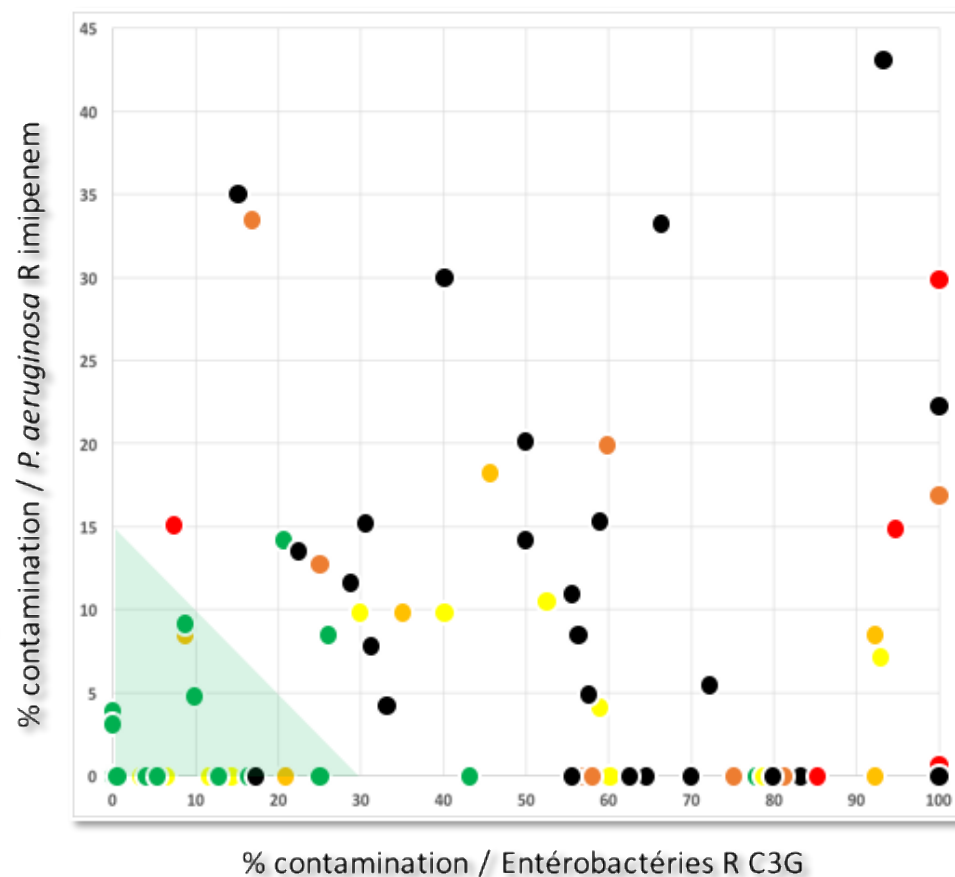


MESSAGE-CLE n°3

Les 282 PE désinfectés quotidiennement avec l'eau de Javel (0,5-2,6%) sont moins contaminés que les 213 PE désinfectés quotidiennement avec un DD à base d'ammonium quaternaire ($p < 0,001$)



- Eau de Javel 0,5-2,6% quotidien
- Eau de Javel **non** quotidien
- Détergent-désinfectant (QAC) **conc.** quotidien
- Détergent-désinfectant (QAC) **PAE** quotidien
- Détergent-désinfectant (QAC) **non** quotidien
- Aucune désinfection régulière



Gestion de la part évitable du risque épidémique associé à la contamination des lavabos en réanimation

1 Privilégier 2 points d'eau par chambre
1 étant réservé à l'hygiène des mains

Si la chambre ne comporte qu'1 point d'eau

2 PROSCRIRE le lavage des mains à ce point d'eau => FRICTION, et à défaut, lavage des mains suivi d'une friction

JAVELISATION quotidienne (siphon à vanne, siphon à billes)



3



Respecter une distance de 2m entre point d'eau et patient / zones de préparation, et à défaut installer un cloison
↓ pression si éclaboussures



Dans le cadre de l'investigation d'un phénomène épidémique, écouvillonnage des siphons
Formation des équipes

PREVENTION



+ limitation du « splash-effect » (design, ↓ pression, distance > 2 m ou barrière)

OBJECTIFS

Recherche d'une source environnementale dans le cadre de l'investigation d'une épidémie d'infections/colonisations

MATERIELS

- UTILISER un écouvillon stérile;
- PRIVILÉGIER un écouvillon avec milieu gélosé si la mise en culture n'est pas faite le jour du prélèvement.
- UTILISER DES MILIEUX DE CULTURE ADAPTES
 - 1 milieu simple type milieu pour ECBU (sans antibiotique)
 - 1 ou plusieurs milieux adaptés à la recherche : par exemple:- milieu chromogène ESBL pour entérobactéries R C3G ou BLSE
 - milieu chromogène CARB pour entérobactérie R carbapenem
 - milieu cétrimide pour *P. aeruginosa*



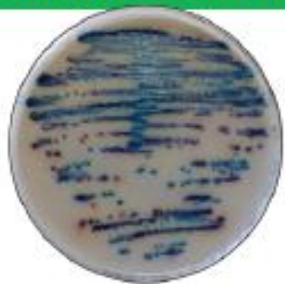
PRELEVEMENT

- **prélever à distance d'une désinfection du point d'eau (au moins 48h après la dernière désinfection);**
- écouvillonner le plus profondément possible le siphon, en touchant les surfaces.
- acheminer rapidement au laboratoire (si délai > 6h, milieu gélose et conservation à température ambiante)

ANALYSE

- ENSEMENCER les 2 milieux de culture; incubation 24 h 37°C (dépôt de l'échantillon et étalement à l'anse)

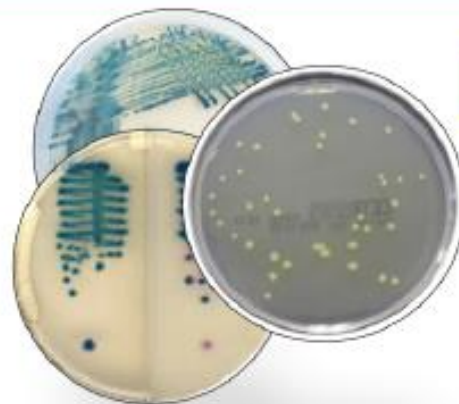
Milieu culture sur milieu simple
(contrôle de la qualité du prélèvement)



La culture doit être importante
et polymicrobienne;

Sinon, refaire le prélèvement

Milieux de culture adaptés à la recherche de la souche épidémique



Ne pas hésiter à répéter les prélèvements en cas de recherche négative

- Isolement et identification des colonies suspectes
- ATBG des souches appartenant à l'espèce épidémique recherchée
- typage moléculaire des souches détectées et des souches cliniques

Merci de votre attention !

Spiadi.fr

