27ES JOURNÉES ANNUELLES DE SANTÉ PUBLIQUE

D'ACQUIS et D'AUDACE

Cette présentation a été effectuée le 2 décembre 2024, au cours de la journée « Contrôle des BGNPC au Québec : c'est le temps d'agir! » dans le cadre des 27es Journées annuelles de santé publique.

Les BGNPC dans l'environnement : un défi de taille!

Marie Gourdeau M.D. FRCPC

2 décembre 2024

Conflits d’intérêts

Je n’ai pas de conflits d’intérêts à déclarer.

Objectifs

- Présenter le **volet environnemental** des nouvelles lignes directrices du CINQ sur les Entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC)
  - Environnement **aqueux**
  - **Exclusion** du volet Hygiène et Salubrité

- **Brève** revue de la littérature (jusqu'à octobre 2024)
- **Mesures environnementales** pour la prévention et le contrôle des EPC

  DÉFI: Application LOCALE selon le concept de gestion des risques à partir des recommandations des équipes locales de PCI et services techniques

Rôle de l’environnement aqueux dans la transmission des EPC

Rôle de l'environnement aqueux dans la transmission des EPC

Colonisation des environnements aqueux des milieux de soins

- Acquisition Nosocomiale dans la majorité des cas
- Rôle de l'environnement aqueux dans la transmission d'infections à à Pseudomonas spp et Acinetobacter spp bien documenté
- Capacité de colonisation drains par des entérobactéries documentée
- Contrairement au Pseudomonas spp et Acinetobacter spp, les entérobactéries
  - survie dans environnement plus limitée
  - Perception risque environnemental moindre ....
- Apparition récente souches de + en + résistantes a mené à de nouvelles études environnementales
  - avec des souches ESBL+ puis EPC

Rôle de l'environnement aqueux dans la transmission des EPC

Colonisation des environnements aqueux des milieux de soins

- Démonstration de la **capacité des EPC à coloniser les drains** des lavabos, douches, toilettes utilisés pour des activités cliniques =

RÉSERVOIR

- EPC introduit lors du déversement de fluides biologiques colonisés
- Colonisation favorisée par
  - l'ajout de **nutriments** (ex: **solutés, gavages**)
  - la formation de **biofilms**
- **Propagation dans le réseau de plomberie** et colonisation drains de locaux adjacents

Modèle expérimental de Circuit de plomberie

Kotay et al. April 2017 Volume 83 Issue 8 e03327-16 Applied and Environmental Microbiology

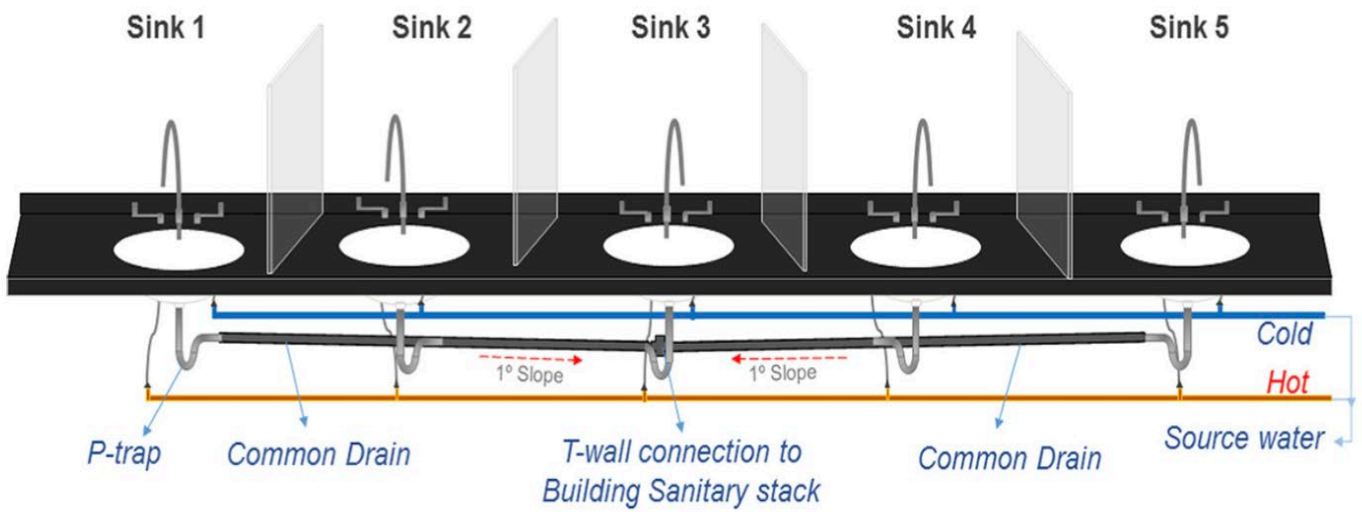
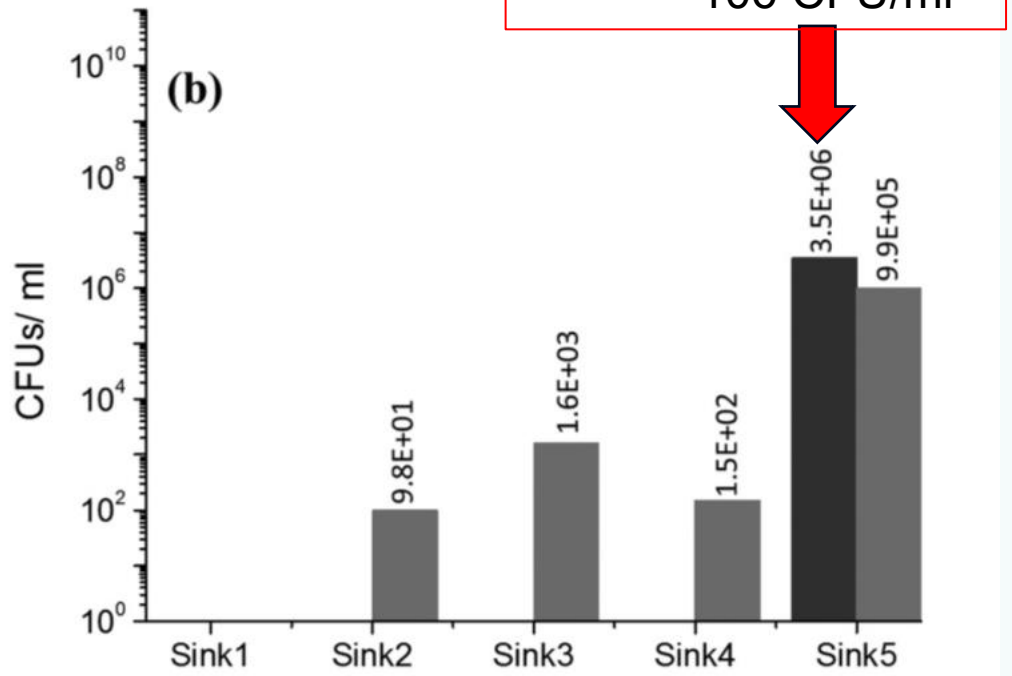


FIG 4 Layout of the sink gallery comprising the 5 sink modules and the associated plumbing.

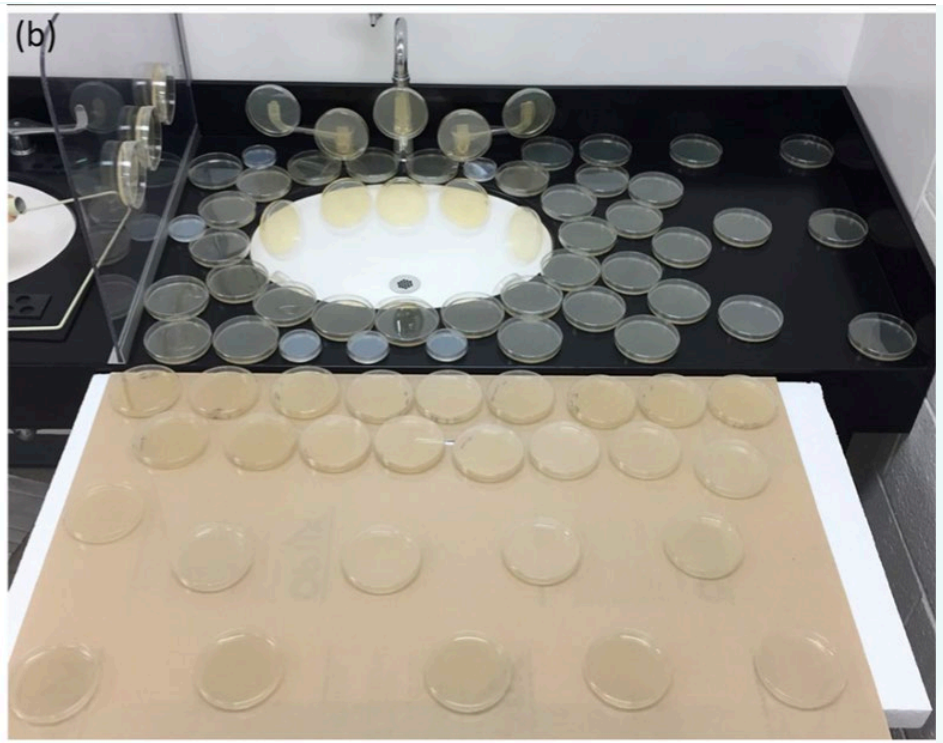
Jour 0 – Inoculum
106 CFU/ml



J7 (bandes grises)

Modèle expérimental de Circuit de plomberie

Kotay et al. April 2017 Volume 83 Issue 8 e03327-16 Applied and Environmental Microbiology



Spread from the Sink to the Patient: *In Situ* Study Using Green Fluorescent Protein (GFP)-Expressing *Escherichia coli* To Model Bacterial Dispersion from Hand-Washing Sink-Trap Reservoirs

Dispersion sur
- Robinet,
- Lavabo,
- Comptoir
- Plexiglass
- Au-delà du comptoir

FIG 6 (a) Layout of the zones of the sink counter, bowl, and extension surface designated to monitor droplet dispersion and (b) layout of the TSA plates used for GFP-expressing *E. coli* droplet dispersion on the surfaces surrounding the sink.

Rôle de l'environnement aqueux dans la transmission des EPC à l'environnement et aux usagers

- **Zone de dispersion lors de l'écoulement de l'eau**
  - Contamination par des gouttelettes
    - Robinetterie
    - Matériel de soins déposé à l'intérieur de la zone
    - Personnel soignant
    - Usager (douche, toilette)
  - Dispersion peut être favorisée par le **modèle de conception** de l'évier:

    Jet direct sur drain, forme et profondeur du bassin, rapidité d'évacuation, modèle de siphon... Obstruction drain

Rôle de l'environnement aqueux dans la transmission des EPC à l'environnement et aux usagers

Table 3. Hypothetical Causal Pathways Between Sink Drainage and Patient or Health Care Worker Colonization or Infection

Hypothetical Causal Pathways	Number of Studies That Mention This Causal Pathway (References)	Number of Studies That Demonstrate 1 or More Potential Steps in This Causal Pathway (References)
Direct patient use of sinks with contaminated drains	6 [20, 33, 37, 42, 53, 61]	
Water from sinks with contaminated drains used in relation to patient care activity	1 [34]	1 [34]
Contamination of health care personnel hands or gowns during use of sinks with contaminated drains, and subsequent transmission to patients	24 [13, 15, 17, 18, 22, 23, 32, 33, 35–37, 39, 40, 42–44, 50, 51, 63, 66, 67, 71, 72]	5 [36, 40, 42–44]
Splash or aerosolization of bacteria from contaminated sink drains into taps	1 [66]	1 [66]
Splash, aerosolization, or leak of bacteria from contaminated sink drains onto surroundings/fomites	19 [13, 14, 17, 18, 23, 32, 37, 40, 41, 45, 51, 52, 59, 62–64, 67–69, 71, 72]	11 [13, 18, 22, 40, 41, 45, 52, 59, 63, 64, 69]
Splash or aerosolization of bacteria from contaminated sink drains directly onto patients	3 [18, 35, 39]	

Are Sink Drainage Systems a Reservoir for Hospital-Acquired Gammaproteobacteria Colonization and Infection? A Systematic Review

Volling et al. 2020 Dec 8;8(2):ofaa590. doi: 10.1093/ofid/ofaa590

Rôle de l'environnement aqueux dans la transmission des EPC

- Depuis l'étude Volling en 2020, de nombreuses études rapportent l'acquisition d'EPC sur des unités de soins possiblement liée à la contamination des drains
- La **contribution de l'environnement aqueux comme réservoir dans la transmission des EPC** est maintenant **bien reconnue** par les autorités de santé (CDC 2023, Glowicz *et al.,* 2023 (SHEA/IDSA/APIC) ---> degré d'évidence Élevée
  - **Proportion NON Quantifiable** ...
  - **Seuil de contamination nécessaire** pour faciliter la transmission dans l'environnement clinique **INCONNU**

Éclosions EPC et autres BGNMR reliées à l'environnement aqueux

Infection Control & Hospital Epidemiology (2018), **39**, 972–979
doi:10.1017/ice.2018.138

Review

Wastewater drains: epidemiology and interventions in 23 carbapenem-resistant organism outbreaks

Philip C. Carling MD, FSHEA[1,2]
[1]Infectious Diseases Section, Steward Carney Hospital, Boston, Massachusetts and [2]Boston University School of Medicine, Boston, Massachusetts

Available online at www.sciencedirect.com

Journal of Hospital Infection

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jhin

A narrative review and update on drain-related outbreaks

T. Inkster*
Antimicrobial Resistance and Healthcare Associated Infection, Glasgow, UK

Éclosions EPC et autres BGNMR reliées à l'environnement aqueux

Faits saillants

- Majorité EPC et Pseudomonas PC dans soins courte durée majoritairement USI-UNN-UGB-Hématologie
- Mesures de contrôle au niveau des drains/plomberie
  - Décontamination par méthodes et fréquence diverses
  - Remplacement drains/ lavabos souvent fait avec recolonisation parfois documentée
  - Succès des mesures fréquemment mal ou non documentée
- Conclusions:
  - survenue d'éclosions continue;
  - qualité des études variable;
  - les mesures de contrôle appliquées au système de circulation d'eau sont variables et ne permettent pas de tirer de conclusion

Inkster T. 2024; Carling 2019

Rôle de l’environnement aqueux dans la transmission des EPC

Recherche EPC dans l’environnement

- Prélèvement et analyse des échantillons environnementaux pour la recherche d’EPC
  - faible sensibilité d’un écouvillonnage standard
  - Pas de protocole spécifique existant; lien laboratoire de microbiologie si envisagé
  - Leur portée et leur sensibilité à valider

Rôle de l'environnement aqueux dans la transmission des EPC

Nettoyage et désinfection dans les drains et la plomberie contaminés .....

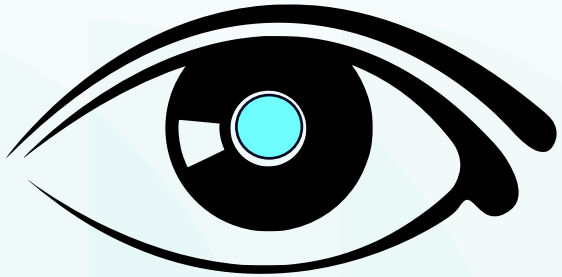
Élimination

- Techniques décrites **variables** selon les études publiées
  - Efficacité et coût **variables**
  - **Durée LIMITÉE**

    Biofilms favorisant la reprise d'une croissance détectable
- Pas de protocole spécifique existant;
- Nettoyage des drains peut déloger partiellement le biofilm et favoriser une contamination accrue
- Recontamination favorisée par gestion des excreta inadéquate

Mesures environnementales pour la prévention et le contrôle de la transmission des EPC

Mesures environnementales pour la prévention et le contrôle de la transmission des EPC



- L'ensemble des mesures devrait être mis en place

  dans TOUTES LES INSTALLATIONS DE SOINS **même si la présence d'EPC n'y a pas été détectée**

- Bonne gestion des excreta — QUALITÉ
- Bonne gestion des environnements aqueux — SÉCURITÉ

CINQ 2024

Mesures environnementales pour la prévention et le contrôle de la transmission des EPC

Gestion des lavabos dans un environnement usager

Lavabo de l'usager (toilette ou chambre)	Poste de lavage des mains (PLM) environnement usager
Toilette usager EXCLUSIVEMENT	PLM pour les TdS EXCLUSIVEMENT
Ne pas y déverser les excreta et autres liquides (ex : gavages, solutés, médicaments, eau du bassin pour le bain, etc	
Ne pas rincer de matériel souillé dans les lavabos (ex. : débarbouillettes souillées, tasse à mesurer, urinal, verres, etc.).	
Ne pas entreposer de matériel sur les rebords des lavabos et à minimalement 1 mètre SAUF SI PRÉSENCE de barrière physique ou d'armoires /rangements permettant une barrière physique.	
Utiliser une barrière physique (ex. : un Plexiglas) pour prévenir la dispersion d'eau potentiellement contaminée à plus d'un mètre lors de l'utilisation d'un lavabo.	

Mesures environnementales pour la prévention et le contrôle de la transmission des EPC

Gestion des lavabos dans un environnement usager

Lavabo de l'usager (toilette ou chambre)	Poste de lavage des mains (PLM) environnement usager
Toute manœuvre à risque de déloger les biofilms • ex. : brossage manuel, utilisation de la chaleur ou d'une solution (ex. : liquide, gel ou mousse) • devrait être précédée et suivie d'une désinfection adéquate selon un protocole établi localement.	
En situation de transmission persistante dans une zone géographiquement reliée par la même tuyauterie : • Considérer un protocole rehaussé de nettoyage et désinfection avec un produit approuvé pour usage hospitalier*, et ce, malgré l'absence de protocoles éprouvés. • S'assurer d'inclure dans la désinfection toutes les composantes telles que la crépine, les drains, les filtres, les siphons et les drains de douches et de bains si requis. • Effectuer au besoin des prélèvements de contrôle pour suivre l'évolution de la contamination.	

* reconnu efficace contre les EPC et homologué (numéro d'identification d'une drogue (DIN)) par Santé Canada

Mesures environnementales pour la prévention et le contrôle de la transmission des EPC

Gestion des excreta

Mettre en place d'un programme de formation continue pour l'ensemble des TdeS • la gestion des excreta, • la gestion des bassines et • l'utilisation PLM pour l'hygiène des mains exclusivement
Rendre disponible des installations physiques réservées pour la gestion des excreta • ex. : utilités souillées, laveur-décontaminateur acceptant les excreta, etc.), • de préférence à proximité des chambres des usagers
Dédier la bassine ou la chaise d'aisance à un seul usager
Les bassines réutilisables doivent être nettoyées et désinfectées entre chaque utilisation. L'utilisation du laveur-décontaminateur, lorsque disponible, est recommandée

Mesures environnementales pour la prévention et le contrôle de la transmission des EPC

Gestion des excreta

Utiliser au besoin des sacs hygiéniques pour recouvrir la bassine ou la chaise d'aisance dédiée Ex. : utilité souillée dédiée à la gestion des excreta absente ou trop éloigné
S'assurer que les supports pour les sacs hygiéniques ou bassines jetables ainsi que les chaises d'aisances sont nettoyés et désinfectés entre chaque utilisation à l'aide de lingettes désinfectantes*. En présence de souillures visibles, l'équipement doit être nettoyé et désinfecté complètement, l'utilisation d'un laveur-décontaminateur, par exemple, peut être indiquée.
Proscrire l'élimination des liquides biologiques dans les lavabos
Ne pas utiliser des lavabos dans la chambre ou la salle de toilette de l'usager pour rincer le matériel utilisé pour la gestion des excreta (tasse à mesurer, bassine).

*reconnues efficaces contre les EPC et homologué (numéro d'identification d'une drogue (DIN)) par Santé Canada

Mesures environnementales pour la prévention et le contrôle de la transmission des EPC

Gestion des excreta

Proscrire l'utilisation d'une douchette (ou douche murale) pour nettoyer ou pour rincer le matériel utilisé pour la gestion des excreta (tasse à mesurer, bassine), en raison du risque de contamination de l'environnement
Le matériel servant à recueillir et à mesurer les liquides biologiques doit être • réservé à l'usage exclusif de l'usager • rangé de façon à ne pas entrer en contact avec celui d'un autre usager. • nettoyé et désinfecté (avec des lingettes désinfectantes* au chevet) entre chaque utilisation.
Lors de l'utilisation de la toilette, si présence d'un couvercle, le fermer avant de tirer la chasse d'eau.
Enseignement à faire à l'usager en lien avec le bon usage des PLM.

*reconnues efficaces contre les EPC et homologué (numéro d'identification d'une drogue (DIN)) par Santé Canada

Mesures environnementales pour la prévention et le contrôle de la transmission des EPC

Prélèvements environnementaux

Les prélèvements environnementaux pour recherche d'EPC (ex. : drains ou robinetterie du lavabo, directement au niveau des biofilms, etc.) sont à utiliser seulement lors d'éclosion dont l'enquête épidémiologique oriente vers la possibilité d'une source de contamination environnementale.
Il n'est pas recommandé d'effectuer des prélèvements environnementaux à moins que l'investigation d'une éclosion suggère une origine environnementale aqueux
Valider avec le laboratoire si un protocole spécifique existe pour cette situation.

Mesures environnementales pour la prévention et le contrôle de la transmission des EPC

Travaux de rénovation et construction

Appliquer les recommandations les plus à jour (ex. : normes CSA, guides provinciaux, etc.) sur la gestion de l'eau en milieu de soins en tenant compte

- Du choix de matériaux ne favorisant pas la formation de biofilms;
- De la conception des lavabos et des éviers au regard de leur capacité à prévenir la dispersion de l'eau (ex. : direction du jet par rapport au drain, profondeur, vitesse de drainage des liquides, etc.);
- De la localisation des lavabos.

Les BGNPC dans l'environnement : un défi de taille!

DÉFIS

- Les interventions pour contrôler la colonisation des drains sont mal définies
- Une approche concertée de gestion des risques PCI et Direction des services techniques est essentielle pour déterminer localement les interventions requises
- Le PRINCIPAL DÉFI demeure la nécessité de MODIFIER LES COMPORTEMENTS en lien avec la gestion des liquides dont les excreta, l'utilisation judicieuse des lavabos ... Mesures de base = Essentielles
- EFFET BÉNIFIQUE BIEN AU-DELÀ DES EPC

Merci!

QUESTIONS?