



# ENVIRONNEMENT ET IAS

## « BEST OF »

---

PIERRE CASSIER

CONGRES NATIONAL DE LA SF2H 2022

# Liens d'intérêt

---

Pas de lien à déclarer

# Sommaire

---

- Sous la douche
- Dans les tuyaux
- Dans les endoscopes
- Sur tous les fronts
- En dehors de l'hôpital...
- A Lyon !

# Sous la douche

---



Article

# Risk Exposure to *Legionella pneumophila* during Showering: The Difference between a Classical and a Water Saving Shower System

Hélène Niculita-Hirzel <sup>1,\*</sup>, Audrey S. Vanhove <sup>2</sup>, Lara Leclerc <sup>3</sup>, Françoise Girardot <sup>2</sup>, Jérémie Pourchez <sup>3</sup>  
and Séverine Allegra <sup>2</sup>

## ○ Objectifs

- Comparaison de l'aérosolisation de *L. pneumophila* entre 2 systèmes de douches  
→ classique
- économique = atomisation d'eau : intérêt +++ développement durable

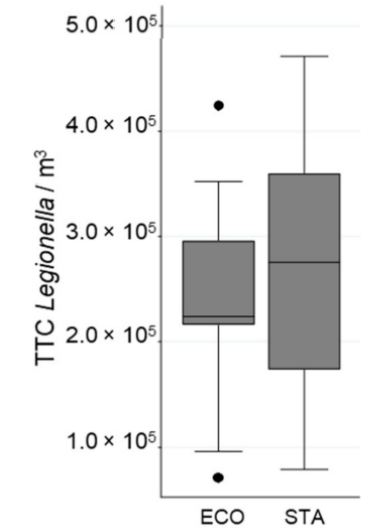
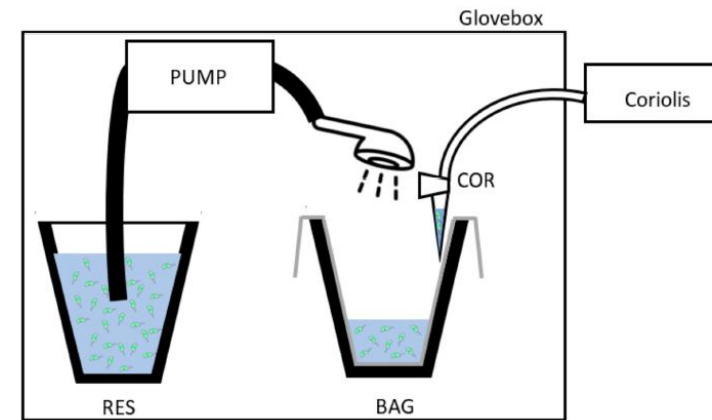
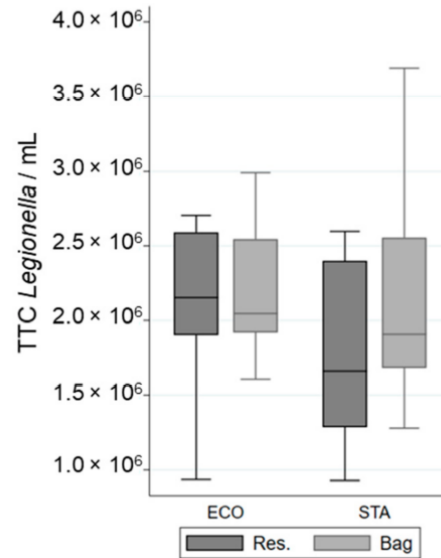
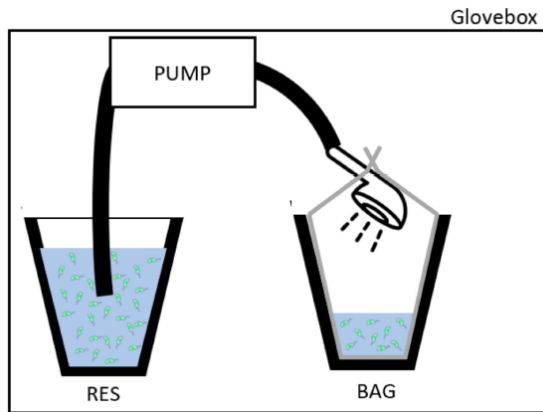
**Etude préliminaire** : points essentiels des modèles économiques

- Débit eau plus faible
- Moins de buses mais plus larges, angle diffusion large
- Douche avec mannequin : moins de volume d'eau émis
- ... Mais potentiellement plus de gouttelettes inhalables
- **Quel risque microbiologique ?**

	Technology
	atomizing
	atomizing
	atomizing
	atomizing
	atomizing
	atomizing
	atomizing
	atomizing
	continuous flow
	continuous flow
	continuous flow
	continuous flow
	continuous flow

Table 1. Characteristics of the showerheads used in the study.

Characteristic	Continuous Flow Showerhead (STA)	Water-Atomizing Showerhead (ECO)
Number of nozzles	51	6
Diameter of nozzle (mm)	0.8	1.1
Flow rate (L·min <sup>-1</sup> )	10.2	5.5
Spray angle (°)	5	36
Water pressure (bars)	1.2	2.4
Duration of the shower (s)	15	30



- Pas de différence significative de dénombrements entre modèles standard et économique
  - Réservoir et sac
  - Aérosol (0,02% inoculum viable / 0,0005% inoculum cultivable)

**Risque microbiologique maîtrisé avec ces dispositifs économiques**

# Dans les tuyaux

---



Review

## From Copper Tolerance to Resistance in *Pseudomonas aeruginosa* towards Patho-Adaptation and Hospital Success

Maxine Virieux-Petit<sup>1</sup>, Florence Hammer-Dedet<sup>1</sup>, Fabien Aujoulat<sup>1</sup>, Estelle Jumas-Bilak<sup>1,2</sup>  
and Sara Romano-Bertrand<sup>1,2,3,\*</sup>

- Revue de la littérature : homéostasie du cuivre chez *P. aeruginosa*
- **Objectif**
  - Montrer comment la résistance au cuivre permet l'adaptation et la diffusion de *P. aeruginosa* dans l'environnement (hospitalier)
    - Particulièrement dans les réseaux d'eau
    - *In fine* maintien risque d'IAS
- **Éléments clés**
  - Le cuivre = un élément ambivalent
    - 😊 Fonctions métaboliques (dénitrification, respiration)
    - ☹ Toxicité par substitution Fer/Soufre

Review

## From Copper Tolerance to Resistance in *Pseudomonas aeruginosa* towards Patho-Adaptation and Hospital Success

Maxine Virieux-Petit<sup>1</sup>, Florence Hammer-Dedet<sup>1</sup>, Fabien Aujoulat<sup>1</sup>, Estelle Jumas-Bilak<sup>1,2</sup>  
and Sara Romano-Bertrand<sup>1,2,3,\*</sup>

- **Eléments clés**
  - Système d'**efflux** = système de **tolérance**
    - Evacuation du Cuivre en dehors de la membrane externe
    - Via des protéines de liaison dans l'espace cytosplasmique / périplasmique
  - De la tolérance à la **résistance**
    - Portée par un îlot génomique GI-7
    - Association à des résistances antibiotiques
    - Possibilité de maintien à l'état viable non cultivable
      - Dans réseaux d'eau en cuivre
      - Possibilité d'être à l'origine d'**IAS**

# Dans les endoscopes

---





## Gastrointestinal Endoscopy-Associated Infections: Update on an Emerging Issue

Anasua Deb<sup>1</sup> · Abhilash Perisetti<sup>2</sup> · Hemant Goyal<sup>3</sup>  · Mark M. Aloysius<sup>4,5</sup> · Sonali Sachdeva<sup>6</sup> · Dushyant Dahiya<sup>7</sup> · Neil Sharma<sup>8,9</sup> · Nirav Thosani<sup>10</sup>

- Revue de la littérature
- **Éléments clés**
  - Emergence des BMR / BHRe
  - Moyens de prévention
    - Antibioprophylaxie
    - Désinfection voire stérilisation adéquates
    - Surveillance périodique (cf. Saliou *et al.* , ICHE 2021 sur bronchoscopes)
    - Discussion sur l'usage unique
  - Beaucoup de données Europe/ Amérique du Nord
  - Que se passe-t-il dans les pays en voie de développement ?

# Sur tous les fronts

---



REVIEW

Open Access



# Impact of environmental hygiene interventions on healthcare-associated infections and patient colonization: a systematic review

Alexandra Peters<sup>1,2</sup>, Marie N. Schmid<sup>2</sup>, Pierre Parneix<sup>3</sup>, Dan Lebowitz<sup>1</sup>, Marlieke de Kraker<sup>1</sup>, Julien Sauser<sup>1</sup>, Walter Zingg<sup>4</sup> and Didier Pittet<sup>1\*</sup>

- Revue de la littérature
  - Etudes publiées avant 31/12/2019
  - Evaluation d'interventions portant sur l'environnement de soin
  - Avec mesure effet sur colonisation ou IAS
  - **Critères de jugement**
    - Principal : Effet sur colonisation et infection comparaison avec niveau de base ou contrôle
    - Secondaire : Effet sur la charge microbienne environnementale
- **Interventions**
  - Mécanique (ex: UV-C, filtres HEPA...)
  - Chimique (ex: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, cuivre)
  - Humaine (formation/évaluation/feedback)
  - Bundle

REVIEW

Open Access



# Impact of environmental hygiene interventions on healthcare-associated infections and patient colonization: a systematic review

Alexandra Peters<sup>1,2</sup>, Marie N. Schmid<sup>2</sup>, Pierre Parneix<sup>3</sup>, Dan Lebowitz<sup>1</sup>, Marlieke de Kraker<sup>1</sup>, Julien Sauser<sup>1</sup>, Walter Zingg<sup>4</sup> and Didier Pittet<sup>1\*</sup>

## ○ Résultats

- 26 études analysées / 952 (42% score de bonne qualité)
- ↘ colonisation / IAS et bioburden
- 81% sur *S. aureus*, *C. difficile* et ERV
  - 88% effet observé sur au moins 1 MO
  - 58% effet observé sur tous les MO

## ○ Interprétation

- Amélioration de l'environnement de soins
- Effets sur colonisation / IAS + bioburden  
→ Relation forte montrée dans revue
- Elévation qualité des études nécessaire cependant

**Amélioration des pratiques de gestion de l'environnement de soin  
= levier essentiel dans la PCI**

# En dehors de l'hôpital...

---



# Emergence of methicillin resistance predates the clinical use of antibiotics

<https://doi.org/10.1038/s41586-021-04265-w>

Received: 12 May 2021

Accepted: 18 November 2021

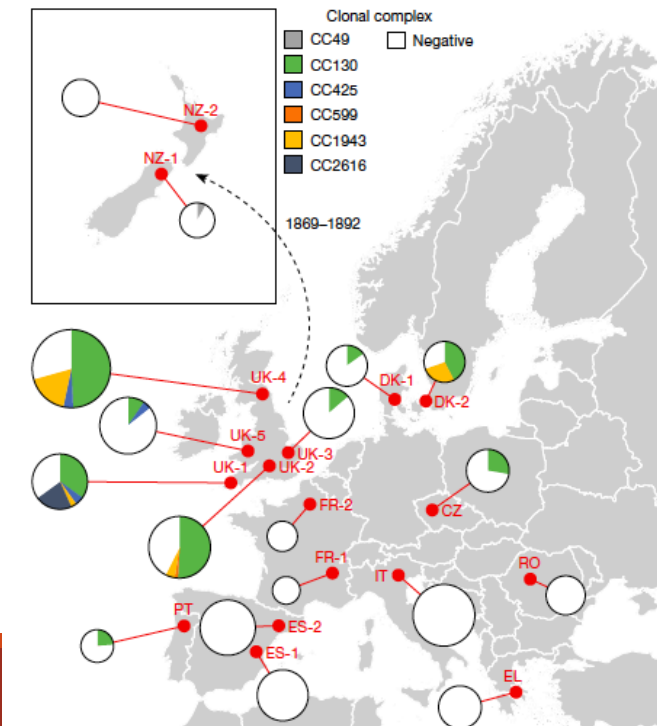
Published online: 5 January 2022

Open access

 Check for updates

Jesper Larsen<sup>1,55</sup>✉, Claire L. Raisen<sup>2,55</sup>, Xiaoliang Ba<sup>2</sup>, Nicholas J. Sadgrove<sup>3</sup>, Guillermo F. Padilla-González<sup>3</sup>, Monique S. J. Simmonds<sup>3</sup>, Igor Loncaric<sup>4</sup>, Heidrun Kerschner<sup>5</sup>, Petra Apfalter<sup>5</sup>, Rainer Hartl<sup>5</sup>, Ariane Deplano<sup>6</sup>, Stien Vandendriessche<sup>6,46</sup>, Barbora Černá Bolfíková<sup>7</sup>, Pavel Hulva<sup>8,9</sup>, Maiken C. Arendrup<sup>1</sup>, Rasmus K. Hare<sup>1</sup>, Céline Barnadas<sup>1,10</sup>, Marc Stegger<sup>1</sup>, Raphael N. Sieber<sup>1</sup>, Robert L. Skov<sup>11</sup>, Andreas Petersen<sup>1</sup>, Øystein Angen<sup>1</sup>, Sophie L. Rasmussen<sup>12,13</sup>, Carmen Espinosa-Gongora<sup>14</sup>, Frank M. Aarestrup<sup>15</sup>, Laura J. Lindholm<sup>16</sup>, Suvi M. Nykäsenoja<sup>17</sup>, Frederic Laurent<sup>18</sup>, Karsten Becker<sup>19</sup>, Birgit Walther<sup>20,47</sup>, Corinna Kehrenberg<sup>21</sup>, Christiane Cuny<sup>22</sup>, Franziska Layer<sup>22</sup>, Guido Werner<sup>22</sup>, Wolfgang Witte<sup>22</sup>, Ivonne Stamm<sup>23</sup>, Paolo Moroni<sup>24,48</sup>, Hannah J. Jørgensen<sup>25</sup>, Herminia de Lencastre<sup>26,27</sup>, Emilia Cercenado<sup>28</sup>, Fernando García-Garrote<sup>28,49</sup>, Stefan Börjesson<sup>29,50</sup>, Sara Hæggman<sup>30</sup>, Vincent Perreten<sup>31</sup>, Christopher J. Teale<sup>32</sup>, Andrew S. Waller<sup>33,51,52</sup>, Bruno Pichon<sup>34</sup>, Martin D. Curran<sup>35</sup>, Matthew J. Ellington<sup>35,53</sup>, John J. Welch<sup>36</sup>, Sharon J. Peacock<sup>37</sup>, David J. Seilly<sup>2</sup>, Fiona J. E. Morgan<sup>2,54</sup>, Julian Parkhill<sup>2</sup>, Nazreen F. Hadjirin<sup>2</sup>, Jodi A. Lindsay<sup>38</sup>, Matthew T. G. Holden<sup>39</sup>, Giles F. Edwards<sup>40</sup>, Geoffrey Foster<sup>41</sup>, Gavin K. Paterson<sup>42</sup>, Xavier Didelot<sup>43</sup>, Mark A. Holmes<sup>2,56</sup>, Ewan M. Harrison<sup>37,44,45,56</sup> & Anders R. Larsen<sup>1,56</sup>

- Prévalence importante **SARM *mecC*** chez le **hérisson en Suède et au Danemark !**
- SARM *mecC*
  - Années 60 : vaches laitières et chez l'homme
  - Cassette XI-SCC*mec*
  - Différents complexes clonaux impliqués

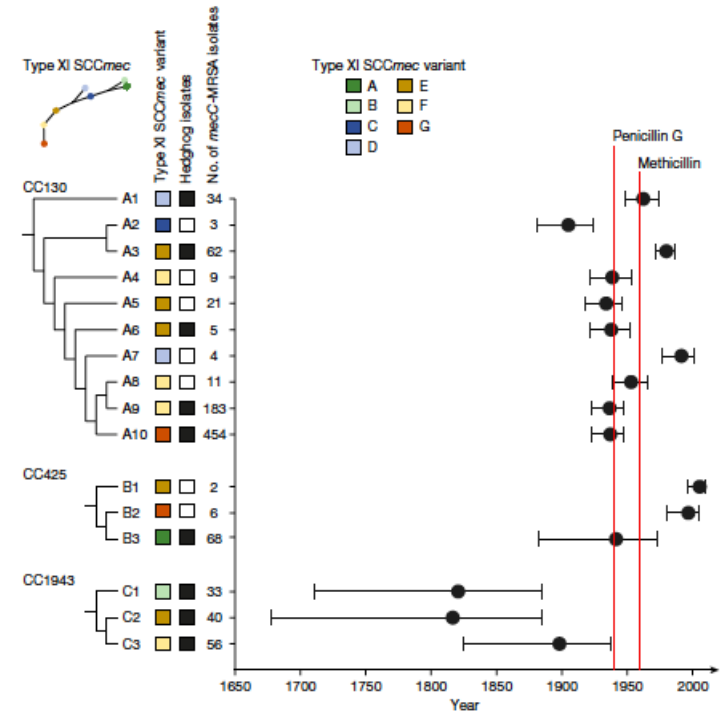


# Emergence of methicillin resistance predates the clinical use of antibiotics

- *Trichophyton erinacei*
- Champignon dermatophyte du hérisson
- Production de Bétalactamine a favorisé l'émergence du SARM



Source : Claire Raisen



- **Origine il y a plus de 200 ans soit bien avant l'ère antibiotique... et pas par la main de l'Homme !**

# A Lyon !

---



# Mes bonnes adresses de resto

## Mon 2<sup>e</sup> « best-of »

---

### ○ Presqu'île

- Le cochon qui boit
- Le bouchon des filles
- Le Musée (bouchon)
- Regain
- Comptoir Brunet (bouchon)

### ○ Croix Rousse

- Le Canut et les Gones
- Monsieur Edgard

### ○ Vieux Lyon

- Grive (St Georges)
- Bistrot Bondy (St Paul)

### ○ Ailleurs

- Bouchon des berges (3<sup>e</sup>)
- Py Restaurant (6<sup>e</sup>)