



L'ouverture des portes influence-t-elle la contamination de l'air en chirurgie propre? – L'étude prospective ARIBO

G. Birgand, C. Azevedo, R. Pissard-Gibollet, G. Toupet, S. Rukly, G. Antoniotti, M.N. Deschamps, D. Lepelletier, C. Pornet, J.B. Stern, Y.M. Vandamme, N. Van der Mée – Maquet,
J.F. Timsit, J.C. Lucet



Conflits d'intérêt

- Support financier: aucun
- Conflits d'intérêt:
 - Pfizer: bourse de voyage ICAAC 2011
 - Cepheid: Webinar 2013 + bourse congrès RICA 2015

Introduction

Connaissances actuelles

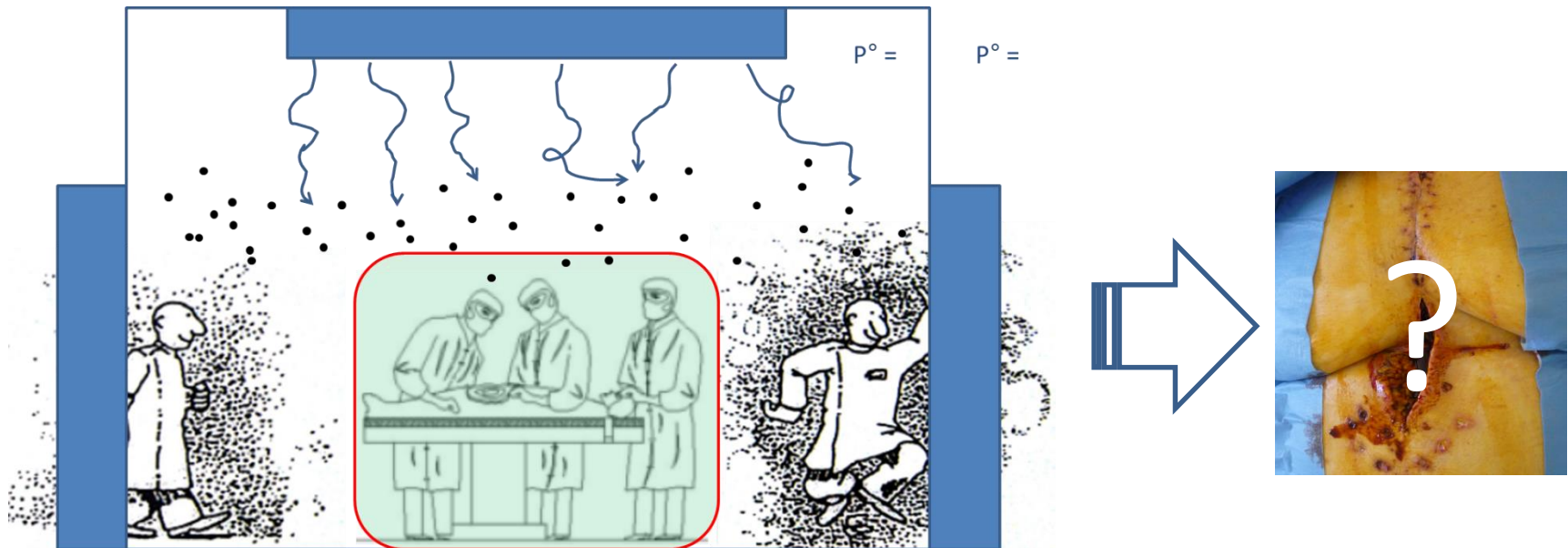
- Comportements au BO et risque infectieux
 - Littérature suggérant l'impact des comportements sur le risque d'ISO
 - Faible niveau de preuves: monocentrique & méthodologie discutable
 - Hétérogénéité: variables mesurées et critères de jugement

Birgand et al, ICHE 2015

- Recommandations basées sur des avis d'experts
 - SF2H 2004 (FR): "... restriction du nombre de personnes et des mouvements dans la salle d'intervention..."
 - NICE 2010 (UK): "Le personnel... devraient limiter à un minimum leurs entrées/sorties de bloc opératoire."
 - CDC 1999 (US): Garder les portes de la salle d'intervention fermées (grade IA). Ne permettre que les entrées nécessaires en salle d'intervention (grade II).

Objectifs

1. Décrire et évaluer le comportement des équipes en salles d'intervention, et leur variabilité
2. Corréler le comportement des équipes avec le risque d'ISO (marqueurs du risque)



Méthode

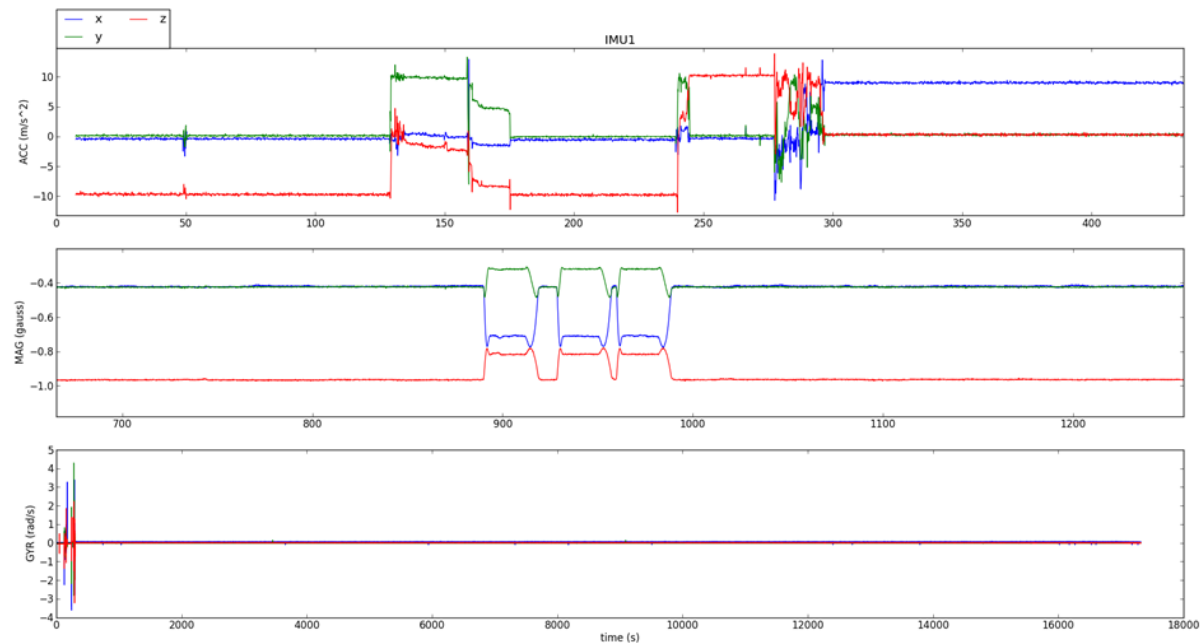
- Etude Française multicentrique observationnelle
 - 10 hôpitaux & 13 salles d'intervention
- 2 spécialités chirurgicales
 - Reproductible + abord cutané
 - PTH/PTG, sternotomie médiane
- Outil de collection des données
 - Mesure objective des mouvements & interactions de l'équipe opératoire: « video tracking »



Méthode

Portes

- Centrales inertielles autonomes fixées sur chaque porte
 - Enregistrement des ouvertures/mouvements de portes



Méthode

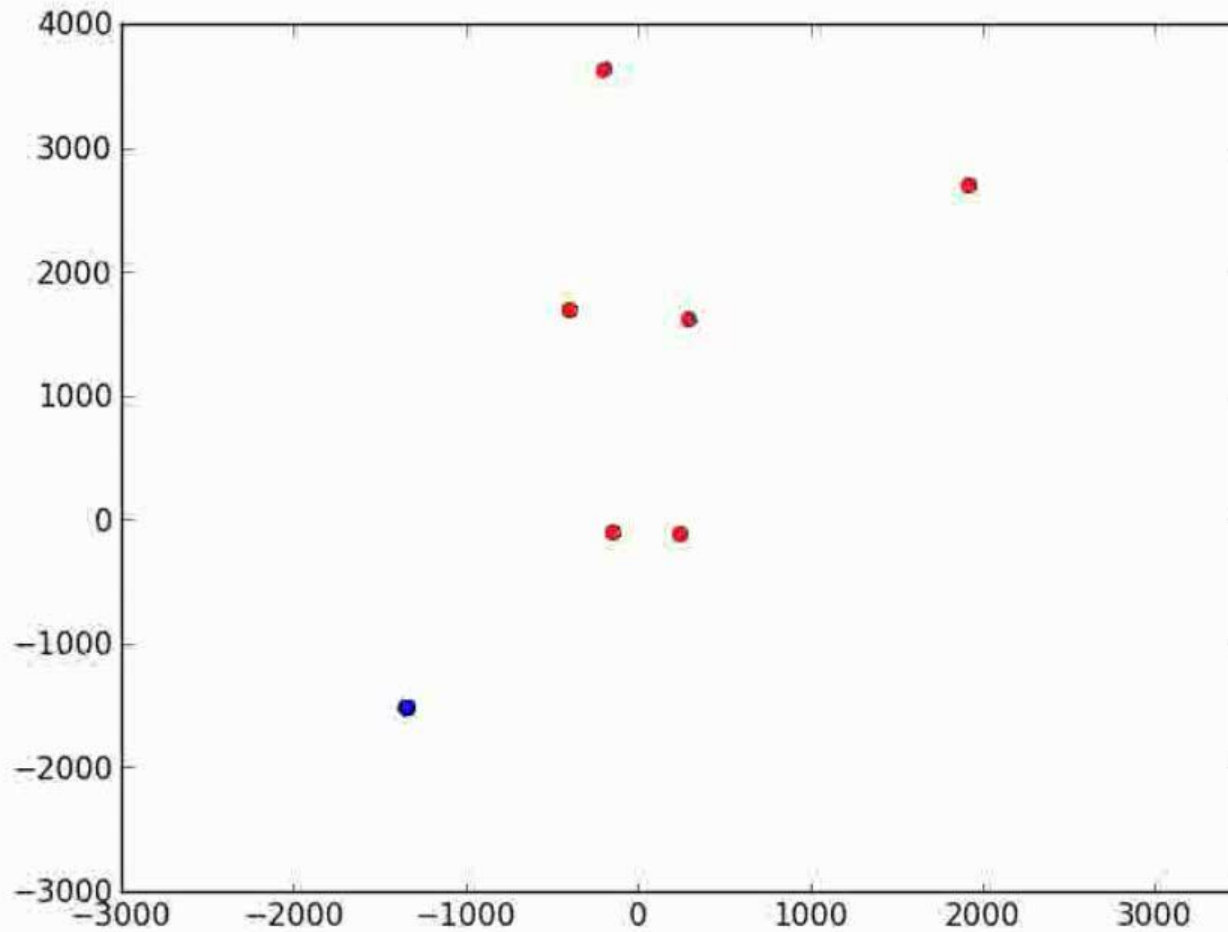
Marqueurs réfléchissants

- Marqueurs réfléchissants par catégories professionnelles
 - Chirurgiens/infirmières/Equipe anesthésie/Autres
 - Nombre de personnes et leurs mouvements



Méthode

Marqueurs réfléchissants



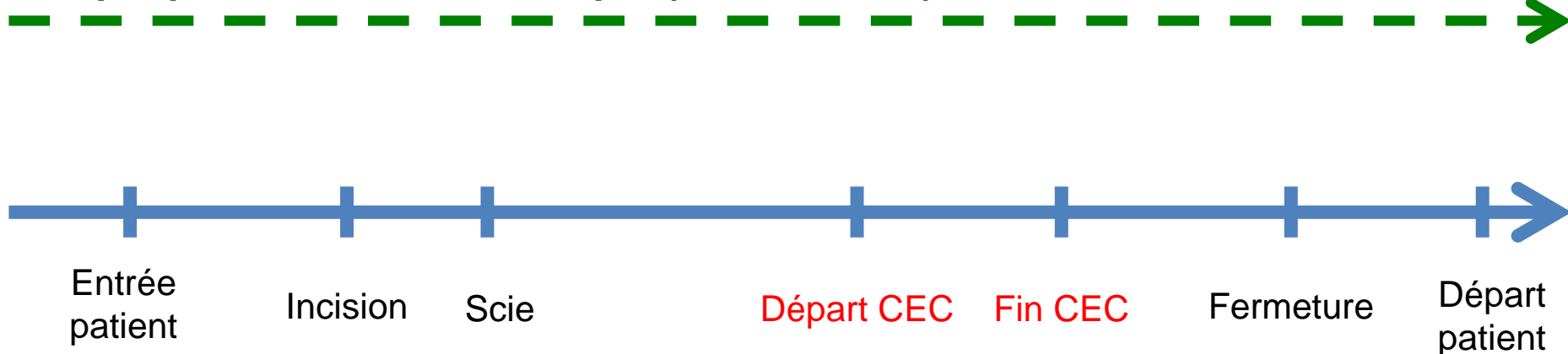
Marqueurs du risque infectieux

• Comptage particulaire

- Photodétection (HandiLaz Mini) 1 minute toutes 3 minutes
- 3 tailles de particules: 0.3, 0.5, and 5 μm
- Moyenne des comptes particulaires après transformation \log_{10}



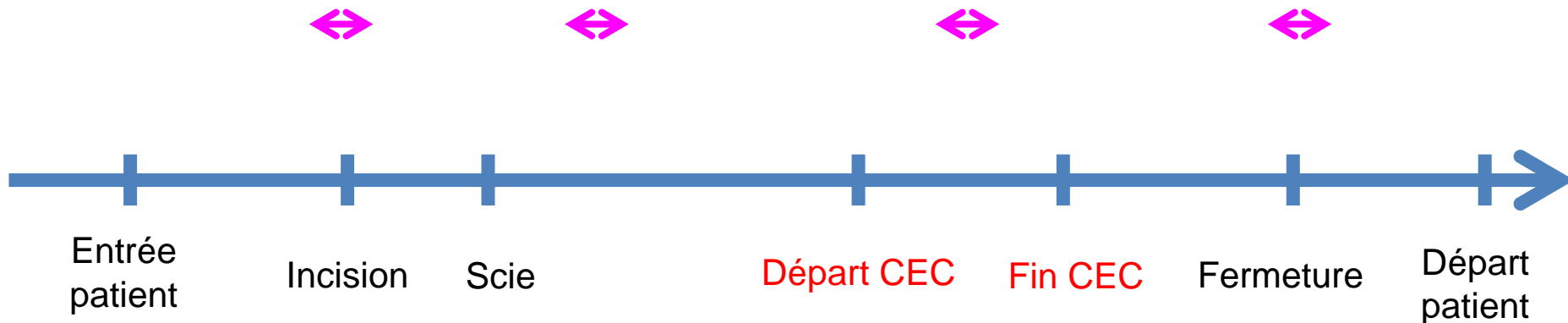
Compte particulaire 0,3; 0,5; 5 μm (1 min x 3min)



Marqueurs du risque infectieux

- Compte microbiologique de l'air

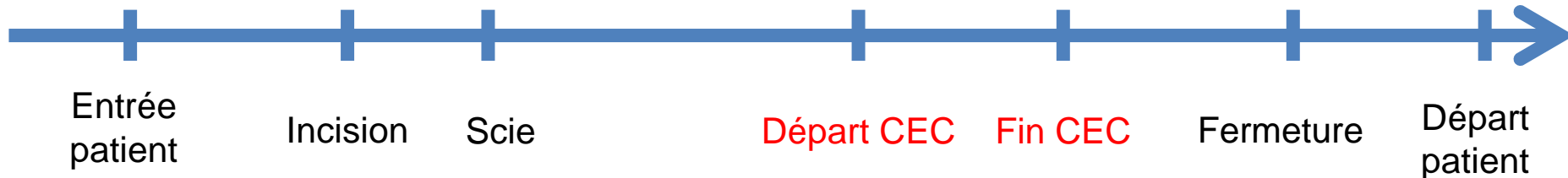
- Impacteur d'air (Air-test Omega), 100 L/min pendant 5 minutes (500 L)
- Trypticase soy agar incubé pdt 4 jours 30°C



Marqueurs du risque infectieux

- Prélèvement de plaie

- Compresses stériles 7x2 cm avant fermeture
- 1 à 2 min sur une surface de 84 cm²



Résultats

Données globales

Chirurgie orthopédique

- 6 Salles d'intervention (4 CHU)
 - 4 avec flux laminaire
 - Nbr médian de portes: 2 (1-4)
 - 2 BO avec 1 porte
- 35 interventions
 - 18 PTH
 - 17 PTG
- Durée médiane [IIQ]
 - Pat. entrée-sortie: 2.5 h [2 - 3.1]
 - Incision – Fermeture: 1h [1.3 - 1.5]

Résultats

Données globales

Chirurgie orthopédique

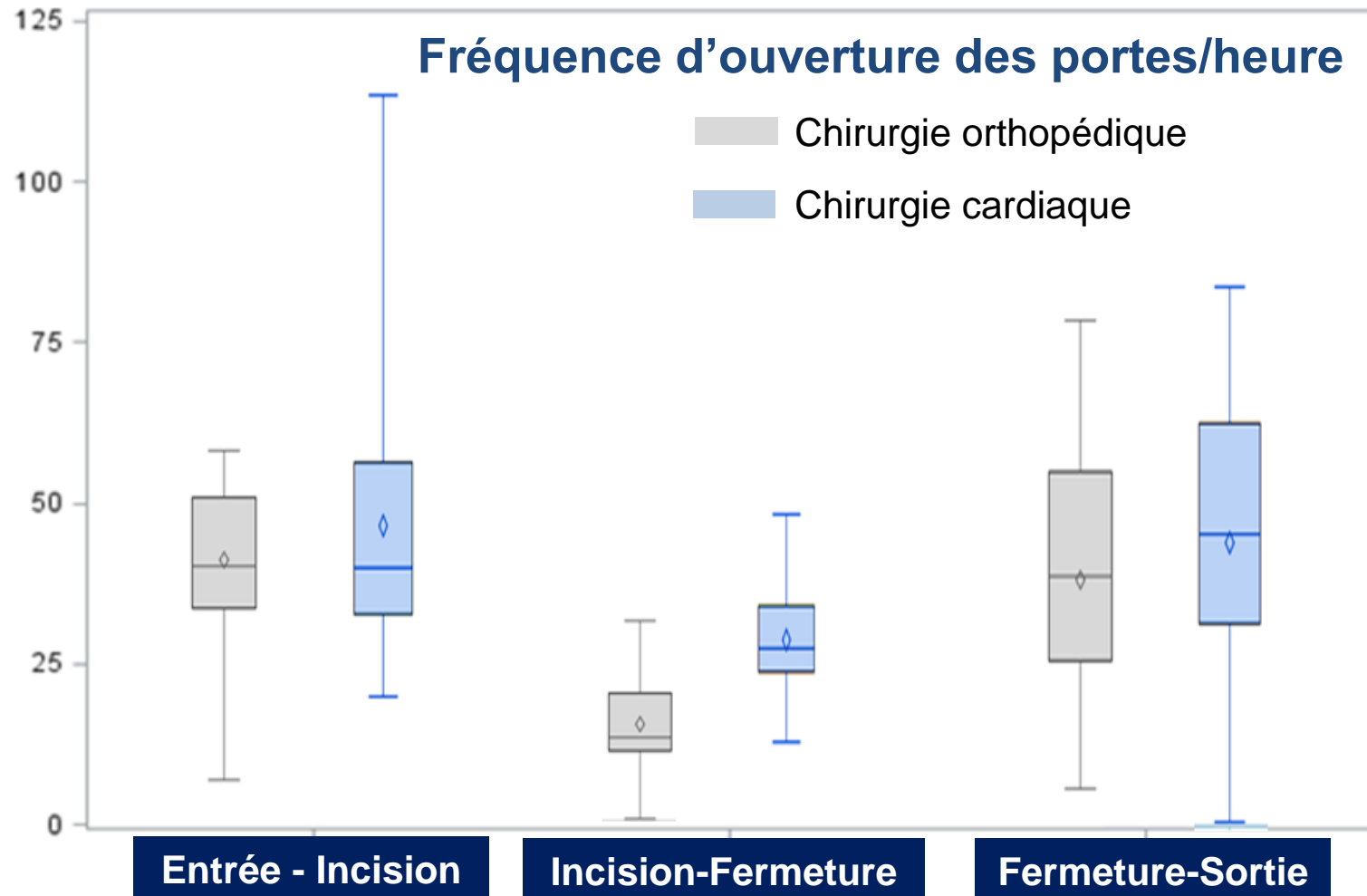
- 6 Salles d'intervention (4 CHU)
 - 4 avec flux laminaire
 - Nbr médian de portes: 2 (1-4)
 - 2 BO avec 1 porte
- 35 interventions
 - 18 PTH
 - 17 PTG
- Durée médiane [IIQ]
 - Pat. entrée-sortie: 2.5 h [2 - 3.1]
 - Incision – Fermeture: 1h [1.3 - 1.5]

Chirurgie cardiaque

- 7 Salles d'intervention (2 CHU)
 - 1 avec flux laminaire
 - Nbr médian de portes: 2 (1-5)
 - 2 BO avec 1 porte
- 25 interventions
 - 12 pontages
 - 6 Rempl. valve & 7 Pont + Valve
- Durée médiane [IIQ]
 - Pat. entrée-sortie: 5 h [4.7 - 6.2]
 - Incision – Fermeture: 3.5 h [3-4.3]

Résultats

Données d'ouverture de portes



Résultats

Données d'ouverture des portes

Entre incision - fermeture

Chirurgie orthopédique

Chirurgie cardiaque

Nbre moyen d'ouverture de portes / personne

Chirurgiens

Infirmières

Equipe anesthésie

Autres

Durée moyenne d'ouverture des portes (Min)

CHU

Cliniques privées

Fréquence moyenne d'ouverture / h

Porte vers arsenal stérile

Porte vers pièce de pré-désinfection

Porte vers auge et prep. chirurgiens

Porte vers pré-anesthésie

4.4 (2.5)

8.3 (7)

6.3 (5)

7.5 (5.2)

29.2 (18)

13.2 (5)

16.7 (6.2)

0 (0)

10.9 (8)

3.5 (5.9)

5 [4 - 8]

16 [8 - 28]

18 [13 - 22]

17 [10 - 24]

10.1 (23)

6.4 (3.7)

9.2 (2.6)

0.8 (1.0)

22 (9.8)

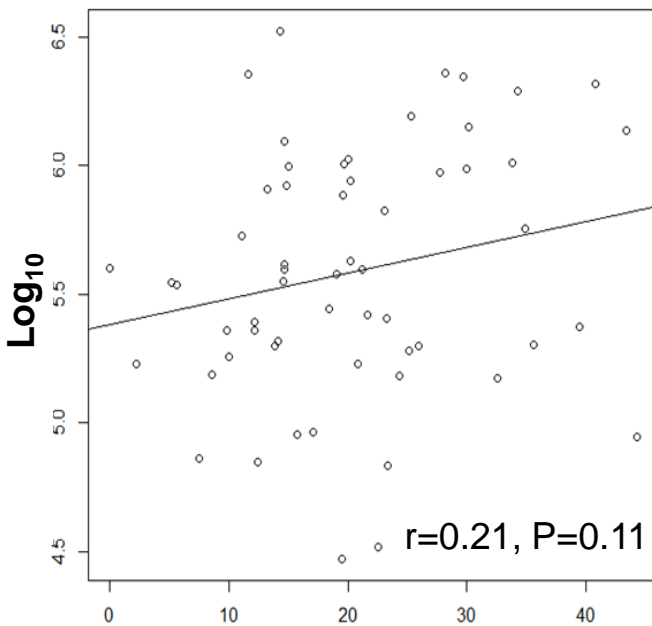
5.3 (3.8)

} P=0.03

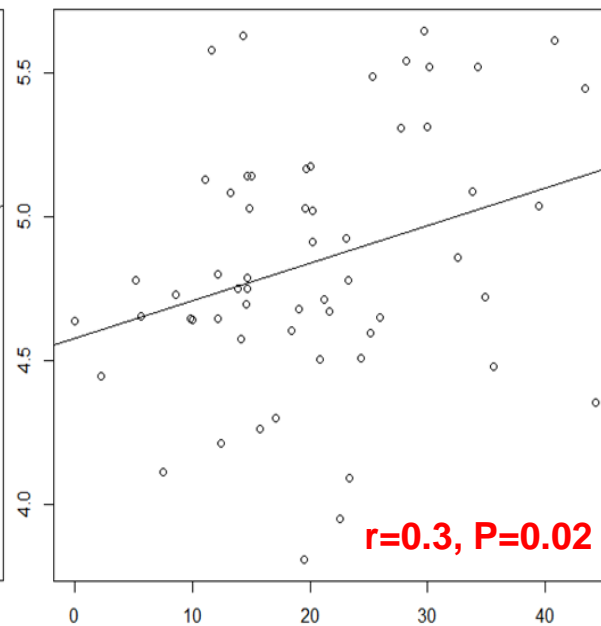
Résultats

Fréquence d'ouvertures des portes – Comptes particulaires

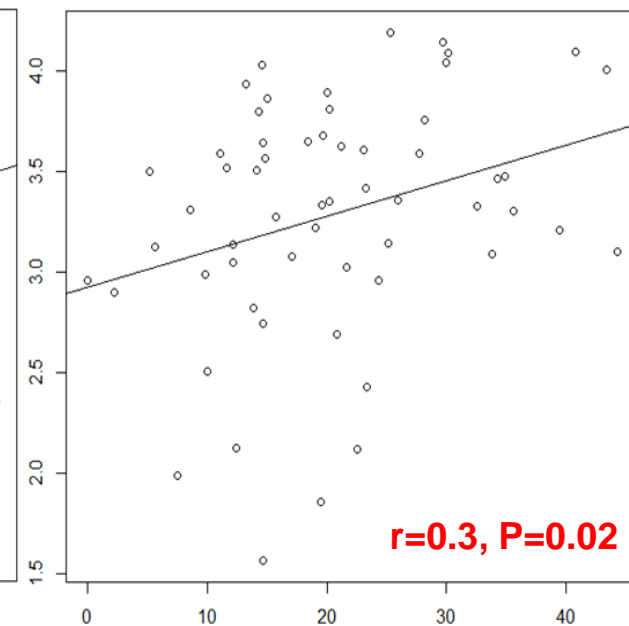
Particules 0.3 μm



Particules 0.5 μm



Particules 5 μm

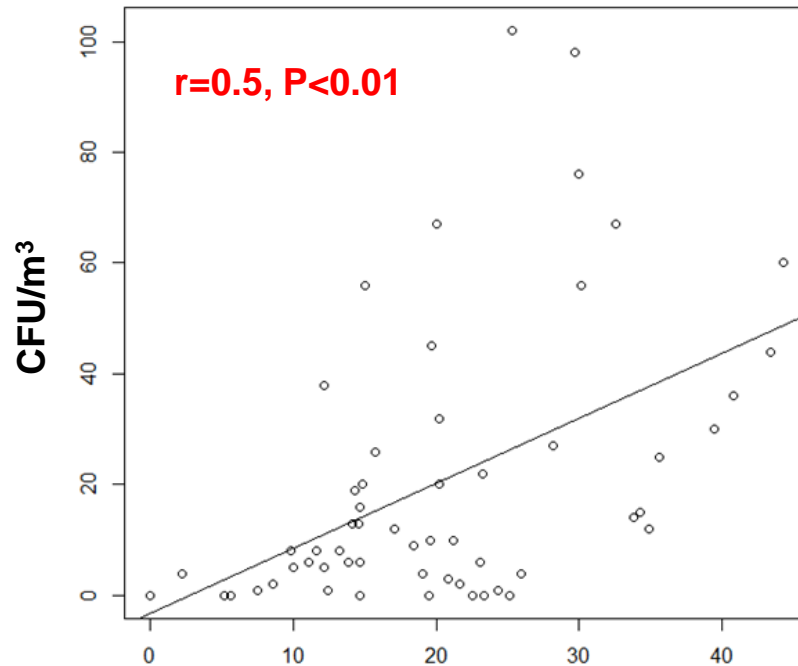


Fréquence d'ouverture des portes (par h)

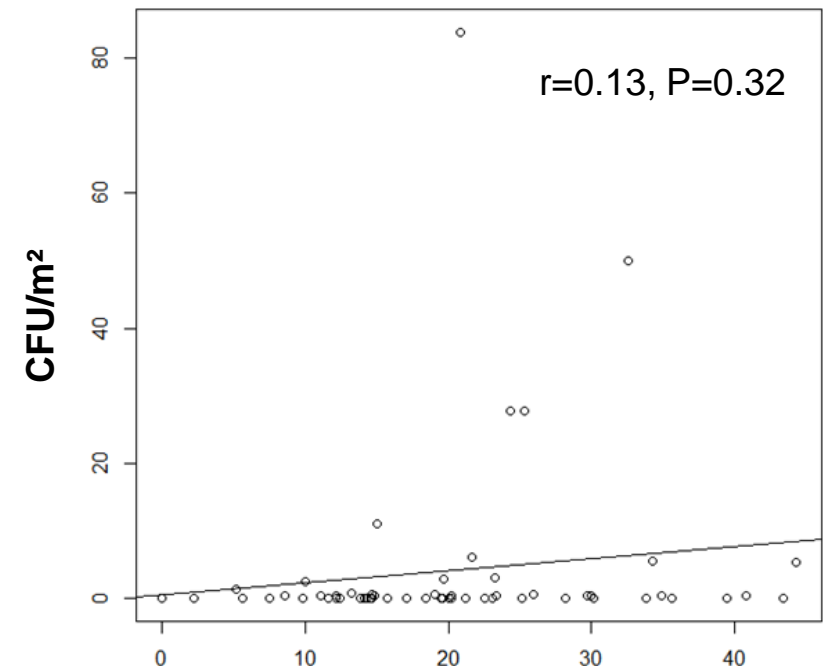
Résultats

Fréquence d'ouverture - Microbiologie

Aérobiocontamination



Plaie



Fréquence d'ouverture des portes (par h)

Discussion

- Les aspects comportementaux sont critiques pour le contrôle du risque d'ISO d'origine exogène
- Les ouvertures de portes influent sur la contamination de l'air
 - Compromettant la stérilité de l'environnement chirurgical
- Large hétérogénéité des ouvertures de portes
 - D'une intervention, d'un BO et d'un hôpital à l'autre
 - Partiellement évitable: ~ 50%, laissant une large marge de progrès

Discussion

- Raison d'ouverture de porte?

- 23% pour matériel, 11% pour questions, 7% HdM
- ~ 50% Nombre d'entrée/sortie superflux
 - Matériel, contact social, remplacement pause café

Young et al ICTS 2010, Crolla et al Plos one 2012

- Données ARLIN Pays de Loire

- 817 raisons d'ouverture de porte collectées dans 17 BO
 - 364 (44.5%): manque de matériel
 - 113 (13.8%) : communication
 - 107 (13.1%) : planning des équipes (changement de personnes)
 - >50% considérées comme évitables

Raymond, PRIX-01 SF2H 2016

Discussion

• Forces

- Large étude des mouvements durant +60 interventions
- Etude multicentrique dans différent BOs/ chirurgies propres
- Approche originale utilisant des outils de nouvelles technologie

• Limites

- Critères de jugement : marqueurs du risque infectieux environnemental, pas l'ISO
- Effet Hawthorne : données permettre son évaluation
- Les raisons d'ouverture de porte n'étaient pas collectées

Perspectives

- Approfondissement de l'analyse
 - Mouvements des personnes dans le BO avec ajustements
 - Questionnaires de climat de sécurité et risque infectieux
- Mieux comprendre les comportements pour construire des interventions
 - Evaluation qualitative de la perception des professionnels de la chirurgie
- Améliorer l'organisation, communication et anticipation
 - Sensibiliser les équipes et améliorer les comportements par du monitoring, des objectifs, leadership, ergonomie

Remerciements

- Engineering:

- C. Azevedo, R. Pissard-Gibollet, E. Fleury



- Statistics:

- S Rukly, JF Timsit



Infection • Antimicrobiens • Modélisation • Evolution

- Participating centers:

- G. Antoniotti,
- M.N. Deschamps,
- D. Lepelletier,
- C. Pernet,
- J.B. Stern,
- Y.M. Vandamme,
- N. Van der Mée – Maquet,





Merci de votre attention

Twitter: @Gbirgand

Blog: <http://www.gabrielbirgand.fr/>