

Prévention de l'infection du site opératoire : Best of SF2H

Gabriel Birgand

@gbirgand

Quoi de neuf sur le flux laminaire ?

	Reference	Type	Outcome	Résumé
1	Lytsy JHI 2019	Position paper	-	FL devrait être utilisé en ortho proth
2	DGKH, 2019	Position paper	-	FL réduit la charge particulaire et microbio
3	Cao AJIC 2019	Experimental, 2 bloc op	Distribution flux air	FL très affecté par le panache thermique
4	Knudsen JHI 2021	17 OTs and 51 TJA	Aérobioconta	Flux laminaire > Turbulent
5	Marsault JHI 2021	Experimental, 2 bloc op	Aérobioconta	Flux laminaire > Turbulent
6	Aganovic, JHI 2021	Syst. Review, 12 études	Aérobioconta	Flux laminaire > Turbulent
7	Langvatn JHI 2020	Arthroplasty Register	Revision pour ISO	Flux laminaire > Turbulent
8	Bao ICHE 2020	Meta-analysis, 14 études	ISO	FL ou FT non associé à la survenue d'ISO
9	Lu R Coll Surg Engl 2021	Meta-analysis, 14 études	ISO	FL ou FT non associé à la survenue d'ISO

Peu de nouvelles études évaluant l'ISO
 Nombreux facteurs confondant; Ex: comportement des équipes

Systeme de réchauffement par air pulsé

The New York Times

Dr. Scott D. Augustine, the inventor of a widely used piece of surgical equipment, now has a better idea — he wants hospitals to stop using the device during certain operations, asserting that it poses a danger to patients.

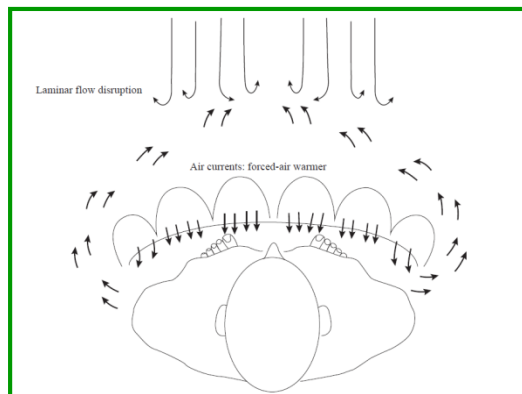


Consider using a warming device

Well-designed RCTs are needed to identify the optimal devices (fluid warmers, mattresses, simple blankets, etc.)

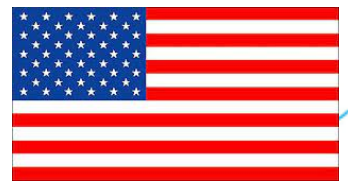


Dr. Scott Augustine demonstrates a patient-warming device. Craig Lang for The New York Times



	Methods	Obs.	Outcome	Result
Albrecht 2011	Exp	5	Filtration	S
Sessler 2011	Simulation	1	Particules	NS
McGovern 2011	In vivo	1402	ISO	S
Legg 2012	Simulation	1	Particules	S
Belani 2013	Simulation	3	Disrup. Flux	S
Oguz 2017	In vivo	80	Air micro	NS
Kumin 2019	RCT, 6 sites	515	ISO prof	NS
Shirozu 2020	Simulation	1	Particules	NS
Brock-Utne 2021	Simulation	12	Air micro	S

Un essai complet requière 10788 à 11219 participants.



Veste et charlotte au bloc

Etude retrospective monocentrique Tout type de chirurgie

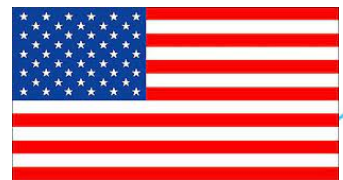
Etude retrospective multicentrique Chirurgie propre



Outcome	No. (%)			P Value
	No Bouffants or Jackets (n = 12 266)	Jackets Only (n = 8888)	Bouffants and Jackets (n = 12 888)	
SSI	124 (1.01)	88 (0.99)	107 (0.83)	.28
Death	225 (1.83)	182 (2.05)	247 (1.92)	.54
Sepsis	809 (6.60)	554 (6.24)	843 (6.54)	.54
Wound dehiscence	131 (1.07)	75 (0.84)	137 (1.06)	.20

AORN Blue Jacket Policy:
Manches longues (veste a UU) porté par tous les personnels hors du champ et dans les parties periopératoires

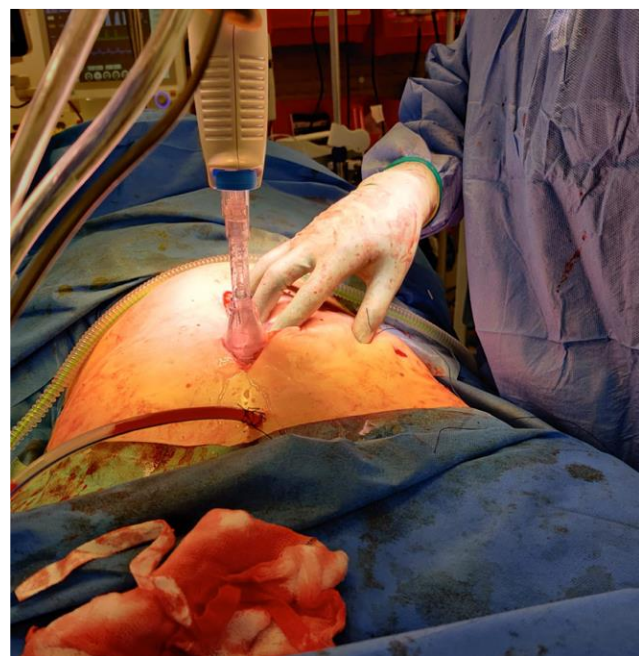
Procedure	No. of SSIs/No. of Procedures (%)		Difference (95% CI)	Adjusted Odds Ratio (95% CI) ^b	P Value
	Preintervention (n = 29 098) ^a	Postintervention (n = 30 911) ^a			
All procedures and SSIs	252 (0.87)	256 (0.83)	-0.04 (-0.18 to 0.11)	0.85 (0.71 to 1.01) ^c	.07
CABG-CD	54/2512 (2.15)	26/2661 (0.98)	-1.17 (-1.85 to -0.49)	0.36 (0.22 to 0.60) ^d	<.001
CABG-C	2/458 (0.44)	10/529 (1.89)	1.45 (0.15 to 2.76)	NE	NA
Craniotomy	24/1771 (1.36)	37/2230 (1.66)	0.30 (-0.45 to 1.06)	NE	NA
Spinal fusion	41/4514 (0.91)	61/5233 (1.17)	0.26 (-0.14 to 0.66)	1.05 (0.69 to 1.60) ^e	.82
Hip prosthesis	46/6569 (0.70)	60/7189 (0.83)	0.13 (-0.16 to 0.43)	1.17 (0.80 to 1.73) ^e	.42
Abdominal hysterectomy	2/220 (0.91)	3/340 (0.88)	-0.03 (-1.63 to 1.57)	NE	NA
Knee prosthesis	49/7787 (0.63)	41/9013 (0.45)	-0.17 (-0.40 to 0.05)	0.68 (0.44 to 1.03) ^f	.07
Laminectomy	34/5267 (0.65)	18/3716 (0.48)	-0.16 (-0.47 to 0.15)	NE	NA



Rinçage pulsé en chirurgie abdominale

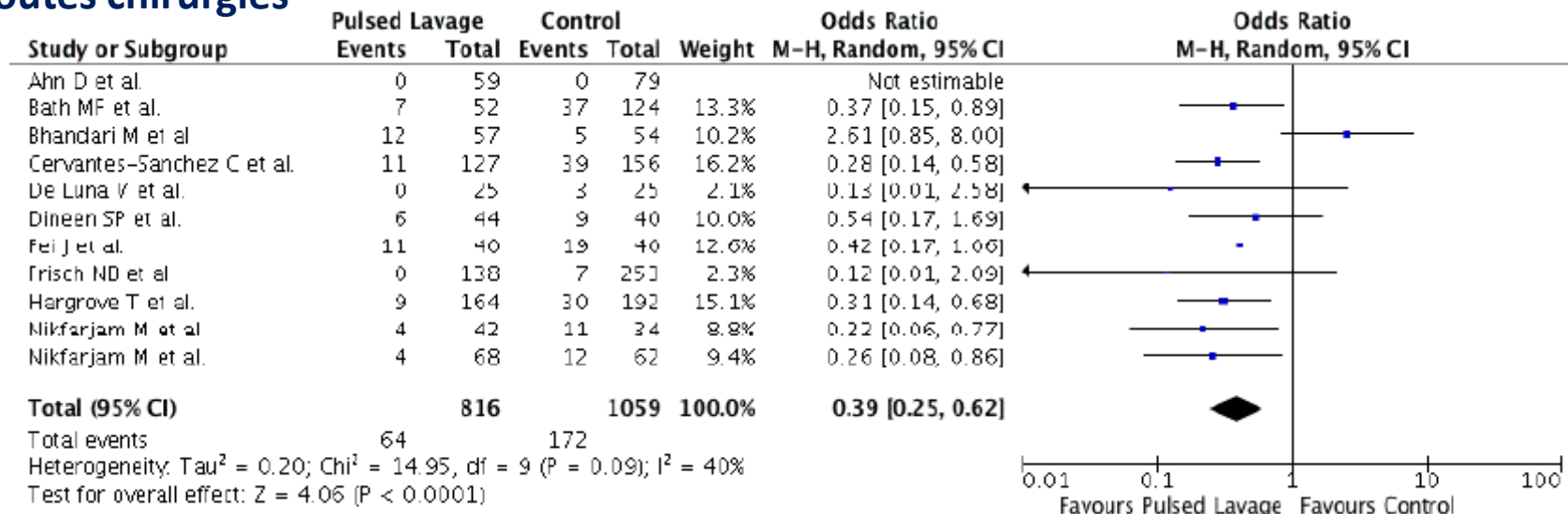


Consider irrigating incisional wound with an aqueous povidone iodine solution before closure (in clean and clean-contaminated wounds)

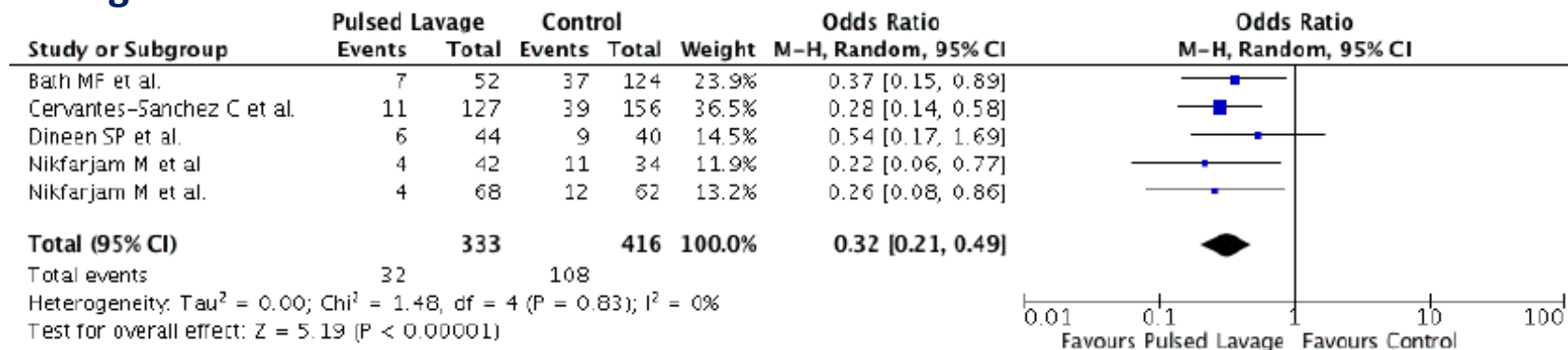


M.F. Bath JHI 2021
<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2021.08.021>

Toutes chirurgies



Chirurgie abdominale



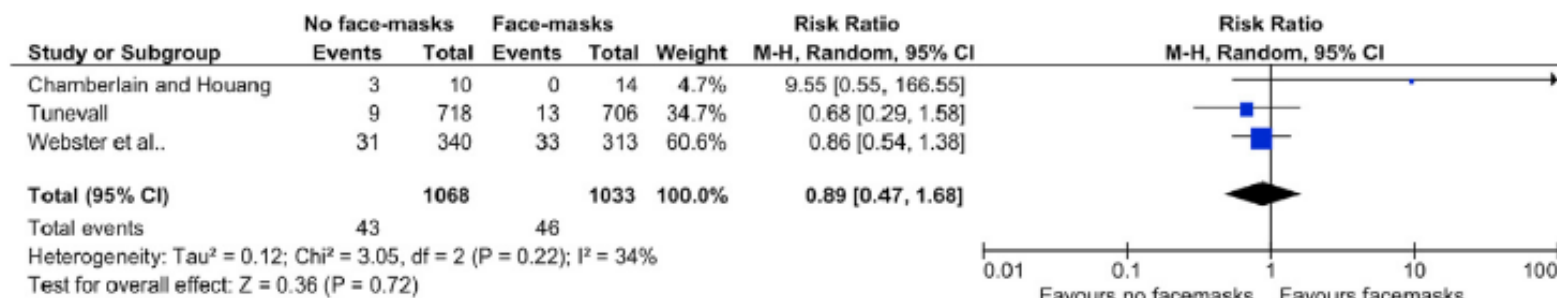
Rinçage pulse avant fermeture peut réduire le risque d'ISO par 50% en chirurgie abdominale, et sans risqué de complication. Peut être un élément supplémentaire à une action multimodale.





Le masque doit-il être porté par tous au BO?

Chirurgie propre



Chirurgie non-propres

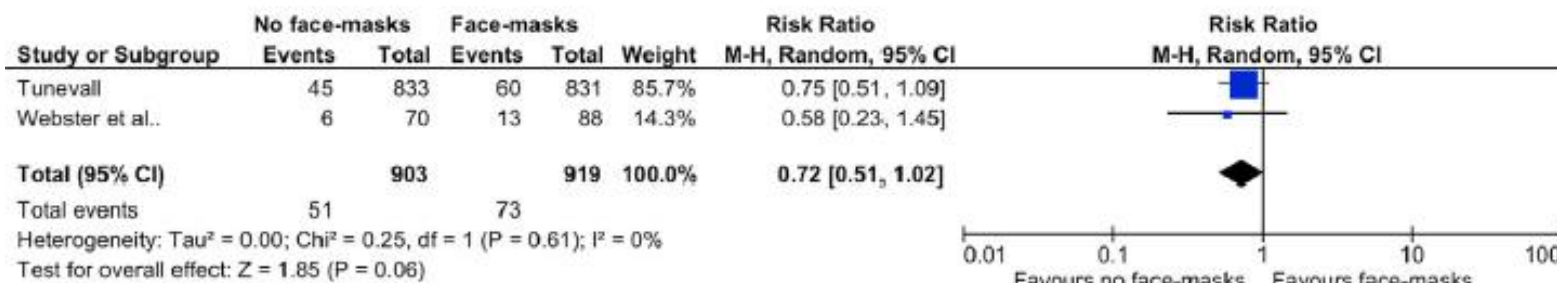


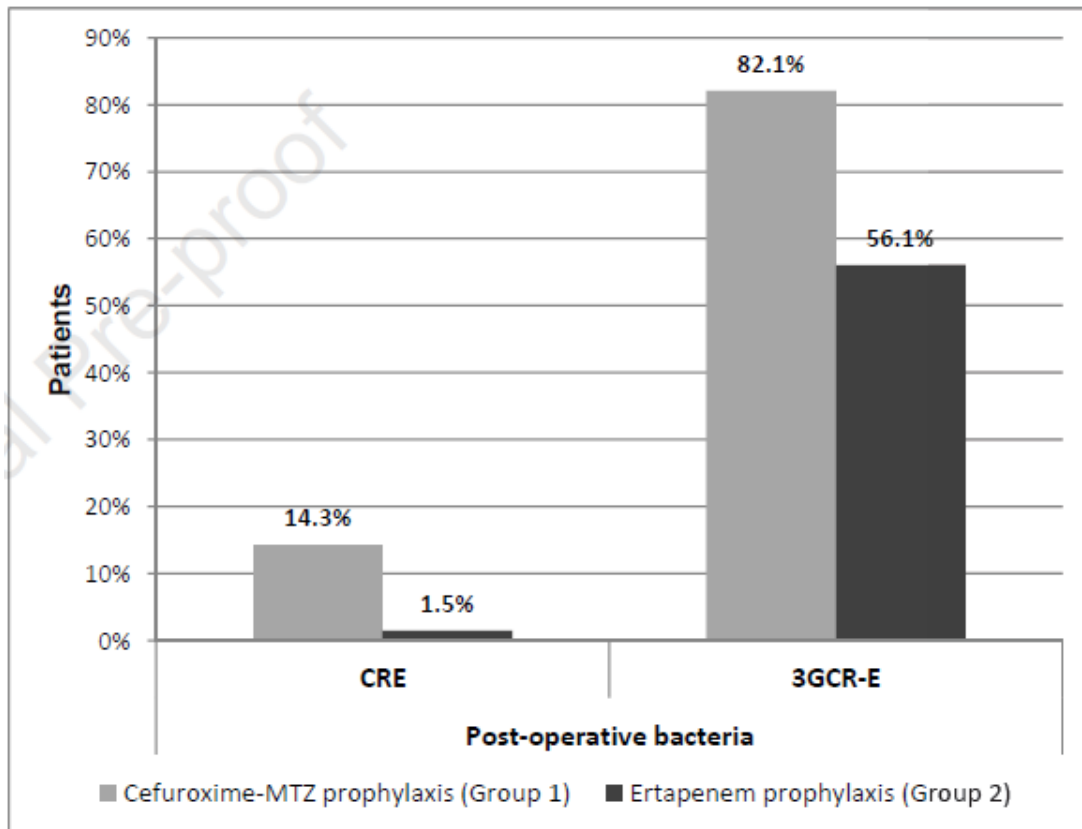
Table 4 – Recommendations for the use of surgical facemask usage to prevent surgical site infection during facemask shortages for different staff members during different types of surgery.

Type of surgery	Scrubbed staff	Non scrubbed staff	
		(Within 1 m of wound or open trays)	(More than 1 m away from wound or trays)
Implant	Mandatory	Recommended	Insufficient evidence
Clean	Recommended	Insufficient evidence	Insufficient evidence
Clean-contaminated	Recommended	Insufficient evidence	Insufficient evidence
Contaminated	Recommended	Insufficient evidence	Insufficient evidence
Dirty	Recommended	Insufficient evidence	Insufficient evidence



Antibioprophylaxie chez les porteurs de BMR-GN

- **Objectif:** Déterminer si les patients avec prophylaxie à l'ertapénème en chirurgie colorectale sont plus porteurs d'EPC que ceux avec C2G-MTZ
- **Méthode:** Etude nichée dans une cohorte R-GNOSIS



- Ecouvillon rectal 2 sem.- 2 jrs avant et 4-6 jrs après chirurgie
- **Groupe 1:** 56 porteurs EBLSE, cefuroxime + metronidazole
- **Groupe 2:** 66 porteurs EBLSE, Ertapenem
- **Groupe 3:** 103 non-porteurs EBLSE, ATBP classique

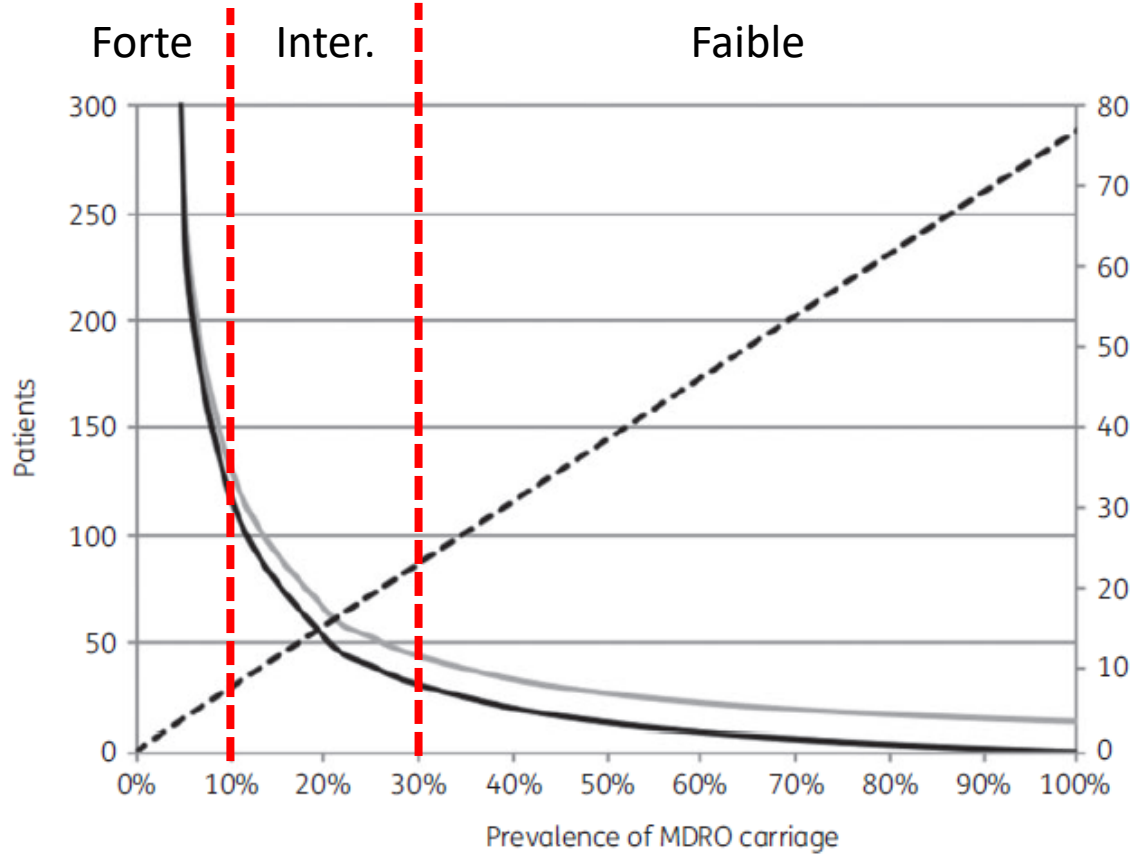
- Moins de portage d'EPC et EBLSE a court terme chez les patients ayant reçu de l'ertapeneme.
- Résistance par émergence d'un clone bactérien présent plus que par acquisition de carbapénemase.



Antibioprophylaxie chez les porteur de BMR-GN

Reduction du NNS

- 4 stratégies possibles :**
- (1) Pas de prophylaxie
 - (2) Prophylaxie standard
 - (3) Dépistage + ATBP ciblée
 - (4) ATBP large spectre universelle

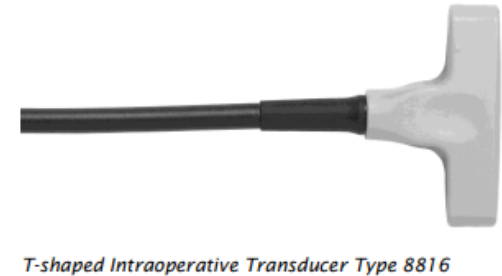


Exemple:
 Si NNT=13 et prévalence de portage d'EBLSE = 5%
 Strat. (2): Excès de 4 ISO/1000 Pts
 Strat. (3): NNS = 260 Pts à dépister pour prévenir 1 ISO
 Strat. (4): Prévention de 4 ISO/1000 Pts

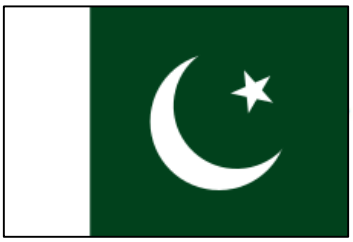
— Number needed to screen to prevent 1 SSI using targeted prophylaxis strategy (left y-axis)
 — Number unnecessarily given BSA to prevent 1 SSI using universal BSA (left y-axis)
 - - - Prevented SSI per 1000 patients using universal BSA rather than standard prophylaxis (right y-axis)

Epidémie de *S. marcescens* associée à des sondes d'ultrasonographie préop

- 6 Août 2018: 4 ISO à *S. marcescens* en chirurgie digestive avec même caractéristiques spatio-temporelles, même antibiogramme
 - Fermeture immédiate de la salle d'intervention et analyse rétrospective des cas
 - Passé dans la salle d'opération, résection de tumeur hépatique par radiofréquence ou hépatectomie guidée par ultrasons + plvt à *S. marcescens*.
- 8 patients avec ISO à *S. marcescens* entre le 5 Avril et le 7 Août 2018
 - Utilisation de sonde BK Ultrasound, Peabody, Massachusetts
 - 67 plvts d'environnement de la salle d'intervention, air et surfaces → négatifs
 - Audit: joint du câble de la sonde décollé → réservoir; pas de gaine à UU
 - Nouveaux plts par immersion de la sonde → *S. marcescens*, 9 SNPs de différence en WGS



Sonde utilisée pour 9 interventions entre la cas index et son retrait,
8 patients avec ISO à *S. marcescens*.



Rôle des arthropodes comme vecteur de BGN-MR dans l'ISO

- **Objectif:** combiner des données démographiques des patients, échantillonnages en été et l'hiver et génomique approfondie pour analyser la connectivité entre arthropodes, surfaces et ISO

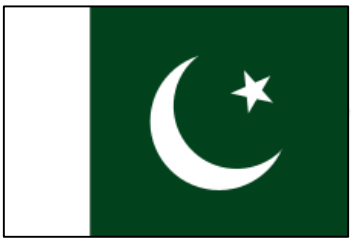
Prélèvements:

- Ecouvillonnage de plaie chirurgicale infectée, exsuda ou pus
- Plvt d'insectes et araignée attrapés vivants
- Plvt de surface au même moment que plaie et insecte

Microbiologie:

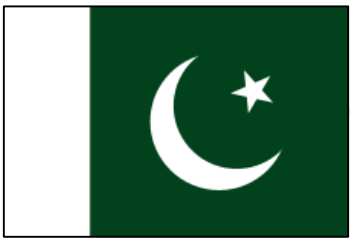
- Culture chromogénique,
- PCR multiplex
- MALDI-TOF et CMI,
- WGS, analyse des distances SNP par paire et création de réseau





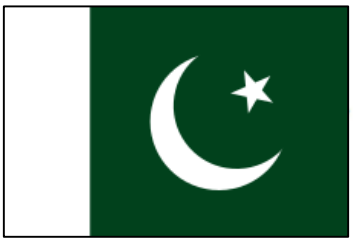
Rôle des arthropodes comme vecteur de BGN-MR dans l'ISO





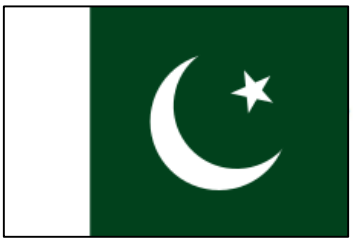
Rôle des arthropodes comme vecteur de BGN-MR dans l'ISO

Plaies chirurgicales infectées	NDM			CTX-M-15			OXA-48 like		
	n/N	%	p	n/N	%	p	n/N	%	p
Eté	11/147	7	0.001	29/147	20	-	15/147	10	-
Hivers	25/113	22		43/113	38		24/113	21	
DDS 1–3 jours	6/125	5	<0.001	22/125	18	0.001	7/125	6	<0.001
4–6 jours	13/84	15		28/84	33		15/84	18	
≥7 jours	17/51	33		22/51	43		17/51	33	
Age 14–30	13/83	16	0.813	17/83	20	0.353	14/83	17	0.586
31–45	8/74	11		22/74	30		9/74	12	
46–60	11/79	14		25/79	32		14/79	18	
>61	4/24	17		8/24	33		2/24	8	
Service Homme	22/120	18	-	38/120	32	-	21/120	17	-
Femme	24/140	10		34/140	24		18/140	13	



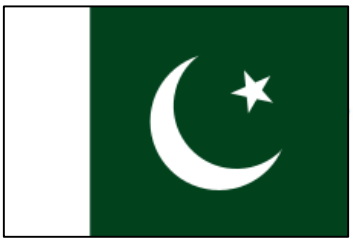
Rôle des arthropodes comme vecteur de BGN-MR dans l'ISO

Arthropodes	NDM			CTX-M-15			OXA-48 like		
	n/N	%	p	n/N	%	p	n/N	%	p
Papillon de nuit	18/194	9	-	55/194	28		3/194	1,5	
Fourmis	3/110	3		9/110	8		3/110	3	
Araignées	10/66	15		24/66	36		1/66	1,5	
Cafards	144/527	27		236/527	45		31/527	6	
Mouches	125/1068	12		368/1068	34		13/1068	1,2	
Eté	148/1239	12	-	448/1239	36		22/1239	1,8	
Hivers	152/726	21		244/726	34		29/726	4	
Service Homme	94/636	15	-	184/636	29		11/636	1,7	
Femme	206/1329	16		508/1329	38		40/1329	3	



Rôle des arthropodes comme vecteur de BGN-MR dans l'ISO

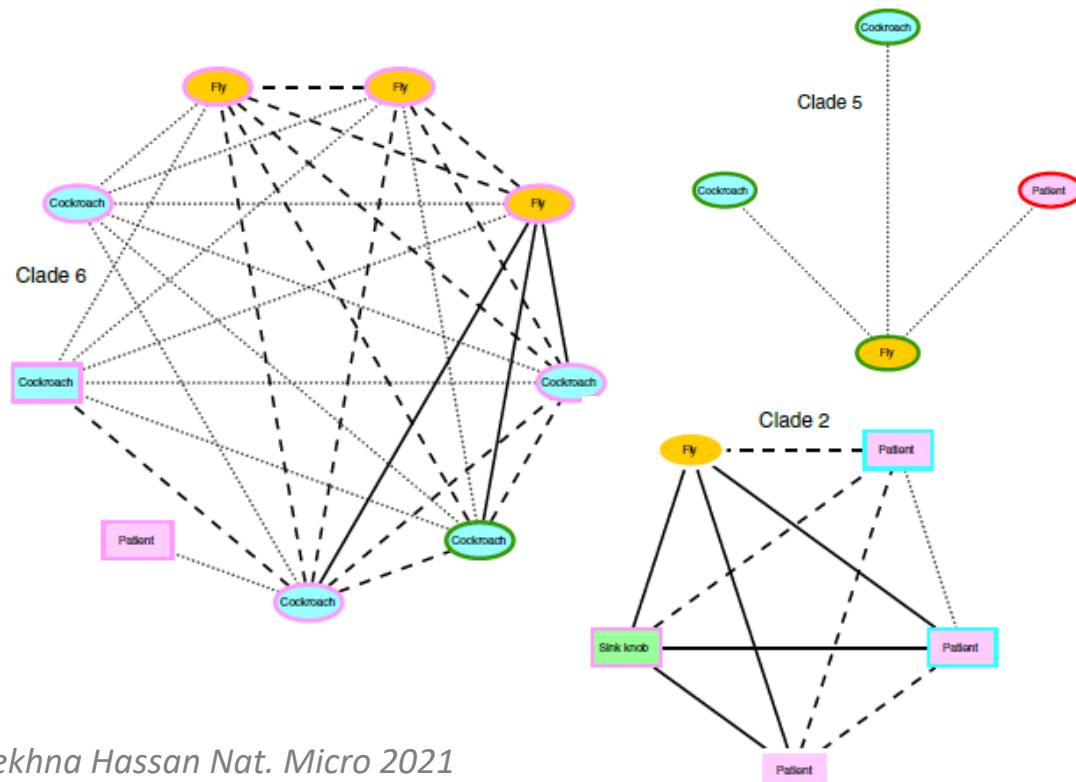
Surfaces	NDM, CTX-M-15, ou OXA-48 like		
	n/N	%	p
Eté	72/308	23	
Hivers	91/316	29	
Service Homme	88/353	25	
Femme	75/271	28	
Surface de porte	18/176	10	<0.001
A coté de déchets non cliniques	58/88	66	
Bouton des toilettes	11/88	13	
Poignée de placard	13/88	15	
Surface fenêtre	19/44	43	
Surface du lit	10/52	19	
Bouton évier	34/88	39	



Rôle des arthropodes comme vecteur de BGN-MR dans l'ISO

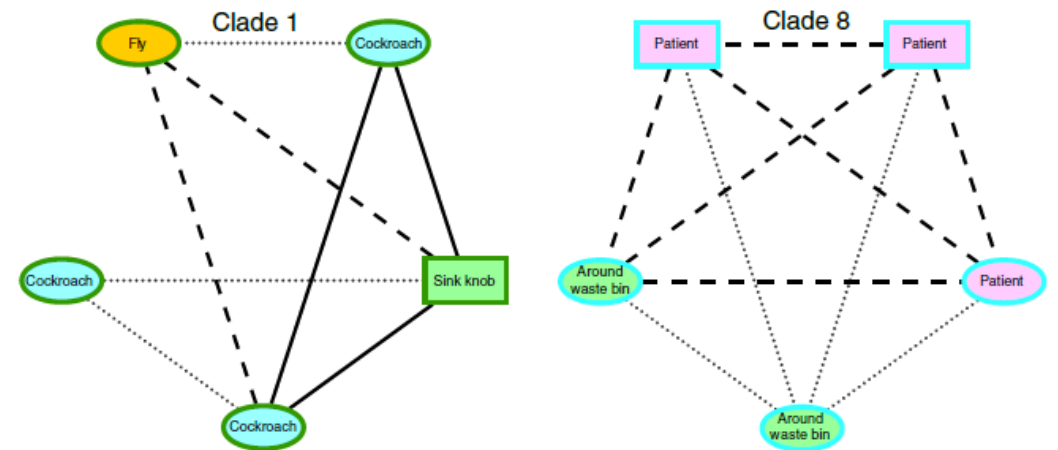
E.coli

Seuil de clonalité: ≤ 20 SNPs
14 lien arthropodes et ISO
4 liens Surfaces et ISO

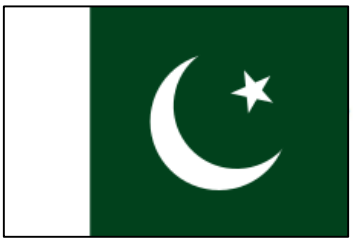


E.cloacae

Seuil de clonalité: ≤ 10 SNPs
20 lien entre surface et arthropodes
7 liens Surfaces et ISO



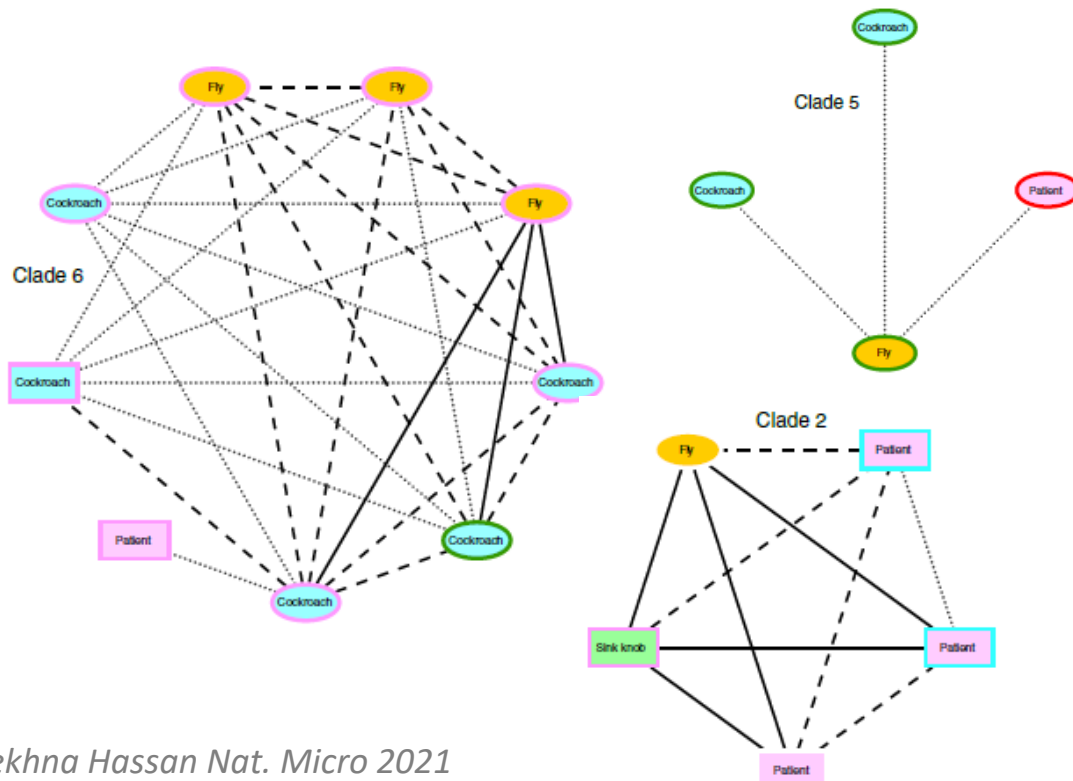
Déchets hospitalier à <1 km de l'hôpital
Réservoirs de BMR-BHRe permettant aux oiseaux, cafards de distribuer les souches



Rôle des arthropodes comme vecteur de BGN-MR dans l'ISO

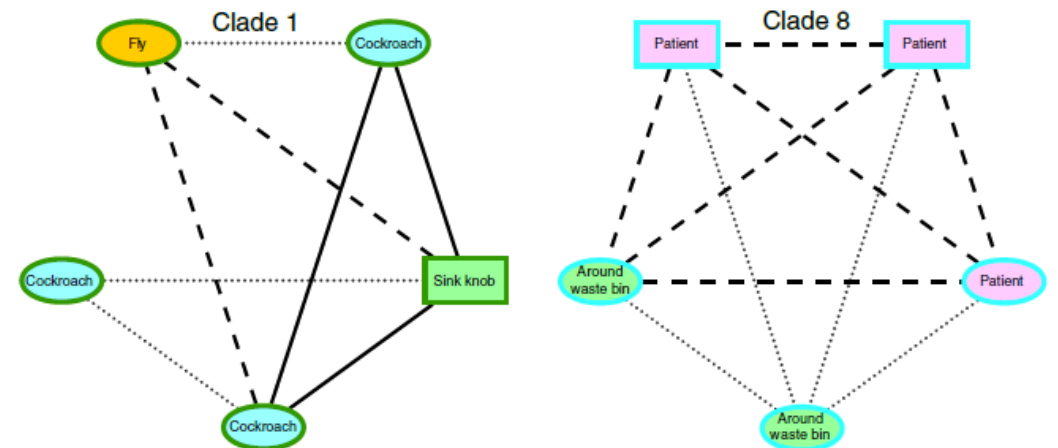
E.coli

Seuil de clonalité: ≤ 20 SNPs
14 lien arthropodes et ISO
4 liens Surfaces et ISO

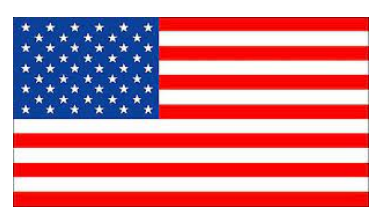


E.cloacae

Seuil de clonalité: ≤ 10 SNPs
20 lien entre surface et arthropodes
7 liens Surfaces et ISO

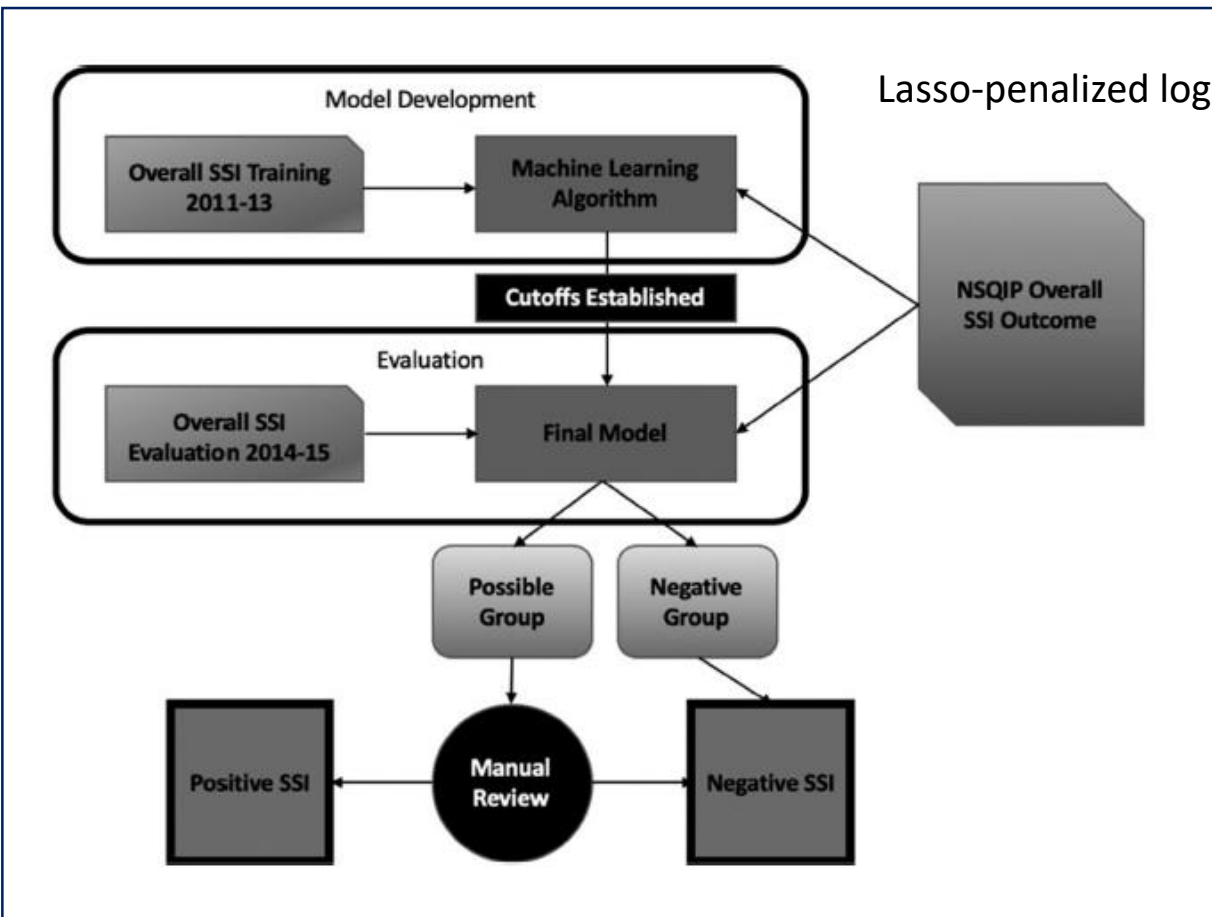


Déchets hospitalier à <1 km de l'hôpital
Réservoirs de BMR-BHRe permettant aux oiseaux, cafards de distribuer les souches

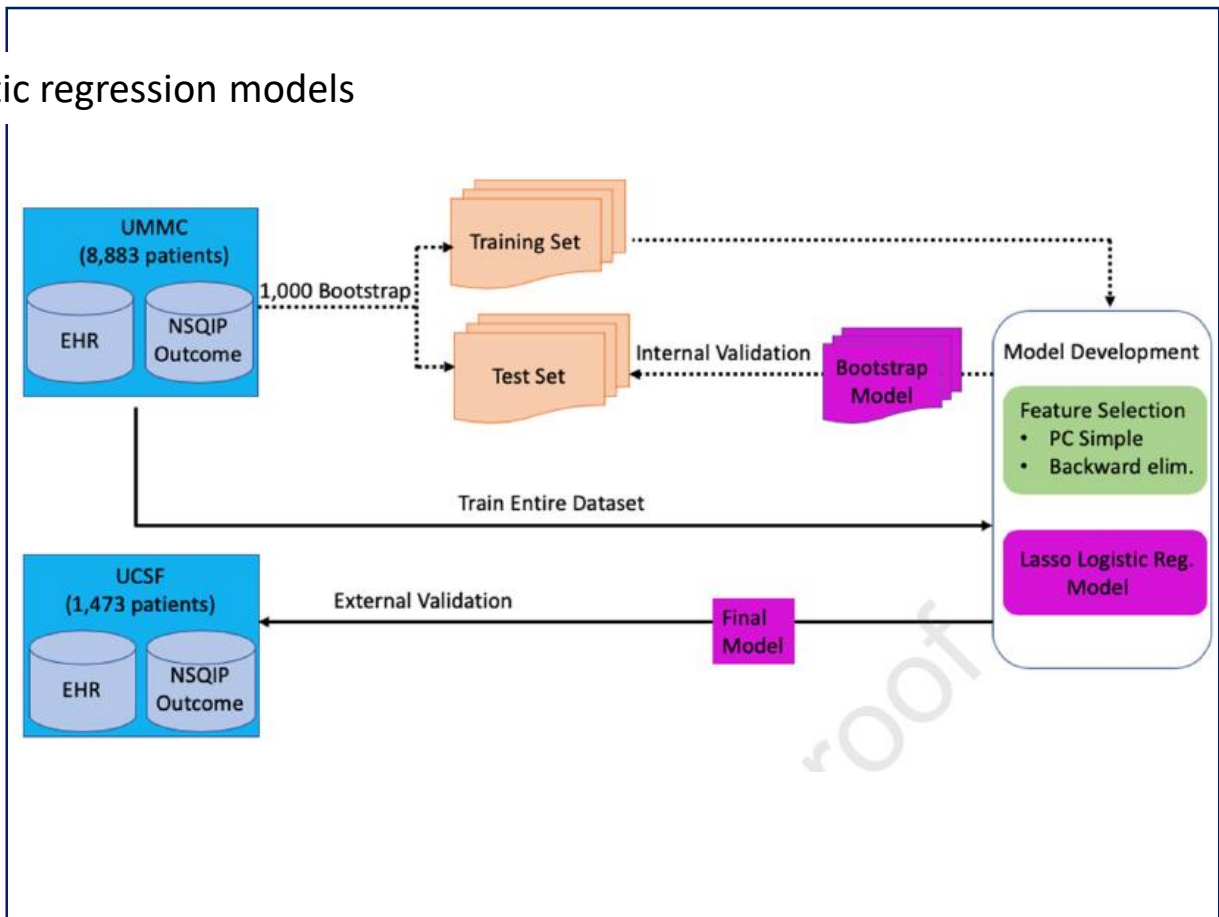


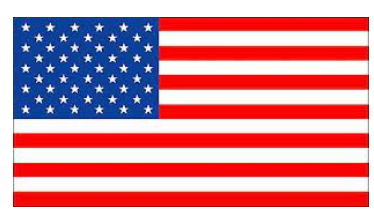
Intelligence artificielle dans la surveillance des ISO

Semi-automated determination process.



Models for automated NSQIP SSI detection





Douche préopératoire à le CHG

Stratégie 1: les **5 jours** précèdent l'intervention

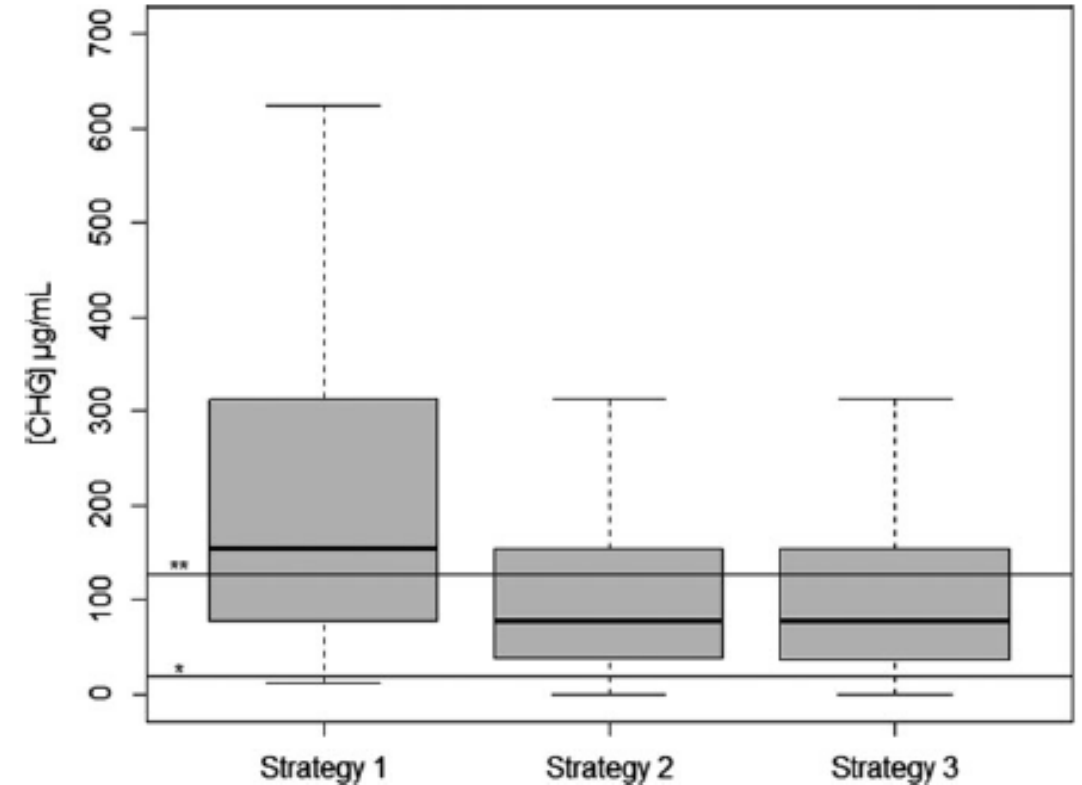
Douche normale + ¼ de coupe 4% CHG Scrub du cou aux vêtements; + 2 minutes de repos de la CHG; + rinçage sans utilisation d'autre savon

Stratégie 2: la **veille** et le jour de la chirurgie

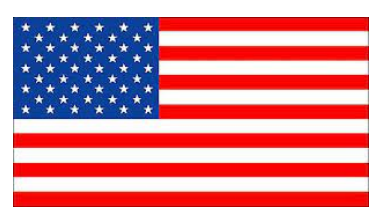
Douche normale, application de 4% CHG avec l'éponge du pad + laisser reposer 3–5 minutes + rinçage sans utilisation d'autre savon

Stratégie 3: les **3 jours** précédents

Douche normale + laver avec 4% CHG pour le corps + laisser reposer 1 minute + rinçage sans utilisation d'autre savon



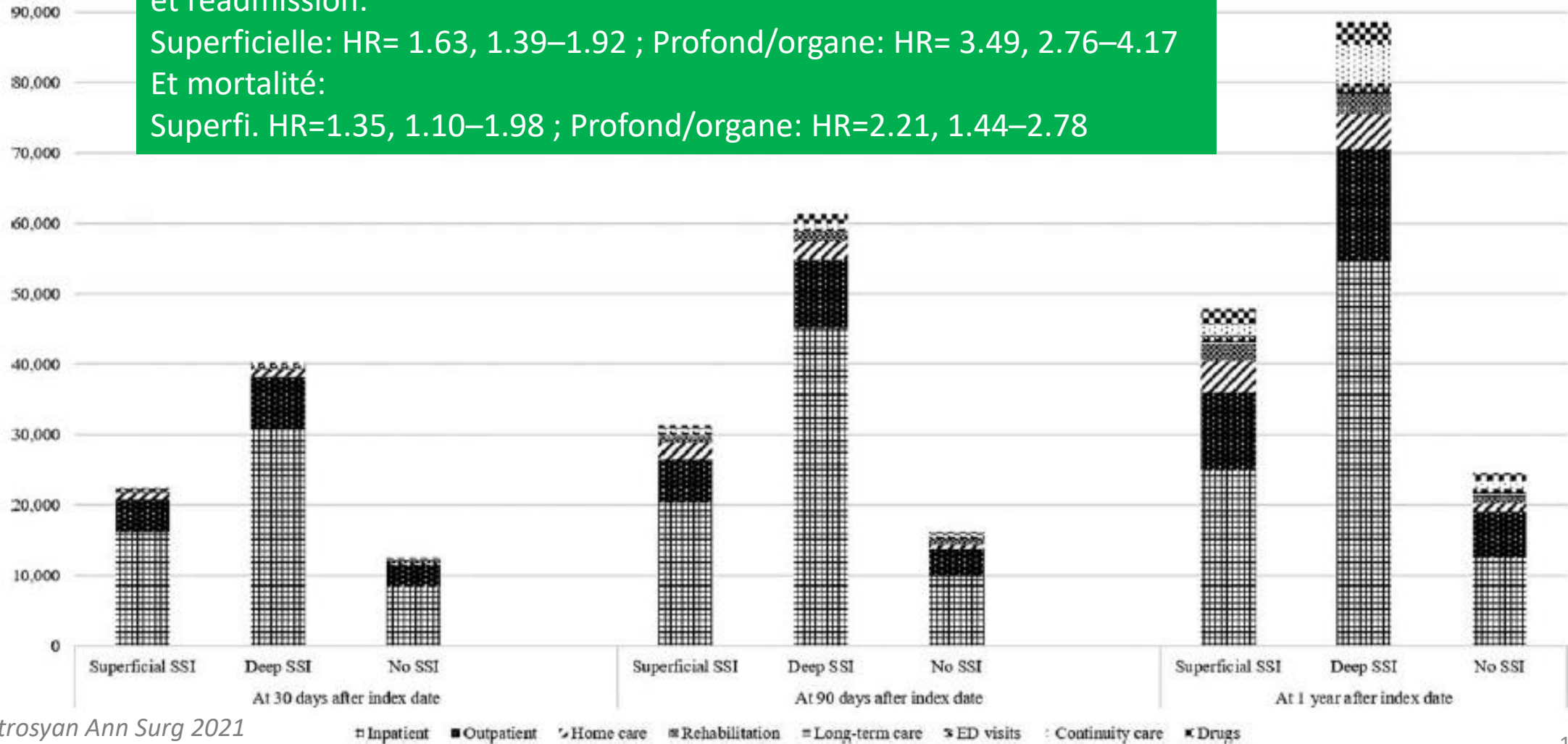
Douche préop avec 4% CHG pdt plusieurs jours consécutifs génère un plus haut niveau de concentration cutanée de CHG le jour de la chirurgie. Soit effet des plus couches cutanées, soit les patients appliquent mieux en répétant les gestes.



Coût des ISO à long terme

14,351 patients, and 795 ISO. A 1 an, association significative de l'ISO et réadmission:
Superficielle: HR= 1.63, 1.39–1.92 ; Profond/organe: HR= 3.49, 2.76–4.17
Et mortalité:
Superfi. HR=1.35, 1.10–1.98 ; Profond/organe: HR=2.21, 1.44–2.78

Cout en dollars per capita



Merci et bonne soirée

Gabriel Birgand

@gbirgand