

Le C.difficile, 10 ans Après

Novembre 2013

Charles Frenette

Directeur médical du département de contrôle des infections, CUSM

Approche

- Contexte historique et mis en place surveillance
 - Évolution dans le temps
- Sondage sur Mesures de prévention en place (2011)
- Défis pour le futur

Juin 2004
 Besoin de mettre en place système de surveillance Provinciale

Surveillance des diarrhées associées au Clostridium difficile (DACD)

Applications Quirter

Formulaire Rapports

Consulter Créer Modifier

Installation: 0000

Année: Période: 13 2004 - 2005 Du 6 mars au 31 mars

Activité de l'établissement pendant la période :
 Nombre de jours-présence au registre des bénéficiaires.
 Enfant, longue durée, psychiatrie, néonatalogie et pouponnière.
 Nombre d'admissions.
 Enfant, longue durée, psychiatrie, néonatalogie et pouponnière.

Définition d'infection à DACD

Surveillance de base :

Nombre de nouveaux cas de DACD diagnostiqués durant cette période :

Cat. 1. Cas nosocomial relié à l'installation déclarante

Cat. 2. Autres cas hospitalisés non reliés à une hospitalisation récente dans l'installation déclarante

2a. Cas nosocomial, relié à un séjour dans une autre installation ou centre d'hébergement

2b. Cas nosocomial, relié aux soins ambulatoires de l'installation déclarante

2c. Origine communautaire non reliée aux milieux de soins

2d. Cas d'origine inconnue

Cat. 3. Autres tests de laboratoire non investigués

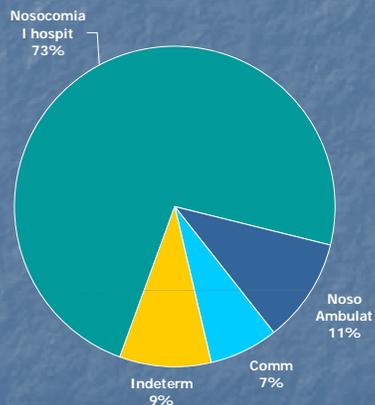
Total de cas:

Delay : 30 days after end of the month

Premier résultats... An 1...2004-05

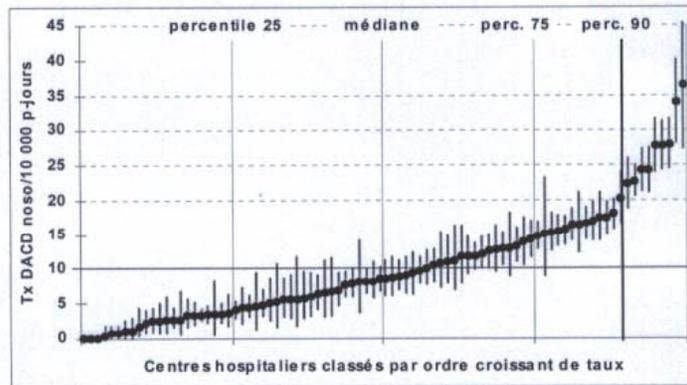
88 CH , > 600 000 Admissions

- 8673 cas de DACD
- 17 % mortalité
 - 7.4 % relié à DACD
- Taux : **12.6 / 10000 pt-days**
 - Peak Feb 2005 18.2
 - + haut Montreal region 14.6
 - Hospitalux > 250 beds 14.8
 - Univ= Non Univ.

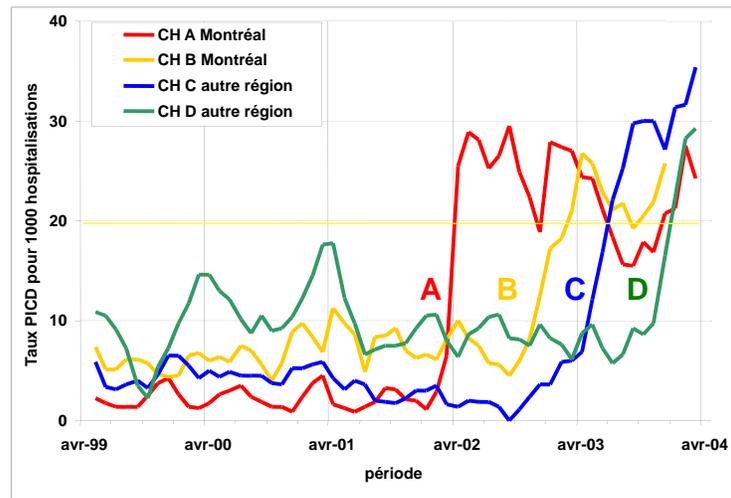


Distribution des taux d'incidence

Figure 5 Taux et IC95 % des DACD d'origine nosocomiale (cas/10 000 personnes-jours). Périodes 6 (2004-5) à 5 (2005-6), sur 88 CH classés par ordre de taux croissant

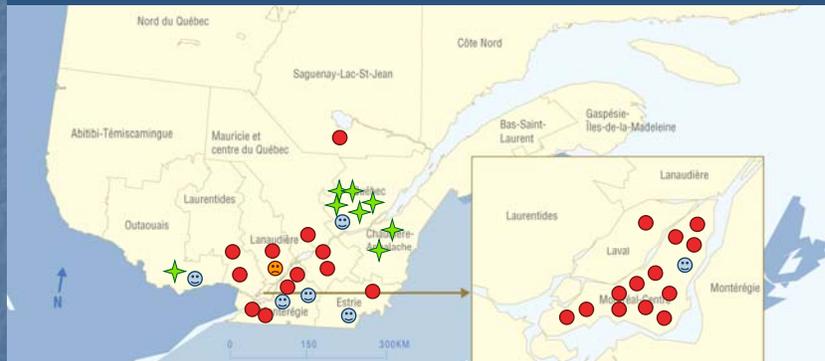


Taux d'hospitalisation pour 4 CH sélectionnés, 1999-2003



Distribution Genotypes 2005

- predominance NAP1
- ✦ predominance NAP2
- ☹ Other prédominance
- ☺ No prédominance



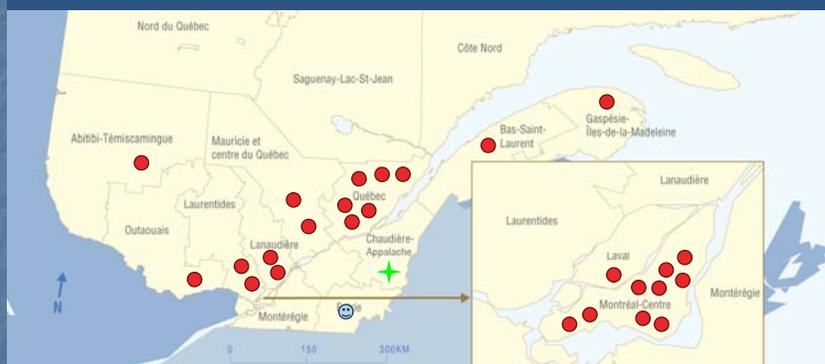
Distribution genotypes 2006

- prédominance NAP1
- ✦ prédominance NAP2
- ☹ autre prédominance
- ☺



Distribution genotypes 2007*

- prédominance NAP1
- ★ prédominance NAP2
- ☺ sans prédominance



*données provisoires

Variables de stratification choisies....

Taux d'incidence de DACD d'origine nosocomiale par 10 000 patients-jours selon les caractéristiques des CH

De la période 1 2006-2007 à la période 13 2006-2007

3 : 12.5

Taux d'incidence par 10 000 patients-jours des installations ayant les mêmes caractéristiques

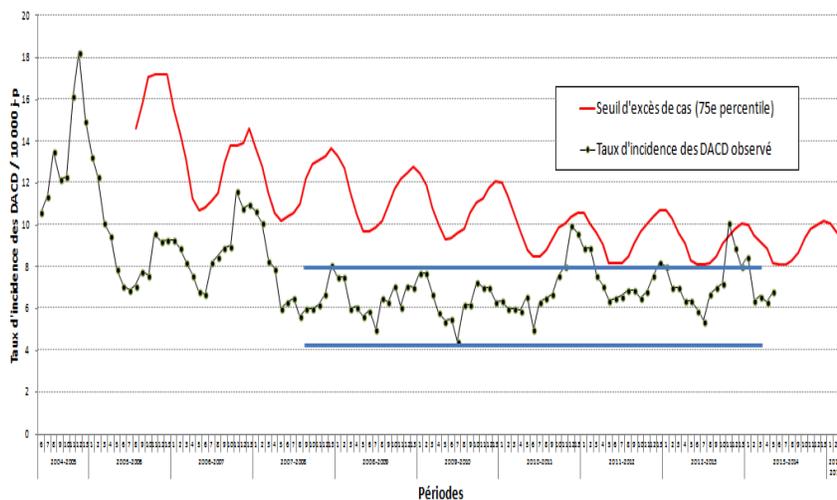
	Nbre de CH	Indicateur de distribution						Taux d'incidence	
		Min	25%	50%	75%	90%	Max	Taux moyen	IC 95%
Selon la taille du CH 3: >=250 lits	27	2.8	5.8	11.4	★ 15.0	17.4	25.9	10.9	[10.5, 11.3]
Selon la proportion de personnes âgées de plus de 65 ans 1: <35%	21	0.0	3.0	4.9	8.6	★ 12.5	16.8	7.4	[7.0, 7.9]
Selon le statut du CH CHU: Centre universitaire majeur	24	3.0	5.6	8.1	★ 12.7	16.2	17.6	10.0	[9.6, 10.4]
Selon le regroupement en trois régions 1: 05,06,13,16	42	0.0	3.9	5.5	7.9	★ 12.5	18.7	7.3	[7.0, 7.6]
Selon le regroupement en 5 régions MLM: 06,13,16	38	0.0	3.9	5.6	7.9	★ 12.0	17.6	7.5	[7.2, 7.9]

Influence de la souche NAP1/027

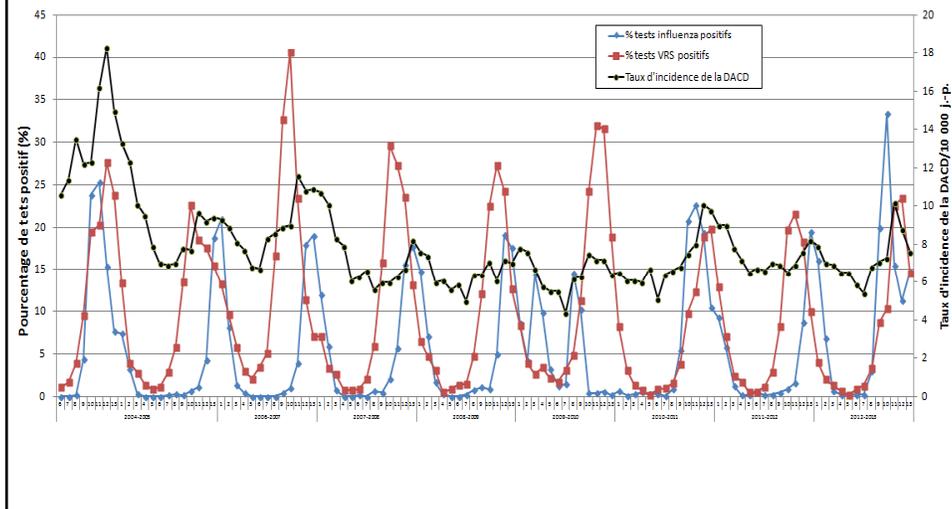
	2005	2006	2007**
Incidence rate (DACD noso/10 000days)	18	11	13
% NAP1/ribotype 027	58%	53%	76%
% NAP2/ribotype 001	18%	8%	5%
% Hospitals with NAP1 predominance	64%	53%	88%
% Hospitals with NAP2 predominance	20%	3%	3%
Predominance NAP1, RR* [95% CI]	1.8 [1.6 – 2.0]	1.8 [1.6 – 2.0]	1.6 [1.2 – 2.1]

*Adjusted rate ratio with Poisson regression analysis for % aged patients, number beds and geographical situation

Suivi des taux de DACD 2004-2013 36154 cas de DACD nosocomiale, 5072 décès



Corrélation avec Virus Respiratoires



Sondage Mesures de prévention DACD 2011

- Répertorier les mesures de prévention en place dans les CH de Soins aigus du Québec
 - 94/95 répondants
- Étudier plus en profondeur les caractéristiques hospitalières associées avec un taux d'incidence de élevé de DACD

Quel est l'état des mesures de prévention 2011 ?
Ressource en prévention des infections

- 80 % des CH atteignent le ratio recommandé de PPI
 - 19/26 hôpitaux Universitaires (66%)
 - 56/65 autres (86%)

Mais...

Tableau 1 Répartition du taux d'incidence selon l'importance du renouvellement ou du remplacement des infirmières

Renouvellement	Nombre (n = 94)
<1	13
≥ 1 et < 2	24
≥ 2 et < 3	26
≥ 3 et < 4	13
≥ 4	19
<hr/>	
P-value	

n = nombre de répondants

Renouvellement = nombre de PPI / nombre d'ETP

Nombre de Vocations Spécialisées

- Vocations associées à taux + élevé

- Greffe organes
- Greffe de moelle
- Onco tumeur solide
- Onco hématologique
- Trauma III
- Neurochirurgie
- Dialyse

Tableau 1 Distribution des taux d'incidence annuels selon le score d'installations spécialisées

Score	Nombre (n =94)	Taux d'incidence
0-1	41	5,50 [5,07 ; 5,95]
2-3	30	5,77 [5,43 ; 6,12]
4-7	15	7,96 [7,53 ; 8,40]
Différence significative		p = 0,06

n = nombre de répondants

Score = somme du nombre de services associés à un risque élevé de DACD : greffe d'organes solides, greffe de moelle osseuse, dialyse, unité des grands brûlés, hémato-oncologie pour néoplasie hématologique, oncologie tumeur solide, trauma niveau 3, neurochirurgie et chirurgie cardiaque existant dans l'installation.

- Moins élevé :

- Pédiatrie

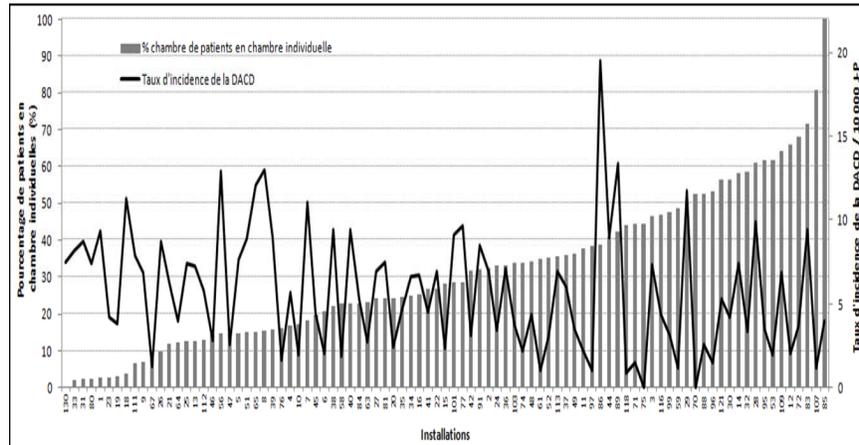
Chambres Individuelles 25000 lits -

Tableau 1 Nombre de chambres individuelles, à 2 lits, à 3 lits et à 4 lits et plus dans les unités de soins généraux et spécialisés

	Nombre Chambre (%)	Patients hospitalisés (%)
Pour toutes les installations		
Chambre individuelle (%)	3 846 (52,2 %)	196 862 (31,7 %)
Toilette non partagée	2 958 (77%)	151 409 (24,4 %)
Toilette partagée	888 (23 %)	45 453 (7,3 %)
Chambre à 2 lits (%)	2 802 (38,0 %)	286 848 (46,3 %)
Chambre à 3 lits (%)	219 (3,0 %)	33 629 (5,4 %)
Chambre à 4 lits et plus (%)	502 (6,8 %)	102 782 (16,6 %)
Nombre total de chambres	7369	

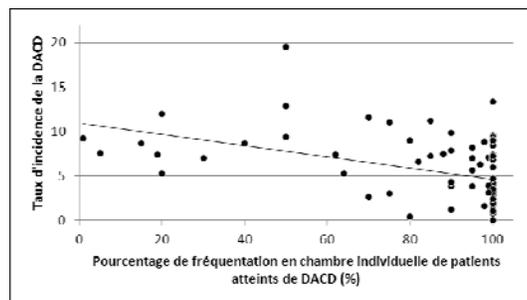
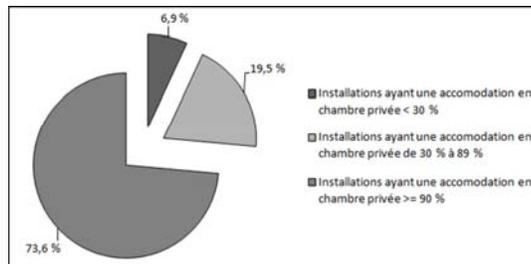
Le nombre de patients hospitalisés est estimé à partir du nombre d'admissions pour l'année de surveillance 2010-2011 (n = 620 121 admissions).

Corrélation Chambre Privée taux d'incidence DACD



R= -0.25, P<0.02 (n=88)

Utilisation de Chambre Privée pour cas de DACD 23 % des CH ont une unité dédié pour le C.difficile



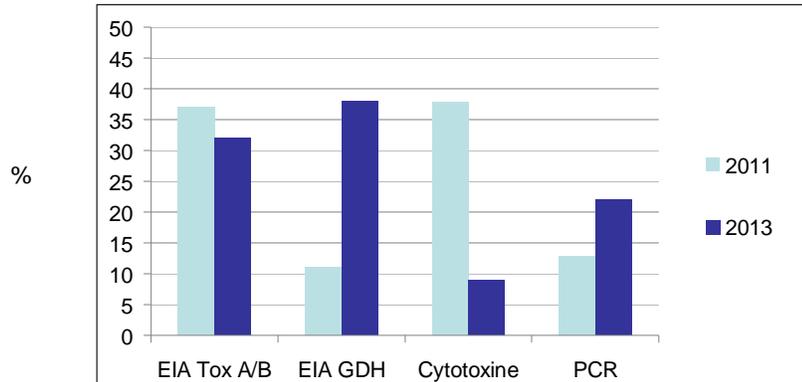
Méthode de laboratoires 2011

Disponible 7/7 = 87 % des CH

Résultat < 24 heures dans 50 % des CH

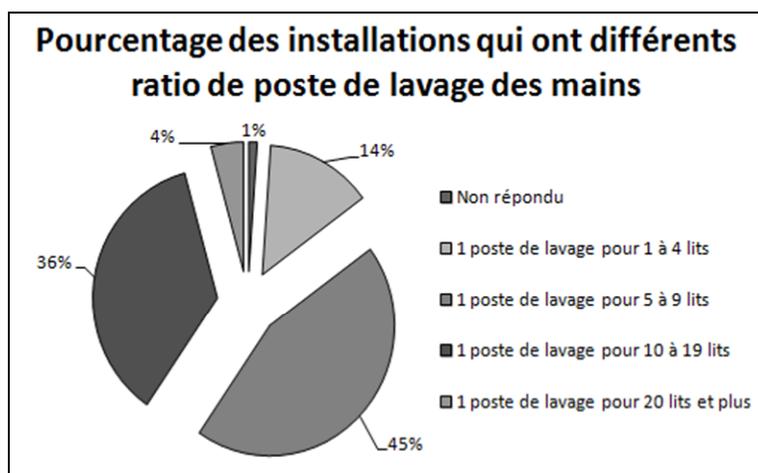
Tests = 85000/ année , 10 % positifs

Précautions mis en place avant résultats = 100 %



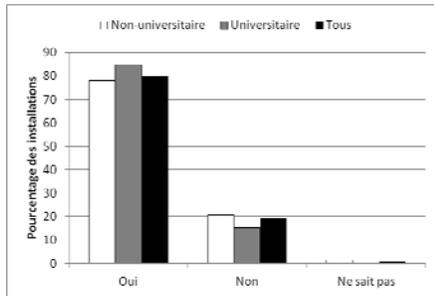
Installations qui utilisent PCR taux d'incidence + élevées (7.05 vs 6.07,p=0.00007)

Hygiène des mains Nombre de postes disponible sur Unité générale

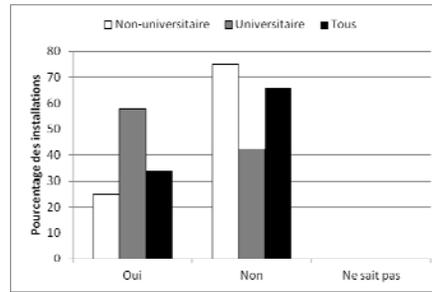


Audit

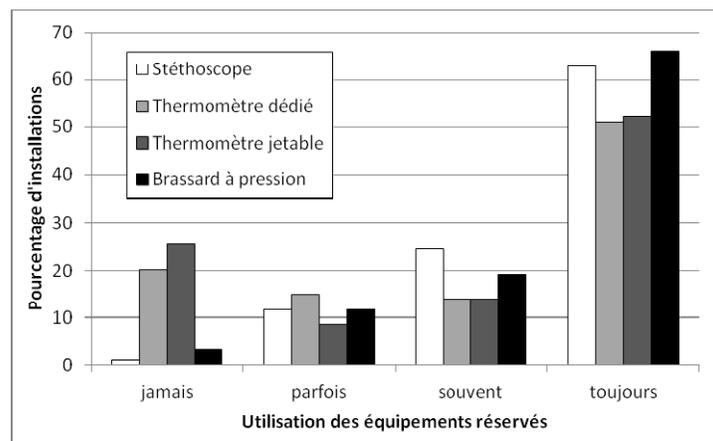
Hygiène des mains



Précautions additionnels



Précaution de Contact = 100 % Équipements dédiés pour cas DACD

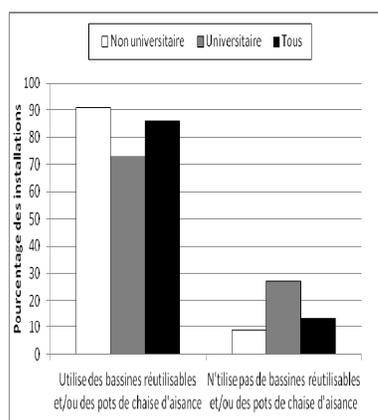
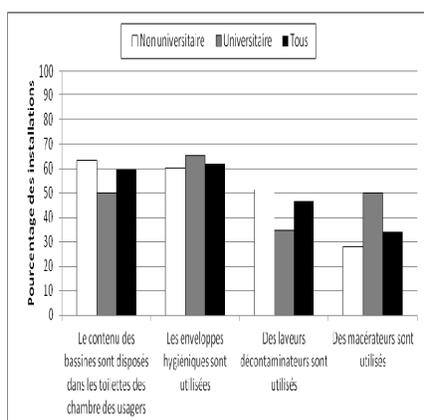


50 % des installation ont les 4 équipements dédiés

Gestion des Selles

- Toilette non partagée 87 %
 - Chaise d'aisance souvent/toujours 65%
 - Chaise d'aisance parfois/jamais 22 %
- Toilette partagée souvent/toujours 5 %

Gestion des selles

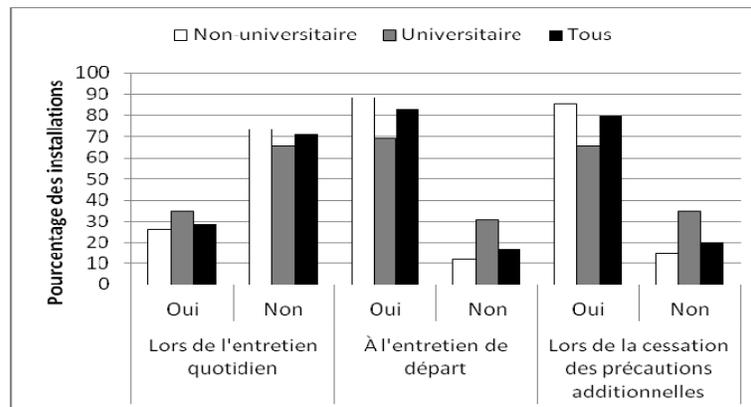


Désinfection des bassines réutilisables (n=56)
Méthode sporicide entre chaque usage vs chaque patients?

- Bassines utilisée directement
 - Chaque usage = 31 % (23/80)
 - Entre usagers seulement = 69 %
- Support pour sacs hygiéniques
 - Chaque usage = 13 % (10/65)
 - Usagers = 87 %

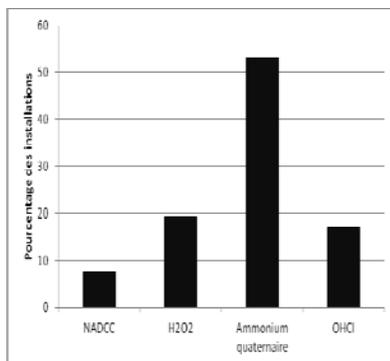
Sondage CD Désinfection

Pourcentage des installations qui procèdent en trois étapes de nettoyage pour une désinfection de chambre d'un usager avec DACD

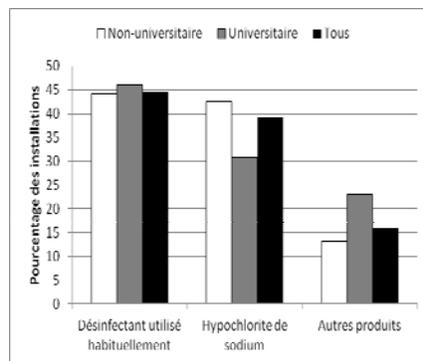


(1-savon, 2-rinçage, 3-eau chlorique)

Produits utilisés



Entretien Régulier



Cas de DACD

Nettoyage et Désinfection

Avez vous un programme de contrôle de qualité de l'entretien ménagé ?

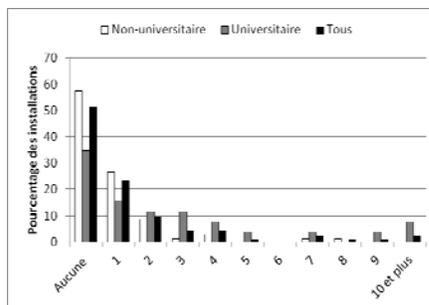
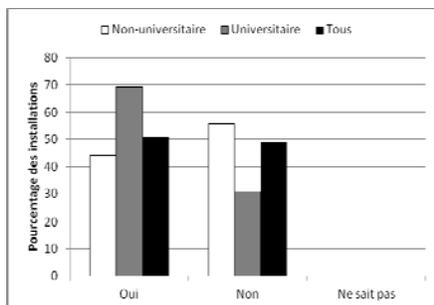
- 78 % des CH répondent que oui...
- Quel est il ?
 - Visuelle = 74 %
 - ATP = 13 %
 - Fluorescent marqueurs = 14 %
- Liste de consignation : 29 %

Durée d'isolement

- 72 heures après fin de Sx 64%
- 72 heures après fin de Rx 7 %
- Ad congé 16%
- Autres 13%

Éclosions définition

2 (56 %) ou 3 (28%) cas
sur 1-2 (42%) à 3-4 (58 %) semaines/ unité



51 % ont connu au moins une éclosion

779 cas / 135 éclosions

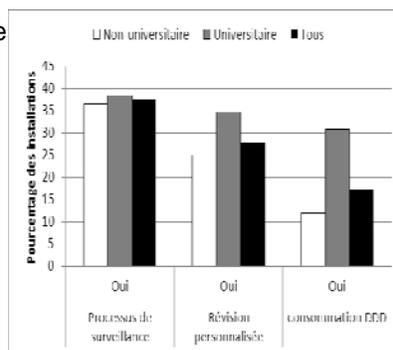
Si pas d'éclosion, CH taux = 3.0 / 10000 jours présence ($p < 0.05$)

Surveillance des antibiotiques

- Guides / directives utilisation AB 59 %
 - Restrictions AB = 29 %
- Surveillance des Antibiotiques 37%
 - Qualitative 28%
 - Quantitatif (DDD) 17%

Est-ce qu'il se fait de la surveillance des AB

- Pharmacien attitré surveillance de Antibios =31/94 (33%)
- Pharmacien dédié
 - Équivalents temps plein N
 - EQTP 0.1-0.2 11
 - EQTP 0.4-0.8 7
 - EQTP 1 9
 - EQTP >1-4 4



Défi 1 : Impact du PCR

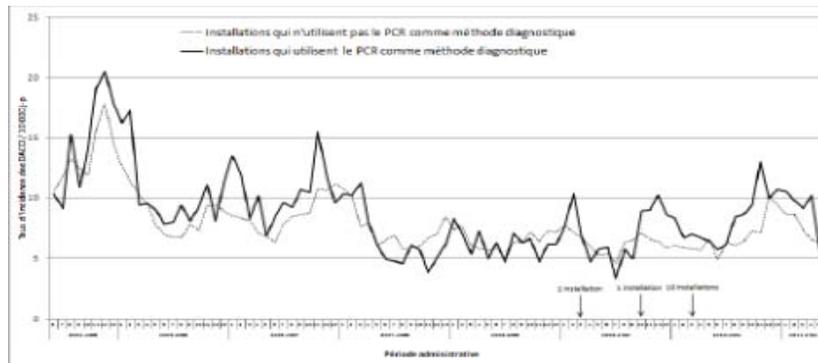


Figure 5 Évolution temporelle des taux d'incidence des DACD parmi les installations qui utilisent ou non le PCR

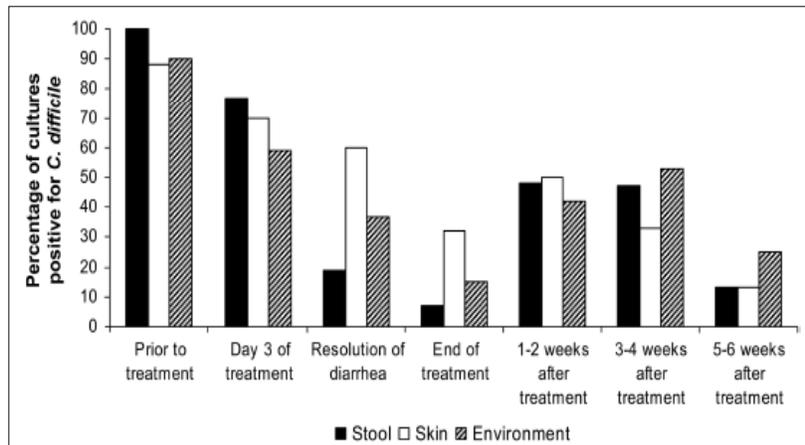
Utilisation PCR Univariée RC 1.2 (1.1-1.3)

Utilisation PCR Multivariée RC 1.1 (1.0-1.2) mais n=12

Sondage : PCR associé à taux + élevé

Defi 2 : Désinfection Controle de qualité et nouvelles technologie

Défi 3 : Durée des précautions?
STOOL, SKIN, AND ENVIRONMENT
% C.difficile Positive



Skin (chest & abdomen); Environment (bed rail, bedside table, call button, toilet seat)

Sethi AK, et al. ICHE 2010;31:21-27

Défi 4 : Proportion acquise nosocomiale
Étude de génotypage

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812 SEPTEMBER 26, 2013 VOL 369 NO 13

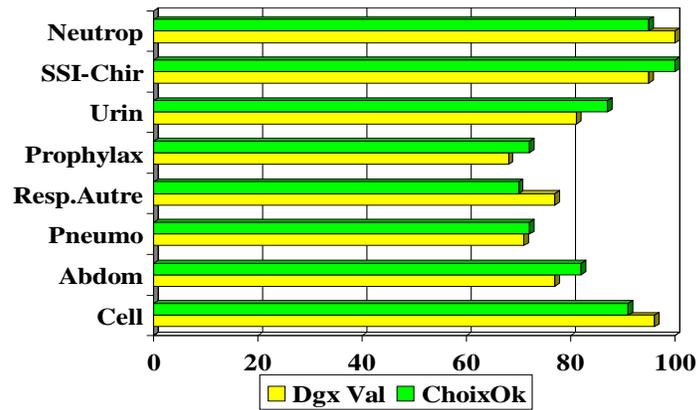
Diverse Sources of *C. difficile* Infection Identified on Whole-Genome Sequencing

David W. Erre, B.M., B.Ch., Madeleine L. Cule, Ph.D., Daniel I. Wilson, D.Phil., David Griffiths, B.Sc.

Table 1. Classification of 957 Cases of *C. difficile* Infection According to the SNV Threshold Used to Define a Genetic Relationship.*

Classification	Main Analysis		Sensitivity Analysis	
	0-2 SNVs	0 SNVs	0-10 SNVs	
	number of cases (percent)			
Genetically distinct	624 (65)	717 (75)	428 (45)	
Genetically linked to any previous case	333 (35)	240 (25)	529 (55)	
Closest genetic link through hospital contact				
Any hospital contact within plausible limits†	181 (19)	144 (15)	224 (23)	
Ward contact‡	126 (13)	98 (10)	136 (14)	
Ward contamination only‡	5 (1)	7 (1)	8 (1)	
Shared medical specialty only†	17 (2)	15 (2)	28 (3)	
Other hospital-wide contact only†	12 (1)	9 (1)	22 (2)	
Ward contamination and hospital-wide contact	71 (7)	15 (2)	30 (3)	
Closest genetic link through community contact, with no hospital contact				
Any community contact	32 (3)	23 (2)	63 (7)	
Same general medical practice	15 (2)	10 (1)	37 (4)	
Same residential postal-code district, but different general medical practice	17 (2)	13 (1)	26 (3)	
Genetically related but no known hospital or community contact	120 (13)	73 (8)	242 (25)	

Défi #6 : Usage approprié des Antibiotiques
 Revue rétrospective de 117 cas de DACDHCLM 2003-04
 Validité des Diagnostics et Choix AB



Diagnostic valide=79 % Choix adéquat = 78 %

Unnecessary Antimicrobial Use in Patients with Current or Recent Clostridium difficile Infection

Megan K. Shaughnessy, Infection control and hospital epidemiology, February 2013, vol. 34, no. 2

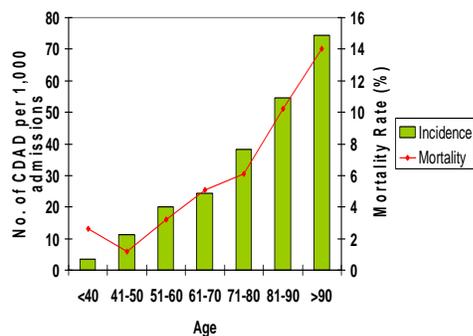
- 246 patients avec Cdifficile, 445 antibiotiques.
 - 77 % au moins 1 AB non nécessaire
 - 26% ont reçu des AB sans raison
 - 45% des jours AB inutile
- Causes :
 - Infection Urinaires
 - Pneumonie
- **Conclusions: au moins 26 % des cas évitable**

Parrainage des Antibiotiques

- Ressources attirées à la surveillance
- Collaboration avec Md- Microbiologiste
 - Reconnaissance tache professionnel
- Ressources Formées
- Nécessité de méthode standardisée
 - Qualitative
 - Quantitative
- Besoin support Informatique / gestion de données

Défi #6 : Bon dénominateurs ?

- **Antibiotiques donné**
 - DDD ?
 - DDD modifié
 - DOT ?
- **Taux ajusté pour age ?**
- **Taux ajusté pour méthode de labo**



Conclusions

- Meilleur système de surveillance au monde (avec UK)
- Sondage:
 - Beaucoup a été fait : RH et mesures
 - Mais amélioration possible encore: AB et désinfection
- Défi pour le futur
 - Meilleure comparaison pour identifier la portion évitable des DACD

Qui est le mouton noir ?

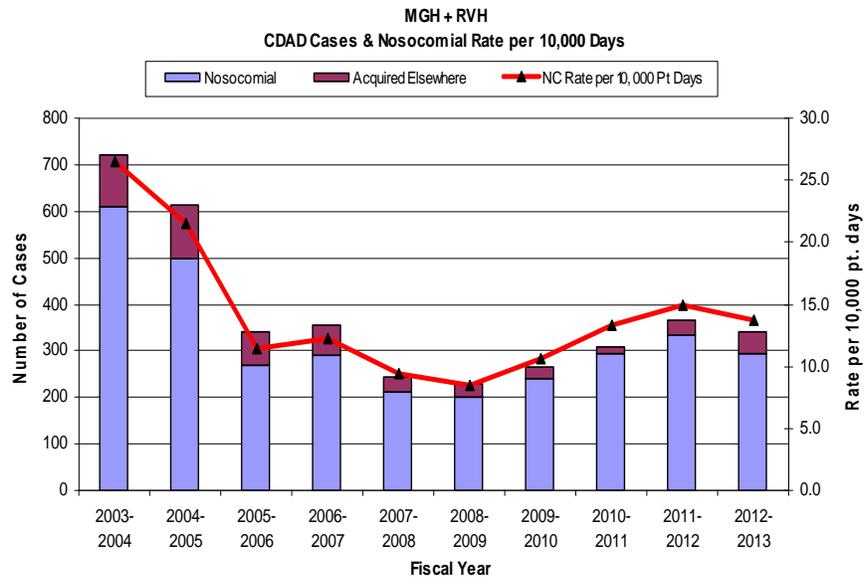
Pourquoi avons-nous eu une écloson au Québec en 2002-2005 ?

- L'apparition d'une nouvelle souche pathogénique?
- Développement d'une nouvelle souche résistante?
- Absence de surveillance des infections nosocomiales?
- Usage inapproprié des antibiotiques?
- Absence de contrôle des infections avec les précautions et l'isolation?
- Nettoyage et désinfection inadéquats?

Le C.difficile au CUSM , C'est difficile

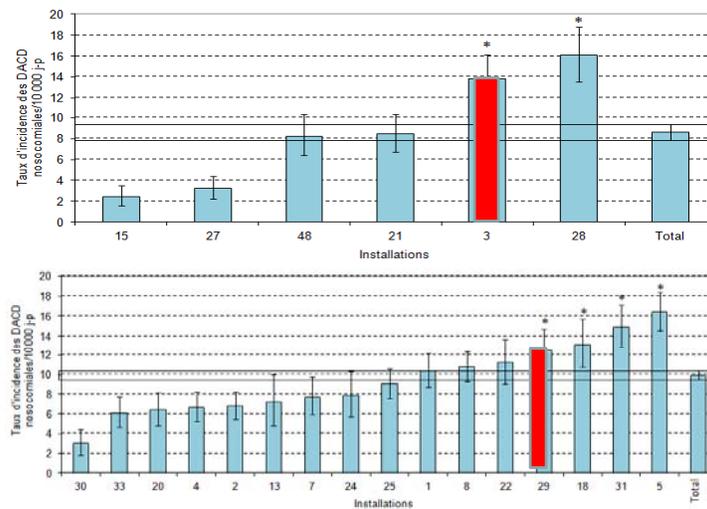
Charles Frenette Novembre 2013
Directeur Médicale Prévention des Infections

CUSM – Excluant Chest et Neuro

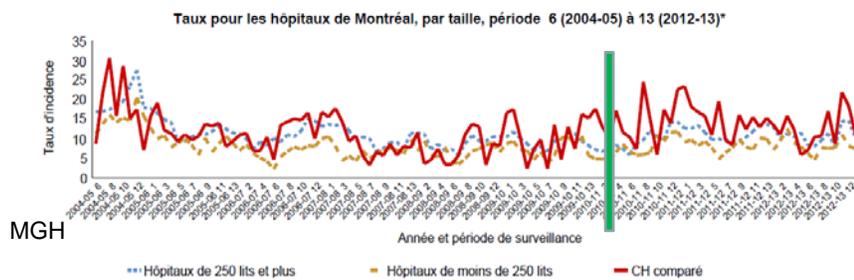
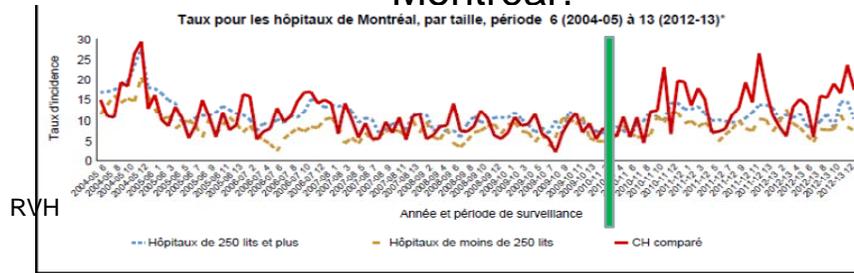


Avec Chest et Neuro , Taux 2012-13 = 11.9 / 10 000 jours - presence

Taux d'infection au C.difficile Hôpitaux universitaires au Québec 2012-2013



Comment nous comparons-nous au reste de Montréal?

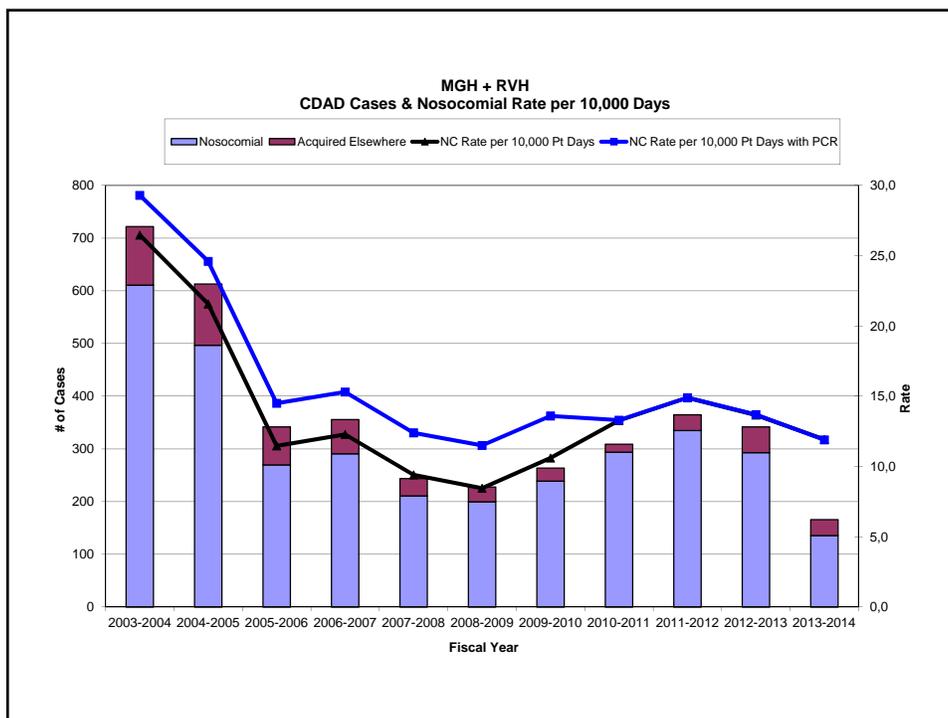
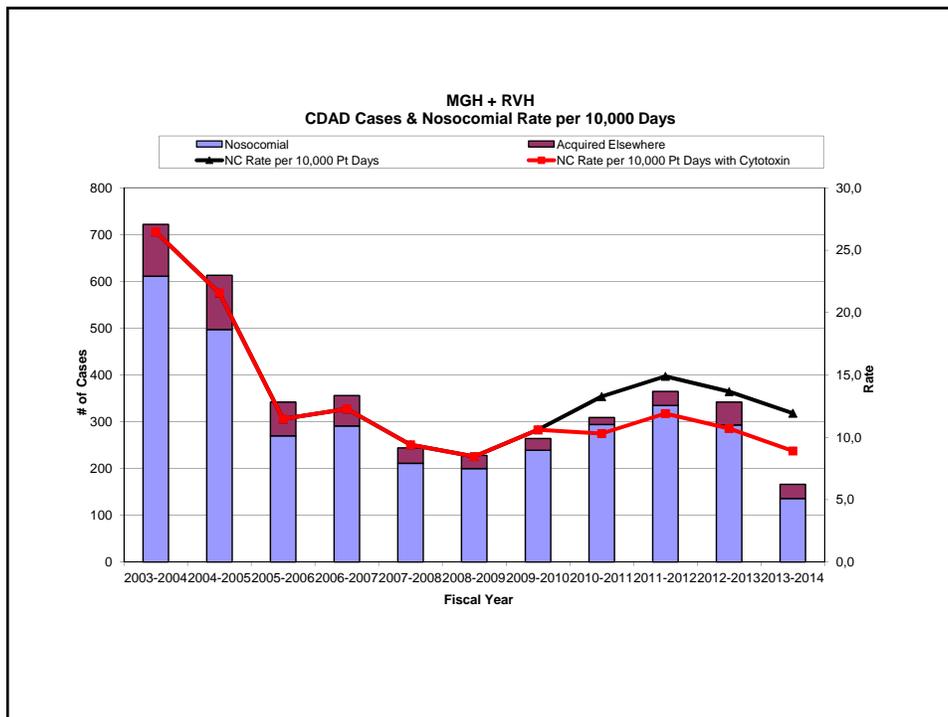


Impact du PCR : introduit en Juin 2010 Comparatif sur 3 premiers mois

	Numbers	%
Total samples + by PCR	151	100
Total positives by cytotoxine	97	64
Total negatives	53	35
Positives after 24 hrs	72	74 (48%)
Positives after 48 hrs	25	26 (17%)
Repeats needed (contam / NS)	5 (1 pos, 4 neg)	3.3
Nosocomial samples	53	35

Only 65% of positives PCR results were confirmed by the original method.
Results were available only in 48 hrs for a third of cases.
Incredible value of the new PCR tests but also its impact on our rate of incidence.

Taux serait 35 % moindre avec cytotoxines



Étude de genotypage : % NAP1

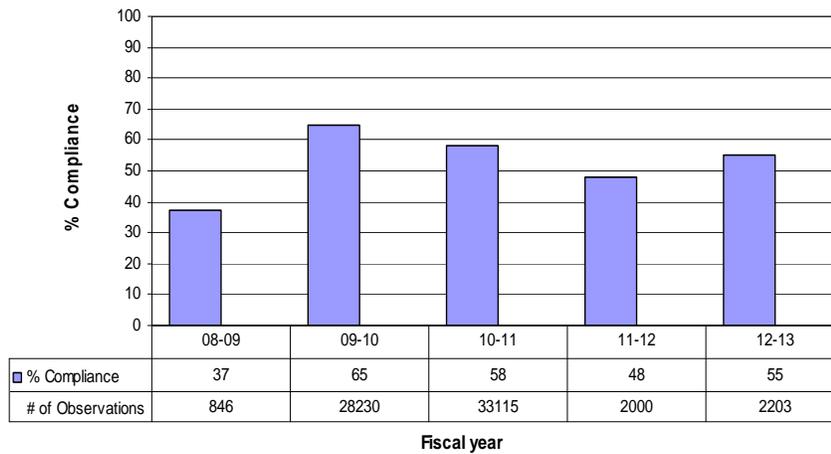
Année	MGHSPIN (n=4-10)	MGH CNISP (n=11-32)	RVH SPIN (n=4-10)	RVH CNISP (n=9-29)
2005	80 %		90 %	
2006	60 %		67 %	
2007	88 %		70 %	
2008	78 %		100%	
2009		82%		89%
2010	90 %	76%	50 %	67%
2011	57 %	81%	75 %	55%
2012	60 %	55%	63 %	30%
2013	75 %		60 %	
Total	79% (52/66)	72% (74/103)	72% (50/69)	59% (37/63)

Nouvelle politique / Plan d'action C.difficile : 2012-13 5 axes

- Pratique de base
 - Précautions de routine
 - Utilisation des gants
 - Hygiène des mains
- Contenir la source: précautions additionnelles
- Nettoyage et désinfection
 - Congé
 - Routine
- Gestion des antibiotiques
- Mesures administratives et organisationnelles
 - Chambres privées

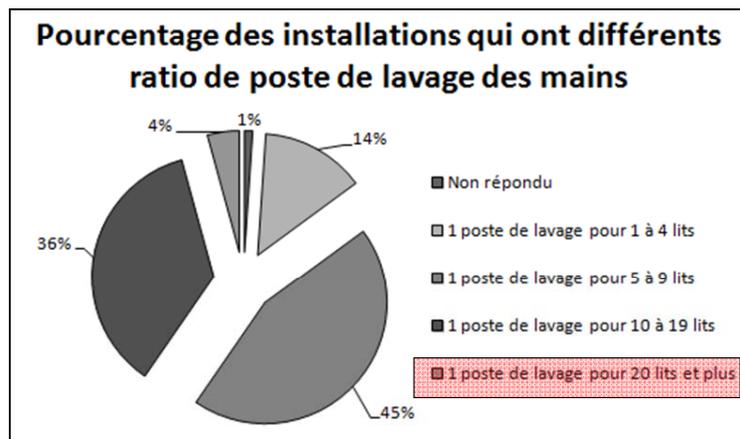
Précautions de base Lavons-nous nos mains?

MUHC Hand Hygiene Compliance*
2008-2009 - 2012-2013



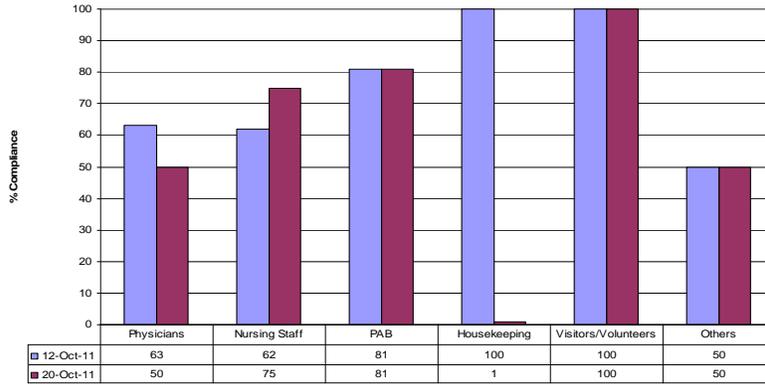
* 2012-2013 stats represent MGH compliance only.

Poste de lavage des mains (eau / savon)



Précautions additionnelles Les mesures de précautions sont-elles respectées?

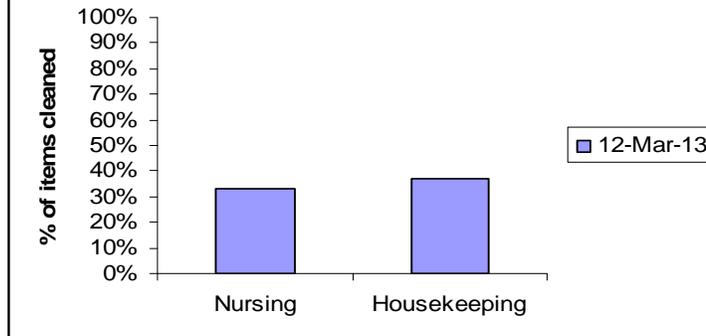
M10 Isolation Precautions Compliance
October 12th & 20th, 2011

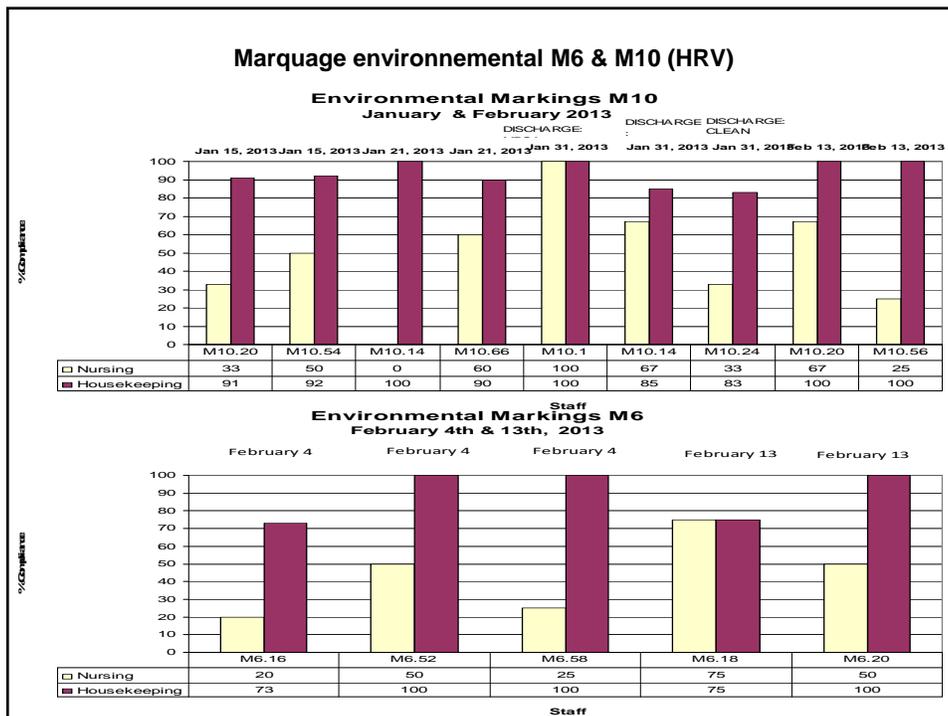
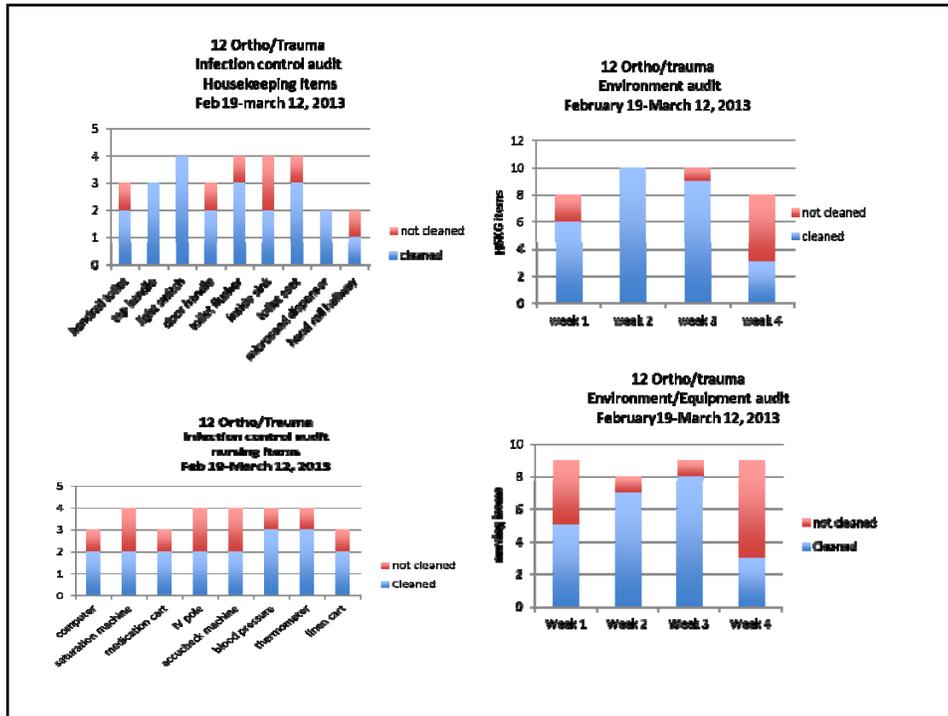


Usage des gants ????????

Glow germ....

Environment/equipement audit
12 Ortho/Trauma





Parrainage des Antibiotiques Programme en place depuis octobre 2011 – Unité Ciblées

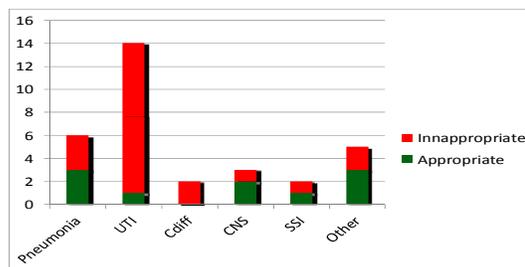
- Programme actif d'une bonne gestion des ATB
 - 1 Pharmacien/Site
 - Examiner la pertinence des ATB pour tous les patients
 - Révision hebdomadaire avec Md Microbiologie
 - Éducation et enseignement aux résidents /MD
 - Évaluations périodiques sur la performance
 - Prioriser les unités avec un taux de C.difficile élevé ou en éclosion

- Minimiser l'utilisation des quinolones

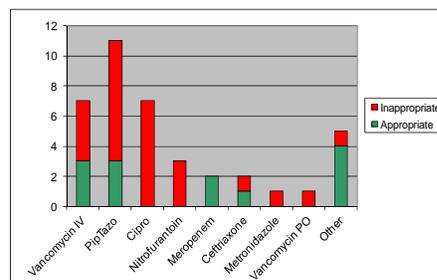
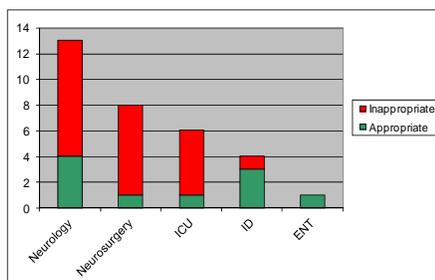
- Minimiser l'utilisation des IPP

Résultats : Hôpital Neurologique (décembre 2011)

Usage approprié : 10/32= 31 %

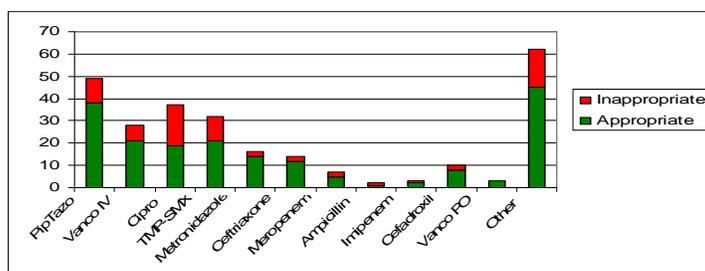
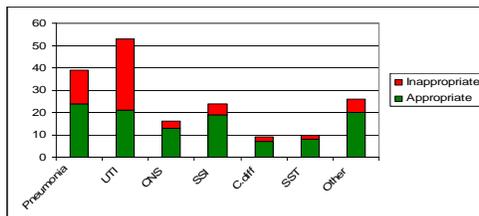


Raisons :
 Indication n = 12
 Choix n = 15
 Dose n = 6
 Voie n = 0
 Durée n = 4

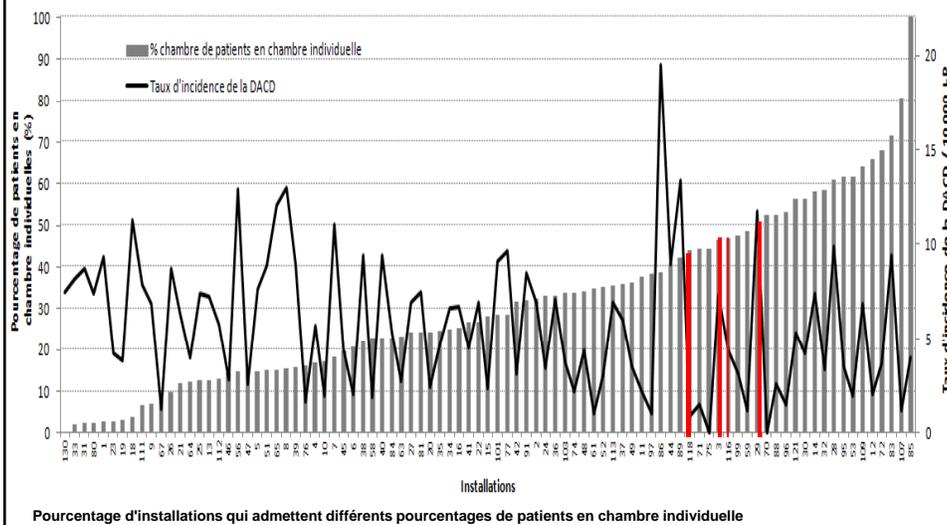


Suivi Hop Neurologique avril-aout 2012

Approprié= 112/177= 63 %



Sondage Chambre privée



Nombre de PPI différends au CUSM depuis 2007

Centre	Poste	EQTP differend
General	4	13
Royal Vic	4	9
Neuro/Chest	1	4

Dernière Tentative : CSI - TCAB "Grappe de prévention" pour le C.difficile

- Précautions de routine
 - Lavage des mains
 - Utilisation des gants
 - Gestion des excréta
- Précautions additionnelles
- Nettoyer/ Désinfecter
 - Routine
 - Congé

Dernière Tentative : CSI - TCAB

“Grappe de prévention” pour le C.difficile

Plan d'action restructuré au niveau de l'unité

- 6 Unités avec taux élevé DACD/ERV
 - Cible 50 % réduction
- Libération équipe de 9-10 personnes 1 jour semaine
 - Préposé
 - Infirmières (2)
 - Éducatrice
 - Infirmière chef / assistante
 - Commis
 - Prof Prévention des infections
 - Entretien ménager
 - Représentants de patients
- Appliquer Bundles
- P-D-S-A
- Intégration mesures des processus : faire audits !!!
- Application principes 5 Sigma

Mesures organisationnelles

- Augmenter le # de chambres privées avec les rénovations
 - Éliminer les chambres à 3-4 lits
- Programme de lavage des mains (eau et savon)
 - Augmenter le nombre de stations pour le lavage des mains
 - Programmes sur les unités (TCAB) – Éducation
 - Audits + rétroaction régulière
 - Utilisation des gants

Problèmes auxquels nous faisons face....

- Connaissance
- Éducation
- Prise de conscience
- Responsabilisation
- Suivi
- Collaboration
- Communication
- Comportement à changer
- \$\$\$\$
- Pérennité

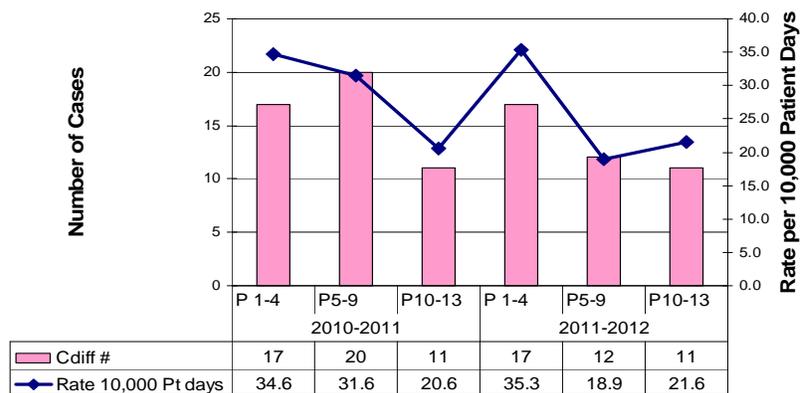
" Une idée développée et mise en action est plus importante que l'idée qui n'existe que comme idée " -- Buddha

Il est plus facile de détourner un fleuve que de changer les comportements ...

Étude Désinfection quotidienne avec lingettes Chlorhexidine Unité Haut Risque de C.difficile - MGH

- Lavage quotidien pendant 12 semaines
 - p 5-9 , 2011
 - Compliance 66 % seulement
- Impact sur Colonisation SARM, ERV
 - Réduction de 41 % ERV
 - Réduction 83 % SARM
- Taux de DACD.....

Utilisation de lingette Chlorhexidine 15th Floor 2010-2011 & 2011-2012



Compliance avec Lingettes = 65 %

	Nombre des patients		Taux de compliance	
	Patient DACD +	Patient -	Gr +	Gr -
> 80 %	5	8	45.5%	72.7%
> 70-80 %	0	2	0 %	18.2%
> 60-70 %	0	0	0%	0%
> 50-60 %	2	0	18.2 %	0%
< 50%	4	1	36.4%	9.1%