

Surveillance provinciale des bactériémies à
Staphylococcus aureus

RAPPORT 2007

INSTITUT NATIONAL
DE SANTÉ PUBLIQUE
DU QUÉBEC

Québec 

Rapport de surveillance

Surveillance provinciale des bactériémies à *Staphylococcus aureus*

RAPPORT 2007

Direction des risques biologiques,
environnementaux et occupationnels

Novembre 2008

AUTEURS

Lise-Andrée Galarneau
Centre hospitalier de Trois-Rivières

Louise Jetté
Laboratoire de santé publique du Québec
Institut national de santé publique du Québec

Charles Frenette
Centre Universitaire de santé McGill

Isabelle Rocher
Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels
Institut national de santé publique du Québec

Rodica Gilca
Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels
Institut national de santé publique du Québec

Élise Fortin
Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels
Institut national de santé publique du Québec

Marie Gourdeau
Présidente du Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ)
Centre hospitalier affilié - Hôpital de l'Enfant-Jésus (CHA-HEJ)

AVEC LA COLLABORATION DE

Lucy Montes
Direction des ressources informationnelles
Institut national de santé publique du Québec

Danielle Goulet
Institut de cardiologie et de pneumologie de Québec
Hôpital Laval

Andrée Larose
Centre hospitalier de l'Université de Montréal - Hôpital St-Luc

Josée Massicotte
Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie/Direction de santé publique
Membres du Comité sur les infections nosocomiales du Québec

Remerciements et félicitations pour leur travail à toutes les équipes de prévention des infections des centres hospitaliers participants.

Ce document est disponible intégralement en format électronique (PDF) sur le site Web de l'Institut national de santé publique du Québec au : <http://www.inspq.qc.ca>.

Les reproductions à des fins d'étude privée ou de recherche sont autorisées en vertu de l'article 29 de la Loi sur le droit d'auteur. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une autorisation du gouvernement du Québec qui détient les droits exclusifs de propriété intellectuelle sur ce document. Cette autorisation peut être obtenue en formulant une demande au guichet central du Service de la gestion des droits des Publications du Québec à l'aide d'un formulaire en ligne accessible à l'adresse suivante : <http://www.droitauteur.gouv.qc.ca/autorisation.php>, ou en écrivant un courriel à : droit.auteur@cspq.gouv.qc.ca.

Les données contenues dans le document peuvent être citées, à condition d'en mentionner la source.

DÉPÔT LÉGAL – 2^e TRIMESTRE 2009
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA
ISSN : 1920-1516 (VERSION IMPRIMÉE)
ISSN : 1920-1524 (PDF)
ISBN : 978-2-550-56011-1 (VERSION IMPRIMÉE)
ISBN : 978-2-550-56012-8 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2009)

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	III
LISTE DES FIGURES.....	V
INTRODUCTION.....	1
1 MÉTHODOLOGIE	3
2 RÉSULTATS	5
2.1 Nombre de bactériémies à <i>Staphylococcus aureus</i> et pourcentage de SARM (2003 à 2007)	5
2.2 Distribution des pourcentages de SARM par région sociosanitaire.....	6
2.3 Taux d'incidence des bactériémies à SARM	9
2.3.1 Taux d'incidence de l'ensemble des bactériémies à SARM.....	9
2.3.2 Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1)	9
2.4 Distribution des pourcentages de SARM parmi les bactériémies nosocomiales (catégories 1 et 2b) par centre hospitalier	15
2.5 Nombre total et pourcentage de <i>Staphylococcus aureus</i> , de SARM et de SARM par catégorie d'origine d'acquisition	18
2.6 Sites infectieux des bactériémies nosocomiales à <i>Staphylococcus aureus</i> (Catégories 1 et 2b)	19
2.6.1 Sites infectieux des bactériémies nosocomiales à <i>Staphylococcus aureus</i>	19
2.6.2 Pourcentage des bactériémies nosocomiales à SARM selon le site infectieux	20
3 DISCUSSION.....	23
CONCLUSION	27
RÉFÉRENCES.....	29
ANNEXE 1 TAUX D'INCIDENCE DU SARM D'ORIGINE NOSOCOMIALE/10 000 JOURS-PRÉSENCE PAR RÉGION ET PAR CH, PÉRIODE 11 DE 2006-2007 À PÉRIODE 10 DE 2007-2008, AVEC IC À 95 %.....	31
ANNEXE 2 TAUX D'INCIDENCE DU SARM D'ORIGINE NOSOCOMIALE/10 000 JOURS-PRÉSENCE PAR CH, STRATIFIÉ SELON LA TAILLE ET LE STATUT UNIVERSITAIRE DU CH, PÉRIODE 11 DE 2006-2007 À PÉRIODE 10 DE 2007-2008, AVEC IC À 95 %.....	43

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Nombre total de bactériémies à <i>Staphylococcus aureus</i> , à SASM et à SARM par année pour tous les centres participants (2003 à 2007)	5
Tableau 2.	Nombre total de <i>Staphylococcus aureus</i> , nombre et pourcentage de SARM par région en 2007.....	7
Tableau 3.	Taux d'incidence comparatif par jours-présence par année de surveillance des bactériémies à SARM (toutes catégories).....	9
Tableau 4.	Taux d'incidence par admissions et par jours-présence par année de surveillance des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1).....	10
Tableau 5.	Taux d'incidence par 10 000 jours-présence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale selon les caractéristiques des centres hospitaliers (catégorie 1).....	14
Tableau 6.	Taux d'incidence des SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et rapport de taux bruts et ajustés selon les caractéristiques des CH pour 2007	15
Tableau 7.	Nombre total et pourcentage de <i>Staphylococcus aureus</i> , SASM et SARM par catégorie d'origine d'acquisition.....	19

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Pourcentage de SARM parmi les bactériémies à <i>Staphylococcus aureus</i> par année pour tous les centres participants	6
Figure 2.	Distribution des pourcentages de SARM par région pour tous les centres ayant participé depuis 2003	8
Figure 3.	Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) ainsi que les 25 ^e , 50 ^e , 75 ^e et 90 ^e quantiles pour les CH universitaires pour les années 2006-2007 avec IC à 95 %	11
Figure 4.	Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) ainsi que les 25 ^e , 50 ^e , 75 ^e et 90 ^e quantiles pour les CH non universitaires avec plus de 250 lits pour les années 2006-2007 avec IC à 95 %	12
Figure 5.	Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) ainsi que les 25 ^e , 50 ^e , 75 ^e et 90 ^e quantiles pour les CH non universitaires avec moins de 250 lits ayant déclaré plus de 5 bactériémies nosocomiales à <i>Staphylococcus aureus</i> pour les années 2006-2007 avec IC à 95 %	13
Figure 6.	Pourcentage de SARM parmi les bactériémies nosocomiales (catégories 1 et 2b) ainsi que les 25 ^e , 50 ^e , 75 ^e et 90 ^e quantiles pour les CH universitaires	16
Figure 7.	Pourcentages de SARM parmi les bactériémies nosocomiales (catégories 1 et 2b) ainsi que les 25 ^e , 50 ^e , 75 ^e et 90 ^e quantiles pour les CH non universitaires avec plus de 250 lits	17
Figure 8.	Pourcentages moyens de SARM parmi les bactériémies nosocomiales (catégories 1 et 2b) ainsi que les 25 ^e , 50 ^e , 75 ^e et 90 ^e quantiles des CH non universitaires de moins de 250 lits ayant déclaré plus de 5 bactériémies nosocomiales à <i>Staphylococcus aureus</i> pour les années 2006-2007	17
Figure 9.	Distribution des bactériémies nosocomiales à <i>Staphylococcus aureus</i> selon le site infectieux	20
Figure 10.	Évolution des pourcentages de SARM selon le site infectieux	21

INTRODUCTION

En janvier 2003, en réponse à la demande du Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ), le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a développé un programme de surveillance des infections invasives à *Staphylococcus aureus*. Le but du programme était de documenter de façon continue les prévalences provinciales et régionales de ces infections.

Au début, le programme ne documentait pas l'origine nosocomiale ou non nosocomiale de l'infection ni le site infectieux primaire à l'origine des bactériémies. Suite aux développements majeurs survenus dans le domaine de la prévention des infections au Québec depuis 2004, le programme a été enrichi de façon à mieux répondre aux objectifs visés par les programmes de surveillance.

Depuis janvier 2006, la surveillance cible uniquement les souches de *Staphylococcus aureus* isolées des hémocultures. L'origine de l'acquisition des bactériémies à *Staphylococcus aureus* est documentée de manière à distinguer les bactériémies d'origine nosocomiale de celles d'origine non nosocomiale. De plus, l'information relative à l'identification du foyer primaire d'infection à l'origine des bactériémies nosocomiales est maintenant recueillie et analysée. L'analyse de ces données permet de mieux cibler les activités de surveillance spécifique à ces infections, d'étudier les facteurs de risque associés et de mettre en place des mesures d'intervention pertinentes dont l'impact pourra être mesuré.

Ainsi l'origine de la bactériémie à SARM est basée sur le lieu d'acquisition ou de développement de l'infection clinique, soit nosocomiale ou non nosocomiale, et non sur le lieu d'acquisition potentiel du SARM lui-même. Il n'est donc pas possible de classer des bactériémies selon le vocable SARM communautaire puisque celui-ci fait référence à un profil particulier de souches de SARM qui se présentent avec un antibiogramme et un profil électrophorétique différents des souches hospitalières. Le questionnaire a été modifié et depuis janvier 2007, pour toute bactériémie à SARM d'origine non nosocomiale (catégorie 3), une nouvelle section « origine présumée du SARM » a été ajoutée.

Le présent rapport présente les résultats du programme de surveillance de l'année 2007.

1 MÉTHODOLOGIE

Les centres de soins aigus ayant autour de 1 000 admissions et plus par année, doivent obligatoirement participer au programme de surveillance des bactériémies à *Staphylococcus aureus* depuis janvier 2007.

Les équipes de prévention des infections saisissent périodiquement les données suivantes sur les bactériémies à *Staphylococcus aureus* sur le portail du LSPQ. Les catégories sont les mêmes que l'an dernier à l'exception de la catégorie 3 (bactériémie d'origine non nosocomiale) où des précisions supplémentaires quant à l'origine présumée de l'acquisition du SARM sont demandées :

- Le nombre total de souches à *Staphylococcus aureus* isolées d'hémoculture à raison d'une seule souche par patient par 28 jours;
- Le nombre total de souches à SARM;
- L'origine d'acquisition présumée de l'infection à la source de la bactériémie à *Staphylococcus aureus* :
 - Catégorie 1 : Bactériémie nosocomiale reliée à une hospitalisation récente dans l'installation déclarante,
 - Catégorie 2 : Bactériémie nosocomiale non reliée à une hospitalisation récente dans l'installation déclarante :
 - 2a : Bactériémie nosocomiale reliée à un séjour dans une autre installation ou un centre d'hébergement ou en CHSLD,
 - 2b : Bactériémie nosocomiale reliée aux soins ambulatoires/longue durée/psychiatrie ou en pouponnière de l'installation déclarante,
 - Catégorie 3 : Bactériémie d'origine non nosocomiale :
 - 3a : Souche SARM d'origine communautaire,
 - 3b : Souche SARM d'origine nosocomiale,
 - 3c : Souche SARM d'origine inconnue,
 - Catégorie 4 : Bactériémie d'origine inconnue;
- L'identification du foyer primaire de l'infection à l'origine des bactériémies nosocomiales reliées à l'installation déclarante (catégories 1 et 2b);
- Le nombre de jours-présence au registre des bénéficiaires (saisie via le portail de surveillance des diarrhées associées au *Clostridium difficile* DACD);
- Le nombre d'admissions (saisie par le portail de surveillance des DACD).

Le présent rapport couvre les données allant du 7 janvier 2007 (période 11, 2006-2007) au 5 janvier 2008 (période 10, 2007-2008). Les données ont été extraites du portail de l'INSPQ en date du 11 mars 2008. Pour fin de comparaison, les données pour l'année 2007 seront comparées aux données des années précédentes.

Toutefois, la comparaison entre l'ensemble des hôpitaux et les 73 centres ayant participé aux quatre premières années de surveillance a été retirée des analyses à partir de l'année 2007 car aucune différence notable entre ces deux groupes n'a pu être établie dans les analyses antérieures.

2 RÉSULTATS

Parmi les 85 centres hospitaliers visés, 84 ont participé à la surveillance. Un total de 1 759 bactériémies à *Staphylococcus aureus* ont été rapportées en 2007, 1 331 (76 %) souches étaient sensibles à la méthicilline et 428 (24 %) résistantes à la méthicilline (SARM).

2.1 NOMBRE DE BACTÉRIÉMIES À *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ET POURCENTAGE DE SARM (2003 À 2007)

Le nombre total de bactériémies à *Staphylococcus aureus*, à *Staphylococcus aureus* sensible à la méthicilline (SASM) et à SARM déclaré par tous les centres participants pour les cinq années de surveillance est présenté au tableau 1.

En 2007, on rapporte 46 bactériémies supplémentaires comparativement à 2006. Ceci est en partie attribuable à la participation de 3 installations supplémentaires qui en ont déclaré 38. Malgré l'augmentation du nombre d'installations participantes, on note une diminution de 10 bactériémies à SARM.

Tableau 1. Nombre total de bactériémies à *Staphylococcus aureus*, à SASM et à SARM par année pour tous les centres participants (2003 à 2007)

Année	Nombre de CH participants	Nombre de SASM	Nombre de SARM	Nombre total de <i>S. aureus</i>
2003	97	1254	579	1833
2004	98	1353	625	1978
2005	101	1451	545	1996
2006	82	1275	438	1713
2007	84	1331	428	1759

La figure 1 illustre le pourcentage de souches résistantes parmi les bactériémies à *Staphylococcus aureus* rapportées par tous les centres participants de façon continue au cours des cinq années de surveillance. En 2007, 24 % (428/1 759) des souches sont trouvées résistantes à la méthicilline (SARM) comparativement à 26 % en 2006, 27 % en 2005 et à 32 % en 2003 et 2004. La baisse observée en 2007 est significative ($p < 0,05$) par rapport aux taux de 2003, 2004 et 2005 mais non significative par rapport à 2006.

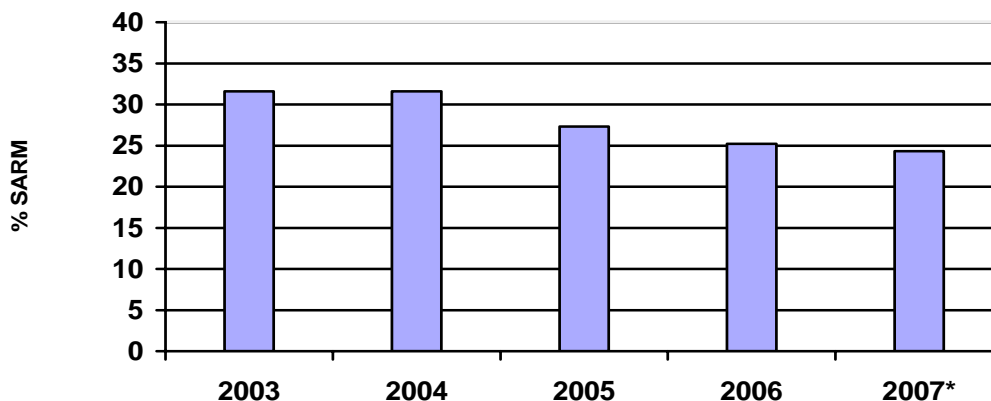


Figure 1. Pourcentage de SARM parmi les bactériémies à *Staphylococcus aureus* par année pour tous les centres participants

* $p < 0,05$ par rapport aux années 2003, 2004, 2005

2.2 DISTRIBUTION DES POURCENTAGES DE SARM PAR RÉGION SOCIO-SANITAIRE

Un taux de résistance à la méthicilline de plus de 15 % a été observé dans 11 des 16 régions du Québec (tableau 2) en 2007. Ceci est un indicateur du caractère endémique du SARM dans la quasi-totalité des régions du Québec. Deux régions (06, 15) atteignent des taux de 30 % ou plus, comparativement à cinq régions en 2006. Le taux de comparaison à 30 % est historiquement basé sur les taux de résistances de 32 % en 2003 et 2004. Quatre régions (02, 05, 11, 14) sont sous la barre des 15 %.

Tableau 2. Nombre total de *Staphylococcus aureus*, nombre et pourcentage de SARM par région en 2007

Région*	Total <i>S. aureus</i>	Nombre de SARM	% SARM
01 Bas-Saint-Laurent	29	5	17
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	46	5	11
03 Capitale-Nationale	205	49	24
04 Mauricie et Centre du Québec	63	12	19
05 Estrie	84	8	10
06 Montréal	796	235	30
07 Outaouais	45	8	18
08 Abitibi-Témiscamingue	27	6	22
09 Côte-Nord	12	2	17
10 Nord-du-Québec	0	0	0
11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	11	1	9
12 Chaudière-Appalaches	51	15	29
13 Laval	62	17	27
14 Lanaudière	76	9	12
15 Laurentides	64	21	33
16 Montérégie	188	35	19
Total pour la province	1 759	428	24

* Il est à noter qu'aucun établissement des régions 17 (Nunavik) et 18 (Terres-Cries-de-la-Baie-James) ne rencontrait les critères pour être retenu dans le programme de surveillance des bactériémies à *Staphylococcus aureus*. Il est possible que des cas y aient été observés mais non déclarés.

La figure 2 illustre l'évolution des pourcentages de SARM par région au cours des 5 années de surveillance.

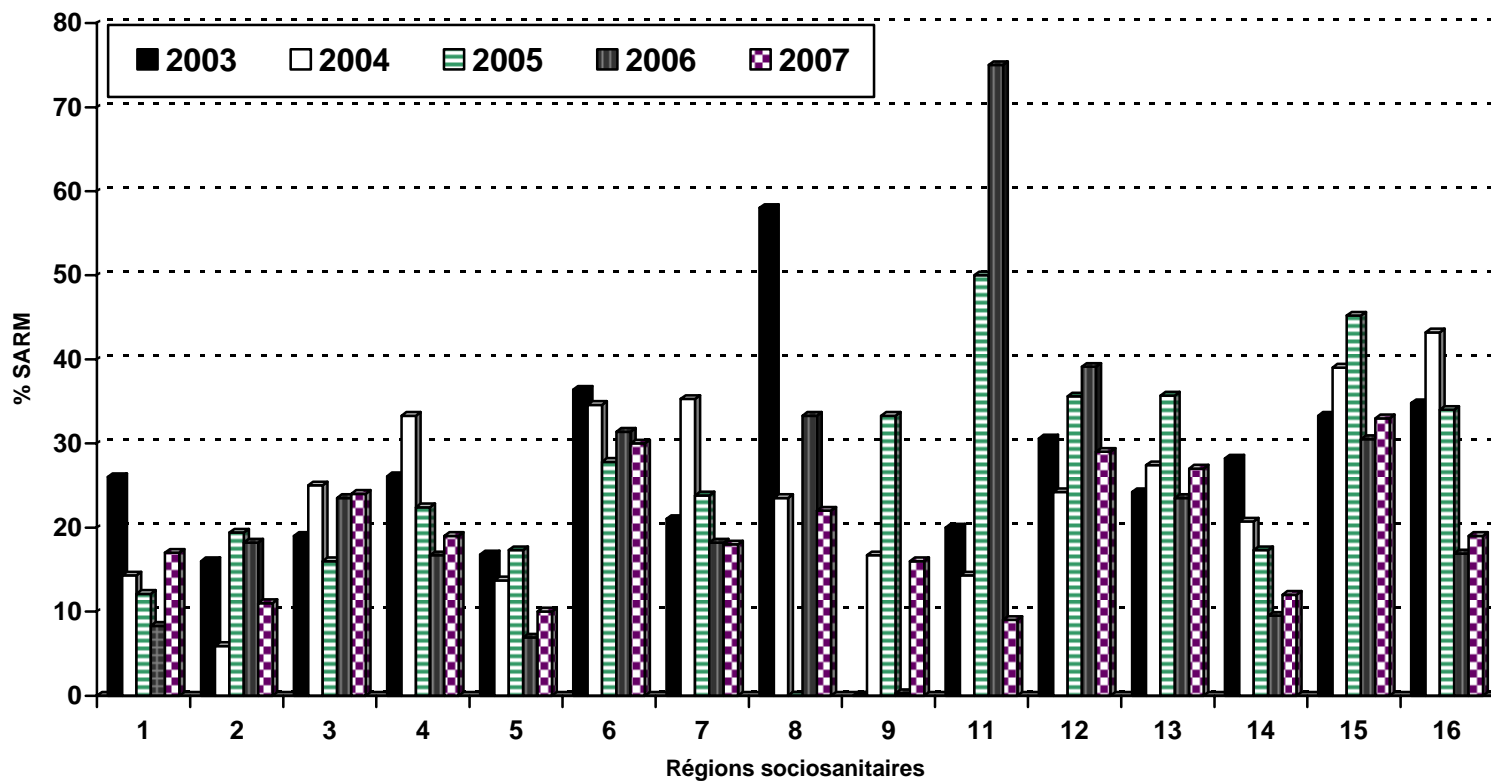


Figure 2. Distribution des pourcentages de SARM par région pour tous les centres ayant participé depuis 2003

Note : la région 10 n'a déclaré aucun cas.

2.3 TAUX D'INCIDENCE DES BACTÉRIÉMIES À SARM

2.3.1 Taux d'incidence de l'ensemble des bactériémies à SARM

Afin de se comparer avec les années antérieures de même qu'avec le système anglais de surveillance qui est comparable au nôtre, le tableau 3 montre l'incidence par 10 000 jours-présence de l'ensemble des bactériémies à SARM. Nous pouvons observer une diminution de 29 % de cette incidence au Québec de 2004 à 2007. Cependant, ce taux inclut les bactériémies survenant en ambulatoire, en communauté et toutes celles survenant dans un contexte extra hospitalier qui peuvent représentés jusqu'à 50 % de l'incidence totale. La distinction entre les deux est seulement disponible au Québec depuis 2006 et les taux d'incidence réels par 10 000 jours-présence pour la population hospitalisée sont présentés au tableau 4.

Tableau 3. Taux d'incidence comparatif par jours-présence par année de surveillance des bactériémies à SARM (toutes catégories)

Année de surveillance	Nombre de CH Québec	Taux/10 000 jours-présence Toutes catégories Québec	Nombre de CH Angleterre	Taux/10 000 jours-présence Toutes catégories Angleterre
2004	98	1,33	170	1,83
2005	101	1,2	170	1,76
2006	82	0,95	170	1,78
2007	84	0,92	170	1,67

2.3.2 Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1)

Cette section traite de l'incidence des bactériémies d'origine nosocomiale reliées à une hospitalisation en cours ou récente dans l'installation déclarante (catégorie 1). Le tableau 4 montre les taux d'incidence des bactériémies à SARM par 1 000 admissions et par 10 000 jours-présence avec intervalle de confiance à 95 % pour les bactériémies d'origine nosocomiale de catégorie 1. Il est à noter que lorsqu'on rapporte l'incidence des cas nosocomiaux, seule la catégorie 1 est retenue. Les cas nosocomiaux acquis en ambulatoire (catégorie 2b) ne sont pas inclus dans le calcul. En effet, le calcul de l'incidence nécessite que les numérateurs soient toujours inclus avec les dénominateurs, ce qui n'est pas possible pour les cas nosocomiaux acquis en ambulatoire car ceux-ci ne sont pas comptabilisés dans le nombre d'admissions et de jours-présence.

Tableau 4. Taux d'incidence par admissions et par jours-présence par année de surveillance des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1)

Année de surveillance	Nombre de CH	Taux/1 000 admissions Nosocomiale Catégorie 1 [IC à 95 %]	Taux/10 000 jours-présence Nosocomiale Catégorie 1 [IC à 95 %]
2006	82	0,43 [0,28; 0,61]	0,55 [0,48; 0,62]
2007	84	0,42 [0,27; 0,61]	0,54 [0,51; 0,6]

Pour l'année 2007, le taux d'incidence des bactériémies nosocomiales à SARM s'établit à 0,54/10 000 jours-présence tout comme en 2006.

Le taux d'incidence des bactériémies à SARM pour toutes les catégories se situe à 0,92 par 10 000 jours-présence en 2007 et si on observe le taux des bactériémies nosocomiales (catégorie 1), il est de 0,54/10 000 jours-présence pour les patients hospitalisés.

Dans les figures 3, 4 et 5 on rapporte le taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) ainsi que les 25^e, 50^e, 75^e et 90^e quantiles pour les CH universitaires ainsi que les CH non universitaires avec plus de 250 lits et moins de 250 lits ayant déclaré plus de 5 bactériémies pour les années 2006-2007 avec intervalle de confiance (IC) à 95 %. On retrouve en annexe 1 ces mêmes données par régions sociosanitaires.

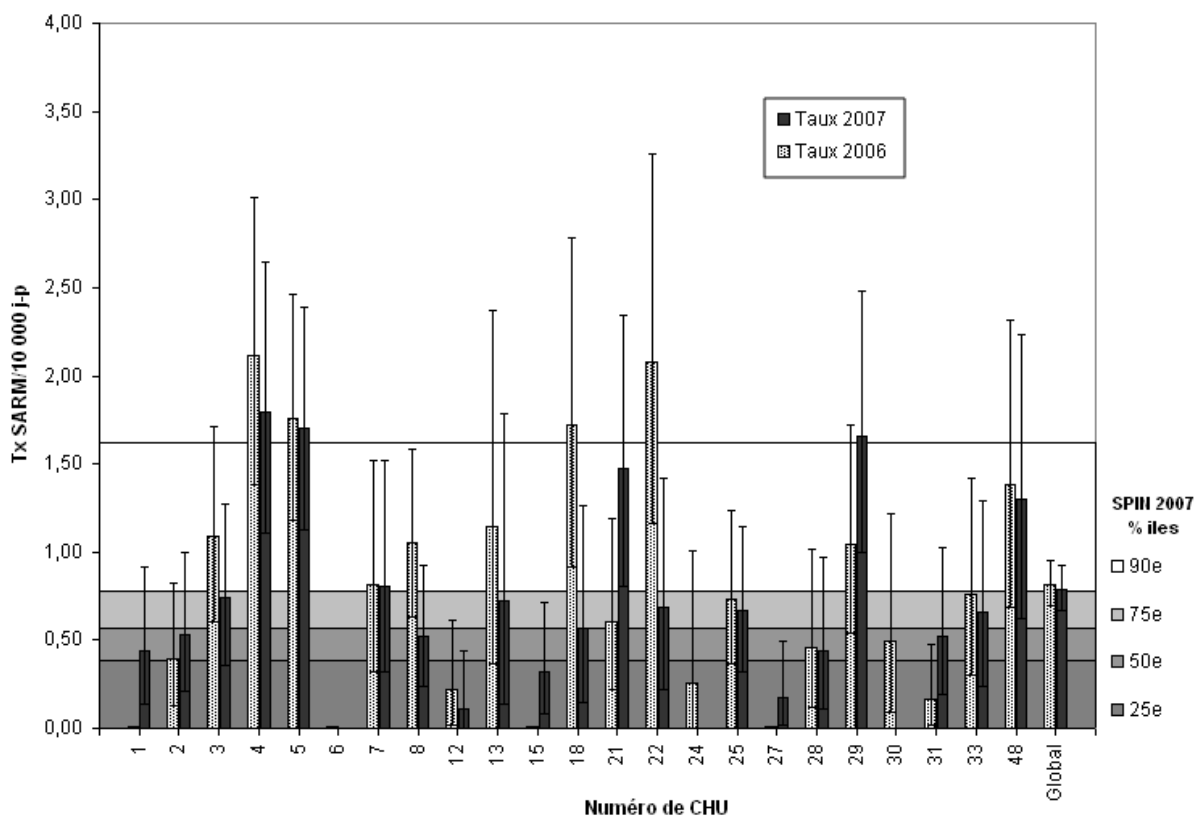


Figure 3. Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) ainsi que les 25^e, 50^e, 75^e et 90^e quantiles pour les CH universitaires pour les années 2006-2007 avec IC à 95 %

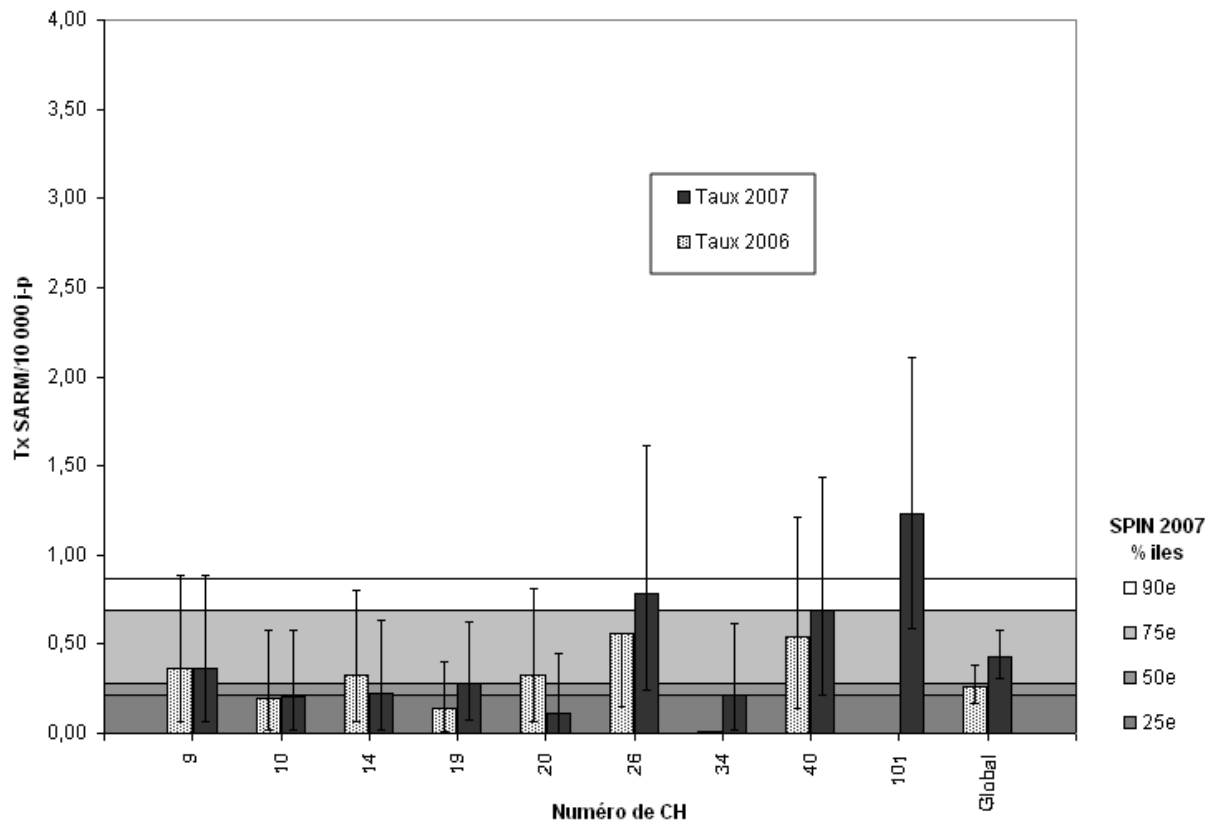


Figure 4. Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) ainsi que les 25^e, 50^e, 75^e et 90^e quantiles pour les CH non universitaires avec plus de 250 lits pour les années 2006-2007 avec IC à 95 %

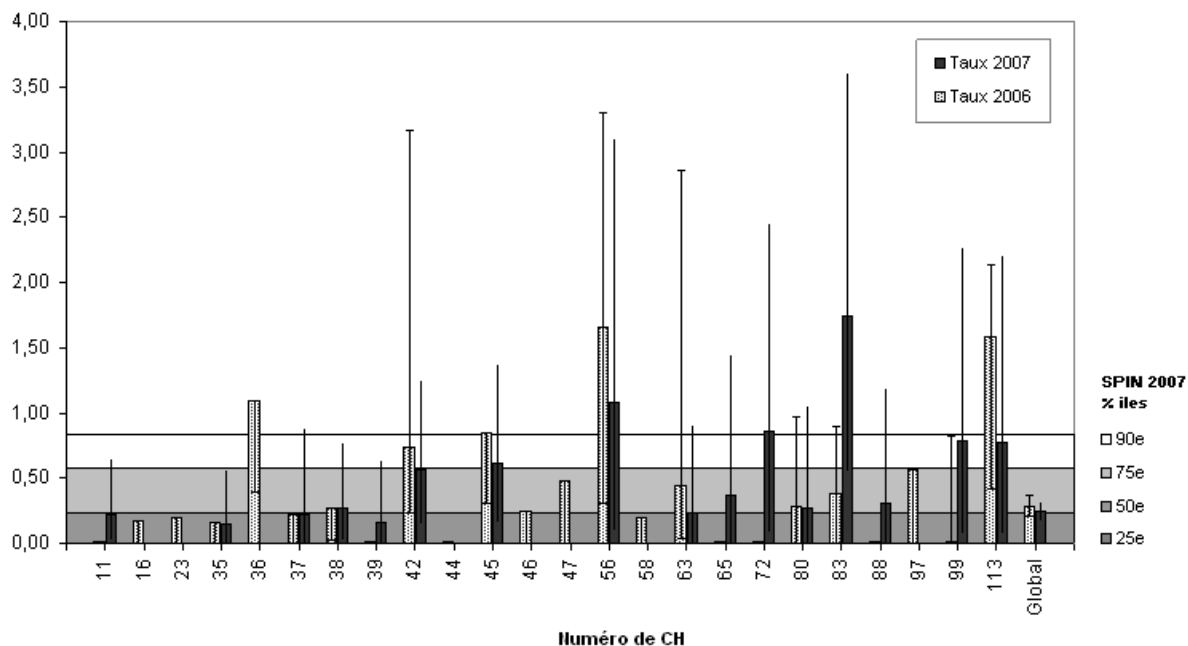


Figure 5. Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) ainsi que les 25^e, 50^e, 75^e et 90^e quantiles pour les CH non universitaires avec moins de 250 lits ayant déclaré plus de 5 bactériémies nosocomiales à *Staphylococcus aureus* pour les années 2006-2007 avec IC à 95 %

Le tableau 5 présente également les taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale selon les caractéristiques des centres hospitaliers. Les caractéristiques, stratifiées selon le programme de surveillance des DACD, se rapportent au nombre de lits dressés, à la proportion de personnes âgées de plus de 65 ans, à la vocation des centres hospitaliers et à leur localisation au niveau régional.

Tableau 5. Taux d'incidence par 10 000 jours-présence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale selon les caractéristiques des centres hospitaliers (catégorie 1)

Caractéristiques des CH*	Nbre de CH	Taux moyen d'incidence	Indicateur de distribution					
			Min	25 %	50 %	75 %	90 %	Max
Nombre de lits								
1 : <100 lits	28	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9	1,1
2 : 100-249 lits	29	0,3	0,0	0,0	0,2	0,5	0,8	1,7
3 : >=250 lits	27	0,7	0,0	0,3	0,5	0,8	1,5	1,8
Proportion de personnes âgées de plus de 65 ans								
1 : <35 %	21	0,5	0,0	0,2	0,3	0,7	1,3	1,7
2 : 35 %-49 %	43	0,6	0,0	0,0	0,2	0,7	0,9	1,8
3 : >=50 %	18	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	1,1
4 : CH pédiatrique	2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
Vocation du CH								
CH	60	0,3	0,0	0,0	0,1	0,5	0,8	1,7
CH à vocation universitaire	24	0,8	0,0	0,3	0,6	0,8	1,6	1,8
Regroupement régional								
A : 01, 02, 08, 09, 10, 11	21	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	1,0
B : 03, 04, 07, 12, 14, 15	28	0,4	0,0	0,0	0,2	0,6	0,8	1,2
C : 05, 06, 13, 16	33	0,7	0,0	0,1	0,4	1,6	1,8	1,8
Total	84	0,5	0,0	0,0	0,2	0,7	0,9	1,8

* Stratification des CH selon SPIN-CD

Les centres hospitaliers de moins de 250 lits ont un taux d'incidence de 57 % inférieur comparativement aux centres hospitaliers de 250 lits et plus. Cela est probablement dû à l'administration de plus de soins de première ligne et à moins de procédures invasives (chirurgie, cathéters, etc.).

L'analyse suprarégionale des taux d'incidence de bactériémies révèle que la région C incluant Montréal (06) et sa périphérie (Estrie (05), Laval (13), Montérégie (16)) ont un taux d'incidence supérieur aux autres régions. Les centres hospitaliers universitaires offrent des soins tertiaires, et desservent une population généralement plus susceptible aux infections nosocomiales. L'incidence en centres universitaires est près de 3 fois plus élevée, soit de 0,8/10 000 jours-présence comparativement aux autres centres hospitaliers qui est de 0,3/10 000 jours-présence, ce qui est comparable à 2006. Notons la faible incidence pour les centres hospitaliers à vocation pédiatrique.

Tableau 6. Taux d'incidence des SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et rapport de taux bruts et ajustés selon les caractéristiques des CH pour 2007

Caractéristiques des CH		Taux de SARM /10 000 j-p	Rapport de taux brut	Rapport de taux ajusté*	IC à 95 %
Regroupement régional	A (Nord)	0,16	1	1	référence
	B (Intermédiaire)	0,42	2,53	1,54	0,72 - 3,28
	C (Montréal)	0,67	4,08	2,36	1,12 - 4,98
Nombre de lits	< 100 lits	0,26	1	1	référence
	100-249 lits	0,34	1,28	0,92	0,49 - 1,73
	≥ 250 lits	0,67	2,55	1,1	0,58 - 2,1
Vocation du CH	Non-universitaire	0,31	1	1	référence
	Universitaire	0,76	2,44	1,92	1,38 - 2,67
Proportion de personnes âgées ≥ 65 ans	< 35 %	0,50	1	1	référence
	35-49 %	0,59	1,18	1,42	1,04 - 1,94
	≥ 50 %	0,33	0,66	0,88	0,53 - 1,46

* obtenu dans une régression de Poisson multivariée, ajusté pour les variables qui sont incluses dans le tableau

En gras : rapport de taux significatif

Une analyse multivariée détermine le rôle indépendant de chacune des caractéristiques des CH en tenant compte de la présence d'autres facteurs confondants. Par exemple, on voit dans le tableau 6 que pour les CH du regroupement régional B, le rapport de taux ajusté est de 1,54, et pour les CH du regroupement régional C le rapport de taux ajusté est de 2,36. Dans les hôpitaux du regroupement régional A ce rapport est de 1, ce qui veut dire qu'on se sert de ce regroupement comme référence pour calculer le rapport de taux, étant donné que le taux dans le regroupement régional A est le plus bas. Ainsi, le taux d'incidence de SARM du regroupement régional B est 1,54 fois plus grand que dans les hôpitaux du regroupement régional A; dans les hôpitaux du regroupement régional C le taux d'incidence SARM est 2,36 fois plus grand que dans les hôpitaux du regroupement régional A. L'analyse du rapport de taux ajusté tient compte du nombre de lits, de la proportion de personnes âgées de plus de 65 ans dans les CH, et de la vocation des CH.

De plus, la différence entre les rapports de taux ajustés est significative entre la région C et la région A puisque l'intervalle de confiance de la région C se situe au dessus de la valeur de référence, soit 1. La différence n'est pas significative entre les régions B et A.

2.4 DISTRIBUTION DES POURCENTAGES DE SARM PARMIS LES BACTÉRIÉMIÉS NOSOCOMIALES (CATÉGORIES 1 ET 2B) PAR CENTRE HOSPITALIER

Le pourcentage de SARM parmi les bactériémies à *Staphylococcus aureus* d'origine nosocomiales est rapporté par centre hospitalier. Les bactériémies d'origine nosocomiale comprennent les cas reliés à une hospitalisation en cours ou récente dans l'installation déclarante (catégorie 1) et les cas acquis en ambulatoire (catégorie 2b). Parmi tous les types

d'installation (n=84), soit les centres universitaires et les non universitaires avec plus de 250 lits et moins de 250 lits, 38 % ont un taux de SARM supérieur ou égal à 30 %.

Dans les figures 6, 7 et 8 on rapporte les pourcentages de SARM parmi les bactériémies nosocomiales (catégories 1 et 2b) ainsi que les 25^e, 50^e, 75^e et 90^e quantiles pour les CH universitaires ainsi que les CH non universitaires avec plus de 250 lits et moins de 250 lits.

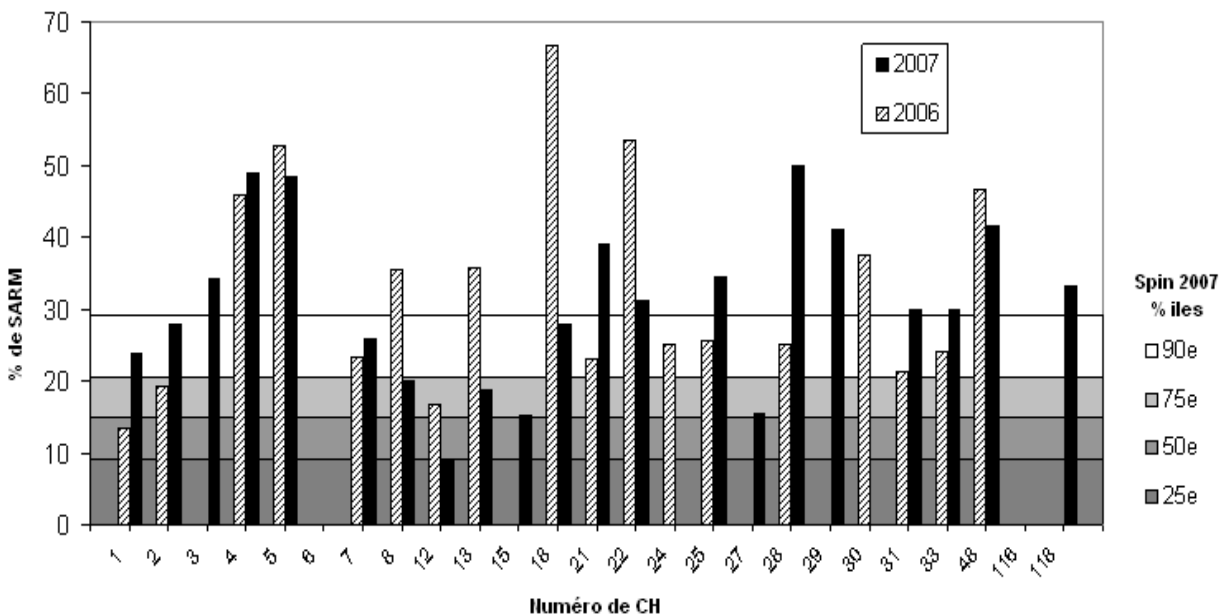


Figure 6. Pourcentage de SARM parmi les bactériémies nosocomiales (catégories 1 et 2b) ainsi que les 25^e, 50^e, 75^e et 90^e quantiles pour les CH universitaires

À noter qu'en 2006 les CH #3, 29, 116 et 118 ne participaient pas au volet optionnel de la surveillance des SARM ce qui ne permet pas le calcul du pourcentage de SARM d'origine nosocomiale pour cette année là, tandis que les CH #15 et 27 ne déclaraient aucune bactériémie nosocomiale à SARM en 2006. En 2007, le CH 116 n'a déclaré aucune bactériémie nosocomiale à SARM et le CH 6 n'en a déclaré aucune en 2006 et 2007.

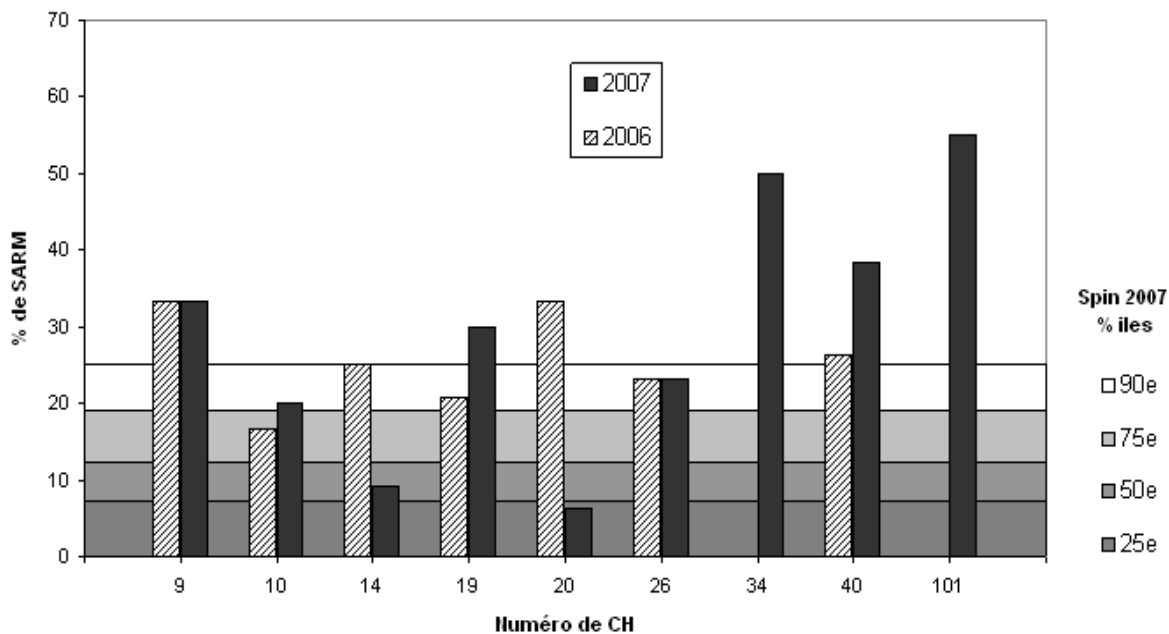


Figure 7. Pourcentages de SARM parmi les bactériémies nosocomiales (catégories 1 et 2b) ainsi que les 25^e, 50^e, 75^e et 90^e quantiles pour les CH non universitaires avec plus de 250 lits

Pour les centres non universitaires avec moins de 250 lits, les années 2006-2007 ont été fusionnées en raison du petit nombre d'évènements et seul les taux de résistance pour les centres ayant eu 5 bactériémies ou plus pour les 2 années sont présentés.

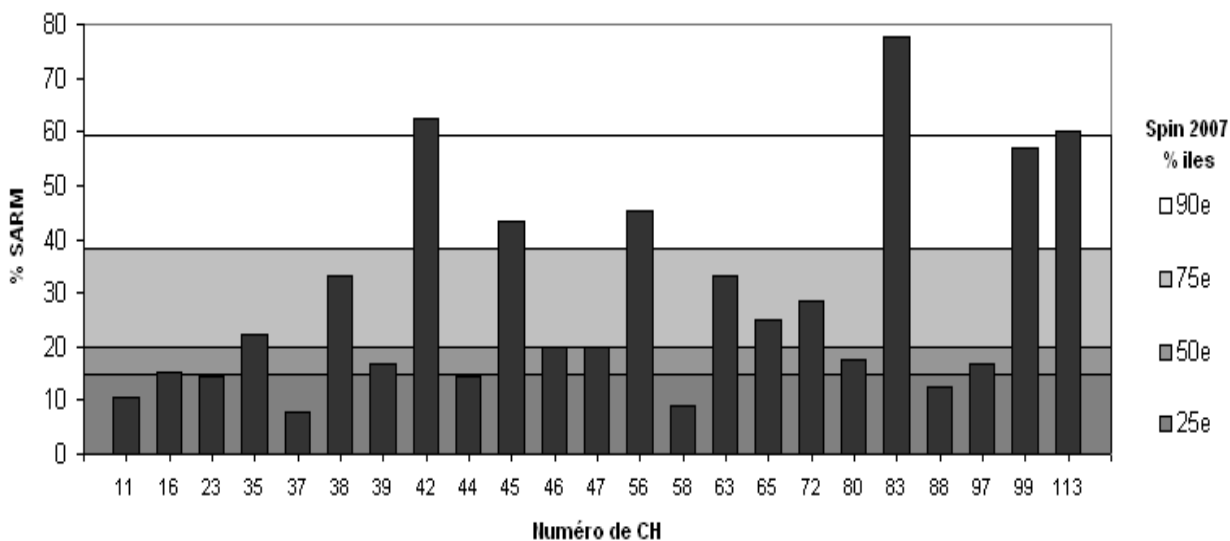


Figure 8. Pourcentages moyens de SARM parmi les bactériémies nosocomiales (catégories 1 et 2b) ainsi que les 25^e, 50^e, 75^e et 90^e quantiles des CH non universitaires de moins de 250 lits ayant déclaré plus de 5 bactériémies nosocomiales à *Staphylococcus aureus* pour les années 2006-2007

2.5 NOMBRE TOTAL ET POURCENTAGE DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, DE SASM ET DE SARM PAR CATÉGORIE D'ORIGINE D'ACQUISITION

Parmi les 1 755 bactériémies à *Staphylococcus aureus* pour lesquelles l'origine d'acquisition a été déterminée, plus de la moitié (58 %) sont d'origine nosocomiale, dont 9 % sont en lien avec des soins ambulatoires. L'origine d'acquisition n'a pas été définie pour seulement 4 cas (tableau 7).

Parmi les 1 327 bactériémies à SASM pour lesquelles l'origine d'acquisition a été déterminée, plus de la moitié (53 %) sont d'origine nosocomiale dont 10 % reliées aux soins ambulatoires.

Sur les 428 bactériémies à SARM pour lesquelles l'origine d'acquisition a pu être définie, 73 % (313/428) des bactériémies à SARM sont d'origine nosocomiale alors que 24 % (104/428) étaient d'origine non nosocomiale. Parmi les bactériémies nosocomiales, 11 % (33/313) sont acquises suite à des soins ambulatoires.

Alors que pour l'ensemble des bactériémies à *Staphylococcus aureus* d'origine nosocomiale, le taux de résistance à la méthicilline était de 31 % (313/1 016), il n'était que de 16 % (115/739) lorsque l'infection était d'origine non nosocomiale ou inconnue ($p < 0,0001$). Comme le lieu de développement de la bactériémie est utilisé pour déterminer s'il s'agit d'une infection nosocomiale ou non, il n'est pas possible de déterminer le lieu d'acquisition du SARM lui-même, il serait donc erroné de conclure qu'il s'agit nécessairement de SARM communautaire.

Depuis 2007, pour les bactériémies à SARM non nosocomiales, le personnel de prévention complète un questionnaire afin de préciser dans la mesure du possible le lieu d'acquisition de la souche de SARM. Parmi ces 104 bactériémies à SARM d'acquisition non nosocomiales, 26 (25 %) sont des souches dont l'origine présumée de l'acquisition est communautaire, 42 (40 %) sont des souches d'origine nosocomiale et 36 (35 %) sont des souches dont l'origine n'a pu être déterminée.

Tableau 7. Nombre total et pourcentage de *Staphylococcus aureus*, SASM et SARM par catégorie d'origine d'acquisition

	Origine nosocomiale				Cat. 3 Non- noso	Cat. 4 Inconnue	Indéfinie	Total
	Cat. 1	Cat. 2a	Cat. 2b	Total noso				
Nombre total de <i>S. aureus</i> (%)	752 (43)	104 (6)	160 (9)	1 016 (58)	636 (36)	103 (6)	4	1 759
Nombre de SASM (%)	504 (38)	72 (5)	127 (10)	703 (53)	532 (40)	92 (7)	4	1 331
Nombre de SARM (%)	248 (58)	32 (7)	33 (8)	313 (73)	104 (24)	11 (3)	--	428

2.6 SITES INFECTIEUX DES BACTÉRIÉMIES NOSOCOMIALES À *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* (CATÉGORIES 1 ET 2B)

Cette section porte sur les sites infectieux d'origine pour toutes les bactériémies nosocomiales reliées aux centres déclarants, incluant les hospitalisations et les services ambulatoires (catégories 1 et 2b).

2.6.1 Sites infectieux des bactériémies nosocomiales à *Staphylococcus aureus*

Tous les centres ont participé au volet optionnel de la détermination du foyer primaire à l'origine de la bactériémie d'acquisition nosocomiale. Il y a eu 912 bactériémies nosocomiales (catégories 1 et 2b) à *Staphylococcus aureus* déclarées en 2007, dont 281 (31 %) étaient résistantes à la méthicilline, ce qui est comparable à 2006.

Le foyer primaire à l'origine de la bactériémie est celui associé aux cathéters centraux dans 26 % (233/912) des cas, suivie des infections des sites chirurgicaux 15 % (135/912) et, en troisième lieu, les pneumonies avec 11 % (102/912) des cas. Viennent ensuite les infections de la peau et des tissus mous, les infections urinaires et ostéo-articulaires. Dans 12 % des cas, l'origine était un autre site et, dans 15 % des cas, l'origine était indéterminée (figure 9).

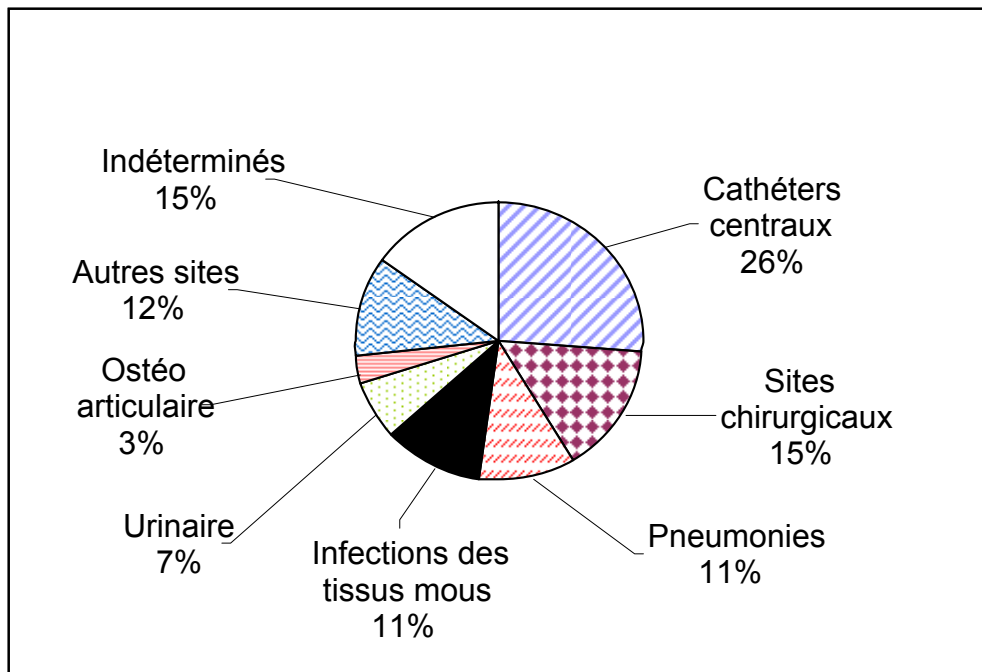


Figure 9. Distribution des bactériémies nosocomiales à *Staphylococcus aureus* selon le site infectieux

2.6.2 Pourcentage des bactériémies nosocomiales à SARM selon le site infectieux

Finalelement, lors de la détermination du pourcentage de SARM selon le site infectieux, on note que le taux de SARM est plus élevé dans le cas de pneumonies et d'infections des tissus mous (39 % et 38 % respectivement), suivi des infections urinaires (34 %), alors qu'il se situe entre 18 et 33 % pour les autres sites infectieux (figure 10). Les taux de SARM par site infectieux est relativement stable en 2006 et 2007 à l'exception d'une augmentation du taux de SARM dans les infections ostéo-articulaires et des tissus mous.

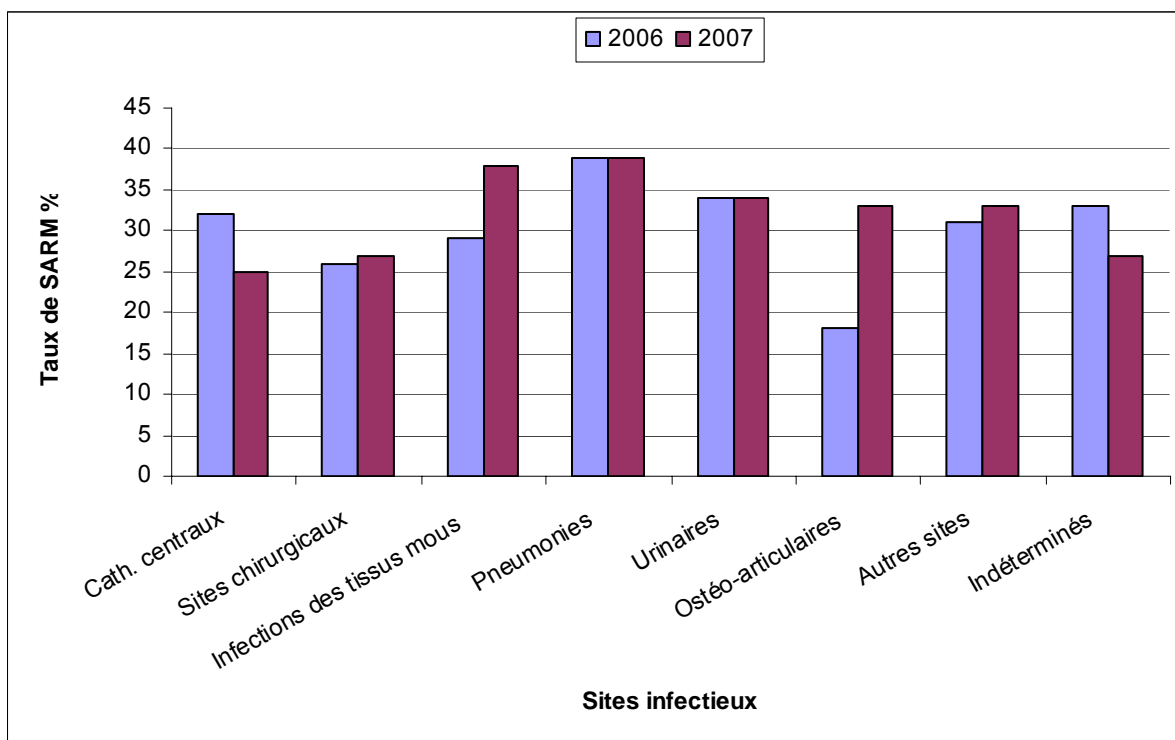


Figure 10. Évolution des pourcentages de SARM selon le site infectieux

3 DISCUSSION

Le fait de rendre le programme de surveillance des bactériémies à *Staphylococcus aureus* obligatoire en janvier 2007 a permis de recruter trois nouveaux centres hospitaliers d'envergure. Un centre n'a pas complété la saisie des données. Tous les autres centres ont participé au volet obligatoire ainsi qu'au volet optionnel.

L'augmentation du nombre total de bactériémies à *Staphylococcus aureus* notée en 2007 est attribuable à la participation des trois centres hospitaliers supplémentaires. La proportion de SARM est demeurée stable à 24 % comparativement à 26 % en 2006. Par contre, on note une diminution significative du nombre de bactériémies à *Staphylococcus aureus* par rapport à 2003, à 2004 et à 2005 ($p < 0,05$). Il en est de même pour l'incidence par 10 000 jours-présence pour la catégorie 1 et toutes les catégories. De plus, seulement deux régions ont atteint des pourcentages de 30 % ou plus comparativement à cinq régions en 2006.

En 2007, le taux de SARM d'origine nosocomiale est demeuré plus élevé dans les CH universitaires ainsi que dans les CH avec une proportion de 35 à 49 % de personnes âgées de plus de 65 ans parmi leur clientèle admise. Cette différence n'est plus significative en regard du nombre de lits comparativement à 2006.

Les sites d'infections à l'origine des bactériémies nosocomiales à *Staphylococcus aureus* sensible ou résistant sont principalement les infections de cathéters intravasculaires, les sites chirurgicaux, les pneumonies et les infections des tissus mous et ce, dans des proportions semblables si ce n'est davantage de pneumonies avec le SARM.

Les taux de SARM par sites infectieux est relativement stable à l'exception d'une augmentation du taux de SARM dans les infections ostéo-articulaires et des tissus mous.

Le nombre total de bactériémies à SARM est de 428. En extrapolant à partir du nombre de bactériémies à SARM, qui représentent environ 10 % des infections, nous pouvons estimer le nombre total d'infections à SARM au Québec à environ 4 280 en 2007, ce qui fait de ce germe un des pathogènes nosocomiaux importants.

Depuis 2007, l'information sur le lieu présumé d'acquisition du SARM responsable des bactériémies est recueillie. Les données suggèrent que plusieurs bactériémies à SARM soient d'acquisition non nosocomiale et donc probablement d'acquisition communautaire (SARM-AC).

Des cent quatre cas de bactériémies à SARM d'origine non nosocomiale rapportées, 26 auraient été causées par des souches de SARM-AC et 42 par des souches SARM acquises lors de prestations de soins antérieurs. L'information n'était pas disponible pour 36 cas. Les critères utilisés pour la classification des SARM-AC sont ceux proposés par le CDC, bien qu'il soit accepté que cette classification demeure imparfaite.

Il serait intéressant et important de déterminer les types de souches de SARM associés aux bactériémies. À cette fin, il faudrait étudier le profil de sensibilité des souches à plusieurs antibiotiques oraux et parentéraux, rechercher la présence du gène producteur de la toxine Panton-Valentin-Leucocidine (PVL) et génotyper les souches. Il est connu que de 40 à 95 % des souches de SARM-AC sont sensibles à la clindamycine et aux quinolones, qu'environ 98 % portent le gène PVL et que la majorité appartient à des clones bien définis.

On rapporte aux États-Unis que les bactériémies secondaires à une infection à SARM-AC sont une complication peu fréquente. Le SARM-AC se manifeste principalement par des infections des tissus mous sous forme de furonculose, impétigos, paronychies, cellulites (associée à un abcès, ulcère ou furoncle), surinfection d'une plaie cutanée ou encore d'abcès cutanés dans 90 % des cas. Ces infections ne sont habituellement pas associées à une bactériémie.

Une pyomyosite (abcès musculaire), arthrite septique ou fasciite nécrosante représente 5 % des infections à SARM-AC et les deux premières entités font habituellement suite à une bactériémie.

En dernier lieu, la pneumonie à SARM-AC représente aussi 5 % des cas dont le tiers serait bactériémique.

Dans une perspective de prévention et de contrôle des infections nosocomiales, il est de l'intérêt des centres hospitaliers de surveiller le SARM-AC puisqu'une fois endémique dans la communauté, ce pathogène peut s'introduire par la suite dans les milieux de soins. De plus, il n'est pas recommandé d'isoler les patients SARM-AC avec les patients SARM-H par crainte d'un réassortiment génétique et de transfert de facteurs de virulence et de gènes de résistance.

Dans le rapport précédent, les résultats de la surveillance provinciale des bactériémies à *Staphylococcus aureus* avaient été comparés à la littérature. Depuis, deux nouvelles références ont rapporté l'incidence de bactériémies à SARM/100 000 de population. De 2000-2006, on rapporte à Calgary une incidence de bactériémies à SARM de 2,2/100 000 de population dont 47 % sont nosocomiales, 41 % sont survenues en communauté mais dont le SARM serait d'acquisition nosocomiale et 11 % sont communautaires non reliées aux milieux de soins. Aux États-Unis, de 2004 à 2005, on rapporte dans 9 états une incidence de bactériémies à 23,8/100 000 de population dont 27 % sont nosocomiales, 58 % survenues en communauté mais dont le SARM serait d'acquisition nosocomiale et 14 % sont communautaires non reliées aux milieux de soins. Ces taux sont de beaucoup supérieurs à ceux retrouvés à Calgary et au Québec. Nos données provinciales 2007 démontrent une incidence des bactériémies à SARM de 5,7/100 000 de population dont 73 % sont nosocomiales, 21 % sont survenues en communauté mais avec une souche SARM présumée d'acquisition nosocomiale et 6 % sont présumées d'acquisition communautaire et non reliée aux milieux de soins.

Les données nationales de surveillance anglaise rapportées en 2007 démontrent un taux d'incidence globale à la baisse également de 2004 à 2007 (-9 %) mais actuellement deux fois plus élevée que l'incidence au Québec pour la même année. La proportion de SARM est

de 31 % parmi les bactériémies rapportées en Angleterre. Le système anglais de surveillance ne distingue cependant pas si les bactériémies sont survenues dans le cadre d'une hospitalisation.

CONCLUSION

Les résultats de cette surveillance sont une source inestimable d'information. D'autres provinces suivent de près le modèle québécois.

La surveillance uniquement des bactériémies ne représente qu'une partie des patients porteurs du SARM mais la méthodologie permet une comparaison interhospitalière et la surveillance d'infections demeure le meilleur étalonnage tant que les pratiques de dépistage (indications; techniques; nombre de sites...) ne seront pas uniformes d'un centre hospitalier à l'autre.

Ces données de surveillance des bactériémies sont un outil utile qui peut servir les centres hospitaliers pour comparaison de leurs données aux années antérieures ou encore pour fin de comparaison avec des centres de grosseur et de vocation similaires. Mais ce type d'infection ne représente qu'une partie des patients porteurs du SARM. Idéalement, il faudrait élargir la surveillance provinciale à tous les nouveaux cas de SARM d'acquisition nosocomiale en distinguant les infections des colonisations.

Cela est plus facilement réalisable à l'intérieur d'un même centre qui peut se comparer à lui-même lorsque les techniques de dépistage, les indications de dépistages sont comparables d'une année à l'autre, ou encore se comparer à certains centres qui ont des pratiques semblables.

Avant d'élargir le programme de surveillance du SARM, on doit au préalable s'assurer d'une conformité dans les indications de dépistage, d'une qualité comparable des techniques de dépistage et aussi connaître les mesures de prévention et contrôle des infections nosocomiales en place afin de pouvoir interpréter si possible les variations d'incidence entre les centres.

Nous prévoyons donc faire un sondage dans les centres hospitaliers pour connaître leurs indications de dépistage ainsi que valider la mise en place des recommandations des lignes directrices émises en 2006.

Nous tenons sincèrement à remercier toutes les équipes en prévention et contrôle des infections pour leur participation exceptionnelle.

RÉFÉRENCES

Bertrand X. *et al.* Surveillance de la résistance bactérienne aux antibiotiques dans les bactériémies : données de l'observatoire national de l'épidémiologie de la résistance bactérienne aux antibiotiques (ONERBA) 1998–2003. *Médecine des Maladies Infectieuses*. 2005. 35(6) : 329-334.

Collignon P *et al.* *Staphylococcus aureus* bacteriemia. *Emerging Infectious diseases*. 2005. 11 (4) : 554.

David MZ *et al.* What Is Community-Associated *Staphylococcus aureus*? *Journal of Infectious Diseases* 2008;197:1235-43.

Department of Health, UK. 18 September 2008 : Mandatory surveillance of MRSA bacteraemia (April to June 2008). Financial year counts/rates of MRSA bacteraemia. http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Statistics/DH_077094.

Jeffres MN *et al.* Predictors of mortality for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* health-care-associated pneumonia : Specific evaluation of vancomycin pharmacokinetic indices. *Chest* 2006 Oct; 130 :947-55.

Jetté L. Surveillance des infections invasives à *Staphylococcus aureus*. Rapport 2003 INSPQ. ISBN 2-550-43050-6. 2004.

Jetté L, Frenette C. Surveillance des infections invasives à *Staphylococcus aureus*. Rapport 2004 INSPQ. ISBN 2-550-45180-5. 2004.

Jetté L, Frenette C. Surveillance des infections invasives à *Staphylococcus aureus*. Rapport 2005 INSPQ. ISBN 2-550-47737-5. 2006.

Johnson A P *et al.* Surveillance and epidemiology of MRSA bacteraemia in the UK. *Journal of antimicrobial chemotherapy*. 2005. 56 : 455-462.

Kim T, Oh PI, Simor AE. The economic impact of MRSA in Canadian hospitals. *Infect Control Hospital Epidemiology*. 2001. 22(2) : 99-104.

Klevens RM *et al.* Invasive Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Infections in the United States. *JAMA*, October 17, 2007-Vol 298, No15 1763-1771.

Quach C, Moore D, Rocher I, Frenette C. Rapport de la surveillance provinciale des bactériémies nosocomiales sur cathéters centraux aux soins intensifs: Octobre 2003 – mars 2005. Surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN) - Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), 2005.

Quach C, Moore D, Rocher I, Frenette C, Gilca R. Rapport de la surveillance provinciale des bactériémies nosocomiales sur cathéters centraux aux soins intensifs: Avril 2005 – mars 2006. Surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN) - Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), 2006.

Quach C, Frenette C, Gilca R, Rocher I, Moore D. Rapport de la surveillance provinciale des bactériémies nosocomiales sur cathéters centraux aux soins intensifs: Avril 2006 – mars 2007. Surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN) - Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), 2007.

Lauplaud KB, Ross T, Gregson DB. *Staphylococcus aureus* Bloodstream Infections : Risk Factors, Outcomes, and the Influence of Methicillin Resistance in Calgary, Canada, 2000-2006. *Journal of Infectious Diseases* 2008 198 (1 August).

Sola C *et al.* Emergence and Dissemination of a Community-Associated Methicillin-Resistant Panton-Valentine Leucocidin-Positive *Staphylococcus aureus* Clone Sharing the Sequence Type 5 Lineage with the Most Prevalent Nosocomial Clone in the Same Region of Argentina. *Journal of Clinical Microbiology*. 2008 45 (5) 1826-1831.

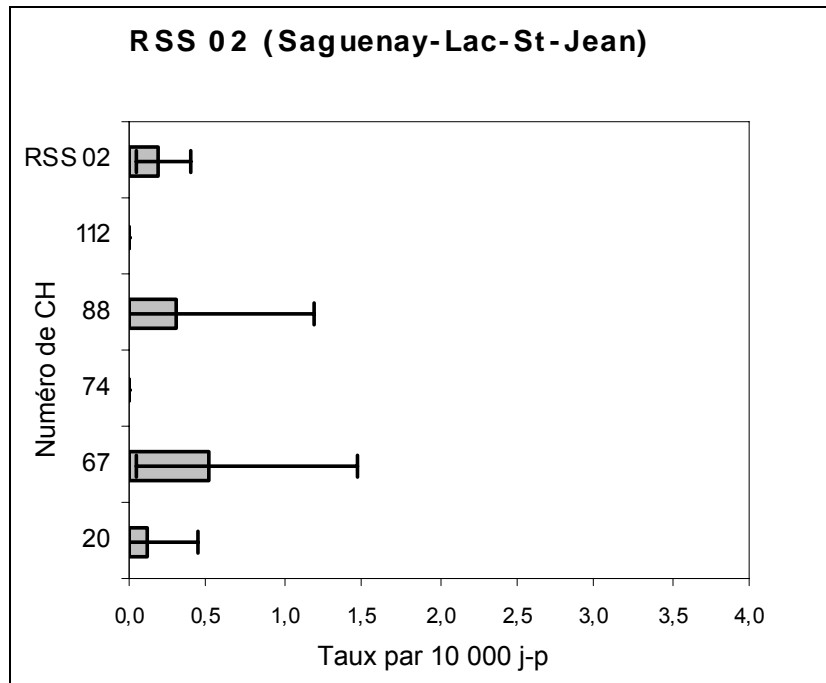
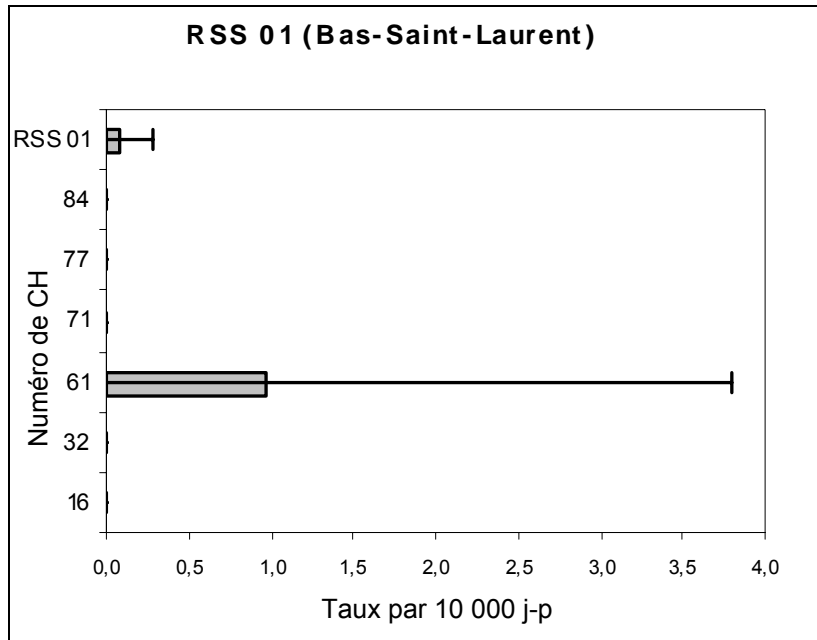
Shitrit P *et al.* Active surveillance for methicillin resistant *Staphylococcus aureus* decreases the incidence of MRSA bacteremia. *Infect Control Hospital Epidemiology*. 2006 27(10) : 999-1003.

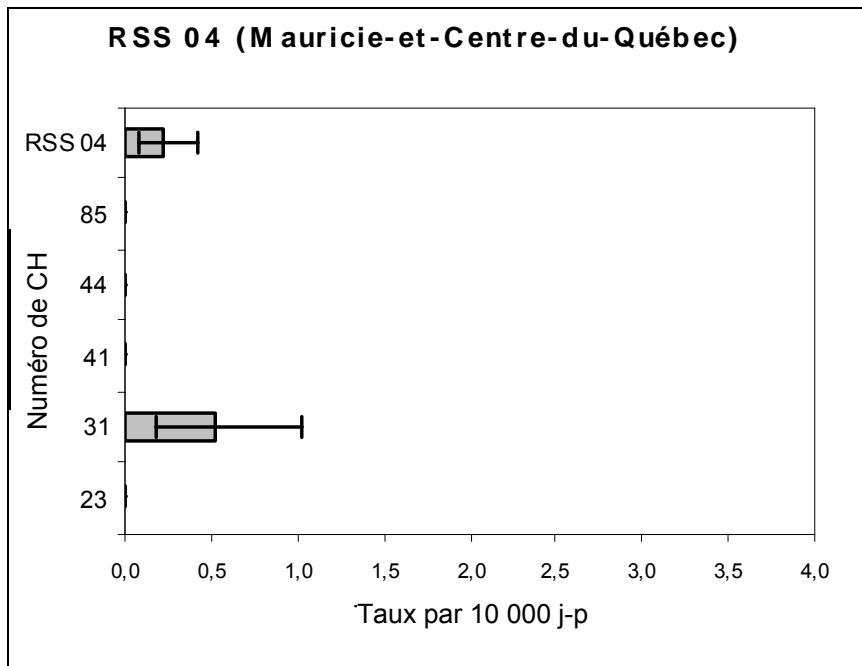
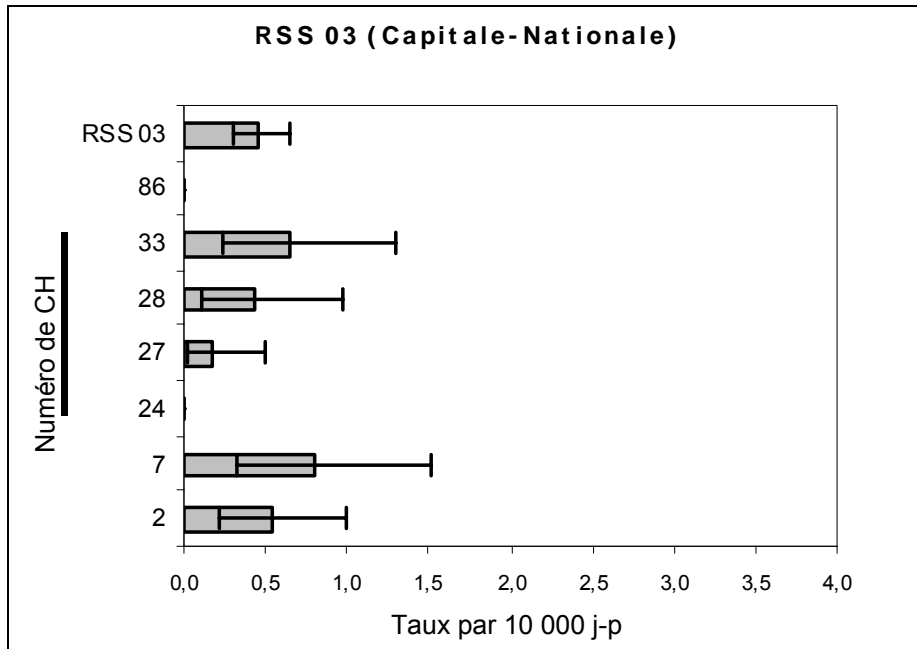
Simor AE *et al.* Surveillance de *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline dans les hôpitaux canadiens - Bilan du Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales. Agence canadienne de santé publique du Canada. Février 2005. 31 (03).

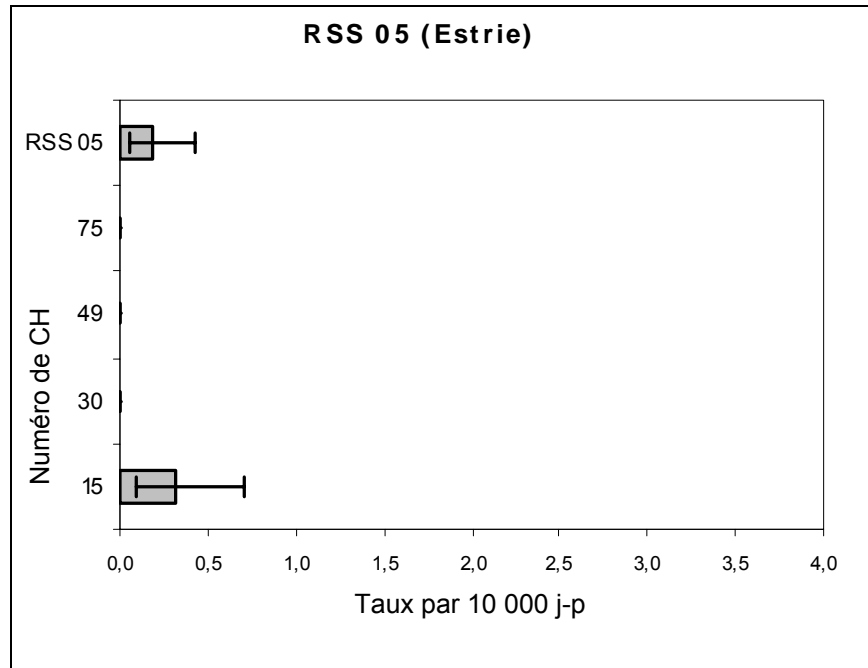
Willin TR, Hern HG, Frazee BW. Community-Associated Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*. *Emerg Med Clin N Am* 2008 (28) 431-455.

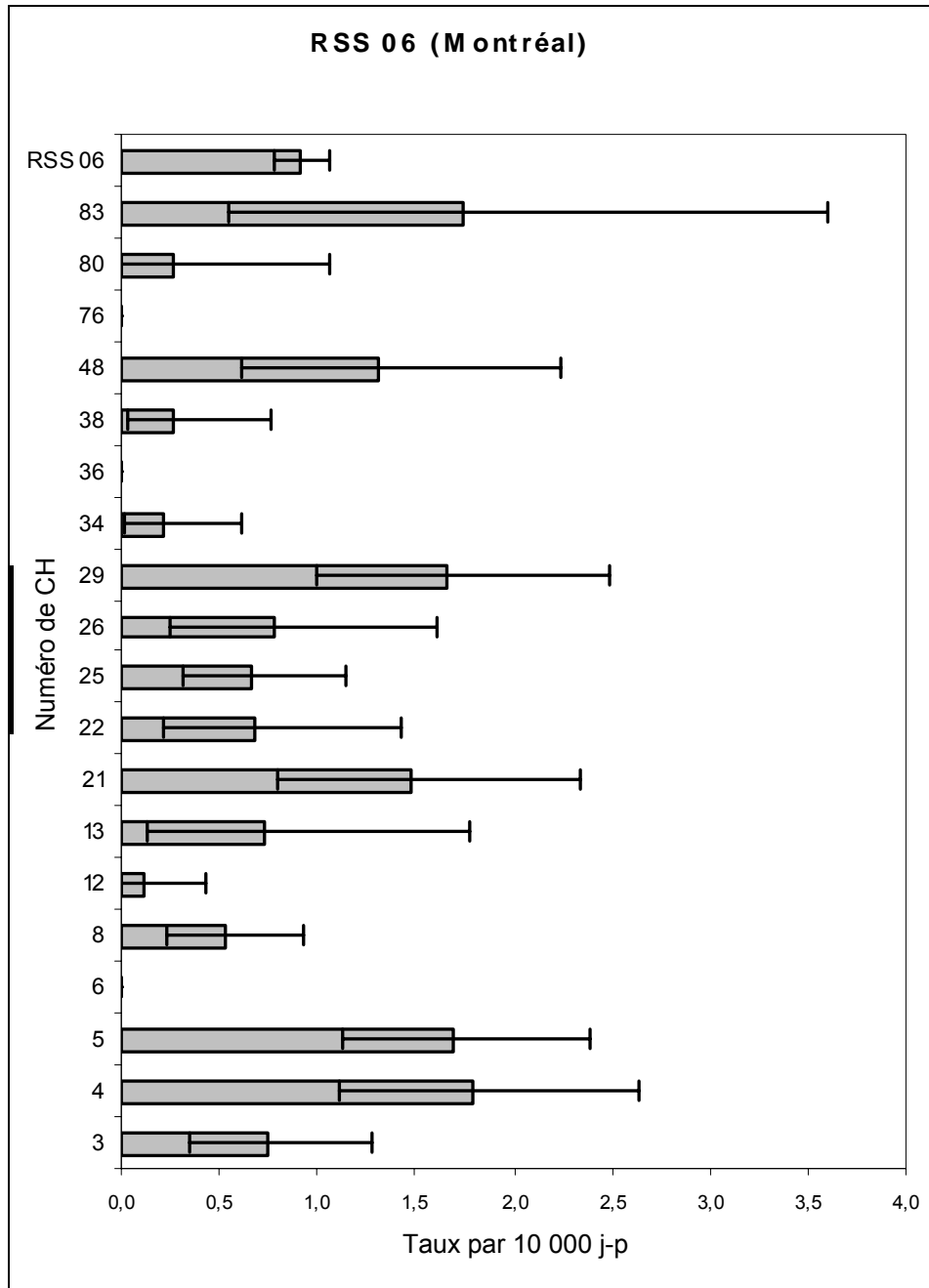
ANNEXE 1

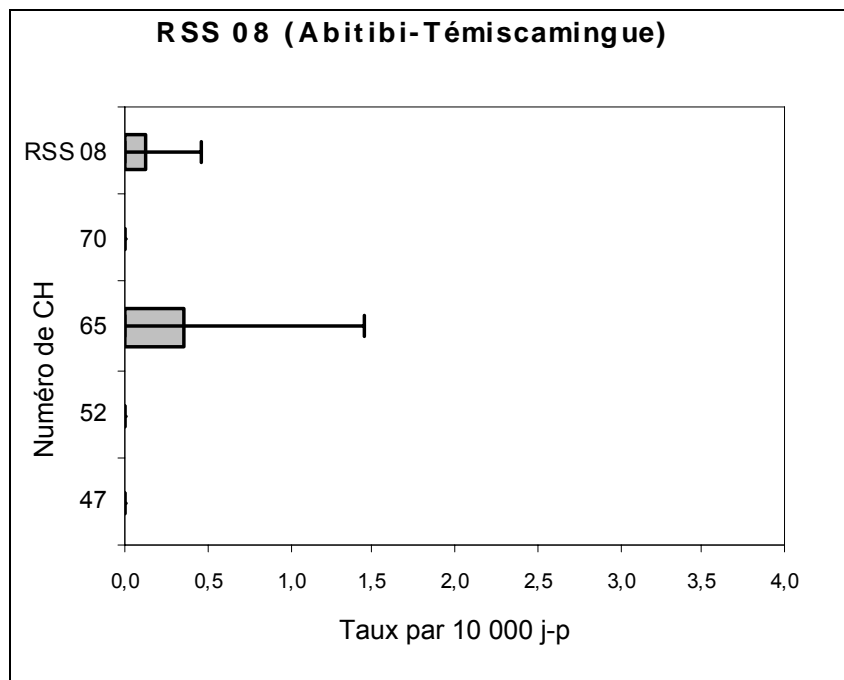
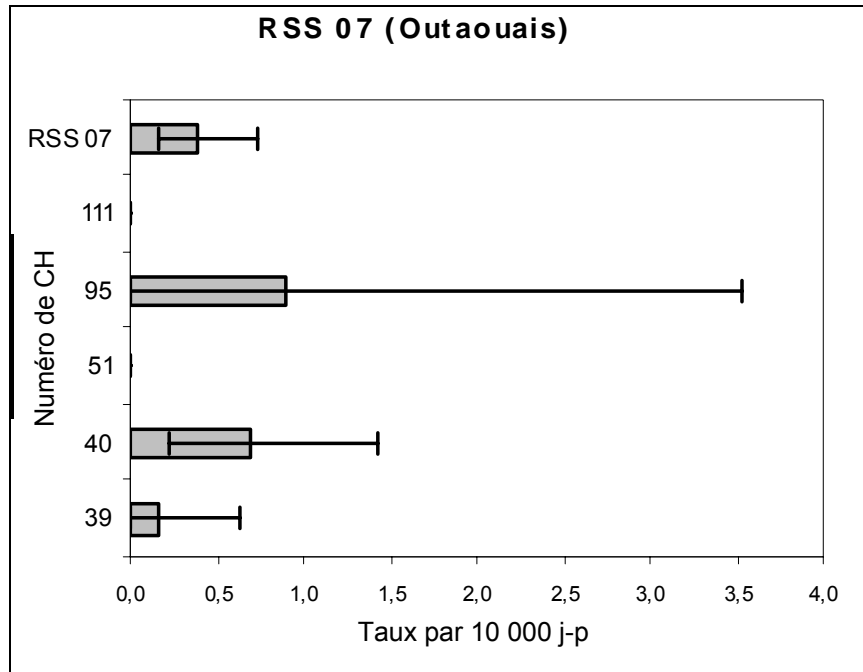
**TAUX D'INCIDENCE DU SARM D'ORIGINE
NOSOCOMIALE/10 000 JOURS-PRÉSENCE PAR RÉGION ET PAR CH,
PÉRIODE 11 DE 2006-2007 À PÉRIODE 10 DE 2007-2008, AVEC IC À 95 %**

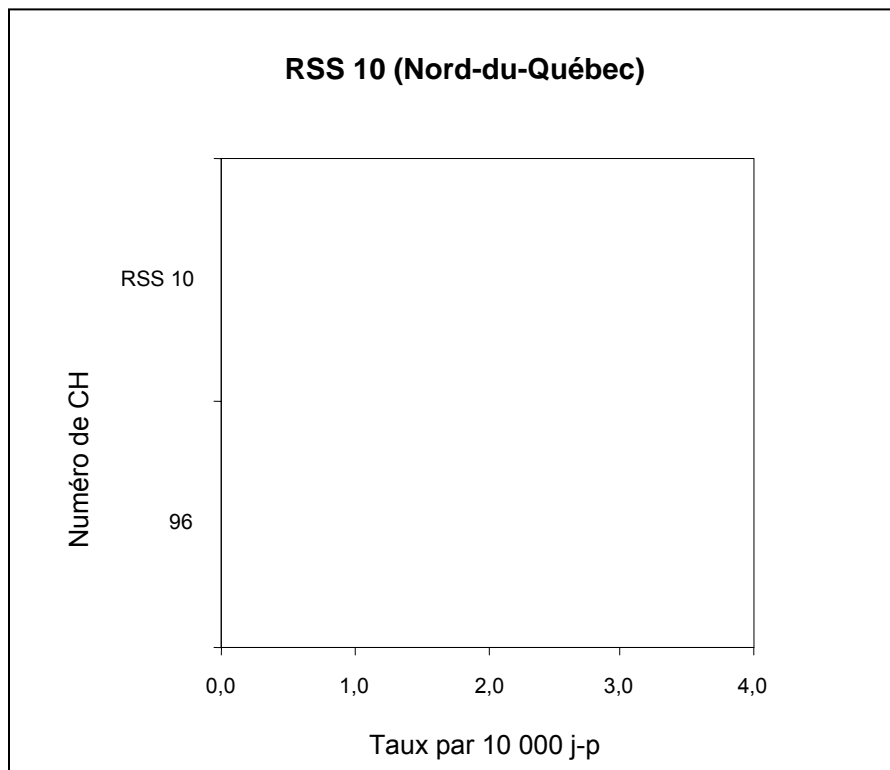
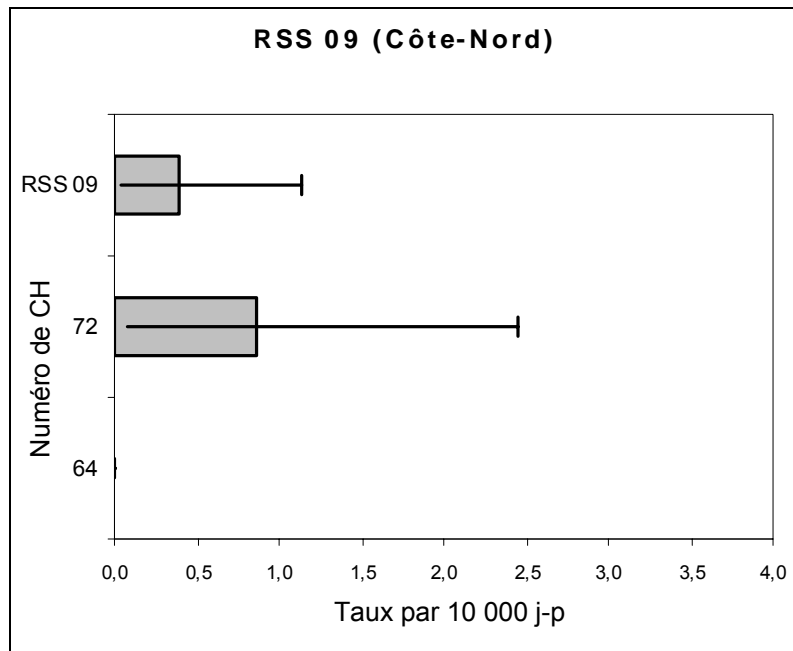


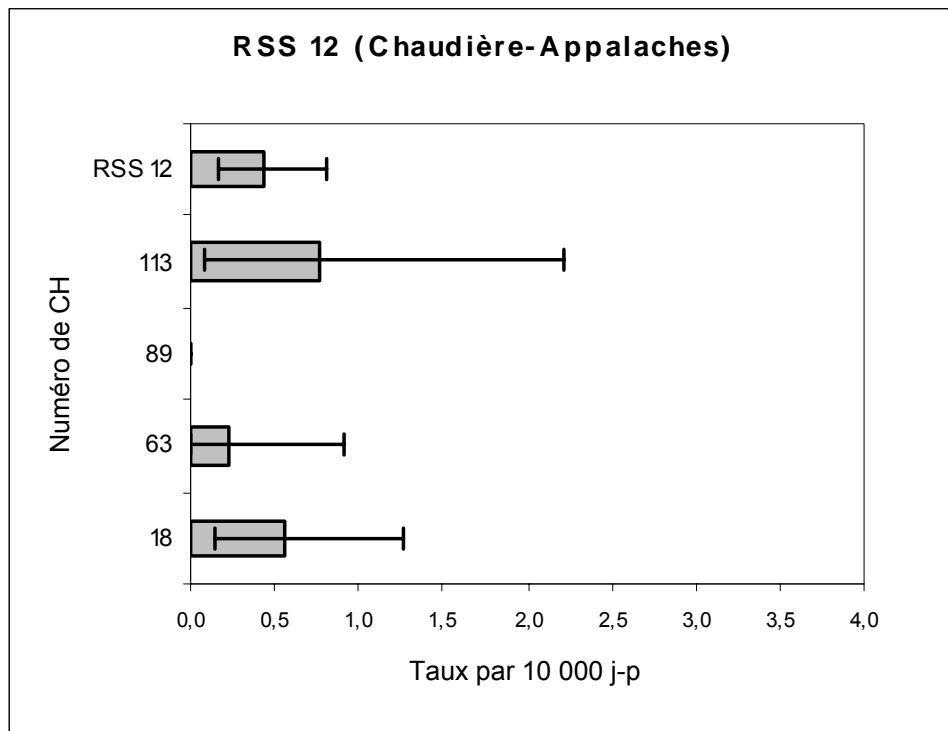
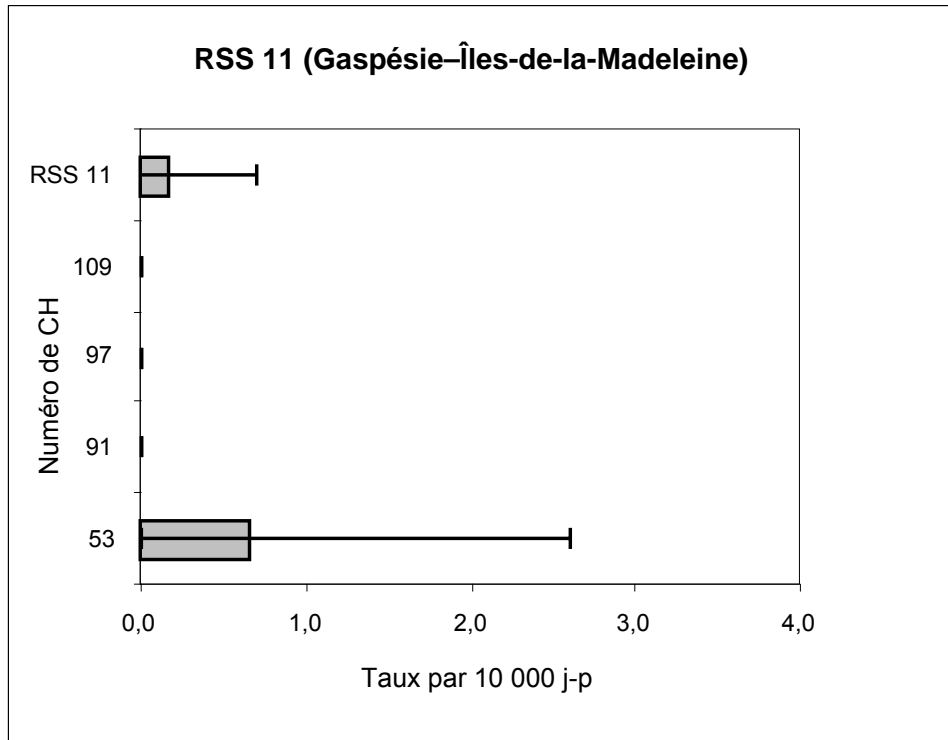


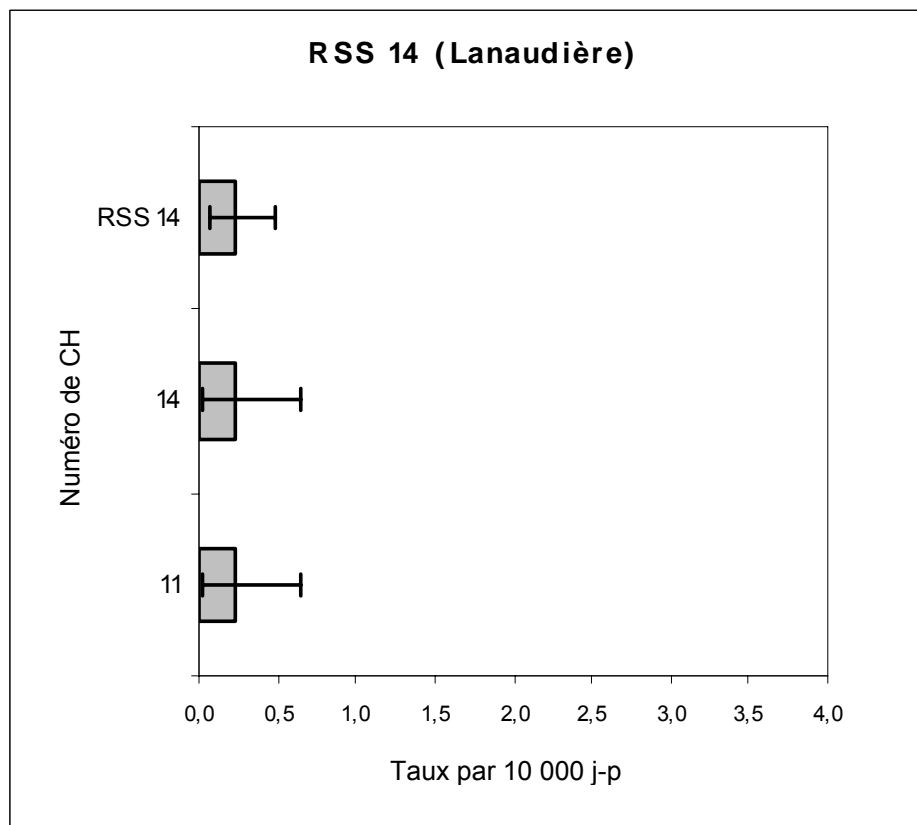
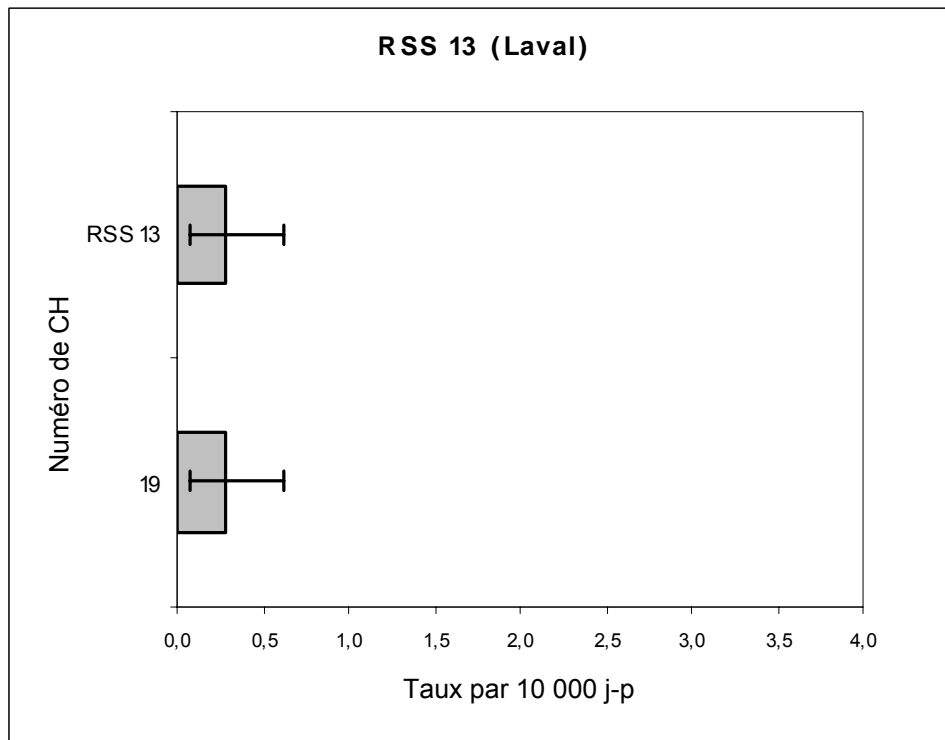


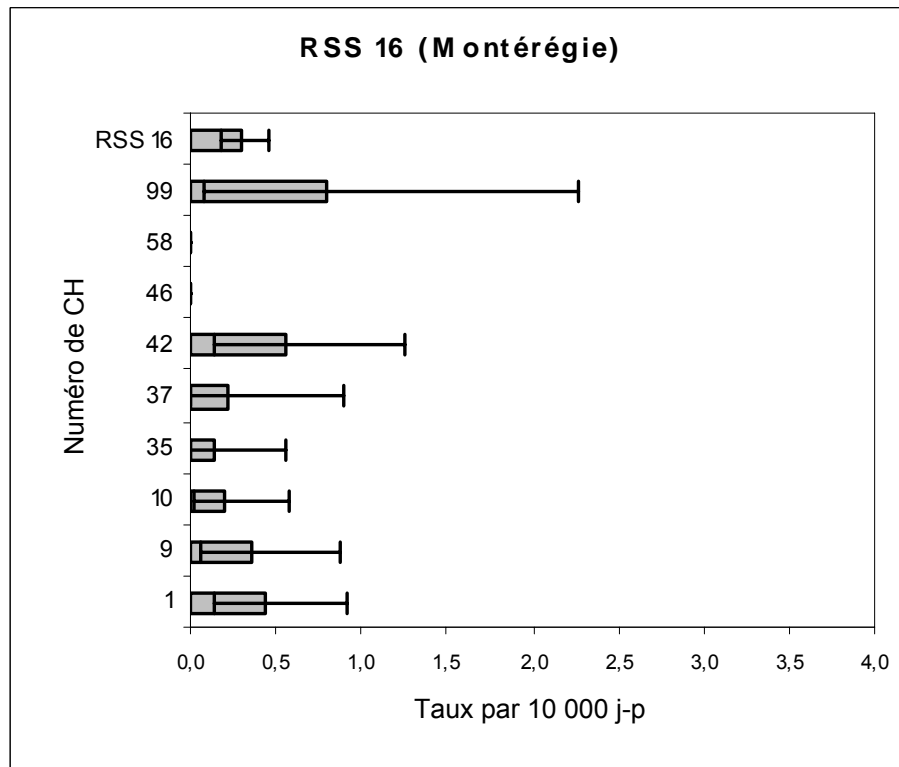
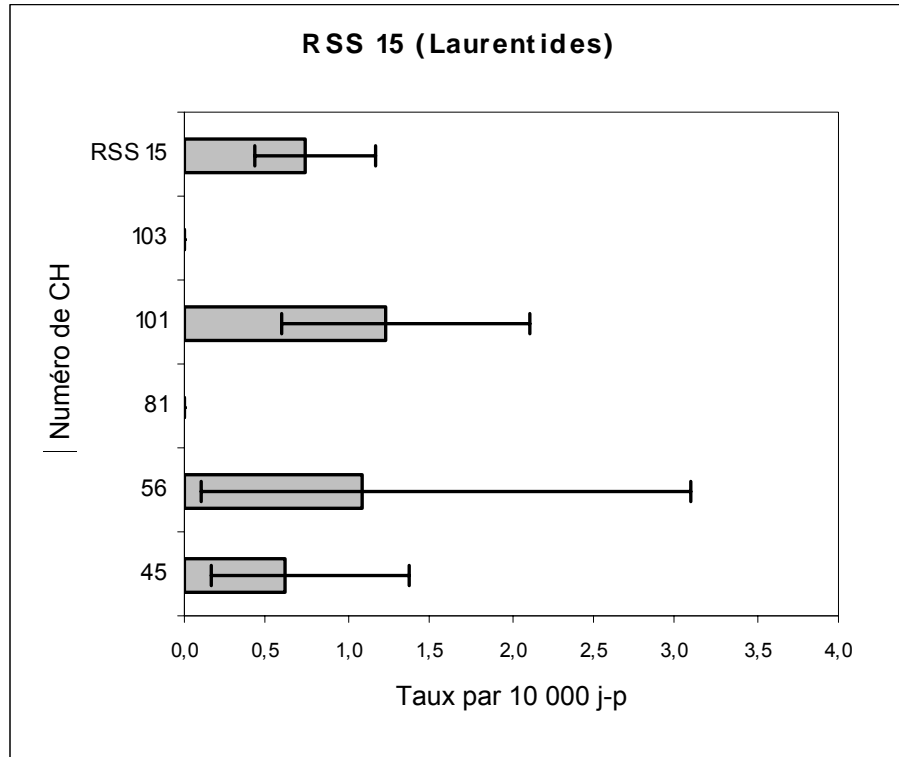








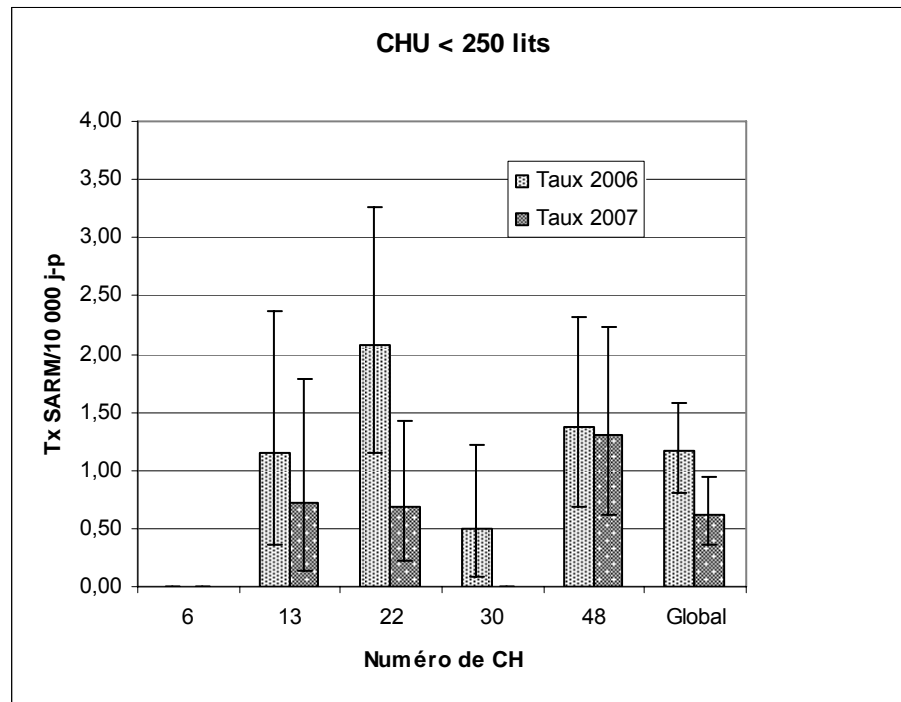




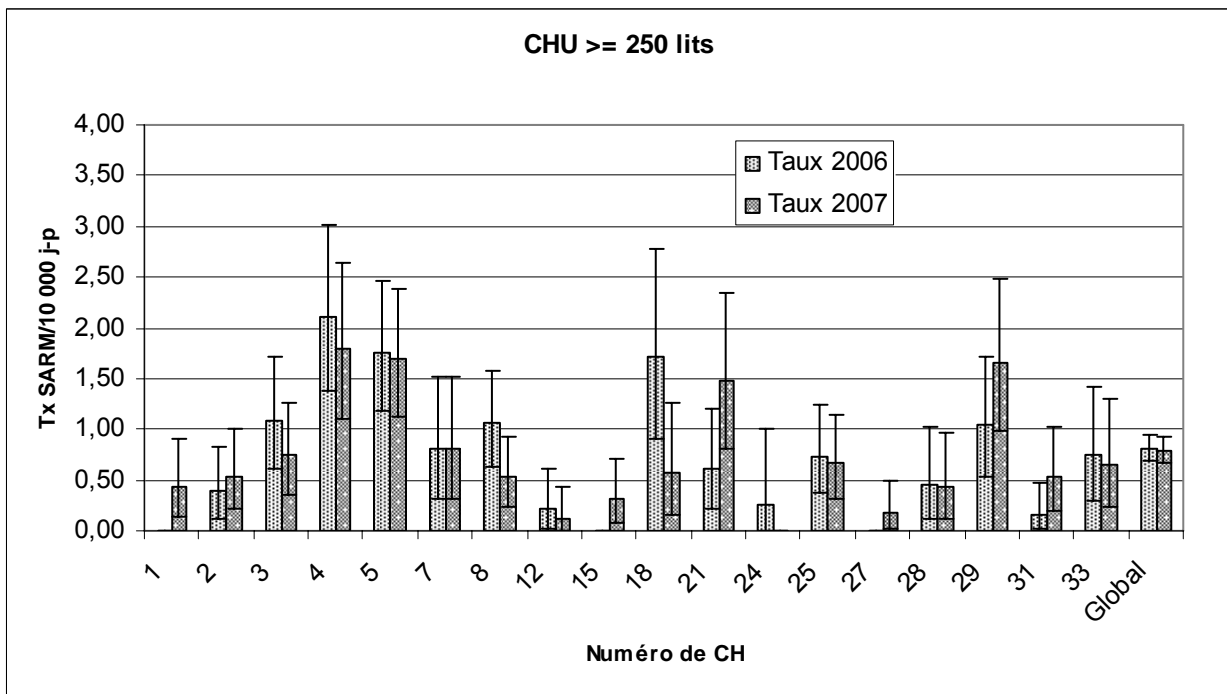
ANNEXE 2

**TAUX D'INCIDENCE DU SARM D'ORIGINE
NOSOCOMIALE/10 000 JOURS-PRÉSENCE PAR CH, STRATIFIÉ SELON
LA TAILLE ET LE STATUT UNIVERSITAIRE DU CH,
PÉRIODE 11 DE 2006-2007 À PÉRIODE 10 DE 2007-2008, AVEC IC À 95 %**

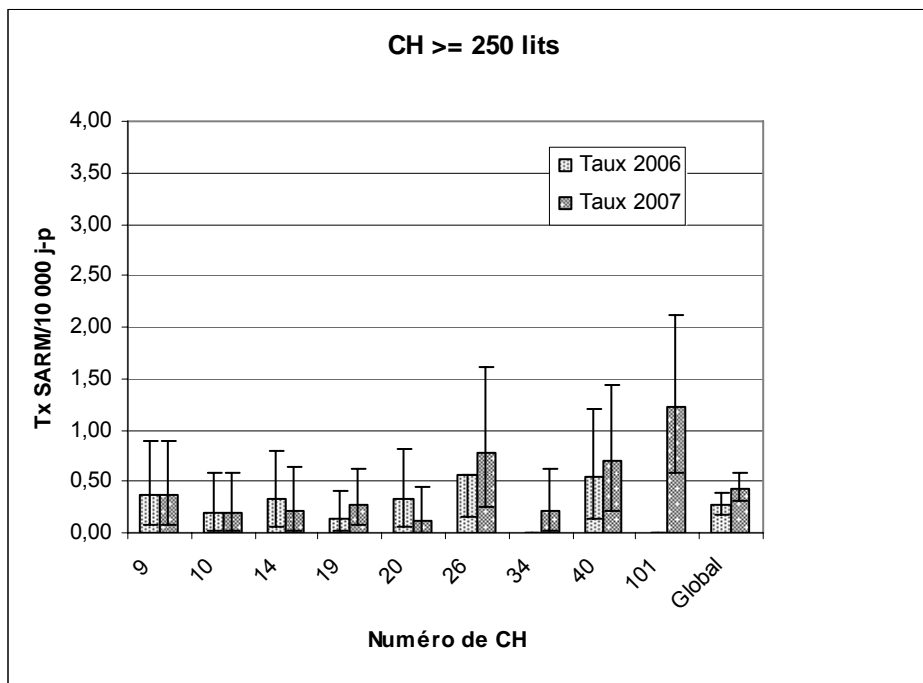
Taux d'incidence du SARM d'origine nosocomiale des CHU de moins de 250 lits



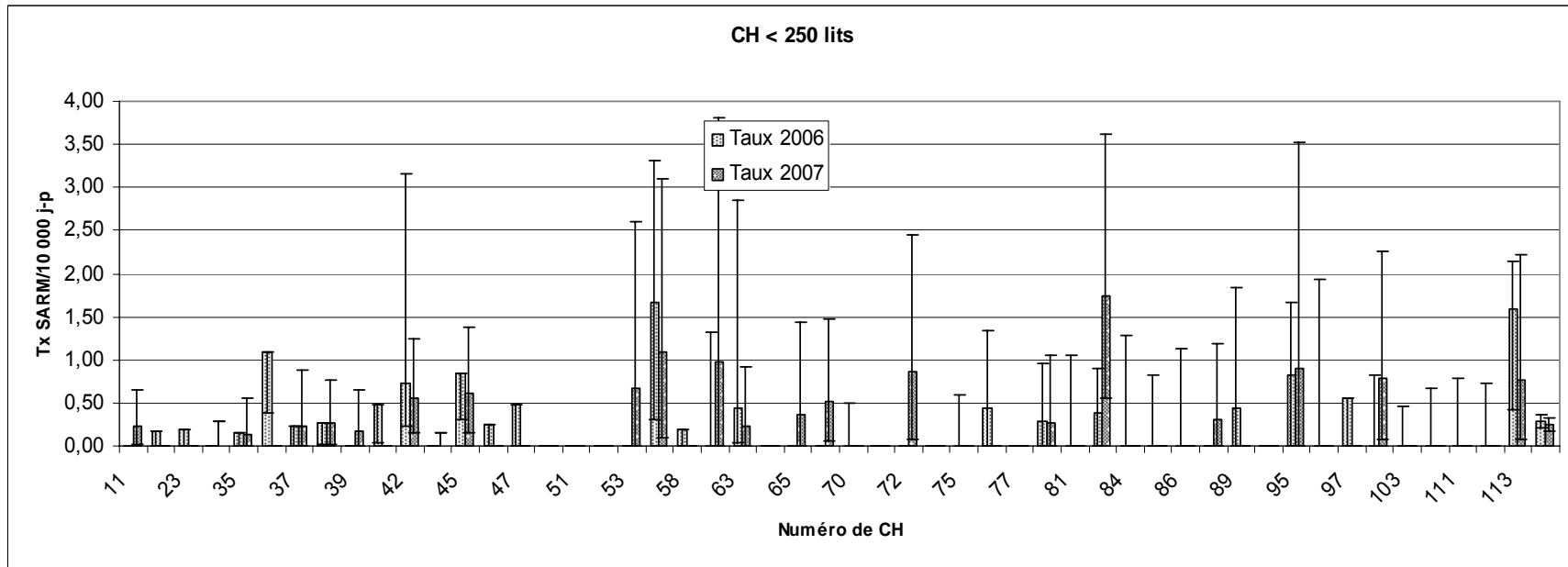
Taux d'incidence du SARM d'origine nosocomiale des CHU de plus de 250 lits



Taux d'incidence du SARM d'origine nosocomiale des CH de plus de 250 lits



Taux d'incidence du SARM d'origine nosocomiale des CH de moins de 250 lits





EXPERTISE
CONSEIL



INFORMATION



FORMATION

www.inspq.qc.ca



RECHERCHE
ÉVALUATION
ET INNOVATION



COLLABORATION
INTERNATIONALE



LABORATOIRES
ET DÉPISTAGE

Institut national
de santé publique

Québec

