

Surveillance provinciale des bactériémies à *Staphylococcus aureus*

RAPPORT 2009

**INSTITUT NATIONAL
DE SANTÉ PUBLIQUE
DU QUÉBEC**

Québec 

Rapport de surveillance

Surveillance provinciale des bactériémies à *Staphylococcus aureus*

RAPPORT 2009

Direction des risques biologiques
et de la santé au travail

Novembre 2010

AUTEUR

Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN-SARM)

RÉDACTEURS

Lise-Andrée Galarneau

Centre hospitalier régional de Trois-Rivières

Isabelle Rocher

Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Josée Massicotte

Agence de la santé et des services sociaux de la Montérégie/Direction de santé publique

Christophe Garenc

Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Charles Frenette

Centre universitaire de santé McGill

Mélissa Trudeau

Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

Élise Fortin

Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE

Lucy Montes

Vice-présidence aux affaires administratives, Institut national de santé publique du Québec

Danielle Moisan

Centre hospitalier de Rivière-du-Loup

Danielle Goulet

Institut de cardiologie et de pneumologie de Québec, Hôpital Laval

Simon Lévesque

Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

Anne-Marie Bourgault

Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

Et les membres du Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ)

MISE EN PAGES

Sonia Beaugendre

Direction des risques biologiques et de la santé au travail, Institut national de santé publique du Québec

REMERCIEMENTS

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 d'auteur 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 – 1^{er} TRIMESTRE 2011

BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC

BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA

ISSN : 1920-1516 (VERSION IMPRIMÉE)

ISSN : 1920-1524 (PDF)

ISBN : 978-2-550-61127-1 (VERSION IMPRIMÉE)

ISBN : 978-2-550-61128-8 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2011)

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 2009)	5
2.2 Distribution des pourcentages de SARM par région sociosanitaire.....	6
2.3 Taux d'incidence des bactériémies à SARM	7
2.4 Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale.....	10
2.5 Nombre total et pourcentage des bactériémies à <i>Staphylococcus aureus</i> , à SASM et à SARM selon l'origine d'acquisition	11
2.6 Étude des souches de SARM isolées de bactériémies	13
2.7 Sites infectieux des bactériémies nosocomiales à <i>Staphylococcus aureus</i> (catégories 1 et 2B)	13
2.7.1 Sites infectieux des bactériémies nosocomiales à <i>Staphylococcus aureus</i>	13
2.7.2 Pourcentage des bactériémies nosocomiales à SARM selon le site infectieux.....	14
DISCUSSION	17
CONCLUSION	19
RÉFÉRENCES	21
ANNEXE 1 CATÉGORISATION DE L'ORIGINE D'ACQUISITION PRÉSUMÉE DE L'INFECTION À LA SOURCE DE LA BACTÉRIÉMIE À STAPHYLOCOCCUS AUREUS	23
ANNEXE 2 STATISTIQUES RÉGIONALES : DISTRIBUTION DES POURCENTAGES DE SARM PAR RÉGION SELON LE TAUX DE RÉSISTANCE OBTENU EN 2009	27
ANNEXE 3 STATISTIQUES PROVINCIALES : ÉVOLUTION DES TAUX D'INCIDENCE DES BACTÉRIÉMIES À SARM ET À SASM D'ORIGINE NOSOCOMIALE POUR LA PROVINCE	31
ANNEXE 4 STATISTIQUES LOCALES : ÉVOLUTION DES TAUX D'INCIDENCE DES BACTÉRIÉMIES À SARM ET À SASM ET DU POURCENTAGE DE SARM D'ORIGINE NOSOCOMIALE/10 000 JOURS-PRÉSENCE PAR CENTRE HOSPITALIER	35
ANNEXE 5 RÉSUMÉ : SURVEILLANCE DES SOUCHES DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS RÉSISTANTES À LA MÉTHICILLINE ISOLÉES DES BACTÉRIÉMIES DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC : 2009-2010	47

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Nombre total de bactériémies à <i>S. aureus</i> , à SASM et à SARM par année pour tous les centres participants (2003 à 2008).....	5
Tableau 2	Nombre total de <i>S. aureus</i> , nombre et pourcentage de SARM par région en 2009	7
Tableau 3	Nombre total et pourcentage de <i>S. aureus</i> , SASM et SARM selon l'origine d'acquisition	12
Tableau 4	Profil présumé des souches de SARM parmi les bactériémies survenant dans la communauté.....	12
Tableau 5	Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) par admissions et par jours-présence par année de surveillance dans les centres du Québec	33
Tableau 6	Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) par admissions et par jours-présence par année de surveillance dans les centres du Québec	33
Tableau 7	Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale/10 000 jours-présence par centre hospitalier.....	43

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Pourcentage de SARM parmi les bactériémies à <i>S. aureus</i> par année pour tous les centres participants	6
Figure 2	Taux d'incidence de l'ensemble des bactériémies à SARM par 100 000 de population par année de surveillance, 2003-2009	8
Figure 3	Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) par 10 000 jours-présence par année de surveillance, 2006-2009	8
Figure 4	Évolution des taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) selon les 4 regroupements de CH pour les années 2008 et 2009	9
Figure 5	Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) par 10 000 jours-présence par année de surveillance, 2006-2009	10
Figure 6	Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) selon les 4 regroupements de CH pour les 4 années de surveillance (2006 à 2009).....	11
Figure 7	Distribution des bactériémies nosocomiales à <i>S. aureus</i> selon le site infectieux (N = 823).....	14
Figure 8	Évolution des pourcentages de SARM nosocomiale selon le site infectieux et évolution des taux globaux par année de surveillance en ordre décroissant pour l'année 2009.....	15
Figure 9	Distribution des pourcentages de SARM pour les régions dont les centres participant depuis 2003 ont un taux de résistance entre 0 % et 15 % en 2009	29
Figure 10	Distribution des pourcentages de SARM pour les régions dont les centres participant depuis 2003 ont un taux de résistance de > 15 % à ≤ 20 % en 2009	29
Figure 11	Distribution des pourcentages de SARM pour les régions dont les centres participant depuis 2003 ont un taux de résistance > 20 % en 2009	30
Figure 12	Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 50 ^e , 75 ^e , 90 ^e quantiles des CH universitaires de moins de 250 lits pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009.....	37
Figure 13	Évolution des pourcentages d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) des CH universitaires de moins de 250 lits pour les années 2007-2008 et 2009	37
Figure 14	Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 25 ^e , 50 ^e , 75 ^e , 90 ^e quantiles des CH universitaires de 250 lits et plus pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009.....	38

Figure 15	Évolution des pourcentages des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) des CH universitaires de 250 lits et plus pour les années 2007-2008 et 2009	38
Figure 16	Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 25 ^e , 50 ^e , 75 ^e , 90 ^e quantiles des CH non universitaires de 250 lits et plus pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009	39
Figure 17	Évolution des pourcentages d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) des CH non universitaires de moins de 250 lits et plus pour les années 2007-2008 et 2009	39
Figure 18	Taux moyens d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 75 ^e , 90 ^e quantiles des CH non universitaires de moins de 250 lits pour les années 2008 et 2009 et comparaison des taux moyens globaux pour les années 2006 et 2007	40
Figure 19	Évolution des pourcentages d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) des CH non universitaires de moins de 250 lits pour les années 2007-2008 et 2009.....	40
Figure 20	Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 25 ^e , 50 ^e , 75 ^e , 90 ^e quantiles des CH universitaires de moins de 250 lits pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009	41
Figure 21	Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 25 ^e , 50 ^e , 75 ^e , 90 ^e quantiles des CH universitaires de 250 lits et plus pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009	41
Figure 22	Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 25 ^e , 50 ^e , 75 ^e , 90 ^e quantiles des CH non universitaires de 250 lits et plus pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009	42
Figure 23	Taux moyens d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 50 ^e , 75 ^e , 90 ^e quantiles des CH non universitaires de moins de 250 lits ayant déclaré 3 bactériémies et plus pour les années 2008 et 2009 et comparaison des taux moyens globaux pour les années 2006 et 2007	42

INTRODUCTION

La surveillance des bactériémies à *Staphylococcus aureus* se poursuit maintenant pour sa septième année. Depuis son début, on observe une diminution constante des bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) alors que le nombre de bactériémies à *Staphylococcus aureus* sensible à la méthicilline (SASM) demeure relativement constant.

Ce rapport présente le portrait de l'évolution des bactériémies à *Staphylococcus aureus* pendant la 7^e année de surveillance (soit du 4 janvier 2009 au 2 janvier 2010) dans l'ensemble des 86 centres participant au programme de surveillance provinciale. Les données, extraites du portail de l'INSPQ en date du 4 mai 2010, seront comparées aux données des années antérieures pour mesurer l'évolution de la situation.

Afin de faciliter la comparaison entre les hôpitaux, les taux d'incidence par centre hospitalier (CH) sont présentés selon quatre regroupements formés à partir de strates de risque qui ont été retenus et qui sont reliés à la vocation et la taille des CH. Les centres pédiatriques sont présentés séparément.

De plus, nous avons regardé les taux d'incidence du SASM d'acquisition nosocomiale de 2006 à 2009 afin de vérifier si la diminution du SARM d'acquisition nosocomiale faisait place à une augmentation du SASM nosocomiale.

Dans le but d'alléger le bilan, les statistiques provinciales globales sont présentées dans le texte. Les données locales, régionales et provinciales détaillées sont présentées en annexe.

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.

Depuis 2007, le programme a gardé le même format.

Les équipes de prévention des infections saisissent périodiquement les données suivantes sur les bactériémies à *Staphylococcus aureus* sur le portail du LSPQ. Les variables et les catégories sont les mêmes que l'an dernier :

- 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*. La description des différentes catégories se trouve à l'annexe 1;
- 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 via le portail de surveillance des [DACD]).

Les taux de SARM et de SASM ont été exprimés sous forme de densités d'incidence de bactériémie rapporté à 10 000 jours-présence, calculés en rapportant le nombre de cas au nombre de jours-présence pendant les périodes à l'étude. Le taux de SARM par 100 000 de population a été calculé en rapportant le nombre de cas au nombre de personnes vivant au Québec en 2006. Les taux estimés sont présentés avec des intervalles de confiance à 95 % (IC 95 %) calculés en approximation normale en utilisant la transformation « racine carrée ». Cette approche sert à stabiliser la variance d'un taux et est utilisée surtout quand on observe l'instabilité de la variance des taux. Pour les proportions, le test de Chi-carré a été appliqué tandis qu'un test de Chi-carré de Mantel a été utilisé pour les tendances.

Des percentiles ont été calculés pour permettre à chaque centre de situer son taux par rapport aux autres centres.

2 RÉSULTATS

Cette année, 86 centres hospitaliers ont transmis toutes leurs données. Un centre s'est volontairement ajouté à la surveillance. Au cours de l'année 2009, 610 179 admissions et 4 918 709 jours-présence ont été rapportés par les centres. Un total de 1 763 bactériémies à *Staphylococcus aureus* ont été déclarées en 2009, 1 408 (80 %) souches étaient sensibles à la méthicilline et 355 (20 %) étaient résistantes à la méthicilline.

2.1 NOMBRE DE BACTÉRIÉMIES À *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* ET POURCENTAGE DE SARM (2003 À 2009)

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

En 2009, on rapporte globalement 25 bactériémies à *S. aureus* en moins comparativement à 2008. Ceci est en partie attribuable à une légère diminution du nombre de bactériémies à SARM (29 bactériémies en moins) alors que le SASM est demeuré stable (4 bactériémies de plus). Le nouveau centre participant est de petite taille et n'a déclaré aucune bactériémie à *S. aureus*.

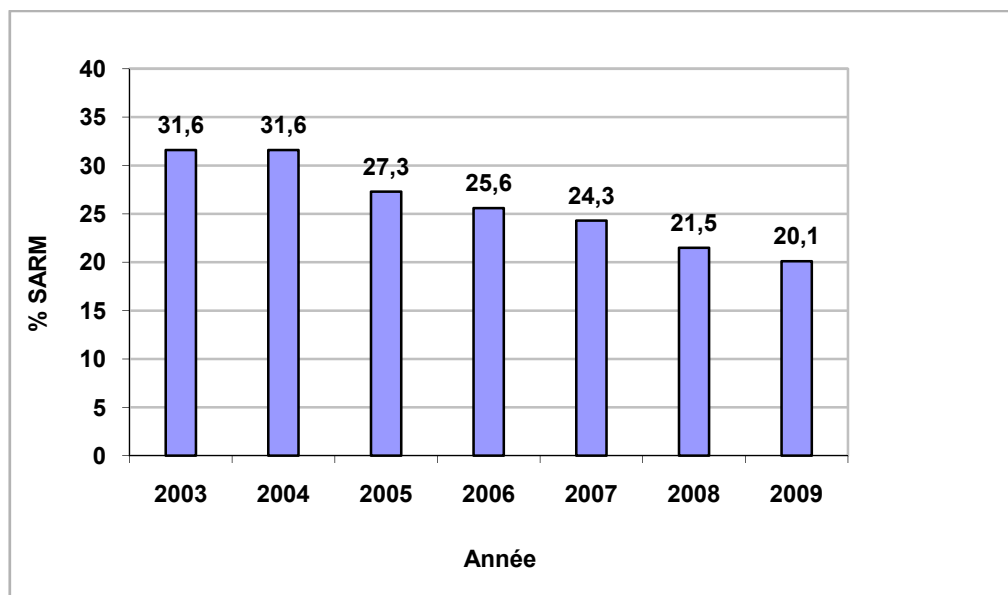
Tableau 1 Nombre total de bactériémies à *S. aureus*, à SASM et à SARM par année pour tous les centres participants (2003 à 2008)

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
2008	85	1404	384	1788
2009	86	1408	355	1763

* Depuis 2006, seul les CH ayant plus de 1 000 admissions participent à la surveillance.

La figure 1 illustre le pourcentage de souches résistantes parmi les bactériémies à *Staphylococcus aureus* rapportées par tous les centres participants au cours des sept années de surveillance. En 2009, 20 % (355/1 763) des souches sont trouvées résistantes à la méthicilline (SARM), une proportion en diminution constante depuis 2004.

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



Depuis 2006, nous observons une tendance à la baisse très significative ($p < 0,0001$) parmi les 82 centres qui ont participé depuis le début.

2.2 DISTRIBUTION DES POURCENTAGES DE SARM PAR RÉGION SOCIO-SANITAIRE

Voici les principaux faits saillants qui ressortent du tableau 2 concernant la proportion de SARM par région socio-sanitaire :

- Onze des 16 régions du Québec (tableau 2) ont un taux de résistance à la méthicilline de plus de 15 % en 2009. Ceci est un indicateur du caractère endémique du SARM dans la quasi-totalité des régions du Québec.
- La région Chaudière-Appalaches est la seule à atteindre un taux de résistance de plus de 30 % alors qu'aucune région n'avait atteint ce niveau l'an dernier.
- Les régions du Bas-Saint-Laurent, de l'Outaouais et de Chaudière-Appalaches ont connu une augmentation significative de leur taux de résistance de 75 %, 38 % et 25 %, respectivement.
- Le taux pour la région de Montréal est comparable à l'an dernier avec un taux de résistance de 23 % alors qu'il était historiquement supérieur à 30 %. Cette comparaison à 30 % est historiquement basée sur les taux de résistances de 32 % en 2003 et 2004.
- Les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de la Capitale-Nationale ont connu une diminution significative de leur taux de 53 % et 38 %, respectivement.

- Les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean, de la Mauricie et Centre-du-Québec et de l'Estrie ont des taux sous la barre des 15 % et le Nord-du-Québec n'a déclaré aucun SARM.

Tableau 2 Nombre total de *S. aureus*, nombre et pourcentage de SARM par région en 2009

Région*	Total <i>S. aureus</i>	Nombre de SARM	% SARM
01 Bas-Saint-Laurent	33	7	21
02 Saguenay–Lac-Saint-Jean	43	3	7
03 Capitale-Nationale	178	26	15
04 Mauricie et Centre-du-Québec	80	10	13
05 Estrie	76	5	7
06 Montréal	732	171	23
07 Outaouais	54	12	22
08 Abitibi-Témiscamingue	26	5	19
09 Côte-Nord	14	3	21
10 Nord-du-Québec	0	0	0
11 Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	11	2	18
12 Chaudière-Appalaches	67	21	31
13 Laval	61	12	20
14 Lanaudière	84	14	17
15 Laurentides	76	16	21
16 Montérégie	230	48	21
Total pour la province	1 763	355	20

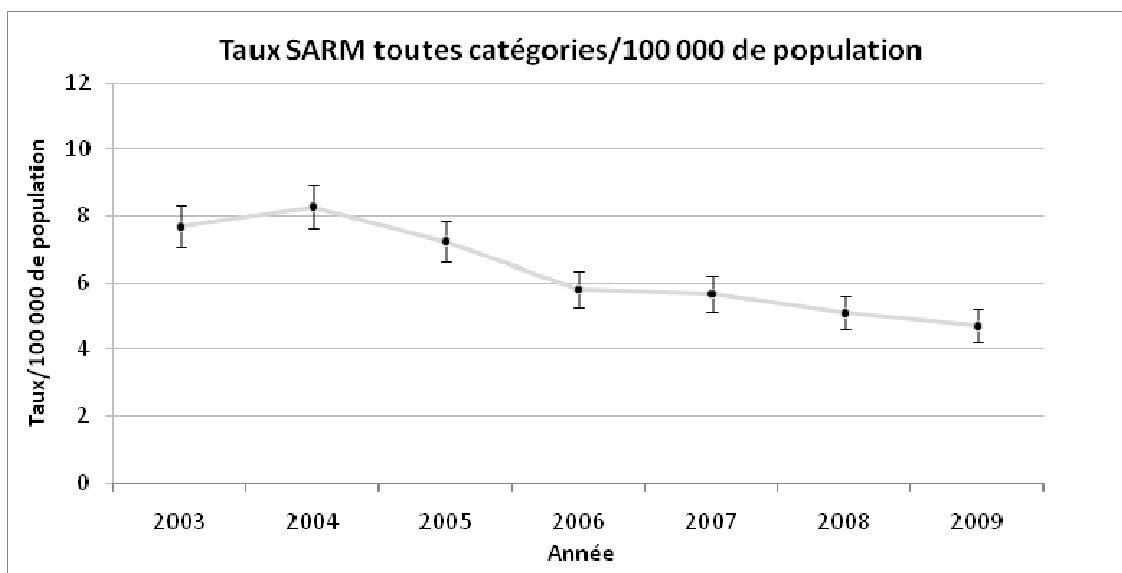
* Il est à noter qu'aucun établissement des régions 17 (Nunavik) et 18 (Terres-Cries-de-la-Baie-James) ne rencontrait les critères pour être retenu dans le programme de surveillance des bactériémies à *Staphylococcus aureus*. Il est possible que des cas y aient été observés mais non déclarés.

Les figures 8, 9 et 10 de l'annexe 2 illustrent l'évolution des pourcentages de SARM observée par région au cours des 7 années de surveillance. Pour faciliter les comparaisons inter régionales, les régions ont été regroupées selon le taux de résistance obtenu en 2009 pour tous les centres ayant participé à toutes les années depuis 2003. Trois strates de taux de résistance sont utilisées soient celles entre 0 % et 15 %; plus de 15 % et moins de 20 %; et plus de 20 %.

2.3 TAUX D'INCIDENCE DES BACTÉRIÉMIES À SARM

Le taux d'incidence pour l'ensemble des bactériémies à SARM (toutes catégories) a connu une diminution de 46 % au Québec de 2004 à 2009. Cependant, ce taux inclut les bactériémies survenant en ambulatoire, en communauté et toutes celles survenant dans un contexte extra hospitalier et qui peuvent représentés jusqu'à 40 % de l'incidence totale. La figure 2 illustre la distribution du taux d'incidence par 100 000 de population de 2003 à 2009.

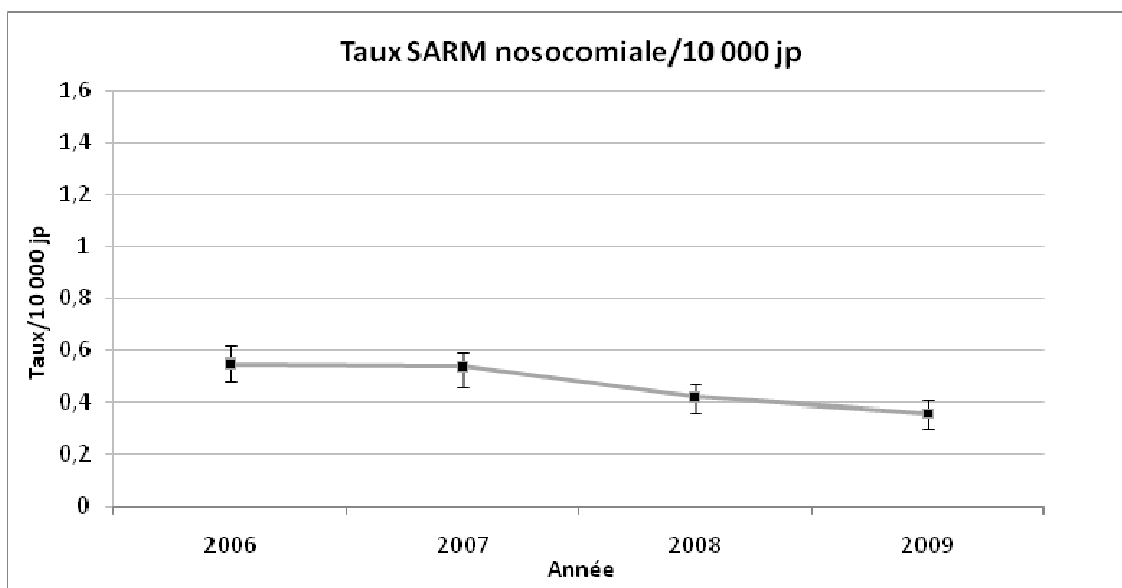
Figure 2 Taux d'incidence de l'ensemble des bactériémies à SARM par 100 000 de population par année de surveillance, 2003-2009



Note : Le taux a été calculé en rapportant le nombre de cas sur la population totale au Québec en 2006 tandis que la surveillance est effectuée sur 90 % des lits de soins de courte durée du Québec, ce qui peut représenter une légère sous-estimation du taux réel. (Source : Institut de la statistique du Québec)

Depuis 2006, l'identification de l'origine d'acquisition des bactériémies à SARM permet de déterminer les taux d'incidence des bactériémies nosocomiales par 10 000 jours-présence c'est-à-dire celles qui font référence à une hospitalisation en cours ou récente dans l'installation déclarante (catégorie 1). Les taux sont présentés à la figure 3 et les données détaillées sont présentées au tableau 5 de l'annexe 3.

Figure 3 Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) par 10 000 jours-présence par année de surveillance, 2006-2009

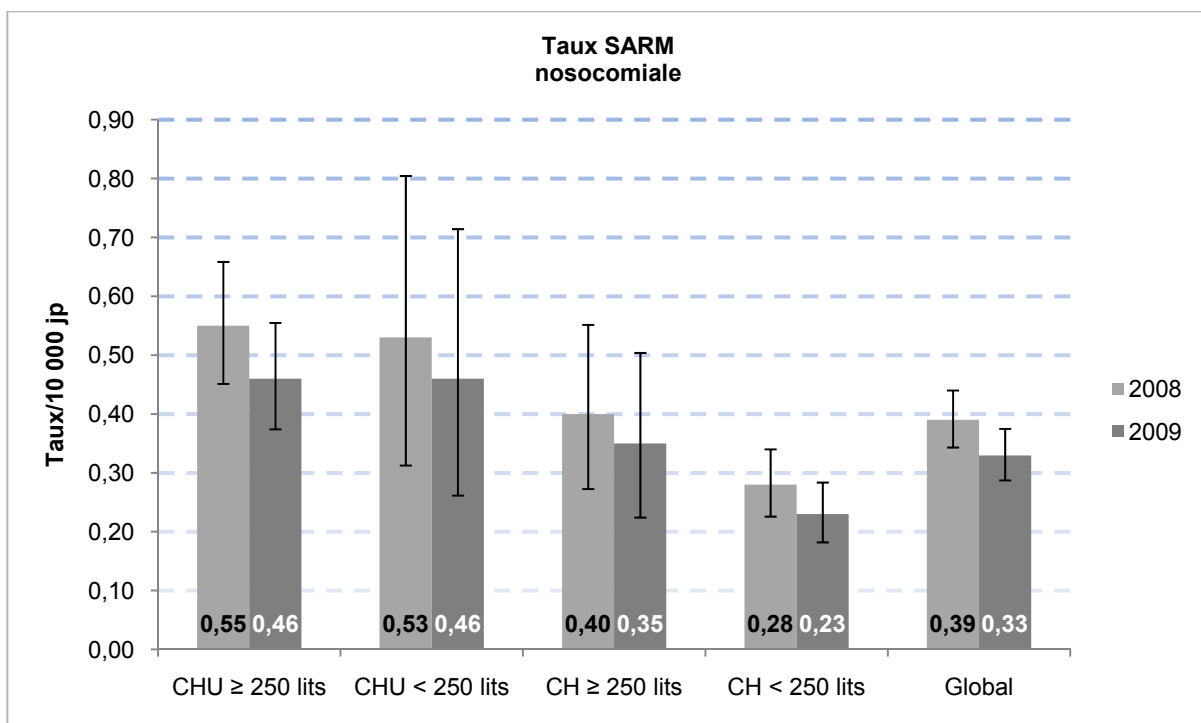


Pour l'année 2009, le taux d'incidence des bactériémies nosocomiales à SARM s'établit à 0,36/10 000 jours-présence, soit une diminution de 14 % comparativement à 2008 et de 35 % comparativement à 2006 (figure 2).

La figure 4 présente l'évolution de ces taux d'incidence pour les années 2008 et 2009 des regroupements d'hôpitaux établis selon les différentes strates de risque. Les taux les plus élevés sont observés dans les regroupements des CH universitaires. Par ailleurs, nous remarquons que les intervalles de confiance sont plus étendus pour les CHU de moins de 250 lits, ce qui dénote une plus grande hétérogénéité dans ce groupe.

Tous les regroupements ont connu une diminution comparable, par contre cette diminution n'est pas statistiquement significative.

Figure 4 Évolution des taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) selon les 4 regroupements de CH pour les années 2008 et 2009



Note : 1) Les taux d'incidence sont calculés pour les années 2008 et 2009 sauf pour le regroupement des CH < 250 lits où les taux utilisés sont calculés sur les taux moyens des années 2006 et 2007 et 2008 et 2009.

2) Les CH pédiatriques qui ont eu des taux d'incidence de 0 ne sont pas présentés dans la figure.

- Les centres universitaires ont connu une diminution de leur taux d'incidence passant de 0,55/10 000 jp en 2008 à 0,46/10 000 jp en 2009.
- Les centres non universitaires ont connu une diminution de leur taux d'incidence passant de 0,31/10 000 jp en 2008 à 0,25/10 000 jp en 2009.
- Les centres hospitaliers à vocation pédiatrique présentent un faible taux d'incidence (0/10 000 jp).

L'analyse détaillée de l'évolution du taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) pour les centres hospitaliers des deux régions (Montréal et Laurentides) qui avaient les taux les plus élevés en 2007 nous a permis de constater une diminution substantielle des taux en 2008 et une stabilité en 2009. Trois des quatre CH de Montréal ayant eu des taux supérieurs à la moyenne de la région en 2008 ont connu une diminution significative passant d'un taux d'incidence de 1,36/10 000 jp à 0,86/10 000 jp en 2009, soit une diminution de 37 %. Ces centres génèrent maintenant 37 % des SARM dans la région de Montréal comparativement à 48 % en 2008.

Les taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) pour 2009 et l'évolution des pourcentages de bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (2007 à 2009) sont présentés dans les figures 11 à 20 de l'annexe 4 pour chaque centre hospitalier, selon leur regroupement. Le tableau 7 de l'annexe 4 présente l'évolution des taux d'incidence (2006 à 2009) par centre hospitalier pour chaque région.

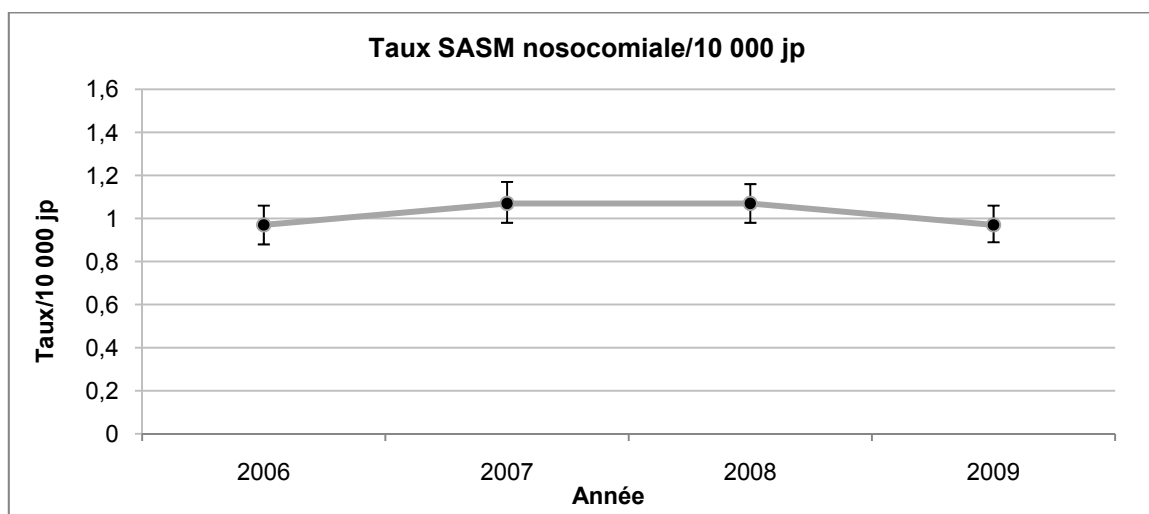
2.4 TAUX D'INCIDENCE DES BACTÉRIÉMIES À SASM D'ORIGINE NOSOCOMIALE

Cette année, les taux d'incidence des bactériémies à SASM sont analysés afin de vérifier si la diminution observée de tous les *S. aureus* et du SARM au cours des dernières années n'a pas fait place à une augmentation des taux de SASM. Cette section traite donc de l'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale reliées à une hospitalisation en cours ou récente dans l'installation déclarante (catégorie 1).

La figure 5 montre les taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale par 10 000 jours-présence avec un intervalle de confiance à 95 % pour les bactériémies d'origine nosocomiale de catégorie 1. Le détail des taux est présenté dans le tableau 6 à l'annexe 3.

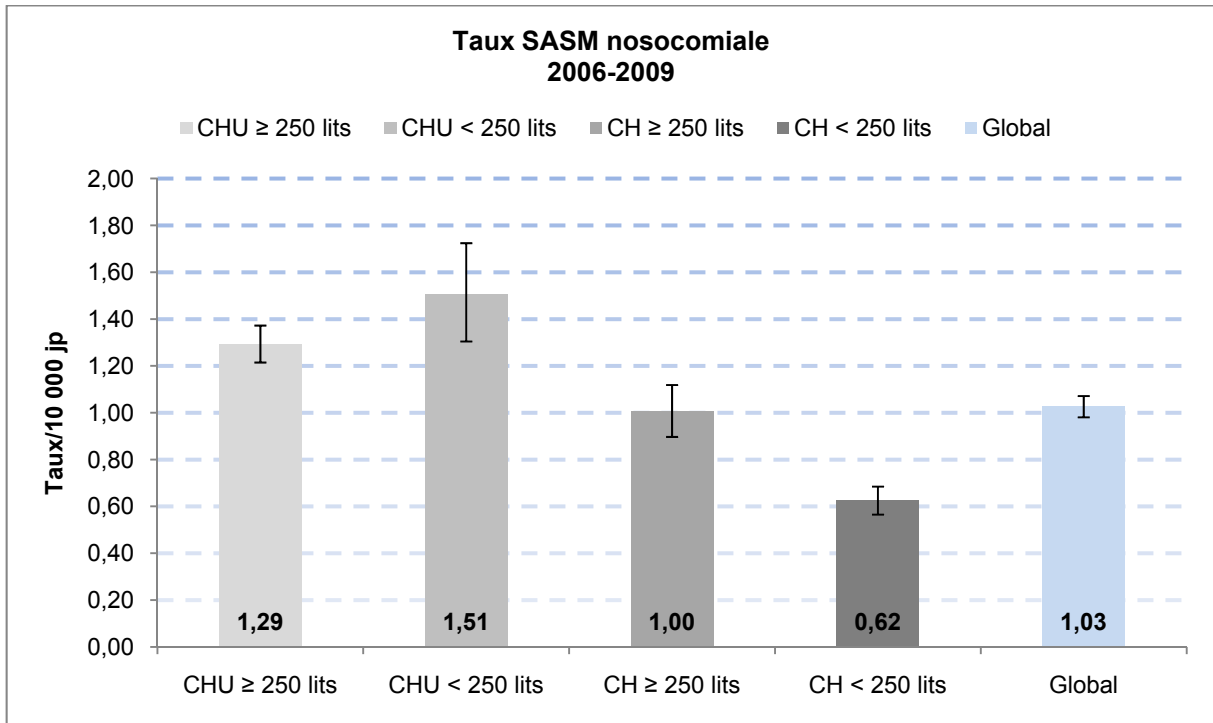
On remarque que les taux de bactériémies à SASM d'origine nosocomiale sont demeurés relativement stables au cours des 4 dernières années de surveillance.

Figure 5 Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) par 10 000 jours-présence par année de surveillance, 2006-2009



En regroupant les 4 années de surveillance (2006 à 2009), on note que les CHU présentent le taux agrégé de bactériémies à SASM d'origine nosocomiale le plus élevé (figure 6).

Figure 6 Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) selon les 4 regroupements de CH pour les 4 années de surveillance (2006 à 2009)



Note : Les CH pédiatriques sont inclus dans les catégories CHU.

2.5 NOMBRE TOTAL ET POURCENTAGE DES BACTÉRIÉMIES À *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*, À SASM ET À SARM SELON L'ORIGINE D'ACQUISITION

L'origine d'acquisition a pu être déterminée pour 1 663 (94 %) des 1 763 bactériémies à *S. aureus*. Plus de la moitié (56 %) des bactériémies sont d'origine nosocomiale (toutes catégories confondues). Les bactériémies nosocomiales à SASM et à SARM représentent respectivement 79 % et 21 % des bactériémies totales (n = 1663). Le tableau 3 présente en détail le nombre et le pourcentage des bactériémies à *S. aureus*, à SASM et à SARM selon leur origine d'acquisition.

Tableau 3 Nombre total et pourcentage de *S. aureus*, SASM et SARM selon l'origine d'acquisition

	Nosocomiale Toutes origines*	Origine non nosocomiale	Total
Nombre total de <i>S. aureus</i> (%)	925 (56)	738 (44)	1663
Nombre de SASM (%)	689 (52)	627 (48)	1316
Nombre de SARM (%)	236 (68)	111 (32)	347

* Toutes origines : comprend les bactériémies acquises dans tous les milieux de soins.

Parmi les bactériémies à SASM pour lesquelles l'origine d'acquisition a été déterminée, 52 % sont d'origine nosocomiale, alors que 68 % des bactériémies à SARM le sont.

Également, parmi les 32 % de bactériémies à SARM d'origine non nosocomiale (catégorie 3), 35 (31,5 %) sont des souches avec un profil communautaire (voir définitions en annexe 1), 41 (37 %) sont des souches avec un profil nosocomial tandis que 35 (31,5 %) sont des souches dont le profil d'origine n'a pu être déterminée. Leur nombre reste stable depuis le début de la surveillance (tableau 4).

Tableau 4 Profil présumé des souches de SARM parmi les bactériémies survenant dans la communauté

Bactériémies à SARM non nosocomiales (cat. 3)				
	Souche avec profil communautaire	Souche avec profil nosocomial	Souche de profil inconnu	TOTAL
2007	26 (25 %)	42	36	104
2008	30 (29 %)	35	40	105
2009	35 (32 %)	41	35	111

Pour toutes les bactériémies nosocomiales à *S. aureus*, à SASM et à SARM, l'acquisition suite à des soins ambulatoires fut de 10 %, 11 % et 13 % des cas respectivement.

Alors que pour l'ensemble des bactériémies à *S. aureus* d'origine nosocomiale (toutes catégories confondues), le taux de résistance à la méthicilline était de 25 %, il n'était que de 15 % lorsque l'infection était d'origine non nosocomiale ($p < 0,0001$). 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.

2.6 ÉTUDE DES SOUCHES DE SARM ISOLÉES DE BACTÉRIÉMIES

Une étude provinciale des souches de SARM isolées des bactériémies a été menée par le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) afin d'étudier l'épidémiologie moléculaire, d'identifier certains gènes de virulence et d'établir le profil de sensibilité aux antibiotiques de toutes les souches de SARM isolées d'hémocultures au Québec. Un résumé des résultats de cette étude est présenté à l'annexe 5.

En bref, il ressort de cette étude que :

- 1) le principal pulsovar d'origine nosocomial est le CMRSA-2 (73,3 %), tandis que le pulsovar communautaire prédominant est le CMRSA-10 (12,1 %),
- 2) le gène de la toxine PVL est présent dans 97 % des souches de pulsovar CMRSA-10 et absent des souches du pulsovar CMRSA-2,
- 3) la distribution nosocomiale ou communautaire des pulsovars n'est pas mutuellement exclusive, puisqu'un pulsovar nosocomial peut être acquis en communauté et qu'un pulsovar communautaire peut circuler en milieu hospitalier,
- 4) la majorité des souches sont sensibles aux antibiotiques recommandés pour le traitement de ces infections soit la vancomycine, la daptomycine et le linézolide,
- 5) la majorité des souches associées à des bactériémies dites nosocomiales (catégories 1 et 2) étaient résistantes à la clindamycine (94,8 %), alors que seulement 35,5 % des souches associées à des bactériémies communautaires (catégorie 3A) l'étaient.
- 6) la sensibilité à la clindamycine et/ou la présence du gène PVL sont des marqueurs acceptables du profil communautaire de la souche SARM causant l'infection, à condition de vérifier la résistance induite à la clindamycine.

2.7 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).

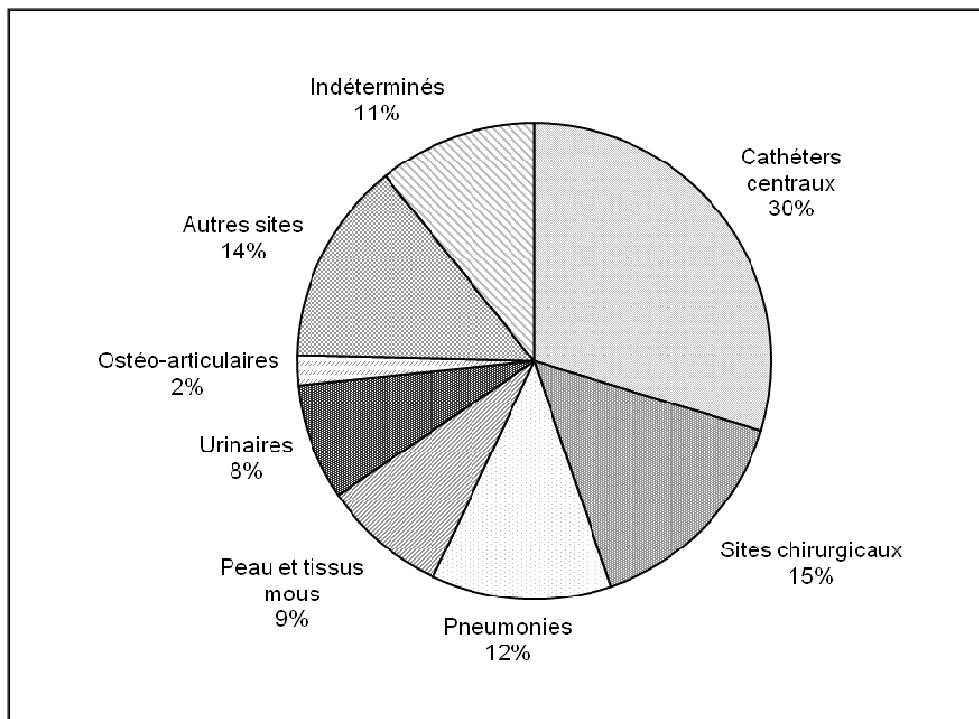
2.7.1 Sites infectieux des bactériémies nosocomiales à *Staphylococcus aureus*

Tous les centres ont participé au volet optionnel de la détermination du foyer primaire à l'origine de la bactériémie d'acquisition nosocomiale. Un total de 823 bactériémies nosocomiales (catégories 1 et 2B) à *S. aureus* ont été déclarées en 2009, dont 206 (25 %) étaient résistantes à la méthicilline, ce qui représente une réduction de 30 % par rapport au taux agrégé de 2006, 2007, et 2008.

Le foyer primaire à l'origine de la bactériémie le plus fréquent est celui associé aux cathéters centraux (30 %), suivi des infections des sites chirurgicaux (15 %) et, en troisième lieu, les pneumonies (12 %). Les infections de la peau et des tissus mous ainsi que les infections urinaires et ostéo-articulaires viennent ensuite. Dans 14 % des cas, l'origine était un autre site et dans 11 % des cas, l'origine était indéterminée (figure 7).

La répartition des sites infectieux des bactériémies nosocomiales reste sensiblement la même qu'en 2007 et 2008.

Figure 7 Distribution des bactériémies nosocomiales à *S. aureus* selon le site infectieux (N = 823)

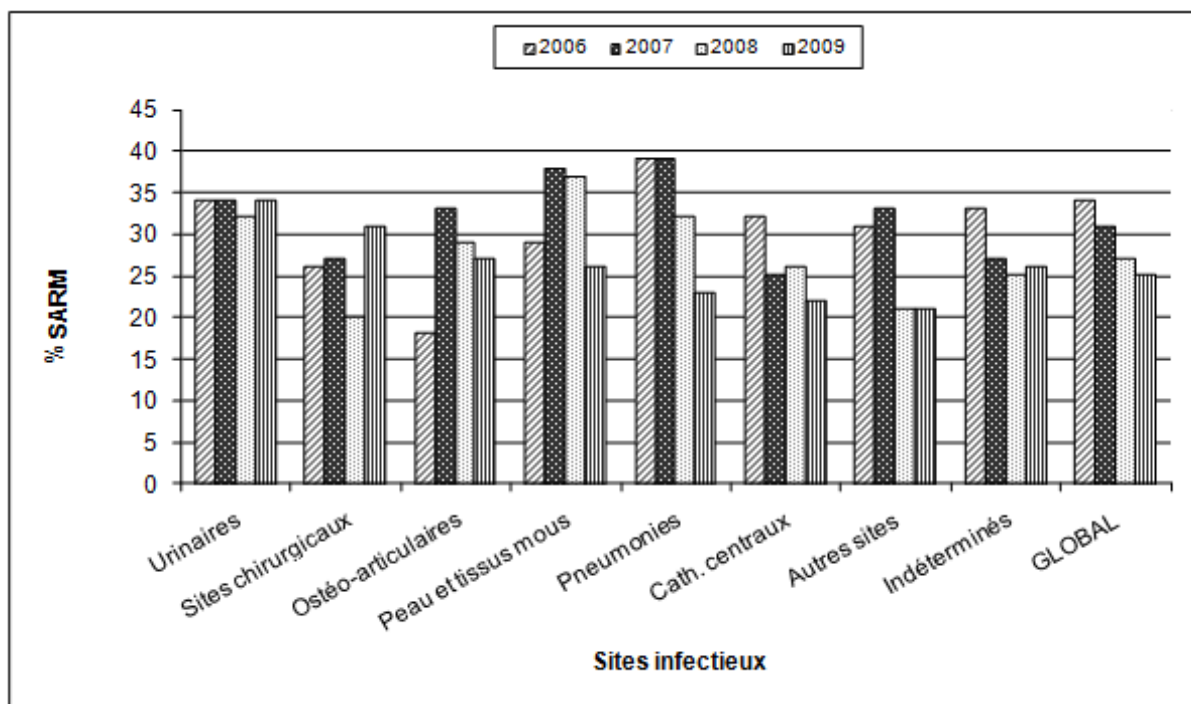


2.7.2 Pourcentage des bactériémies nosocomiales à SARM selon le site infectieux

Finalement, lors de la détermination du pourcentage de SARM en 2009 selon le site infectieux, on note que la proportion de SARM est plus élevée dans le cas des infections urinaires (34 %) et sites chirurgicaux (31 %), alors qu'elle se situe entre 21 % et 27 % pour les autres sites infectieux (figure 8).

En 2009, on note une diminution significative de la proportion de SARM dans les infections primaires avec cathéter par rapport à 2006 et les infections d'origine pulmonaire par rapport à 2006 et 2007 ($p < 0,05$). On note par ailleurs une augmentation significative de la proportion de SARM dans les infections d'origine chirurgicale par rapport à 2008 ($p < 0,05$).

Figure 8 Évolution des pourcentages de SARM nosocomiale selon le site infectieux et évolution des taux globaux par année de surveillance en ordre décroissant pour l'année 2009



Note : Cathéters centraux : 2009, diminution significative par rapport à 2006.
 Pulmonaire : 2009, diminution significative par rapport à 2006 et 2007.
 Sites chirurgicaux : 2009, augmentation significative par rapport à 2008.

DISCUSSION

Tous les centres hospitaliers ciblés par le programme de surveillance des bactériémies à *Staphylococcus aureus* ont participé au volet obligatoire ainsi qu'au volet optionnel.

Pour l'année 2009, le nombre total de bactériémies à *S. aureus* a connu une très légère baisse, attribuable en partie à la diminution du nombre de bactériémies à SARM. Il est intéressant de noter que tous les CH et les CHU, quel que soit leur taille, ont connu une diminution comparable de l'incidence de bactériémie alors qu'en 2008, se sont les centres hospitaliers universitaires et les centres de plus de 250 lits qui avaient affiché une diminution.

Depuis 2003, la proportion de SARM a diminué significativement, passant de 32 % à 20 % en 2009. Lorsque l'on compare les résultats à ceux d'autres pays on constate que le Québec a connu une plus forte diminution de la proportion de SARM que d'autres pays. Par exemple, sur une période comparable de 6 années (2001 à 2007), la France est passée de 33 % à 26 %. De plus, la proportion de SARM dans les bactériémies au Québec (20 % en 2009) est inférieure à celle rapportée par la France (26 % en 2007) et par l'Angleterre (31 % en 2009).

Par ailleurs, le taux d'incidence des bactériémies à SARM (toutes catégories) observé au Québec en 2009 (0,72/10 000 jours-présence) est comparable au taux observé en Angleterre en 2008-2009 (0,79/10 000 jours-présence). Il est intéressant de souligner que les données nationales de surveillance de ce pays démontrent une diminution importante de l'ordre de 57 % de leur taux d'incidence globale entre 2004 et 2009.

Au Québec, on continue à observer une baisse de l'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale. Le taux est passé de 0,55/10 000 jours-présence en 2006 à 0,36/10 000 jours-présence en 2009. Le taux de SASM en 2009 est le même qu'en 2006 soit 0,97/10 000 jours-présence. La diminution des bactériémies à SARM est en partie attribuable à l'ensemble des mesures de prévention et contrôle des infections à SARM alors qu'une amélioration de l'incidence des bactériémies à SASM serait réalisable à travers des programmes de prévention des infections qui viseraient davantage les sites infectieux (pneumonie, cathéter, plaie) qui sont à l'origine de la bactériémie.

Les régions de Montréal et des Laurentides qui avaient des pourcentages de SARM de plus de 30 % en 2007 ont présenté des baisses appréciables en 2008 et ont maintenu leur taux en 2009. Par ailleurs, les quatre centres hospitaliers de la région de Montréal ayant maintenu en 2008 leur taux de bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) à un niveau supérieur à l'ensemble des autres centres ont connu une diminution de 37 % au cours de la dernière année.

Deux régions ont présenté une diminution substantielle de leur incidence soit les régions du Saguenay–Lac-Saint-Jean et de la Capitale-Nationale.

Les sites d'infections à l'origine des bactériémies nosocomiales à *Staphylococcus aureus* sensible ou résistant sont principalement les infections de cathéters centraux, les sites chirurgicaux et les pneumonies, ce qui est comparable à l'année 2008.

Les pourcentages de SARM selon le site infectieux sont relativement stables comparativement à 2008 à l'exception d'une augmentation significative dans les infections de sites chirurgicaux (30 % en 2009) et d'une diminution dans les pneumonies et infections de la peau et des tissus mous. Des diminutions significatives sont notées dans les infections primaires sur cathéters et dans les infections secondaires à une infection pulmonaire par rapport à l'année 2006.

Tout comme en 2008, 111 bactériémies à SARM d'origine non nosocomiale ont été rapportées. De ce nombre, 31,5 % auraient été causées par des souches de SARM ayant un profil communautaire (SARM-AC), ce qui est comparable aux deux dernières années, et 37 % par des souches SARM acquises lors de prestations de soins antérieures. L'information n'était pas disponible pour l'autre 31,5 % des 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. Afin de mieux définir le profil des souches SARM-AC, une étude menée en collaboration avec le Laboratoire de santé publique du Québec de l'Institut national de santé publique du Québec s'est déroulée d'avril 2009 à mars 2010. Le but de cette étude fut la caractérisation de l'épidémiologie clinique et moléculaire, la détermination de la sensibilité aux antibiotiques, ainsi que de certains facteurs de virulence des souches de SARM isolées à partir d'hémocultures au Québec. Le rapport de cette étude est disponible sur le site Web de l'INSPQ.

CONCLUSION

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

Les catégories (centres universitaires de plus de 250 lits et ceux de moins de 250 lits, les centres non universitaires de plus de 250 lits et ceux de moins de 250 lits) serviront de regroupements pour les indicateurs intégrés dans la planification stratégique 2010-2015 du ministère.

Ces données de surveillance des bactériémies sont un outil utile dont les centres hospitaliers peuvent se servir pour comparer leurs données à celles des années antérieures ou encore pour fins de comparaison avec des centres de grosseur et de vocation similaires.

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.

À ce jour, aucun *S. aureus* résistant à la vancomycine n'a été rapporté au Québec. Par contre, une augmentation des concentrations minimales inhibitrices (CMI) à l'égard des SARM est notée.

Suite à l'étude des souches par le LSPQ, nous avons documenté la proportion des souches SARM acquises en communauté (SARM-AC) et observé que la distribution nosocomiale ou communautaire des pulsovars n'est pas mutuellement exclusive, puisqu'un pulsovar nosocomial (CMRSA-2) peut être acquis en communauté et qu'un pulsovar communautaire (CMRSA-10) peut circuler en milieu hospitalier. Finalement, la sensibilité à la clindamycine à titre de facteur prédictif d'une souche acquise en communauté (CMRSA-10) serait acceptable, à condition de vérifier la résistance inductible.

Des graphiques et figures individualisés seront disponibles après la refonte du portail de surveillance ainsi que des présentations de rapports de surveillance où il sera possible d'intégrer les données locales permettant ainsi leur usage dans les milieux.

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.

Coignard B. *et al.* Recent trends in antimicrobial resistance among *Streptococcus pneumoniae* and *Staphylococcus aureus* isolates: the French experience. *Eurosurveillance*, 2008 13 (46).

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

Galarneau LA, Rocher I, Frenette C, Gilca R, Gourdeau. Surveillance provinciale des bactériémies à *Staphylococcus aureus* : rapport 2008. INSPQ. ISBN 978-2-550-56854-4. 2009.

Health Protection Agency. Department of Health, UK. March 2010: Mandatory surveillance of MRSA bacteraemia (April 2006 to March 2009). Financial year reports and rates of MRSA bacteraemia.

Institut de veille sanitaire. Caractéristiques de la résistance de *Staphylococcus aureus* aux antibiotiques. Mise à jour : 22 décembre 2008. France. http://www.hpa.org.uk/web/HPAweb&HPAwebStandard/HPAweb_C/1233906819629.

Institut de la statistique du Québec. Population totale et logement privé total, régions administratives, Québec, 2006. Source : Statistique Canada, Recensement du Canada, 2006. http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/lequebec_20/population_20/tpoplog20.htm.

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.

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.

Levesque S, Bourgault, AM. Surveillance des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline isolées de bactériémies dans la province de Québec, rapport 2009-2010. Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) - Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), 2010.

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

CATÉGORISATION DE L'ORIGINE D'ACQUISITION PRÉSUMÉE DE L'INFECTION À LA SOURCE DE LA BACTÉRIÉMIE À *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

CATÉGORISATION DE 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 avec profil communautaire
 - Aucune hospitalisation, opération ou dialyse ni aucun implant au cours de la dernière année, ET
Aucun séjour dans un centre de soins de longue durée, centre d'hébergement ou centre d'accueil au cours de la dernière année, ET
Aucun antécédent de SARM.

Autres indices possibles :

- Sensible à la Clindamycine
- Groupes à risque :
 - Avoir un contact avec une personne connue porteur de SARM-AC
 - Avoir un contact dans un milieu lors d'une éclosion de SARM-AC
 - Jeune < 2 ans
 - Appartenir à une minorité (autochtone)
 - Usager de drogue IV
 - Homme ayant des relations sexuelles avec un autre homme
 - Personnel militaire
 - Prisonnier
 - Vétérinaire
 - Histoire médicale :
 - prise d'antibiotique récente ou répétitive
 - Risques environnementaux :
 - statut social défavorisé

- proximité (ex : prison, soins intensifs en néonatalogie)
 - contact avec un animal de compagnie colonisé
-
- 3B : Souche SARM avec profil nosocomiale
 - Souches SARM isolées qui ne répondent pas aux critères associés à une souche d'origine communautaire.

Autres indices possibles :

- Multirésistance
- Antécédent de SARM nosocomial
- Cohabite avec personne porteur d'un SARM nosocomial

- 3C : Souche SARM avec profil inconnue

Catégorie 4 :

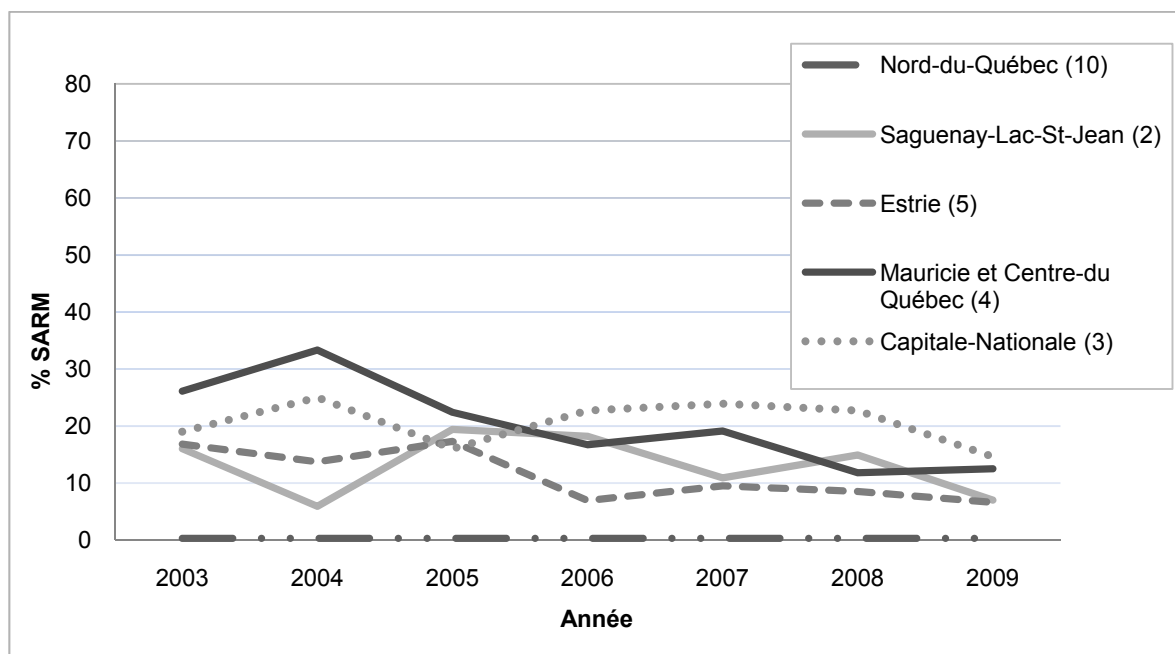
- ❖ Bactériémie d'origine inconnue

ANNEXE 2

STATISTIQUES RÉGIONALES : DISTRIBUTION DES POURCENTAGES DE SARM PAR RÉGION SELON LE TAUX DE RÉSISTANCE OBTENU EN 2009

STATISTIQUES RÉGIONALES : DISTRIBUTION DES POURCENTAGES DE SARM PAR RÉGION SELON LE TAUX DE RÉSISTANCE OBTENU EN 2009

Figure 9 Distribution des pourcentages de SARM pour les régions dont les centres participant depuis 2003 ont un taux de résistance entre 0 % et 15 % en 2009



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

Figure 10 Distribution des pourcentages de SARM pour les régions dont les centres participant depuis 2003 ont un taux de résistance de > 15 % à ≤ 20 % en 2009

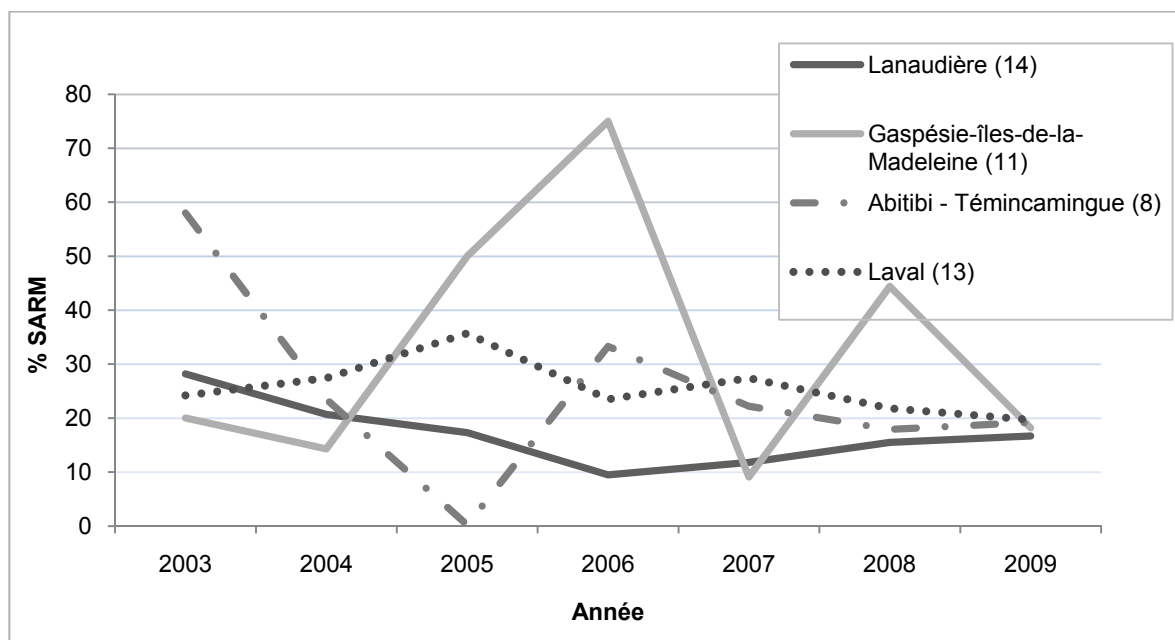


Figure 11 Distribution des pourcentages de SARM pour les régions dont les centres participant depuis 2003 ont un taux de résistance > 20 % en 2009



ANNEXE 3

STATISTIQUES PROVINCIALES : ÉVOLUTION DES TAUX D'INCIDENCE DES BACTÉRIÉMIES À SARM ET À SASM D'ORIGINE NOSOCOMIALE POUR LA PROVINCE

STATISTIQUES PROVINCIALES : ÉVOLUTION DES TAUX D'INCIDENCE DES BACTÉRIÉMIES À SARM ET À SASM D'ORIGINE NOSOCOMIALE POUR LA PROVINCE

Tableau 5 Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) par admissions et par jours-présence par année de surveillance dans les centres du Québec

Année de surveillance	Nombre de CH	Taux/10 000 jours-présence Toutes catégories [IC à 95 %]	Taux/1 000 admissions Nosocomiale (catégorie 1) [IC à 95 %]	Taux/10 000 jours-présence Nosocomiale (catégorie 1) [IC à 95 %]
2004	98	1,33 [1,23; 1,44]	nd	nd
2005	101	1,2 [1,1; 1,3]	nd	nd
2006	82*	0,93 [0,91; 0,96]	0,43 [0,38; 0,48]	0,55 [0,48; 0,62]
2007	84	0,91 [0,88; 0,93]	0,42 [0,37; 0,59]	0,54 [0,46; 0,59]
2008	85	0,79 [0,77; 0,82]	0,33 [0,29; 0,39]	0,42 [0,36; 0,47]
2009	86	0,72 [0,65; 0,8]	0,29 [0,25; 0,33]	0,36 [0,30; 0,41]

nd : donnée non disponible.

* Depuis 2006, seul les CH ayant plus de 1 000 admissions participent à la surveillance.

Tableau 6 Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) par admissions et par jours-présence par année de surveillance dans les centres du Québec

Année de surveillance	Nombre de CH	Taux/10 000 jours-présence Toutes catégories [IC à 95 %]	Taux/1 000 admissions Nosocomiale (catégorie 1) [IC à 95 %]	Taux/10 000 jours-présence Nosocomiale (catégorie 1) [IC à 95 %]
2004	98	2,88 [2,73; 3,03]	nd	nd
2005	101	3,19 [3,03; 3,36]	nd	nd
2006	82*	2,5 [2,35; 2,64]	0,75 [0,69; 0,83]	0,97 [0,88; 1,06]
2007	84	2,81 [2,66; 2,96]	0,85 [0,78; 0,92]	1,07 [0,98; 1,17]
2008	85	2,89 [2,74; 3,04]	0,85 [0,78; 0,92]	1,07 [0,98; 1,16]
2009	86	2,86 [2,71; 3,01]	0,78 [0,71; 0,86]	0,97 [0,89; 1,06]

nd : donnée non disponible.

* Depuis 2006, seul les CH ayant plus de 1 000 admissions participent à la surveillance.

ANNEXE 4

**STATISTIQUES LOCALES : ÉVOLUTION DES TAUX
D'INCIDENCE DES BACTÉRIÉMIES À SARM ET
À SASM ET DU POURCENTAGE DE SARM D'ORIGINE
NOSOCOMIALE/10 000 JOURS-PRÉSENCE
PAR CENTRE HOSPITALIER**

TAUX D'INCIDENCE ET POURCENTAGE DE SARM D'ORIGINE NOSOCOMIALE

Figure 12 Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 50^e, 75^e, 90^e quantiles des CH universitaires de moins de 250 lits pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009

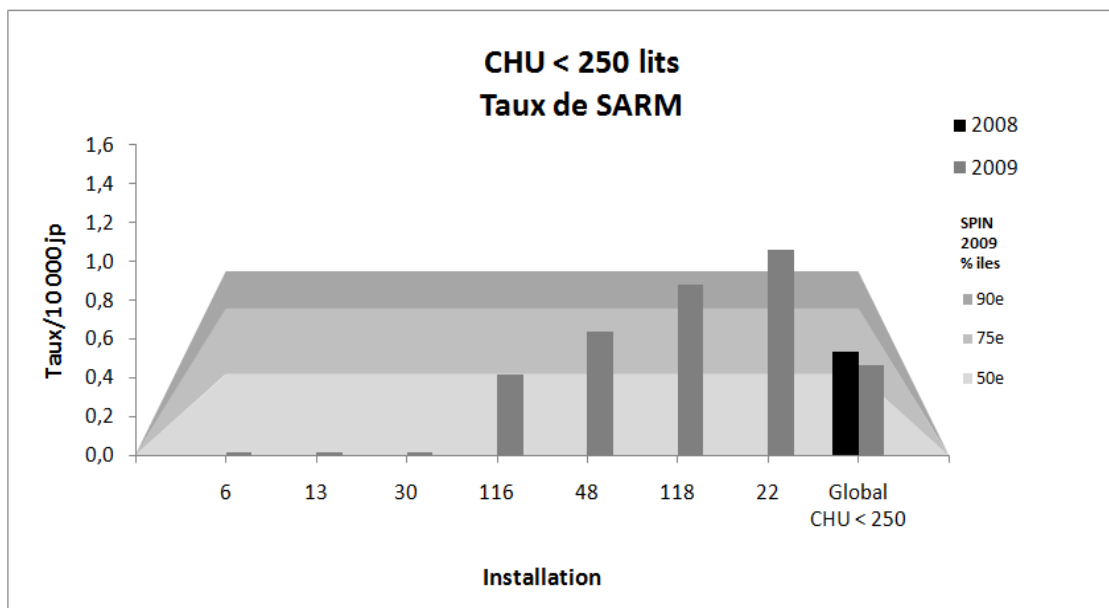


Figure 13 Évolution des pourcentages d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) des CH universitaires de moins de 250 lits pour les années 2007-2008 et 2009

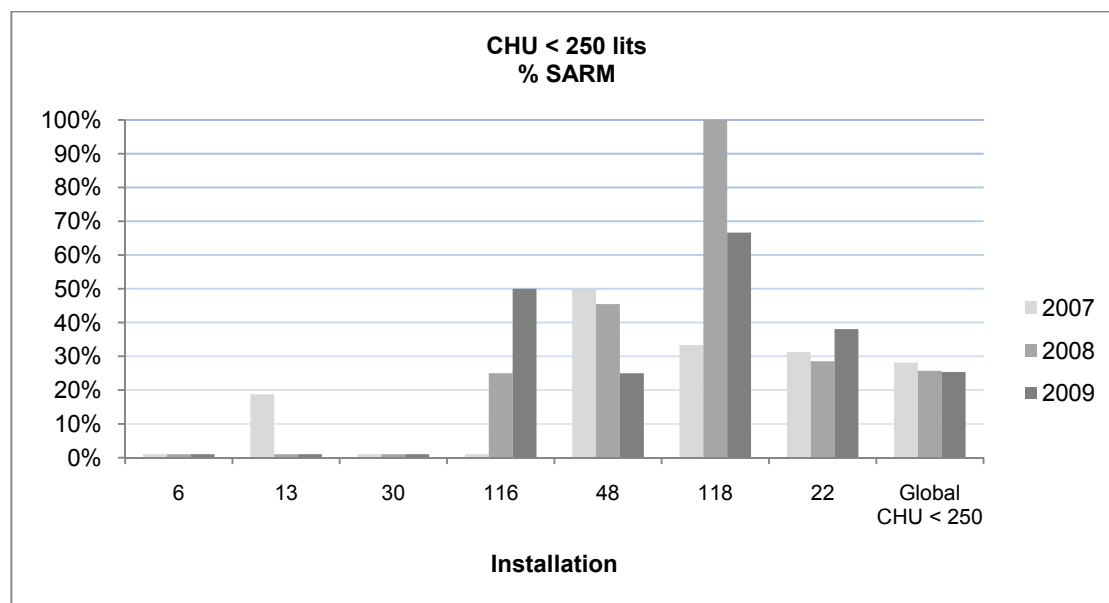


Figure 14 Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 25^e, 50^e, 75^e, 90^e quantiles des CH universitaires de 250 lits et plus pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009

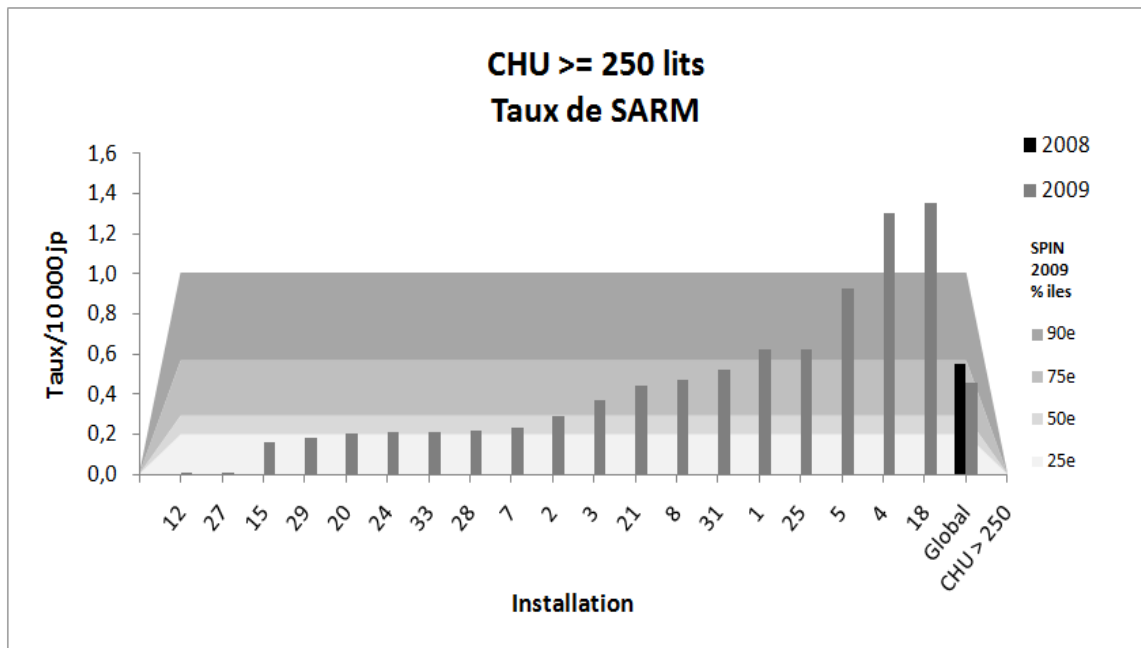


Figure 15 Évolution des pourcentages des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) des CH universitaires de 250 lits et plus pour les années 2007-2008 et 2009

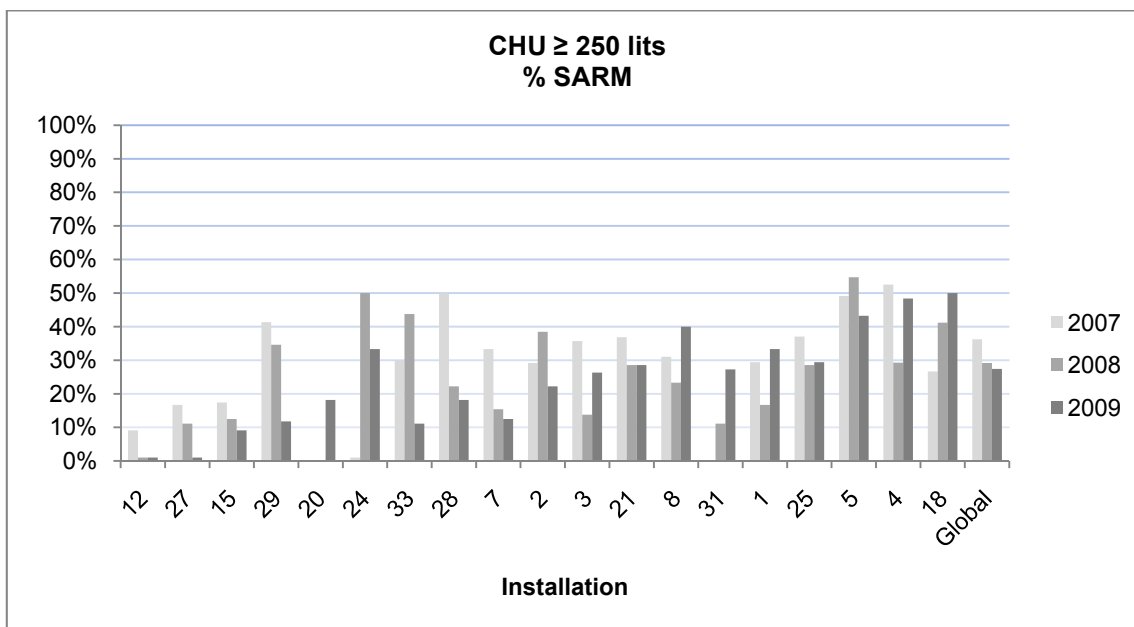


Figure 16 Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 25^e, 50^e, 75^e, 90^e quantiles des CH non universitaires de 250 lits et plus pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009

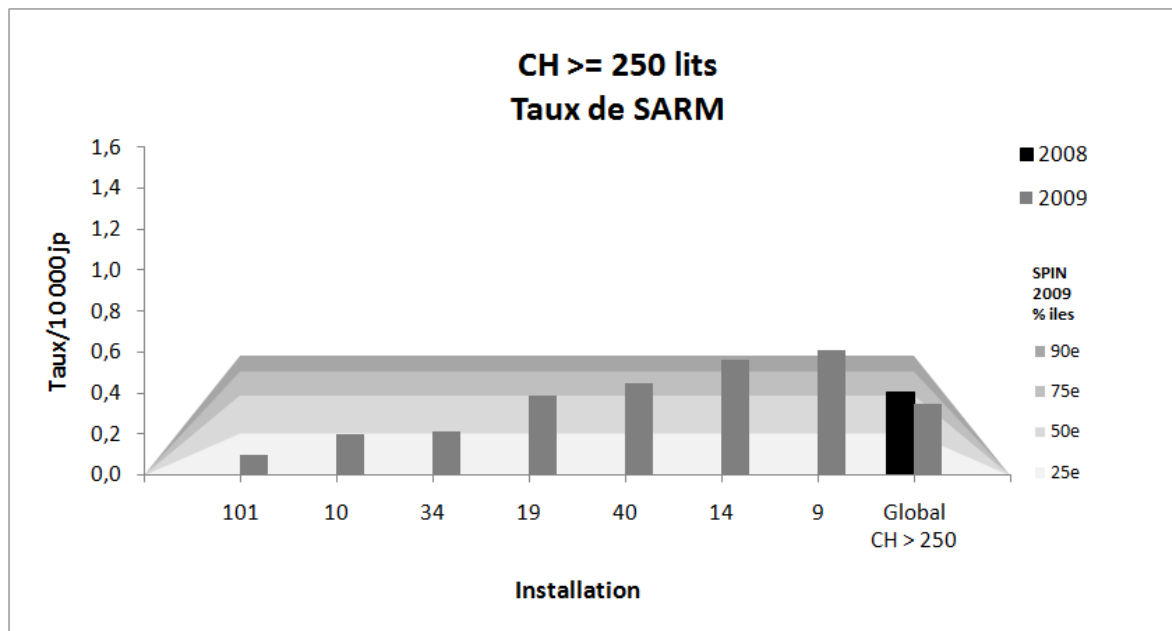


Figure 17 Évolution des pourcentages d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) des CH non universitaires de moins de 250 lits et plus pour les années 2007-2008 et 2009

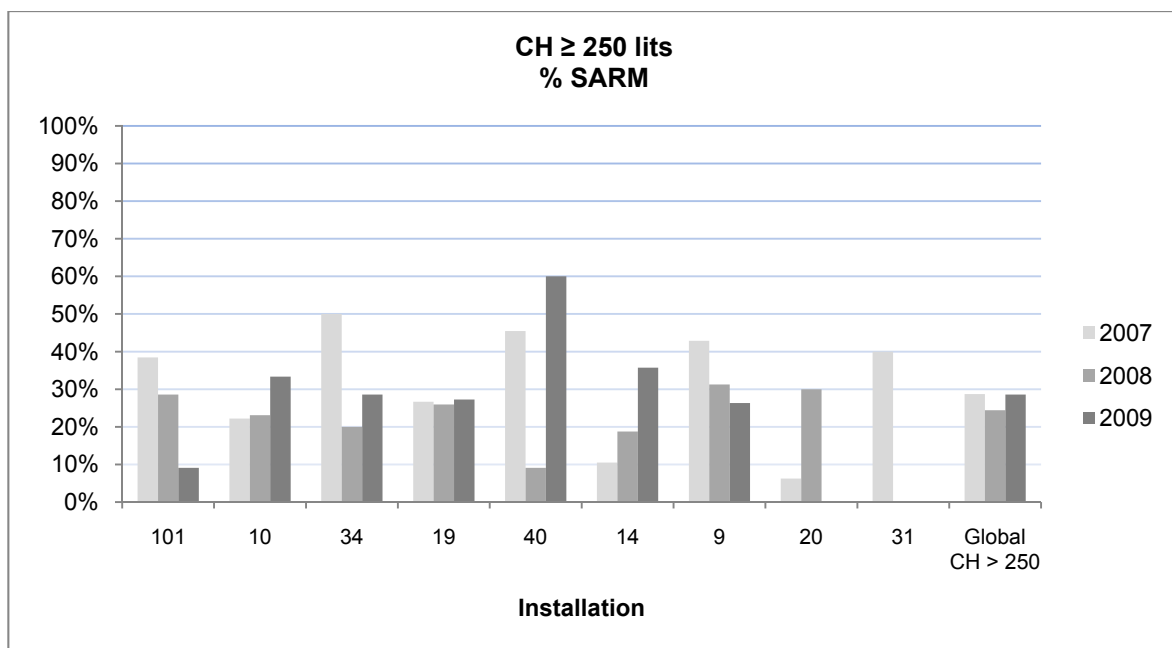
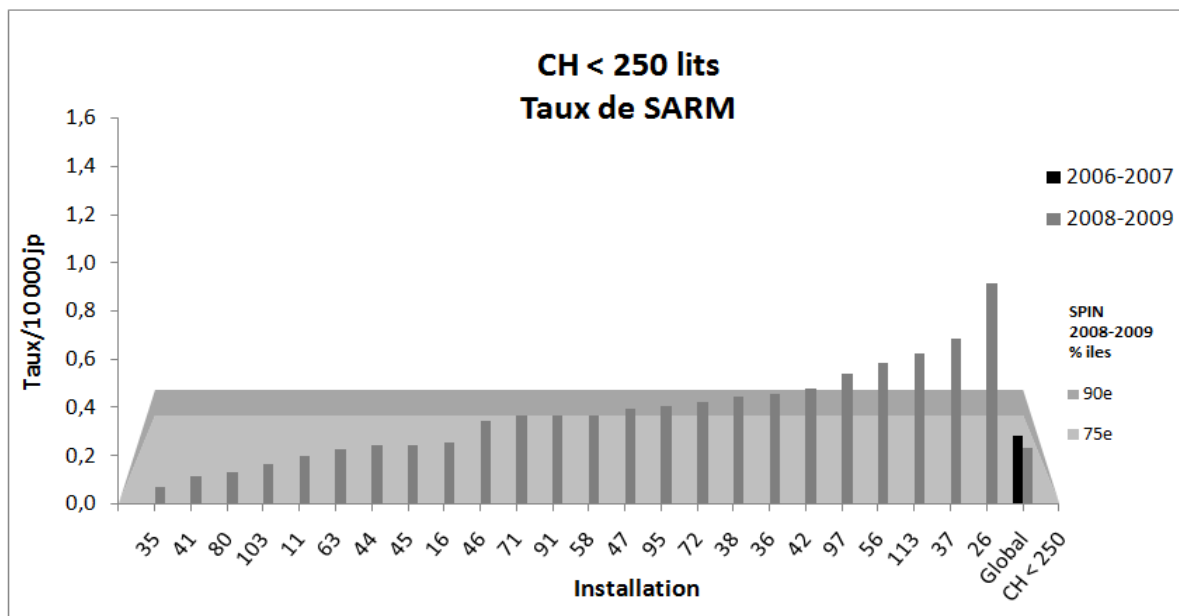
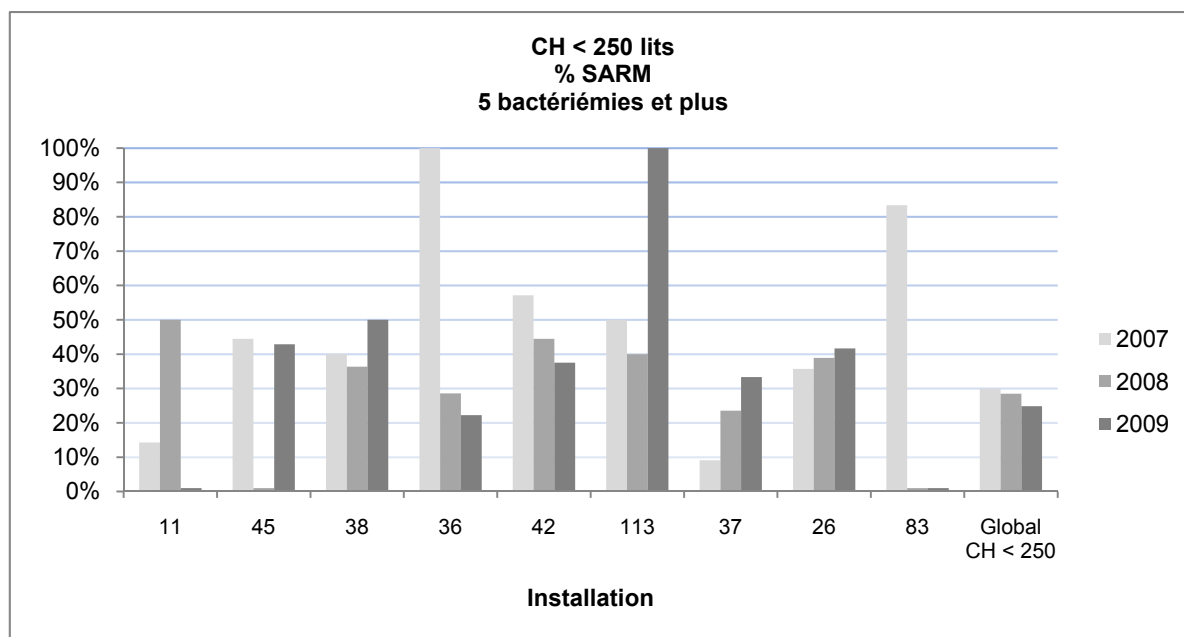


Figure 18 Taux moyens d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 75^e, 90^e quantiles des CH non universitaires de moins de 250 lits pour les années 2008 et 2009 et comparaison des taux moyens globaux pour les années 2006 et 2007



Note : Les taux globaux des années 2008 et 2009 sont comparés à celui de 2006 et 2007 en raison du petit nombre de cas rapportés. Les régions 23-32-39-49-51-52-53-61-64-65-67-70-74-75-76-77-81-82-83-84-85-86-88-89-96-99-109-111-112 n'ont déclaré aucun cas.

Figure 19 Évolution des pourcentages d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale (catégorie 1) des CH non universitaires de moins de 250 lits pour les années 2007-2008 et 2009



TAUX D'INCIDENCE DE SASM D'ORIGINE NOSOCOMIALE

Figure 20 Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 25^e, 50^e, 75^e, 90^e quantiles des CH universitaires de moins de 250 lits pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009

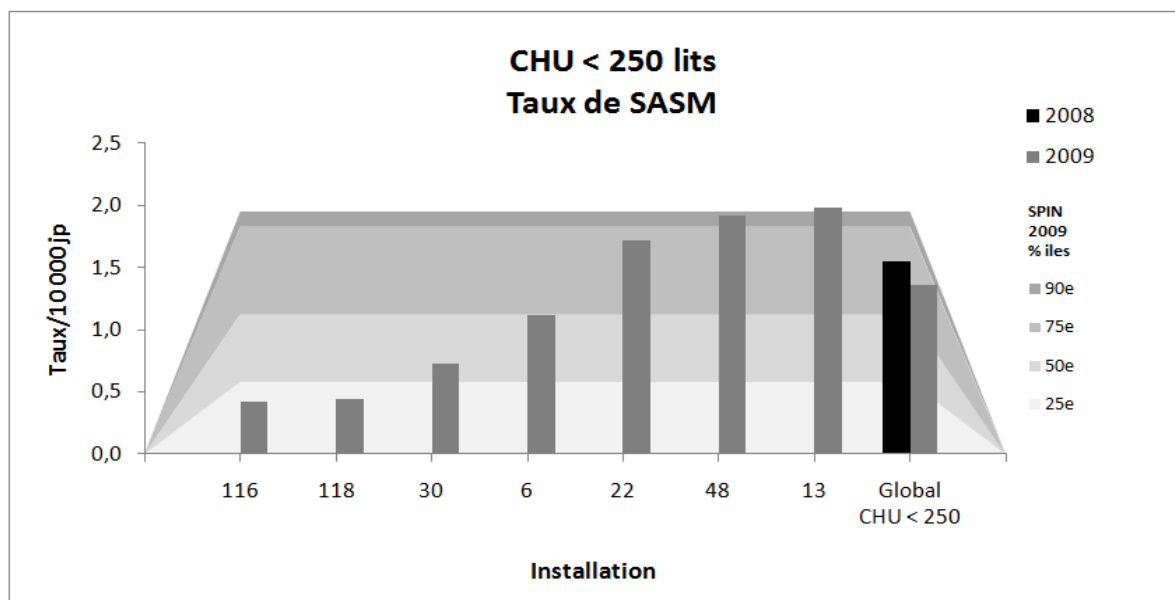


Figure 21 Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 25^e, 50^e, 75^e, 90^e quantiles des CH universitaires de 250 lits et plus pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009

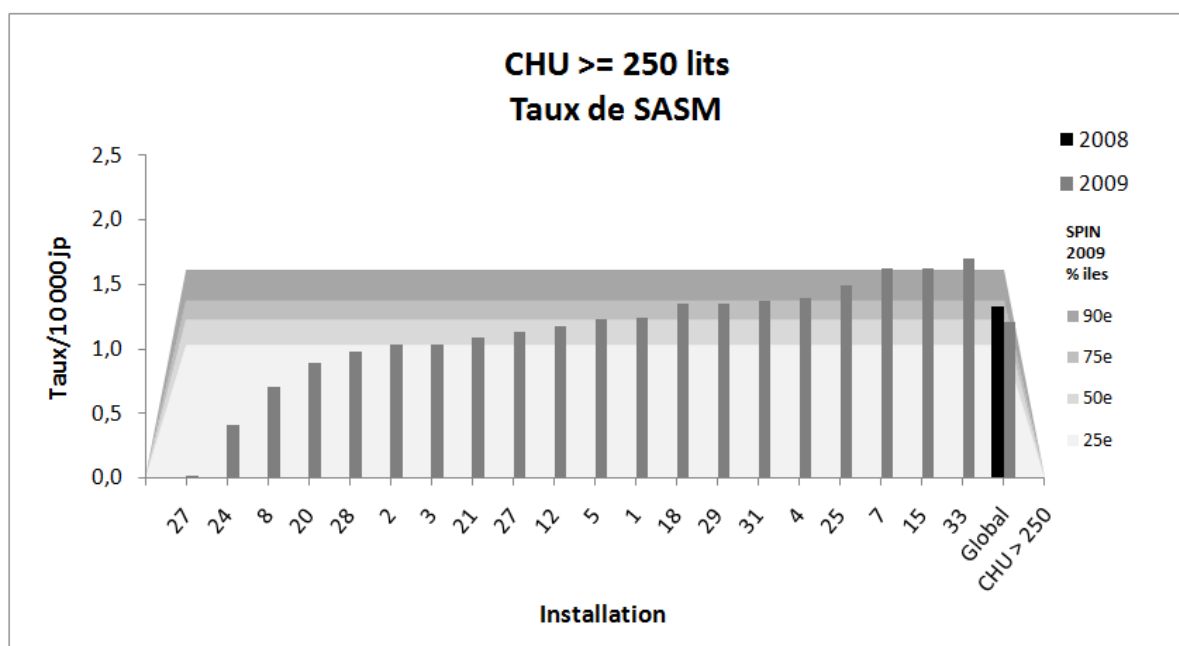


Figure 22 Taux d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 25^e, 50^e, 75^e, 90^e quantiles des CH non universitaires de 250 lits et plus pour l'année 2009 et comparaison des taux globaux pour les années 2008 et 2009

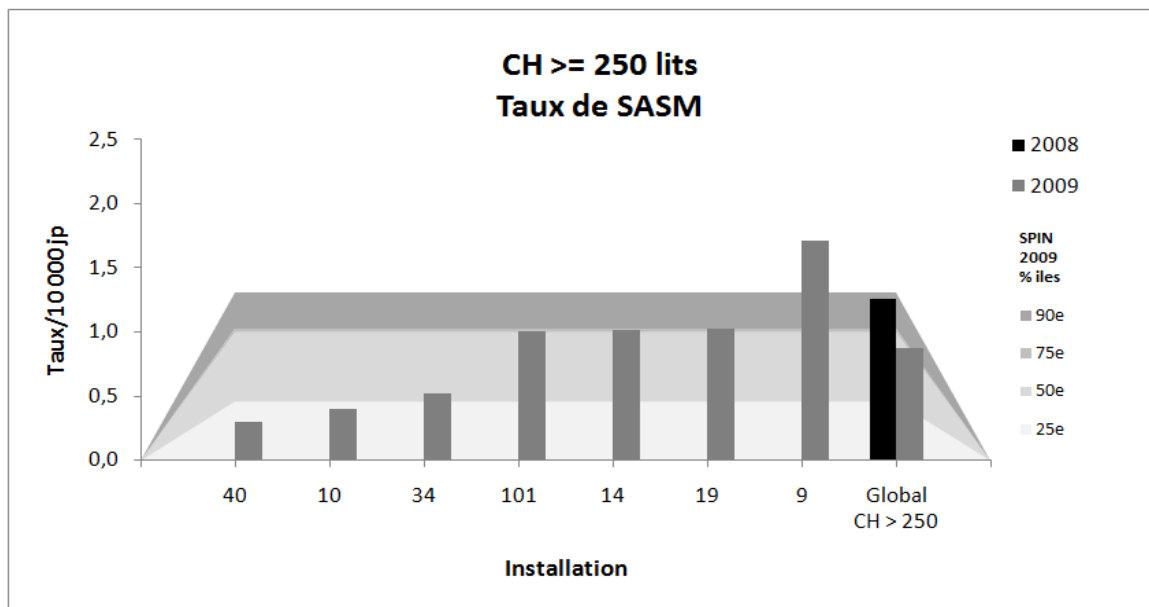


Figure 23 Taux moyens d'incidence des bactériémies à SASM d'origine nosocomiale (catégorie 1) et les 50^e, 75^e, 90^e quantiles des CH non universitaires de moins de 250 lits ayant déclaré 3 bactériémies et plus pour les années 2008 et 2009 et comparaison des taux moyens globaux pour les années 2006 et 2007

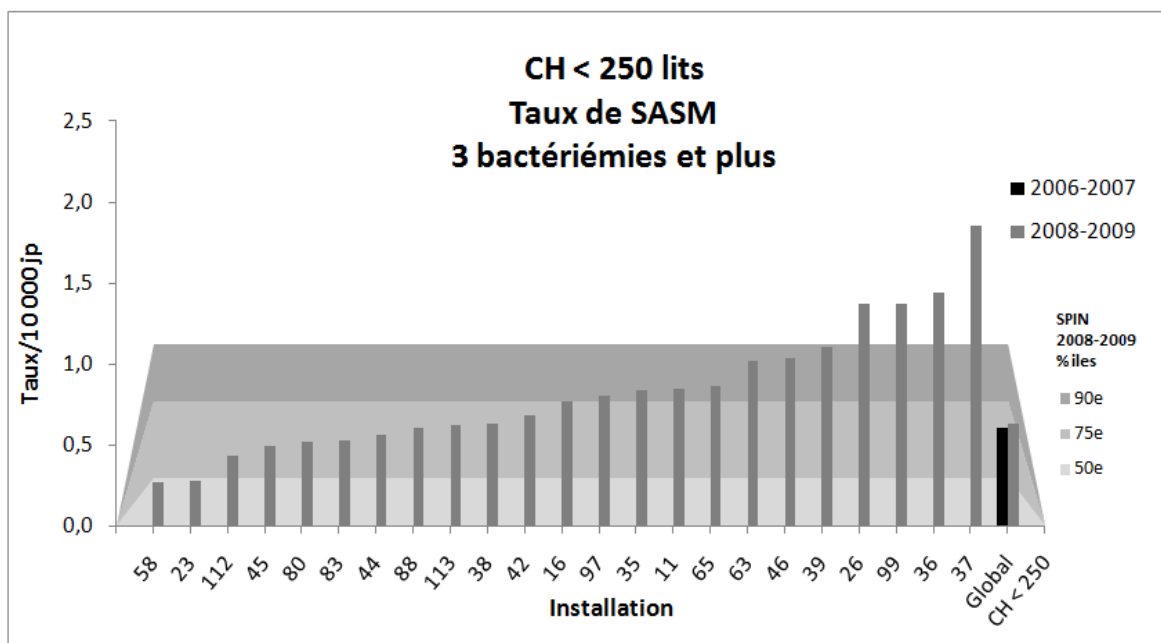


Tableau 7 Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale/10 000 jours-présence par centre hospitalier

RSS	Installation	Taux de bactériémie à SARM noso./10 000 j-p, périodes 11 à 10				
		2006	2007	2008	2009 (IC 95 %)	
01	CHR DE RIMOUSKI	0,17	0	0,35	0,17	(0 ; 0,66)
	CH DE RIVIÈRE-DU-LOUP	0	0	0	0	ND
	CENTRE NOTRE-DAME-DE-FATIMA	0	0,97	0	0	ND
	CH DE MATANE	0	0	0	0,73	(0 ; 2,87)
	CH D'AMQUI	0	0	0	0	ND
	CH NOTRE-DAME-DU-LAC	0	0	0	0	ND
BAS-SAINT-LAURENT		0,07	0,07	0,15	0,15	(0,01 ; 0,42)
02	HÔPITAL DE CHICOUTIMI	0,33	0,11	0,31	0,2	(0,02 ; 0,57)
	CSSS DE JONQUIÈRE	0	0,51	0	0	ND
	CSSS MARIA-CHAPDELAINE	0	0	0	0	ND
	HÔTEL-DIEU DE ROBERVAL	0	0,30	0	0	ND
	HÔPITAL D'ALMA	0	0	0	0	ND
SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN		0,13	0,18	0,14	0,09	(0,01 ; 0,25)
03	HÔPITAL DE L'ENFANT-JÉSUS	0,40	0,53	0,38	0,29	(0,07 ; 0,65)
	PAVILLON L'HÔTEL-DIEU DE QUÉBEC	0,81	0,81	0,23	0,23	(0,02 ; 0,66)
	HÔPITAL DU SAINT-SACREMENT	0,26	0	0,20	0,21	(0 ; 0,81)
	PAVILLON CH DE L'UNIVERSITÉ LAVAL	0	0,17	0,10	0,10	ND
	PAVILLON SAINT-FRANCOIS D'ASSISE	0,46	0,44	0,22	0,22	(0,02 ; 0,63)
	HÔPITAL LAVAL	0,76	0,66	0,77	0,21	(0,02 ; 0,61)
	HÔPITAL DE LA MALBAIE	0	0	0	0	ND
CAPITALE-NATIONALE		0,43	0,45	0,32	0,19	(0,09 ; 0,32)
04	HÔTEL-DIEU D'ARTHABASKA	0,20	0	0	0	ND
	CHR DE TROIS-RIVIÈRES	0,17	0,52	0,17	0,52	(0,19 ; 1,02)
	HÔPITAL DU CENTRE-DE-LA-MAURICIE	0,49	0	0	0,23	(0 ; 0,91)
	HÔPITAL SAINTE-CROIX	0	0	0,32	0,17	(0 ; 0,66)
	CSSS DU HAUT-SAINT-AURICE	0	0	0	0	ND
MAURICIE ET CENTRE-DU-QUÉBEC		0,18	0,21	0,14	0,29	(0,12 ; 0,52)

Tableau 7 Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale/10 000 jours-présence par centre hospitalier (suite)

RSS	Installation	Taux de bactériémie à SARM noso./10 000 j-p, périodes 11 à 10			
		2006	2007	2008	2009 (IC 95 %)
05	CHUS - HÔPITAL FLEURIMONT	0	0,32	0,26	0,16 (0,01 ; 0,46)
	CHUS - HÔTEL-DIEU	0,49	0	0	0 ND
	CSSS MEMPHRÉMAGOG	0	0	0	0 ND
	CSSS DU GRANIT	0	0	0	0 ND
ESTRIE		0,15	0,19	0,15	0,09 (0,01 ; 0,27)
06	HÔPITAL ROYAL VICTORIA	1,09	0,74	0,33	0,37 (0,12 ; 0,76)
	HÔPITAL NOTRE-DAME DU CHUM	2,12	1,79	1,06	1,30 (0,73 ; 2,04)
	L'HÔPITAL GÉNÉRAL JUIF SIR MORTIMER B. DAVIS	1,76	1,70	1,80	0,93 (0,53 ; 1,44)
	L'HÔPITAL DE MONTRÉAL POUR ENFANTS	0	0	0	0 ND
	PAV. MAISONNEUVE/PAV. MARCEL-LAMOUREUX	1,06	0,52	0,45	0,47 (0,20 ; 0,85)
	CHU SAINTE-JUSTINE	0,22	0,11	0	0,10 ND
	INSTITUT DE CARDIOLOGIE DE MONTRÉAL	1,15	0,73	0	0 ND
	HÔPITAL SAINT-LUC DU CHUM	0,61	1,47	0,66	0,44 (0,12 ; 0,97)
	HÔTEL-DIEU DU CHUM	2,08	0,69	0,81	1,06 (0,45 ; 1,92)
	HÔPITAL DU SACRÉ-COEUR DE MONTRÉAL	0,73	0,67	0,50	0,62 (0,30 ; 1,06)
	HÔPITAL DE VERDUN	0,56	0,78	1,08	0,75 (0,24 ; 1,55)
	HÔPITAL GÉNÉRAL DE MONTRÉAL	1,05	1,66	0,81	0,18 (0,02 ; 0,52)
	HÔPITAL SANTA CABRINI	0	0,22	0,21	0,21 (0,02 ; 0,6)
	HÔPITAL GÉNÉRAL DU LAKESHORE	1,09	---	0,31	0,60 (0,16 ; 1,33)
	HÔPITAL JEAN-TALON	0,27	0,27	0,52	0,38 (0,07 ; 0,93)
	CH DE ST. MARY	1,38	1,30	1,24	0,64 (0,20 ; 1,32)
	HÔPITAL DE LACHINE	0,43	0	0	0 ND
	HÔPITAL FLEURY	0,28	0,27	0	0,25 (0 ; 0,99)
	HÔPITAL DE LASALLE	0,38	1,74	0	0 ND
	INSTITUT THORACIQUE DE MONTRÉAL	---	0	0,40	0,42 (0 ; 1,64)
HÔPITAL NEUROLOGIQUE DE MONTRÉAL	---	0,81	0,41	0,88 (0,08 ; 2,52)	
MONTRÉAL		0,99	0,91	0,65	0,53 (0,42 ; 0,64)

Tableau 7 Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale/10 000 jours-présence par centre hospitalier (suite)

RSS	Installation	Taux de bactériémie à SARM noso./10 000 j-p, périodes 11 à 10				
		2006	2007	2008	2009 (IC 95 %)	
07	PAVILLON DE GATINEAU	0	0,16	0	0	ND
	PAVILLON DE HULL	0,54	0,69	0,15	0,45	(0,09 ; 1,10)
	HÔPITAL DE MANIWAKI	0	0	0	0	ND
	CH DU PONTIAC	0,83	0,90	0	0,78	(0 ; 3,06)
	HÔPITAL DE PAPINEAU	0	0	0	0	ND
	OUTAOUAIS	0,28	0,39	0,06	0,23	(0,06 ; 0,51)
08	CH ROUYN-NORANDA	0,48	0	0,76	0	ND
	CH HÔTEL-DIEU D'AMOS	0	0	0	0	ND
	HÔPITAL DE VAL-D'OR	0	0,37	0	0	(0,32 ; ND)
	CH LA SARRE	0	0	0	0	ND
	ABITIBI-TÉMISCAMINGUE	0,12	0,12	0,23	0	ND
09	CHR BAIE-COMEAU	0	0	0	0	ND
	CSSS DE SEPT-ÎLES	0	0,86	0	0,86	(0,08 ; 2,47)
	CÔTE-NORD	0	0,40	0	0,38	(0,04 ; 1,10)
10	CS DE CHIBOUGAMAU	0	0	0	0	ND
11	HÔPITAL DE CHANDLER	0	0,67	0	0	ND
	CSSS DE LA CÔTE-DE-GASPÉ - HÔPITAL HÔTEL-DIEU	0	0	0,68	0	ND
	HÔPITAL DE MARIA	0,56	0	1,13	0	ND
	CSSS DE LA HAUTE GASPÉSIE	0	0	0	0	ND
	GASPÉSIE-ÎLES-DE-LA-MADELEINE	0,17	0,18	0,54	0	ND
12	HÔTEL-DIEU DE LÉVIS	1,72	0,57	0,93	1,35	(0,64 ; 2,32)
	HÔPITAL DE SAINT-GEORGES	0,45	0,23	0,23	0,22	(0 ; 0,87)
	HÔTEL-DIEU DE MONTMAGNY	0,45	0	0	0	ND
	CSSS RÉGION DE THETFORD MINES - HÔPITAL	1,58	0,77	0,83	0,41	(0 ; 1,61)
	CHAUDIÈRE-APPALACHES	1,19	0,44	0,61	0,73	(0,38 ; 1,21)
13	HÔPITAL CITÉ DE LA SANTÉ	0,14	0,28	0,46	0,39	(0,14 ; 0,76)
14	CH PIERRE-LE GARDEUR	0	0,23	0,40	0	ND
	CHR DE LANAUDIÈRE	0,33	0,22	0,34	0,56	(0,18 ; 1,16)
	LANAUDIÈRE	0,39	0,22	0,37	0,26	(0,08 ; 0,55)

Tableau 7 Taux d'incidence des bactériémies à SARM d'origine nosocomiale/10 000 jours-présence par centre hospitalier (suite)

RSS	Installation	Taux de bactériémie à SARM noso./10 000 j-p, périodes 11 à 10				
		2006	2007	2008	2009 (IC 95 %)	
15	HÔPITAL DE SAINT-EUSTACHE	0,84	0,62	0	0,49	(0,09 ; 1,20)
	CSSS D'ARGENTEUIL	1,66	1,08	0,58	0,6	(0 ; 2,35)
	HÔPITAL DE MONT-LAURIER	0	0	0	0	ND
	HÔPITAL RÉGIONAL DU CSSS DE SAINT-JÉRÔME	---	1,23	0,75	0,10	(0 ; 0,39)
	HÔPITAL LAURENTIEN	0	0	0	0,33	(0 ; 1,30)
	LAURENTIDES	0,64	0,75	0,38	0,27	(0,10 ; 0,52)
16	HÔPITAL CHARLES LEMOYNE	0	0,44	0,25	0,62	(0,26 ; 1,12)
	HÔPITAL DU HAUT-RICHELIEU	0,36	0,36	0,59	0,61	(0,19 ; 1,26)
	HÔPITAL PIERRE-BOUCHER	0,20	0,20	0,30	0,20	(0,02 ; 0,58)
	HÔPITAL HONORÉ-MERCIER	0,15	0,14	0,14	0	ND
	HÔTEL-DIEU DE SOREL	0,22	0,23	0,98	0,58	(0,11 ; 1,42)
	CH ANNA-LABERGE	0,73	0,56	0,55	0,40	(0,08 ; 0,98)
	CH DE GRANBY	0,25	0	0,70	0	ND
	HÔPITAL DU SUROÎT	0,19	0	0,19	0,53	(0,10 ; 1,30)
	HÔPITAL BROME-MISSISQUOI-PERKINS	0	0,79	0	0	ND
	MONTÉRÉGIE	0,23	0,30	0,39	0,38	(0,24 ; 0,55)

ANNEXE 5

RÉSUMÉ : SURVEILLANCE DES SOUCHES DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* RÉSISTANTES À LA MÉTHICILLINE ISOLÉES DES BACTÉRIÉMIES DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC : 2009-2010

RÉSUMÉ : SURVEILLANCE DES SOUCHES DE *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* RÉSISTANTES À LA MÉTHICILLINE ISOLÉES DES BACTÉRIÉMIES DANS LA PROVINCE DE QUÉBEC : 2009-2010

Simon Lévesque, Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

Anne-Marie Bourgault, Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique du Québec

Le *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) est reconnu comme un pathogène nosocomial important. Depuis le milieu des années 90, on a noté l'émergence d'infections acquises dans la communauté causées par des souches de *S. aureus* résistantes à la méthicilline (SARM-AC). Ces souches de SARM-AC ont un profil génétique différent des souches de SARM-nosocomial (SARM-N). L'émergence d'infections à SARM-AC représente un enjeu important de santé publique.

Le SARM-AC a été isolé au Québec, mais son épidémiologie n'a pas été systématiquement étudiée. Dans le cadre des activités de surveillance des pathogènes en émergence et de la résistance aux antibiotiques, le Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) a été mandaté par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) pour étudier le profil microbiologique des souches de SARM isolées des hémocultures au Québec. Les objectifs de cette surveillance étaient d'étudier l'épidémiologie moléculaire, d'identifier certains gènes de virulence et d'établir le profil de sensibilité aux antibiotiques de toutes les souches de SARM isolées d'hémocultures au Québec, qu'elles soient nosocomiales ou communautaires.

Entre le 1^{er} avril 2009 et le 31 mars 2010, les laboratoires hospitaliers devaient acheminer au LSPQ toutes les souches de SARM isolées à partir d'hémocultures (une souche par patient par intervalle de 28 jours). Un court questionnaire était complété pour chacune des souches/patient. Le questionnaire a permis de récolter les renseignements démographiques et épidémiologiques requis pour établir les liens entre les résultats de la caractérisation des souches et les données de surveillance des infections nosocomiales, afin d'assurer l'obtention de données de base pour les souches d'acquisition communautaire. Les analyses de laboratoire suivantes ont été effectuées pour toutes les souches : détection des gènes *nuc*, *mecA* et PVL par TAAN, analyse du polymorphisme de restriction par EGCP, et détermination de la sensibilité à 13 antibiotiques par technique de microdilution.

Deux cent soixante dix (270) souches de *S. aureus* résistantes à la méthicilline isolées d'hémocultures ont été reçues au LSPQ. Toutes les souches possédaient les gènes *nuc* et *mecA*. Les souches ont été isolées de patients dont l'âge moyen était de 71 ans (médiane de 74, écart de 21 à 97). La majorité des souches (79,3 %) ont été isolées de patients de plus de 60 ans. Le ratio homme/femme était d'environ 2/1. Plus de la moitié des souches (51,1 %) ont été isolées dans les laboratoires de la région 06, suivi de la région 16 (10,4 %) et de la région 03 (8,5 %).

Selon les informations contenues dans le formulaire d'investigation fournies par les laboratoires de microbiologie et colligées en collaboration avec les infirmières de prévention des infections et les médecins, 70,7 % des souches étaient d'origine nosocomiale (catégories 1 et 2) et 27,4 % d'origine non nosocomiale (catégorie 3). Trente et une souches (11,5 %) ont été isolées chez des patients avec bactériémie d'origine communautaire

(catégorie 3a) pour les souches de la catégorie 3a, le principal foyer primaire d'infection a été identifié comme des infections de la peau et des tissus mous pour 10 souches (32,3 %), suivi des pneumonies (7 souches, 22,6 %) et des infections ostéo-articulaires (6 souches, 19,4 %). Parmi les patients de la catégorie 3a, 12 (38,7 %) étaient des utilisateurs de drogues injectables (IV) et 3 (9,7 %) des prisonniers.

Tel qu'attendu, toutes les souches étaient résistantes à l'oxacilline. Des taux de résistance très élevés ont été observés pour la lévofloxacine (99,6 %), l'érythromycine (95,2 %) et la clindamycine (85,9 %). Deux souches étaient résistantes à la rifampicine (1,1 %) et une au linézolide (0,4 %). Neuf souches (3,3 %) avaient des CMI entre 4 et 64 mg/L à l'acide fusidique suggérant une résistance, bien qu'aucun critère d'interprétation ne soit disponible pour cet antibiotique. Toutes les souches étaient sensibles à la daptomycine, à la doxycycline, à la gentamicine, au TMP-SMX et à la vancomycine. La majorité des souches associées à des bactériémies nosocomiales (catégories 1 et 2) étaient résistantes à la clindamycine (94,8 %), alors que seulement 35,5 % des souches associées à des bactériémies communautaires (catégorie 3A) l'étaient.

L'analyse de la distribution des pulsovars déterminés par EGCP selon la catégorie de l'origine d'acquisition présumée de l'infection a montré que globalement, 73,3 % des 270 souches au pulsovar canadien CMRSA-2 (pulsovar habituellement nosocomial), 12,2 % au pulsovar canadien CMRSA-10 (pulsovar habituellement communautaire), 0,4 % au pulsovar canadien CMRSA-8 (pulsovar habituellement nosocomial) et 14,1 % à 7 nouveaux pulsovars (pulsovars uniques) non reliés aux pulsovars canadiens CMRSA-1 à 10 ni aux pulsovars américains USA-100 À 1100. Le gène de la toxine PVL (classiquement associé aux souches de SARM-AC) était présent chez 30 (97 %) souches de pulsovar CMRSA-10 mais absent chez toutes les souches de pulsovar CMRSA-2 et CMRSA-8. Le profil communautaire typique caractérisé par un pulsovar CMRSA-10, la présence du gène de la toxine PVL, une résistance à l'érythromycine et une sensibilité à la clindamycine a été identifié chez 18 souches (58,1 %) isolées chez des patients de la catégorie 3a. Six souches ayant les mêmes caractéristiques du profil communautaire typique ont été isolées chez des patients appartenant à d'autres catégories, dont trois dans la catégorie 1. Pour 17 souches (6,3 %), la sensibilité à la clindamycine n'était pas un bon prédicteur du SARM-AC. Globalement, la sensibilité à la clindamycine à titre de facteur prédictif d'une souche acquise en communauté (CMRSA-10) avait une sensibilité de 81,8 %, une spécificité de 95,4 %, une valeur prédictive positive de 71,1 % et une valeur prédictive négative de 97,4 %.

Cette étude a permis de documenter la proportion des souches de profil microbiologique « SARM-AC » responsable des bactériémies au Québec. La distribution nosocomiale ou communautaire des pulsovars n'est pas mutuellement exclusive, puisqu'un pulsovar nosocomial peut être acquis en communauté et qu'un pulsovar communautaire peut circuler en milieu hospitalier. Cette étude a aussi permis de vérifier les profils de sensibilité aux antibiotiques des souches SARM isolées d'hémocultures au Québec. La majorité des souches sont sensibles aux antibiotiques recommandés pour le traitement de ces infections soit la vancomycine, la daptomycine et le linézolide. La détermination de la sensibilité aux antibiotiques, en combinaison avec les analyses moléculaires, a permis de déterminer que pour la majorité des souches, la sensibilité à la clindamycine est un marqueur acceptable de l'origine communautaire de l'infection tout comme la présence du gène PVL.

