

Sommaire de surveillance des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline isolées des bactériémies dans la province de Québec, 2016-2017

La surveillance 2016-2017 des souches de *Staphylococcus aureus* isolées de bactériémies a permis de suivre les tendances des *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) au Québec pour une quatrième période depuis les 8 dernières années. Cette surveillance a permis de démontrer une augmentation de la proportion des souches d'acquisition communautaire qui constituent désormais 29 % des souches isolées de SARM et, de confirmer le maintien de taux de sensibilité élevés aux principaux antibiotiques d'intérêt clinique

Contexte

Le comité pour la Surveillance des infections nosocomiales (SPIN), en collaboration avec le Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ), a initié un programme obligatoire de surveillance des bactériémies à *Staphylococcus (S.) aureus* en 2006. L'analyse des résultats de cette surveillance suggérait qu'une proportion significative des bactériémies à *S. aureus* résistant à la méthicilline (SARM) n'était pas d'acquisition nosocomiale (Galarneau *et al.* 2008). Dès lors, le CINQ a jugé important d'étudier le profil moléculaire des souches de SARM isolées des hémocultures au Québec, quelle que soit la catégorie d'attribution, nosocomiale ou communautaire, de la bactériémie.

Le ministère de la Santé et des Services sociaux a confié au LSPQ, le mandat d'étudier le profil moléculaire 2016-2017 des souches de SARM pour une quatrième période d'un an. Ce sommaire présente les résultats des analyses de laboratoire de cette surveillance. La caractérisation des souches inclut leur antibiogramme, la détermination du type épidémique par séquençage du gène *spa* ainsi que la détection du gène de la toxine Pantone Valentine Leukocidine (PVL) par technique d'amplification d'acide nucléique (TAAN).

Un rapport complet, incluant les analyses des données épidémiologiques, sera prochainement publié en collaboration avec la Direction des risques biologiques et de la santé au travail (DRBST) et le SPIN-SARM.

Étude des souches

Du 1^{er} avril 2016 au 31 mars 2017, 202 souches de *S. aureus* résistantes à la méthicilline (SARM) isolées de bactériémies ont été reçues au LSPQ. Toutes les souches possédaient les gènes *nuc* et *mecA* selon le TAAN réalisé au LSPQ. L'âge moyen des patients était de 67,7 ans (médiane de 70 ans; étendue de 1 semaine à 98 ans). Suivant le type épidémique, SARM acquis dans la communauté (AC) ou en milieu hospitalier (AH), l'âge moyen des patients infectés était statistiquement différent : 57,2 ans pour les SARM-AC (n = 58) versus 72,7 ans pour les SARM-AH (n = 133), *p*-value < 0,05. Onze (11) patients étaient infectés par une souche à profil moléculaire non classé (SARM-Unique). Le ratio homme/femme pour l'ensemble des souches était de 1,77 et respectivement de 1,23 et 2,14 pour les SARM-AC et SARM-AH, *p*-value < 0,05.

Le tableau 1 présente l'évolution des types épidémiques selon les années de surveillance, pour l'ensemble de la province. Le pourcentage des SARM-AC a doublé, passant de 13,0 % en 2009-2010 à 28,7 % en 2016-2017, avec une augmentation des CMRSA-10 (de 13,0 % en 2009-2010 à 22,3 % en 2016-2017) et l'émergence des CMRSA-7 (n = 5 depuis 2013-2014) et des USA700 (n = 8, 2016-2017). À l'inverse, le pourcentage des SARM-AH a diminué entre 2009-2010 (86,7 %) et 2016-2017 (65,8 %). L'augmentation des SARM-AC et la diminution des SARM-AH ont été observées dans l'ensemble des régions du Québec (données non présentées). Depuis la surveillance 2009-2010, 18 souches de SARM-Unique ont été caractérisées présentant 16 types *spa* distincts. Ces profils moléculaires non classés ont particulièrement augmenté en 2013-2014 et 2016-2017.

La figure 1 présente les profils de sensibilité à différents antibiotiques pour la période de surveillance 2016-2017. Selon le profil moléculaire SARM-AH et SARM-AC, une bonne sensibilité aux antibiotiques utilisés en clinique est observée, tendance qui se maintient depuis le début de la surveillance des bactériémies à SARM en 2009. Ainsi, entre 2009 et 2017, les sensibilités à l'acide fusidique (> 94 %), à la daptomycine (> 99 %), au triméthoprime/sulfaméthoxazole (> 99 %), à la vancomycine (100 %), au linézolide (> 98 %), à la doxycycline (> 99 %), à la rifampicine (> 98 %) et à la mupirocine (> 98 %) sont en moyenne demeurées élevées et stables (données des surveillances précédentes non présentées).

La figure 2 montre les données sur la présence du gène de la toxine PVL, pour les SARM-AC, tel que détecté par TAAN au LSPQ depuis la première période de la surveillance laboratoire (2009-2010). Une nette diminution de la présence de ce gène est observée pour les SARM-AC entre 2009-2010 (88,9 %) et 2016-2017 (69,0 %) alors que l'ensemble des SARM-AH ne possède pas ce gène. Parmi ces souches, 9 sont des CMRSA-10, 2 CMRSA-7, 1 USA1100 et 6 USA700. Aucune tendance géographique dans la distribution de ces souches n'a été observée (données non présentées).

Le tableau 2 présente les valeurs prédictives positives (VPP) de différentes données de laboratoire utilisées pour la classification des SARM selon leur profil AC ou AH. Les VPP de la sensibilité à la clindamycine, de la présence de la toxine PVL et d'une CMI lévofloxacine ≤ 8 pour classer un SARM-AC sont respectivement de 74 %, 95 % et de 80 % alors que les VPP de la résistance à la clindamycine, de l'absence de la toxine PVL et d'une CMI de la lévofloxacine ≥ 16 sont respectivement de 87 %, 83 % et de 96 % pour classer adéquatement un SARM-AH. Les VPP des surveillances SARM-BAC 2009-10, 2011-12, 2013-14 ainsi qu'une proposition d'algorithme décisionnel pour la classification des SARM selon les résultats de sensibilité à la clindamycine et de la CMI à la lévofloxacine sont disponibles dans le rapport de surveillance des SARM-IPTMC 2015 (Tétrault *et al.*, 2016).

Tableau 1 Présentation des SARM-AC, SARM-AH, et SARM-Unique et leurs types épidémiques selon les différentes années de surveillance

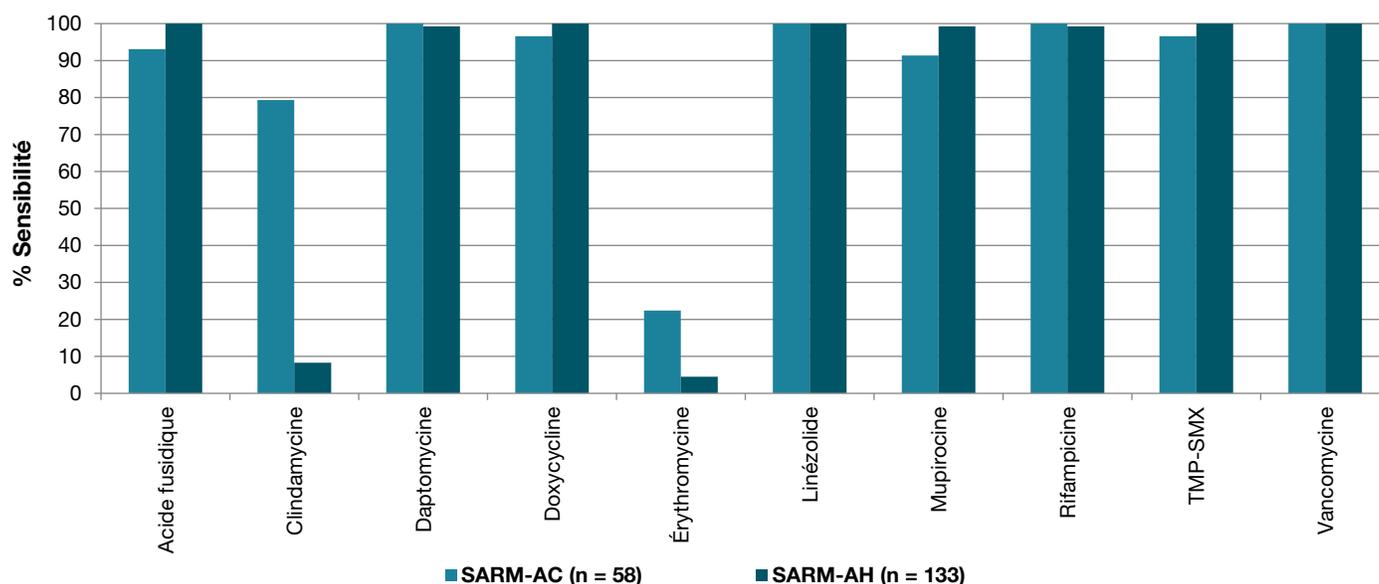
Profil moléculaire	Type épidémique	2009-2010 ^a		2011-2012 ^b		2013-2014 ^c		2016-2017		Total général	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
SARM-AC	Total :	35	13,0	25	9,4	31	15,5	58	28,7	149	15,9
	CMRSA-10	35	13,0	23	8,7	27	13,5	45	22,3	130	13,9
	CMRSA-7					1	0,5	4	2,0	5	0,5
	Européen					3	1,5			3	0,3
	USA1100			1	0,4			1	0,5	2	0,2
	USA700			1	0,4			8	4,0	9	1,0
SARM-AH	Total :	234	86,7	239	90,2	164	82,0	133	65,8	770	82,2
	CMRSA-1					1	0,5			1	0,1
	CMRSA-2	233	86,3	239	90,2	163	81,5	132	65,3	767	81,9
	CMRSA-8	1	0,4					1		2	0,002
SARM-Unique	Total :	1	0,4	1	0,4	5	2,5	11	5,4	18	1,9
	Total général :	270	100	265	100	200	100	202	100	937	100

SARM-AC : à profil moléculaire communautaire ; **SARM-AH** : à profil moléculaire hospitalier ; **SARM-Unique** : à profil moléculaire non classé.

Références : (Lévesque S and Bourgault AM; 2010)^a, (Lévesque S; 2013)^b, (Lévesque S; 2015)^c,.

Note : Les types épidémiques des souches sont déterminés par la technique de séquençage du gène *spa* au LSPQ. Chacun des types *spa* est associé à un type épidémique canadien (e.g. : CMRSA-1) selon la classification reconnue par le LNM (Golding *et al.* 2008).

Figure 1 Pourcentage de sensibilité des souches de SARM isolées d'hémoculture (2016-2017) selon leur type épidémique (n = 191)



Note : Les concentrations minimales inhibitrices (CMI) sont déterminées par une méthode de microdilution en bouillon selon les procédures du *Clinical Laboratory Standards Institute* (CLSI 2017) : Acide fusidique, vancomycine, daptomycine, linézolide, lévofloxacine, doxycycline, triméthoprime-sulfaméthoxazole (TMP-SMX), rifampicine. Les critères d'interprétation de l'acide fusidique sont ceux de l'EUCAST (2017). Les sensibilités à la clindamycine et à l'érythromycine, incluant le D-test, ainsi que la résistance de haut niveau à la mupirocine sont réalisées par des méthodes de diffusion sur gélose et la sensibilité à la clindamycine inclue la résistance inductible.

Figure 2 Pourcentage relatif du nombre de souches de SARM-AC possédant le gène de la toxine PVL (n = 937 de 2009 à 2017)

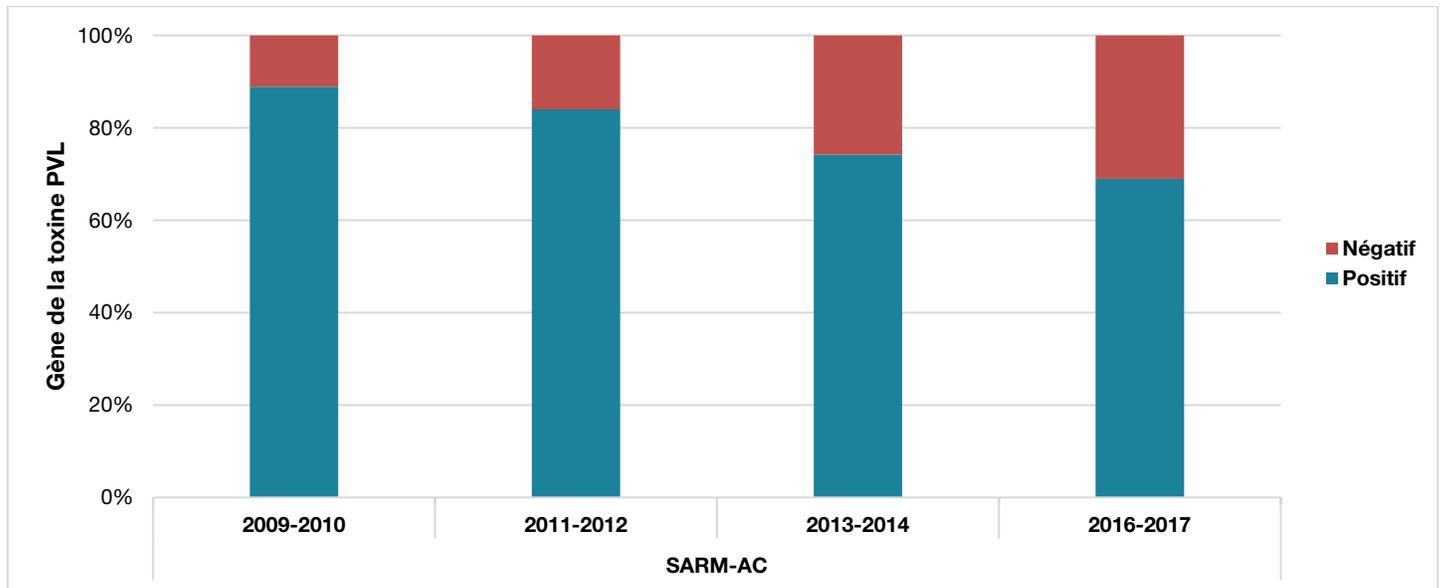


Tableau 2 Valeurs prédictives positives (VPP) de la sensibilité à la clindamycine, de la présence du gène de la toxine PVL et de la CMI lévofloxacine pour la classification des SARM-AC et SARM-AH.

Données de laboratoire	Type épidémique SARM-AC, n=58		Type épidémique SARM-AH, n=133	
Clindamycine				
	% S clinda	79	% R clinda	92
	VPP S clinda	74	VPP R clinda	87
Gène toxine PVL				
	% PVL positif	69	% PVL négatif	100
	VPP PVL positif	95	VPP PVL négatif	83
CMI Lévofloxacine				
	% CMI lévo ≤ 8	91	% CMI lévo ≥ 16	98
	VPP CMI lévo ≤ 8	80	VPP CMI lévo ≥ 16	96

Note : Le total des souches (n = 202) inclut les SARM-Unique.

Conclusion

La surveillance 2016-2017 des souches de SARM isolées de bactériémies a permis de suivre les tendances des SARM au Québec pour une quatrième période depuis les 8 dernières années. Elle a permis de démontrer une augmentation de la proportion des souches de SARM-AC (29 % des souches isolées) et le maintien de taux de sensibilité élevés pour les principaux antibiotiques d'intérêt clinique. De plus, cette surveillance des souches de SARM met en évidence une diminution des souches de SARM-AC exprimant le gène de la toxine PVL.

Les laboratoires hospitaliers ont obtenu un rapport d'analyse pour chaque souche soumise, incluant les résultats de typage, de sensibilité aux antibiotiques et pour la présence de la toxine PVL. En collaboration avec la Direction des risques biologiques et de la santé au travail (DRBST) et le SPIN-SARM, un rapport, incluant les analyses des données épidémiologiques cas par cas des souches de SARM, complète les informations du présent rapport des résultats de surveillance de laboratoire des souches de SARM (Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales, SPIN-SARM, 2017).

Références

- CLSI. 2017. « Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Fifth Informational Supplement. M100-S27. » Wayne, Pennsylvania.
- Galarneau, LA, Jetté, L, Frenette, C, Rocher I, Gilca R, Fortin E, and Gourdeau, M. 2008. « Surveillance Des Bactériémies à S. Aureus Rapport 2006. » Institut national de santé publique du Québec.
- Golding, GR, Campbell JL, Spreitzer DJ, Veyhl J, Surynicz K, Simor A, Mulvey MR, and Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program. 2008. « A Preliminary Guideline for the Assignment of Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* to a Canadian Pulsed-Field Gel Electrophoresis Epidemic Type Using Spa Typing. » The Canadian Journal of Infectious Diseases & Medical Microbiology = Journal canadien des maladies Infectieuses et de la microbiologie médicale 19 (4): 273–81.
- Lévesque, S. 2015. « Surveillance des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline isolées des bactériémies dans la province de Québec, Rapport 2013-2014. » Institut national de santé publique du Québec. <https://www.inspq.qc.ca/publications/1970>.
- Lévesque, S, and Bourgault AM. 2010. « Surveillance des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline isolées des bactériémies dans la province de Québec, Rapport 2009-2010. » Institut national de santé publique du Québec.
- Lévesque, S. 2013. « Surveillance des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline isolées des bactériémies dans la province de Québec : Rapport 2011-2012. » Institut national de santé publique du Québec. <https://www.inspq.qc.ca/publications/1606>.
- Tétrault, I, Longtin, J, Lalancette, C. 2016. « Surveillance de laboratoire des *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline isolés de pus superficiels et pus profonds de la peau et des tissus mous de patients provenant de la communauté : rapport 2015 ». Institut national de santé publique du Québec. <https://www.inspq.qc.ca/rapport/2015>
- Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN-SARM). Bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline - résultats de surveillance 2016-2017. Disponible en format PDF : <https://www.inspq.qc.ca/printpdf/infections-nosocomiales/spin/sarm/surveillance-2016-2017>

Sommaire de surveillance des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline isolées des bactériémies dans la province de Québec

RÉVISEUR : EXTERNE

Isabelle Tétrault, MD,
CHU de Québec (Hôpital Enfant-Jésus)

DIRECTION SCIENTIFIQUE

Jean Longtin, M.D. FRCPC
Laboratoire de santé publique du Québec

MISE EN PAGE

Aurélie Perret, agente administrative
Laboratoire de santé publique du Québec

REMERCIEMENTS

Le personnel des laboratoires de microbiologie et les équipes de prévention des infections des centres hospitaliers participants.

Le personnel technique des secteurs Marqueurs :
Agata Klebucki, Lise Côté et Identification-Biologie moléculaire : Abbie Poirier, Dominique Paquette, Émilie Bélanger - Trudelle, Marie-Jeanne Plante.

FINANCEMENT

Ministère de la Santé et des Services sociaux

AUTEURS

Cindy Lalancette, Ph. D.
Laboratoire de santé publique du Québec

Simon Lévesque, Ph. D., Mcb. A, RMCCM
CIUSSS de l'Estrie – CHUS

RÉVISEUR : SURVEILLANCE PROVINCIALE DES BACTÉRIÉMIES À SARM – SPIN-SA

Danielle Moisan, M.D., FRCPC
Présidente SPIN-Central/SPIN-SA

Mirabelle Kelly, M.D., FRCPC
Présidente SPIN-BAC-SA, Hôpital de Granby

Christophe Garenc, Ph. D.
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

Jasmin Villeneuve, M.D.
Direction des risques biologiques et de la santé au travail

Florence Doualla-Bell, Ph. D.
Laboratoire de santé publique du Québec

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 – 4^e trimestre 2020
Bibliothèque et Archives Canada
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISSN : 2291-2304 (PDF)
ISBN : 978-2-550-87703-5 (PDF)

© Gouvernement du Québec (2020)