



Faits saillants, discussions et orientations 2014-2015

Surveillance provinciale des infections nosocomiales

Septembre 2015

Table des matières

Contexte	1
Infections à bacilles Gram négatif producteurs de carbapénémases	2
Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs	4
Bactéries associées aux accès vasculaires en hémodialyse	6
Infections à entérocoque résistant à la vancomycine	8
Bactériémies à <i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline	10
Bactéries nosocomiales panhospitalières	13
Diarrhées à <i>Clostridium difficile</i>	16

Contexte

L'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a été mandaté par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) pour exercer les activités de surveillance provinciale des infections nosocomiales. Le Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ) et le Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN) de l'INSPQ ont mis en place un programme structuré de surveillance pour soutenir les directions de santé publique et les équipes locales de prévention et de contrôle des infections des établissements de soins généraux et spécialisés.

Les données 2014-2015 ont été extraites le 20 mai 2015 et mises à jour le 1^{er} juin 2015 pour les complications. Pour les bactériémies à *Staphylococcus aureus*, les données ont été extraites le 25 août 2015. Les résultats de surveillance sont disponibles sur le site de l'INSPQ. Le système de surveillance étant de nature dynamique et continue, les données de surveillance sont mises à jour annuellement aux fins d'analyse.

Les faits saillants, discussions et orientations du programme découlant des résultats de surveillance pour l'année 2014-2015 ont été formulés par les experts des comités SPIN et sont rendus publics suite à leur approbation par le CINQ et le MSSS.

Infections à bacilles Gram négatif producteurs de carbapénémases

La première année du programme de surveillance provinciale des infections nosocomiales relatif aux infections à bacilles Gram négatif producteurs de carbapénémases (SPIN-BGNPC) s'est terminée le 31 mars 2015⁽¹⁾. Soixante-sept (67) installations de santé de la province ont participé à ce nouveau programme qui n'est pas obligatoire.

Pour l'année 2014-2015, 14 infections et 67 colonisations à BGNPC sont déclarées. La plupart des infections (64,3 %) et des colonisations (77,6 %) sont associées à une hospitalisation actuelle ou antérieure dans l'installation déclarante (catégories 1a et 1b). Ceci se traduit par un taux d'incidence des infections nosocomiales à BGNPC de 0,028/10 000 jours-présence (j.-p.) et par un taux d'acquisition des colonisations nosocomiales à BGNPC de 0,16/10 000 j.-p.

Puisqu'il s'agit de la première année du programme, il est impossible de comparer ces taux d'incidence à ceux des années antérieures. Cependant, les données recueillies démontrent que le taux d'incidence des infections nosocomiales à BGNPC est supérieur dans les installations universitaires (0,046/10 000 j.-p.) par rapport aux installations non universitaires (0,007/10 000 j.-p.). Il faut cependant noter que les infections ont été déclarées dans une seule installation non universitaire et dans 6 installations universitaires.

Il existe peu de données dans la littérature pour comparer ces taux d'incidence d'infection et d'acquisition des colonisations avec ceux d'autres juridictions. La plupart des études d'incidence publiées sont des études de laboratoire qui ne donnent pas d'incidence en termes de jours-présence ou sont limitées à quelques établissements dans un contexte d'éclosion. À notre connaissance, le programme qui se rapproche le plus de SPIN-BGNPC demeure le programme israélien de surveillance des entérobactéries résistantes aux carbapénèmes qui a été mis sur pied en mars 2007. Cependant, il est important de noter que ce programme national obligatoire a été mis en place dans un contexte d'éclosion. Au plus fort de celle-ci, les taux

d'incidence mensuels dans les échantillons cliniques étaient d'environ 5,5 cas/10 000 j.-p.⁽²⁾. Suite à plusieurs mesures de prévention et de contrôle des infections, le taux d'incidence annuel dans les échantillons cliniques est passé à 0,48/10 000 j.-p.⁽³⁾. Bien que les méthodologies soient différentes, ce taux d'incidence est tout de même près de 20 fois plus élevé que le taux d'incidence d'infections nosocomiales à BGNPC obtenu en 2014-2015 au Québec.

Parmi les 14 infections, il y a 5 infections de sites chirurgicaux, 3 infections urinaires, 3 infections intra-abdominales, 2 infections pulmonaires et 1 infection de la peau et des tissus mous. Il n'y a aucune bactériémie primaire à BGNPC pendant la période de surveillance, mais 2 bactériémies secondaires sont déclarées (1 associée à une infection intra-abdominale et 1 associée à une infection pulmonaire). Cinq décès sont rapportés à 30 jours parmi les 14 infections, pour une létalité de 35,7 %. Cependant, il est impossible de savoir si le décès est directement attribuable à l'infection à BGNPC ou non.

Parmi les 67 cas de colonisation, 51 cas (76,1 %) sont des nouveaux porteurs, 3 (4,5 %) sont des porteurs connus et 13 (19,4 %) ont un statut indéterminé. Parmi les nouveaux porteurs et les « porteurs indéterminés », 16 (25,0 %) ont eu un contact avec un porteur connu. Chez les nouveaux porteurs qui n'ont pas eu de contact avec un porteur connu, 26,2 % ont reçu des soins de santé à l'étranger ou ont voyagé à l'étranger au cours des 12 derniers mois. Cependant, pour plus de la moitié des nouveaux porteurs ou des « porteurs indéterminés », aucune information n'est disponible sur l'origine présumée de la souche. La saisie des informations relatives à l'état de porteur, aux contacts avec des porteurs connus et les différents autres facteurs de risque disponibles dans SI-SPIN, semble avoir posé certains problèmes et pourrait expliquer une partie de cette observation. Des modifications seront apportées au protocole pour l'année 2015-2016 afin de préciser certaines variables et des modifications à la plateforme SI-SPIN devraient également être apportées pour 2016-2017 afin d'améliorer cette situation.

Environ la moitié des cas déclarés en 2014-2015 sont colonisés par des *Citrobacter freundii* (52,2 %) et ils sont tous porteurs du gène *KPC*. Les *Klebsiella pneumoniae* sont le 2^e groupe en importance pour 16,4 % des cas

rapportés. Parmi celles-ci, 9 souches (75,0 %) sont porteuses de *KPC*, 1 souche d'*OXA-48*, 1 souche de *VIM* et 1 souche est porteuse à la fois d'*OXA-48* et de *NDM*. À noter, 3 cas sont porteurs d'un *Acinetobacter baumannii* – *OXA-23*, un cas d'infection est porteur d'un *E. Coli* - *NDM* et d'un *K. pneumoniae* – *OXA-48* alors qu'un cas de colonisation est porteur d'un *E. coli* – *KPC* et d'un *Klebsiella oxytoca* – *KPC*. Si on s'intéresse seulement aux carbapénémases déclarées, le programme SPIN-BGNPC a mis en évidence la présence de 55 souches porteuses de *KPC*, de 4 souches porteuses de *NDM*, de 4 souches porteuses d'*OXA-48*, de 3 souches porteuses d'*OXA-23*, de 2 souches porteuses de *SME*, de 1 souche porteuse de *NMC* et de 1 souche porteuse de *VIM*.

Ces données ne peuvent pas être comparées directement aux données de surveillance de laboratoire du Laboratoire de santé publique du Québec (LSPQ) pour plusieurs raisons. Premièrement, ce ne sont pas toutes les installations du Québec qui participent au programme SPIN-BGNPC. Deuxièmement, les périodes de surveillance ne sont pas tout à fait les mêmes. Troisièmement, il est possible qu'une souche d'entérobactérie productrice de carbapénémases ait été incluse dans le programme du LSPQ parce que c'était la première souche de sa période de surveillance, mais qu'elle n'ait pas été déclarée par l'installation dans le cadre de SPIN-BGNPC parce que le patient était connu au cours des 12 derniers mois.

En ce qui a trait au dépistage, environ 75 % des installations universitaires et non universitaires ont précisé le type et le nombre de dépistages qu'elles effectuent. Parmi celles-ci, la plupart mentionnent effectuer le dépistage à la fois à l'admission et en cours d'hospitalisation. Cependant, les moyennes de dépistages par admission demeurent basses, tant dans les installations non universitaires (0,057 dépistage par admission) que dans les installations universitaires (0,12 dépistage par admission). Il se peut par contre que la difficulté de certains laboratoires à capter et à transmettre l'information relative au nombre de dépistage effectué ait contribué à cette situation.

En résumé, la première année du SPIN-BGNPC permet d'établir un premier taux d'incidence provincial des infections et un taux d'acquisition des colonisations nosocomiales à BGNPC à partir duquel nous pourrions

suivre l'évolution de la situation dans le temps. Bien que le programme ait pour objectif de déterminer le lieu présumé d'acquisition des souches de BGNPC au Québec, cette information est manquante pour plus de la moitié des souches. Finalement, le programme permet de mettre en évidence qu'il y a eu très peu de dépistage de BGNPC effectué dans la province.

Recommandations

- Demeurer très vigilants et poursuivre la surveillance des BGNPC afin de suivre l'évolution de la situation dans le temps;
- Modifier le protocole du SPIN-BGNPC afin de préciser certains éléments relatifs à l'état de porteur et aux facteurs de risque d'acquisition;
- Apporter des modifications à la plateforme SI-SPIN pour faciliter la saisie des données relatives à l'état de porteur et aux facteurs de risque d'acquisition;
- Retirer l'*Acinetobacter* du programme SPIN-BGNPC pour l'année 2016-2017;
- Assurer la mise en place des recommandations du Cinq sur les indications de dépistage des BGNPC dans les installations de soins aigus;
- Mettre en place les éléments nécessaires au dépistage adéquat des BGNPC dans les laboratoires hospitaliers;
- Poursuivre la confirmation des souches de BGNPC en temps réel par le LSPQ.

Références

- (1) Garenc C, Ngenda-Muadi M, Trudeau M, Lavallée C et le Comité SPIN-CD. Infections à bacillus Gram négatif producteurs de carbapénémases (BGNPC) – Résultats de surveillance 2014-2015. (<https://www.inspq.qc.ca/infectionsnosocomiales/spin-bgnpc/surveillance-2014-2015>).
- (2) Schwaber MJ *et al.* Containment of a Country-wide Outbreak of Carbapenem-Resistant *Klebsiella pneumoniae* in Israeli Hospitals via a Nationally Implemented Intervention. *Clin Infect Dis.* 2011;52:848.
- (3) Schwaber MJ *et al.* An Ongoing National Intervention to Contain the Spread of Carbapenem-Resistant Enterobacteriaceae. *Clin Infect Dis.* 2014;58:697.

Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs

Le programme de surveillance des bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs (SPIN-BACC) en est à sa huitième année de fonctionnement comme programme obligatoire. En 2014-2015⁽¹⁾, 67 unités de soins intensifs (USI) ont participé, comparativement à 66 l'an dernier avec une légère augmentation des jours-présence (de 0,7 %) et des jours-cathéters (de 0,6 %) surveillés, mais une diminution du nombre de bactériémies sur cathéters centraux (BACC) de 32 %. Cette diminution du nombre de BACC est attribuable à une diminution significative des taux d'incidence dans les USI universitaires adultes et USI néonatales. Ainsi, pour l'année 2014-2015, les taux d'incidence sont de 0,52/1 000 jours-cathéters (j.-c.) (IC 95 % : 0,37 ; 0,69) dans les unités universitaires adultes et de 2,20/1 000 j.-c. (IC 95 % : 1,56 ; 2,94) dans les unités néonatales comparativement à 0,89/1 000 j.-c. (IC 95 % : 0,79 ; 1,00) et 5,07/1 000 j.-c. (IC 95 % : 4,54 ; 5,64) pour les années 2010 à 2014, respectivement.

La diminution des taux d'incidence de 22 % observée l'an dernier se poursuit donc cette année. Les exercices de validation faits au cours de la dernière année n'ont révélé aucune anomalie. Les diminutions observées sont donc multifactorielles et réelles.

Les USI de néonatalogie (USIN) voient encore une diminution de leur taux d'incidence (2,20/1 000 j.-c. par rapport à 4,01/1 000 j.-c. en 2013-2014 et 5,25/1 000 j.-c. en 2009-2013) et demeurent, avec les soins intensifs de pédiatrie, le type de soins intensifs avec le taux de BACC le plus élevé. Les taux de BACC stratifiés par catégorie de poids à la naissance en néonatalogie nous démontrent encore une fois que les bébés de très petits poids à la naissance (< 1 000 g) sont à plus haut risque de BACC. Toutefois, les bébés de plus

de 2 500 g à la naissance sont également à risque élevé – mais pour des raisons différentes, tout probablement avec malformations multiples et besoin de multiples chirurgies⁽²⁾. Nous observons cette année une augmentation significative du ratio d'utilisation des cathéters centraux en néonatalogie, tendance qu'il faudra surveiller. Y a-t-il davantage de jours-cathéters à cause d'une augmentation de la sévérité des patients admis aux USIN ou est-ce une augmentation dans l'utilisation inappropriée des cathéters centraux? Cette augmentation du ratio d'utilisation n'est pas vue dans les autres types d'USI.

La seule comparaison « contemporaine » disponible demeure les résultats du National Healthcare Safety Network (NHSN) – dernier rapport publié en 2013⁽³⁾. Aux USIN, pour toutes les catégories de poids à la naissance, les taux d'incidence québécois sont 2 à 3 fois plus élevés que ceux des États-Unis de 2013 et se situent entre le 75^e et le 90^e percentile – sauf pour les bébés de 2 500 g et plus, où les taux d'incidence québécois se situent au-delà du 90^e percentile. Les USI universitaires adultes se situent, quant à elles, sous le 25^e percentile en comparaison aux grandes USI mixtes américaines (*major teaching*) alors que les taux d'incidence aux USI pédiatriques se situent entre le 50^e et le 75^e percentile. Nous encourageons toutefois les USI à se comparer individuellement aux taux d'incidence des États-Unis où des strates plus fines sont disponibles. Ceci permet donc aux USI avec une clientèle particulière d'avoir un étalon externe correspondant mieux à leurs activités cliniques. Les données de la surveillance du Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales (PCSIN) ont été publiées jusqu'en 2011⁽⁴⁾. Il est à noter que ce rapport utilise encore l'ancienne définition de SPIN pour les staphylocoques à coagulase négative (SCN) et autres contaminants. Les définitions du NHSN, de PCSIN et de SPIN sont harmonisées depuis le 1^{er} avril 2011. Le tableau 1 résume les données des divers programmes pour fins de comparaison.

Tableau 1 Taux d'incidence (/1 000 jours-cathéters) des BACC, incluant les cas de bris de barrière muqueuse, dans les programmes SPIN, NSHN et PCSIN

Type d'USI	SPIN ^a (2014-2015)	NHSN ^b (2013)	PCSIN ^g (2011)
Coronarienne	0,34 [0,00 ; 1,34]	1,0 [0,8 ; 2,6]	N/D
Universitaire adulte	0,57 [0,41 ; 0,76]	1,1 [0,9 ; 2,4] ^c	0,94 [0,79 ; 1,10] ^h
Non universitaire adulte	0,76 [0,47 ; 1,12]	0,8 [0,0 ; 2,4] ^d	N/D
Pédiatrique	2,06 [1,15 ; 3,23]	1,2 [0,7 ; 3,2] ^e	1,33 [0,85 ; 1,80]
Néonatale	2,20 [1,56 ; 2,94]	N/A ^f	2,91 [2,37 ; 5,91]

Abréviations : USI = unité de soins intensifs; SPIN = surveillance provinciale des infections nosocomiales; NHSN = National Healthcare Safety Network; PCSIN = Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales; N/D = non disponible; N/A = non applicable.

^a Taux d'incidence et intervalle de confiance à 95 %.

^b Taux moyen agrégé (*pooled mean rate*) et 50^e; 90^e percentile.

^c *Medical/Surgical ICU – major teaching.*

^d *Medical/Surgical ICU – 15 lits et moins.*

^e *Pediatric medical/surgical ICU.*

^f Taux rapportés par catégories de poids à la naissance.

^g Taux d'incidence et intervalle de confiance à 95 % – hôpitaux participants en 2011.

^h USI adultes incluent : coronarienne, mixte, cardiovasculaire sans discrimination entre universitaire et non universitaire. Il est toutefois à noter que PCSIN a une surreprésentation d'hôpitaux universitaires et très peu d'hôpitaux non universitaires.

Du point de vue de la microbiologie, le SCN demeure prédominant autant pour toutes les BACC que pour celles menant à un décès à 30 jours. L'entérocoque est encore le deuxième agent pathogène le plus fréquemment retrouvé (38 %), suivi du *S. aureus* (13 %) et du *Candida* sp. (13 %). La proportion d'ERV était de 0 % en 2012-2013, de 7 % (2 *E. faecium*) en 2013-2014 et de 6 % (une bactériémie) cette année. Les BACC causées par le *S. aureus* représentent 13 % du total (assez semblable à l'an dernier) et la proportion des *S. aureus* résistants à la méthicilline (SARM) est de 12 % (n = 2/17), une stabilisation par rapport à l'an dernier. Aucune des entérobactéries et aucun *Acinetobacter* sp. ne présentent de résistance aux carbapénèmes.

La mise en place des pratiques exemplaires (*bundles*) dans les diverses USI a probablement contribué à la diminution des taux d'incidence de BACC. Les programmes de surveillance des processus de la « Campagne québécoise des soins sécuritaires »⁽¹⁰⁾ devraient contribuer à une amélioration continue de la qualité des soins. Par ailleurs, de nombreuses études ont démontré l'efficacité des lingettes de chlorhexidine pour diminuer les infections nosocomiales aux USI, tant pour les organismes multirésistants que pour les BACC⁽⁵⁻⁹⁾. Cette avenue est à explorer pour les USI avec des taux de BACC qui demeurent élevés malgré l'application des ensembles de pratiques exemplaires.

En conclusion, la diminution des taux d'incidence de BACC observée pour une deuxième année consécutive est encourageante.

Recommandations

- Mettre en place la surveillance des processus dans les diverses USI et l'adhésion à la « Campagne québécoise des soins sécuritaires » afin de voir si nous réussirons à poursuivre la diminution des taux en visant un objectif de zéro;
- Rationaliser l'utilisation des cathéters veineux centraux avec une attention particulière aux USI qui ont vu leur ratio d'utilisation augmenter;
- Considérer d'autres avenues – tels les bains à la chlorhexidine – dans les unités où les taux d'incidence demeurent élevés malgré l'application des pratiques exemplaires.

Références

- (1) Fortin E, Ngenda-Muadi M, Quach C, Trudeau M et le Comité SPIN-BACC-USI. Bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs – Résultats de surveillance 2014-2015, Québec, 2015. (<https://www.inspq.qc.ca/infectionsnosocomiales/sp-in-bacc/surveillance-2014-2015>).

- (2) Blanchard AC, Fortin E, Rocher I, Moore DL, Frenette C, Tremblay C, Quach C*. Central line-Associated Bloodstream Infections in Neonatal Intensive Care Units. *Infect Control and Hosp Epidemiol* 2013; 34: 1167-1173.
- (3) Dudeck MA, Edwards JR, Allen-Bridson KA, Gross C, Malpiedi PJ, Peterson KD, *et al.* National Healthcare Safety Network report, data summary for 2013, Device-associated module. *American Journal of Infection Control* 2015; 43 : 206-21.
- (4) Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales (CNISP-PCSIN). Bactériémies associées aux cathéters veineux centraux dans les unités de soins intensifs des hôpitaux canadiens des soins de courte durée – Rapport de surveillance du 1^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2011 – Ottawa, Canada, 2014. Disponible au : <http://www.ammi.ca/media/63845/CNISP%20CVC-BSI%20Surveillance%20Report%202006,%202009-2011%20FR%20FINAL.pdf> Consulté le 4 août 2014.
- (5) Quach C*, Milstone AM, Perpete C, Bonenfant M, Moore DL, Perreault T. Chlorhexidine Bathing in a Tertiary-Care Neonatal Intensive Care Unit: Impact on Central Line Associated Bloodstream Infections. *Infect Control Hospit Epidemiol* 2014; 35: 158-63.
- (6) Climo MW, Yokoe DS, Warren DK, *et al.* Effect of daily chlorhexidine bathing on hospital-acquired infection. *N Engl J Med.* Feb 7 2013;368(6):533-542.
- (7) Montecalvo MA, McKenna D, Yarrish R, *et al.* Chlorhexidine bathing to reduce central venous catheter-associated bloodstream infection: impact and sustainability. *Am J Med.* May 2012;125(5):505-511.
- (8) Rupp ME, Cavalieri RJ, Lyden E, *et al.* Effect of hospital-wide chlorhexidine patient bathing on healthcare-associated infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* Nov 2012;33(11):1094-1100.
- (9) Milstone AM, Elward A, Song X, *et al.* Daily chlorhexidine bathing to reduce bacteraemia in critically ill children: a multicentre, cluster-randomised, crossover trial. *Lancet.* Mar 30 2013;381(9872):1099-1106.
- (10) Laberge A, Carignan A, Galarneau LA, Gourdeau MI La prévention des bactériémies associées aux cathéters vasculaires centraux. INSPQ 2014.

Bactériémies associées aux accès vasculaires en hémodialyse

- Les 45 unités d'hémodialyse du Québec participent au programme de surveillance des bactériémies associées aux accès vasculaires en hémodialyse (SPIN-HD).
- Le taux d'incidence est de 0,28/100 patients-période (p.-p.) en 2014-2015⁽¹⁾, soit le plus bas observé depuis le début du programme de surveillance.
- Un total de 156 bactériémies est déclaré sur un total moyen de 4 280 patients par période, qui ont reçu plus de 668 000 sessions de dialyse.
- Les taux d'incidence sont toujours les plus faibles lorsque la dialyse est faite sur fistule naturelle (FAV) sans trou de bouton (0,05/100 p.-p.). Lorsque la technique du trou de bouton est utilisée sur une FAV, le taux d'incidence des bactériémies est de 0,20/100 p.-p. semblable à celui observé sur une fistule synthétique. Le taux d'incidence lors de l'utilisation d'un cathéter permanent est de 0,37/100 p.-p. par rapport à 6,73/100 p.-p. avec un cathéter temporaire. Ainsi, les taux d'incidence sont les plus faibles avec l'utilisation de fistule sans trou de bouton et beaucoup plus élevés avec l'utilisation de cathéter temporaire. En comparant avec les taux d'incidence des quatre dernières années de SPIN HD, ceux sur fistule restent relativement constants. Par contre, nous observons une baisse significative des taux d'incidence de bactériémies associés aux cathéters permanents (taux d'incidence global 0,53/100 p.-p. en 2010-2014).
- Les taux d'incidence par 1 000 jours-cathéters (j.-c.) sont de 0,13 pour les cathéters permanents par rapport 2,39 pour les cathéters temporaires.

Répartition des accès veineux

- Cinquante-sept pour cent (57 %) des patients sont actuellement dialysés par cathéter, une augmentation constante au cours des huit dernières années. Cependant, malgré l'augmentation de l'utilisation de cathéters permanents, on note une légère diminution de la proportion de dialyse par cathéter temporaire.

Encore cette année, la forte majorité (85 %) des bactériémies sont associées aux cathéters.

- Seulement 4,6 % des patients ont une fistule synthétique et 9,1 % des patients utilisent la technique du trou de bouton. Malgré une augmentation constante de la clientèle, au total le nombre absolu de patients dialysés par fistule reste relativement constant.

Description des cas

- 156 bactériémies sont déclarées chez 142 patients.
- L'âge médian est de 68 ans.
- La létalité déclarée à 30 jours est de 12 %.
- 88 % des bactériémies sont survenues en ambulatoire et plus de la moitié d'entre elles (55 %) ont requis une admission.
- Un séjour aux soins intensifs a été requis pour 20 patients (13 %).

Microbiologie

- Le *Staphylococcus aureus* demeure l'agent pathogène prédominant représentant 55 % des micro-organismes isolés; 14,6 % d'entre eux sont du SARM.
- Le *Staphylococcus* à coagulase négative représente 14 % des cas.
- Dans leur ensemble, les entérobactéries représentent 14 % des cas et l'entérocoque 5 %. Cette répartition est semblable aux années antérieures. On note un seul ERV parmi les entérocoques.

Données par installation et comparaisons inter-hospitalières

- On note de grandes variations entre les unités quant au nombre de patients suivis.
- On note également des différences importantes dans la proportion de fistules parmi les différentes unités allant de 10 % à 87 % et conséquemment des taux d'incidence qui s'étendent de 0 à 1,22/100 p.-p. La médiane se situe à 0,19/100 p.-p., le 75^e percentile à 0,51/100 p.-p. et le 90^e percentile à 0,70/100 p.-p. Cette médiane représente une baisse importante par rapport aux années précédentes. Dix-sept (17) unités n'ont déclaré aucun cas et 5 unités plus de 9 cas.

- Malgré ces différences, une tentative de stratification des unités selon leur importance en termes de volume n'a pas permis d'identifier de regroupement comparable.

Analyse et Interprétation

Malgré une augmentation de l'utilisation de cathéters chez les patients hémodialysés, les taux d'incidence des infections n'ont jamais été aussi bas avec une certaine stabilité par rapport à l'année dernière, la plus grosse diminution ayant été observée en 2013-2014 lors du changement de portail, en raison des règles d'affaires plus rigoureuses. Néanmoins, nous continuons d'observer une variabilité importante au niveau des taux d'incidence des infections et des proportions de fistules. Le *Staphylococcus aureus* demeure l'agent pathogène le plus fréquent avec une proportion de SARM reflétant le profil des bactériémies provinciales.

Comparaisons internationales

Le Réseau de surveillance des infections d'abord vasculaires en hémodialyse (DIALIN) du Centre de coordination de la lutte contre les infections associées aux soins (CCLIN) du Sud-Est de la France rapporte un taux d'incidence global de bactériémies en hémodialyse de 0,57 bactériémie par mois en dialyse, mais un taux d'incidence de seulement 0,11/100 patients-mois associé à l'accès vasculaire⁽²⁾. Ce taux d'incidence très faible est explicable par la forte proportion de fistules utilisées chez 68 % de leurs patients pour l'année 2013. Le taux d'incidence des infections se situe à 0,14/1 000 j.-c. et est semblable à nos données. Les taux d'incidence des infections par type d'accès sont de 0,03/100 patients-mois pour les fistules naturelles, 0,19 avec fistule synthétique et de 0,45 avec cathéters. Ils notent également une diminution au cours des 8 dernières années de surveillance. Le Dialysis Surveillance Network (DSN) rapporte une proportion d'utilisation de fistule de 62,8 % en 2015⁽³⁾ qui est de loin supérieure au pourcentage québécois (43,3 %).

Recommandations

- Poursuivre et approfondir ce programme de surveillance afin de diminuer les complications associées à l'hémodialyse.
- Compléter l'étude de validation de déclaration des bactériémies dans ce programme de surveillance afin de s'assurer que les données recueillies sont justes et

que les comparaisons interhospitalières et les indicateurs choisis correspondent à la réalité.

- Faire le lien avec la « Campagne québécoise des soins sécuritaires »⁽⁴⁾ qui porte spécifiquement sur la prévention des bactériémies associées aux voies d'accès en hémodialyse. Une étude pour répertorier les mesures de prévention spécifique telles que la décolonisation topique du *Staphylococcus aureus*, le type de pansements ou les procédures de soins des cathéters pourrait être reprise de façon plus précise en se basant sur le sondage précédemment publié⁽⁵⁾.
- Faire la promotion de l'usage des fistules artérioveineuses :
 - diffuser largement ces résultats aux intervenants impliqués;
 - explorer la possibilité de développer une stratégie pour promouvoir l'utilisation de fistule;
 - répertorier individuellement les raisons pour lesquelles plusieurs patients n'ont pas de fistule afin de compléter les données recueillies de façon globale lors d'une étude antérieure auprès des équipes soignantes⁽⁴⁾.

Références

- (1) Fortin É, Frenette C, Ngenda-Muadi M, Trudeau M et le Comité SPIN-HD. Bactériémies associées aux accès vasculaires en hémodialyse – Résultats de surveillance 2014-2015, Québec, 2015. (<https://www.inspq.qc.ca/infectionsnosocomiales/spin-hemodialyse/surveillance-2014-2015>).
- (2) Surveillance des infections des voies d'abord vasculaires en hémodialyse – Résultats annuels 2013, RéseauDialin 2013 du CClin Sud-Est; septembre 2014. (http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Reseaux/DIALIN/Resultats/Rapport_annuel_2013.pdf).
- (3) Site web de Fistula first consulté le 8 septembre 2015 : (<http://esrdncc.org/ffcl/for-ffcl-professionals/>).
- (4) Laberge A, Tremblay C, Desmeules S, Trépanier P, Lebrasseur A, Caron G, Beuregard I et le Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ), La prévention des bactériémies associées aux accès vasculaires en hémodialyse. Institut national de santé publique du Québec, 2004. (https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1916_Prev-entio_n_Bacteriemies_Hemodialyse.pdf).
- (5) Trépanier P, Quach C, Gonzales M, Fortin E, Kaouache M, Desmeules S, Rocher I, Ngenda-Muadi M, Frenette C. Survey of infection control practices in hemodialysis units: preventing vascular access-associated bloodstream infections. Tremblay C; Quebec Healthcare-Associated Infections Surveillance Program Hemodialysis Group. ICHE 2014, vol 35(7) p833-8.

Infections à entérocoque résistant à la vancomycine

Pour l'année 2014-2015⁽¹⁾, 87 infections nosocomiales à entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) sont déclarées, soit un taux d'incidence des infections nosocomiales à ERV de 0,18/10 000 jours-présence (j.-p.). Ce taux d'incidence est identique à celui de 2013-2014. Les infections nosocomiales à ERV sont surtout concentrées dans la région métropolitaine (O6) et particulièrement dans les installations universitaires de Montréal qui ont un taux d'incidence de 0,54/10 000 j.-p. On note cependant une tendance à la baisse pour le taux d'incidence des infections nosocomiales dans les installations universitaires et une tendance opposée dans les hôpitaux non universitaires.

Le total des infections à ERV s'est stabilisé cette année pour la troisième année consécutive avec 103 infections *versus* 107 en 2013-2014.

Un total de 36 bactériémies à ERV est déclaré en 2014-2015 (23 bactériémies primaires et 13 bactériémies secondaires) contre 39 bactériémies en 2013-2014 (20 bactériémies primaires et 19 bactériémies secondaires,) soit une baisse de 8 %.

La létalité associée à l'infection ERV à 30 jours est stable à 17,5 % par rapport à l'année 2013-2014.

Le taux d'acquisition des colonisations nosocomiales de l'ERV (colonisations et infections) s'est établi à 10,99/10 000 j.-p. en 2014-2015 par rapport à 10,85/10 000 j.-p. en 2013-2014. Ce taux d'acquisition des colonisations nosocomiales semble donc se stabiliser.

La moyenne des tests de dépistage pour l'ERV par admission pour 2014-2015 est de 1,16 et est stable par rapport à l'année 2013-2014.

Il n'y a pas eu de changements méthodologiques majeurs pour l'année 2014-2015. Cependant, une nouvelle stratification est adoptée pour analyser les taux d'incidence et la moyenne des tests de dépistage. Cette stratification tient compte de la région de Montréal *versus* les autres régions et de la mission des installations (universitaires *versus* non universitaires). Ainsi, il est possible de mieux démontrer que le problème des infections nosocomiales à ERV est surtout limité à la région de Montréal et dans les centres à vocation universitaire.

On note de plus que certaines installations qui ont réduit l'intensité de leurs mesures de contrôle de l'ERV ont subséquemment connu une augmentation du nombre d'infections à ERV. Ainsi, un hôpital universitaire de la région de Montréal a modifié sa politique de contrôle de l'ERV en 2010. La nouvelle politique consistait à ne dépister que les patients admis sur des unités à risque (soins intensifs, oncologie) et que le contact immédiat lorsqu'un cas nosocomial était détecté. Suite à cette modification, le nombre de cas d'infections a augmenté significativement. Le nombre de bactériémies à ERV est passé de 1 par année en moyenne entre 2000 et 2010, à une moyenne de 10 par année entre 2010 et 2013, dont 12 seulement pour l'année 2012. La politique de contrôle de l'ERV est maintenant en révision dans ce centre hospitalier.

Comparaisons nationales et internationales

Le dernier rapport du NHSN consacré à la résistance des infections nosocomiales publié en 2013 est basé sur les années 2009-2010. On peut d'abord y constater que le poids de l'entérocoque et de l'ERV dans l'ensemble des infections nosocomiales semble augmenter. Un calcul fait à partir du rapport nous permet de constater que l'entérocoque représente le deuxième agent pathogène nosocomial en importance (14 %), tout juste derrière le

staphylocoque doré (16 %), alors qu'il occupait le troisième rang avec 12 % en 2006-2007. La part de l'ERV dans l'ensemble des infections nosocomiales à entérocoque est de 37 %, alors qu'elle était de 33 % en 2006-2007. Au Québec, la part de l'ERV dans l'ensemble des bactériémies nosocomiales à entérocoques en 2014-2015 est de 6,4 % et de 12,5 % pour les bactériémies nosocomiales sur cathéter par opposition à 42 % dans le NHSN.

Du côté canadien, PCSIN rapporte les nouvelles infections cliniques et les colonisations à ERV pour les patients admis dans un réseau d'hôpitaux canadiens. Malheureusement, depuis janvier 2011, un sous-ensemble des hôpitaux du PCSIN a cessé de recueillir les données sur les colonisations à ERV rendant toute comparaison difficile. Par contre, les données sur les infections de 2014 rapportaient un taux d'incidence de 0,45/10 000 jours-patients pour l'ensemble du Canada (n = 54 établissements)⁽²⁾. Il existe une grande variabilité géographique, le taux d'incidence variant de 0,65 dans l'Ouest, à 0,44 dans le Centre et à 0,01 infection/10 000 jours-patients dans l'Est. Globalement, on observe une baisse du taux d'incidence depuis 2011 de 22 %. Au Québec, le taux des infections à ERV nosocomiales s'est établi à 0,18/10 000 j.-p. en 2014-2015. Il faut cependant noter que le PCSIN est surtout composé d'hôpitaux universitaires.

Du côté ontarien, la surveillance de la résistance est sous l'égide de l'Institute for Quality Management in Healthcare (IQMH) et se fait à partir d'un questionnaire envoyé aux laboratoires subventionnés par l'Ontario. Les données sur les colonisations à ERV ne sont plus fiables puisque 18 des 194 hôpitaux ont cessé leur programme de dépistage de l'ERV. Le nombre de bactériémies à ERV a grimpé de 70 en 2012 à 84 en 2013, soit une hausse de 20 %⁽³⁾. On notait que 4,6 % des bactériémies à entérocoque étaient causées par un ERV (leur programme inclut tous les ERV, nosocomial et non nosocomial). Il faut noter que le pourcentage des bactériémies à entérocoque attribuable à l'ERV a rapidement grimpé de 6,6 % en 2012 à 11,2 % en 2013 dans les hôpitaux qui n'ont pas de programme de dépistage de l'ERV, alors que dans les hôpitaux qui ont un programme de dépistage en place, le pourcentage a diminué de 3,5 % à 2,1 %.

Les hôpitaux ontariens sont tenus de rapporter les bactériémies nosocomiales à ERV. Ces taux d'incidence des bactériémies à ERV sont disponibles sur le Web par hôpital et un taux d'incidence global pour la province est aussi calculé. Pour 2014, on constate un taux d'incidence moyen de 0,006 bactériémie/1 000 jours-patients. Au Québec, le taux d'incidence des bactériémies nosocomiales à ERV calculé à partir de BACTOT est de 0,004 bactériémie nosocomiale à ERV/1 000 jours-patients en 2014-2015. Si l'on fait le calcul par habitant, l'Ontario compte 84 bactériémies (nosocomiales et non nosocomiales)/13 677 700⁽⁴⁾ habitants soit 0,614 bactériémie à ERV/100 000 habitants *versus* 36 bactériémies /8 214 885⁽⁵⁾ habitants soit 0,438 bactériémie à ERV/100 000 habitants au Québec.

Conclusion

En conclusion, les données pour 2014-2015 semblent indiquer une légère amélioration au chapitre du taux d'incidence des infections nosocomiales à ERV, du total des bactériémies et des infections totales (nosocomiales et non nosocomiales) et une certaine stabilisation du taux d'acquisition des colonisations nosocomiales de l'ERV. De plus, la grande majorité des installations est très active au niveau du dépistage de l'ERV à l'admission et en cours d'hospitalisation.

La situation du Québec semble donc enviable pour le moment en comparaison avec celle des États-Unis, de PCSIN et de l'Ontario. Il sera intéressant de suivre dans le temps l'impact de l'abandon du dépistage de l'ERV par une portion des hôpitaux ontariens bien que déjà il semble se dessiner une tendance vers une augmentation importante de la portion des ERV comme cause des bactériémies à entérocoque dans ces hôpitaux. De la même façon, il sera intéressant de suivre l'impact du redressement des mesures de contrôle de l'ERV dans l'hôpital montréalais cité plus haut.

Recommandations

- Poursuivre la surveillance de l'ERV.
- Poursuivre les efforts pour le contrôle de l'ERV (dépistages ciblés à l'admission et en cours d'hospitalisation et autres mesures de prévention) car la situation des hôpitaux ontariens et américains qui ont abandonné le dépistage de l'ERV semble préoccupante.

- Faire la promotion et le suivi de la « Campagne québécoise de soins sécuritaires ».

Références

- (1) Garenc C, Muleka-Ngenda M, Trudeau M, Vigeant P et le Comité SPIN-ERV. Infections à entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) – Résultats de surveillance 2014-2015. Québec, 2015. (<https://www.inspq.qc.ca/infectionsnosocomiales/spin-erv/surveillance-2014-2015>).
- (2) <http://www.canadiensensante.gc.ca/publications/drgs-products-medicaments-produits/antimicrobial-summary-sommaire-antimicrobien/alt/antimicrobial-summary-sommaire-antimicrobien-fra.pdf>.
- (3) McGeer A, Flerning CA. Antimicrobial Resistance in Common Hospital Pathogens in Ontario. Report 2013. February 2015.
- (4) <http://www.statcan.gc.ca/tables-tableaux/sum-som/102/cst01/demo02a-fra.htm>.
- (5) http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/qc_1971-20xx.htm.

Bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline

En 2014-2015⁽¹⁾, le taux d'incidence des bactériémies nosocomiales à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) est demeuré stable par rapport à l'an dernier, se situant à nouveau à 0,20/10 000 jours-présence (j.-p.) pour les 88 centres participant à la surveillance.

Un problème d'entrée des données pour les cas de bactériémies des catégories autres que 1a, 1b et 1c est survenu aux périodes 12 et 13. Les résultats publiés en juin 2015 à partir des données extraites le 20 mai 2015 ne sont donc pas complets. Pour cette raison, les données mentionnées dans les faits saillants et traitant des catégories autres que nosocomiales reliées à l'établissement ont été extraites de l'Infocentre de l'INSPQ le 25 août 2015.

En résumé, nous retrouvons les résultats suivants pour l'année 2014-2015 :

- le taux d'incidence des bactériémies nosocomiales à SARM est à 0,20/10 000 j.-p. alors qu'il se situait à 0,54/10 000 j.-p. la première année de surveillance où les dénominateurs étaient disponibles, soit en 2006⁽²⁾;
- le nombre total de bactériémies à *Staphylococcus aureus* (SA) est 1 888, incluant 262 bactériémies à SARM; ces nombres étaient à 1 774 et 253 respectivement en 2013-2014;
- le pourcentage de SARM toutes catégories confondues est de 13,8 %; il se situait à 31,6 % en 2003⁽²⁾;
- au niveau nosocomial (catégories 1a et 1b), on dénombre 529 bactériémies à SA, dont 97 à SARM (18,3 %);
- comparativement aux bactériémies nosocomiales des catégories 1a et 1b, le pourcentage de SARM est de 15,6 % en ambulatoire (catégorie 1c) et 9,4 % pour les bactériémies d'origine communautaire (catégorie 3);
- les bactériémies à SARM survenant en communauté représentent 34 % des bactériémies totales à SARM; cependant, la souche de SARM elle-même a pu être acquise en établissement de soins;
- il n'y a pas de différence significative dans les taux d'incidence des bactériémies nosocomiales à SARM selon les différents regroupements d'installations;
- le taux d'incidence le plus élevé se trouve dans les centres universitaires de moins de 250 lits; cependant, cette catégorie compte seulement 6 centres, dont 3 n'ayant déclaré aucun cas en 2014-2015;
- les bactériémies primaires associées aux cathéters intraveineux et aux voies d'accès en hémodialyse demeurent les plus fréquentes des bactériémies nosocomiales à SARM;
- les bactériémies secondaires proviennent principalement d'un foyer pulmonaire, d'une infection de site opératoire ou d'une infection de la peau et des tissus mous; les infections de site opératoire se situaient au premier rang en 2013-2014⁽⁴⁾;
- un total de 34 décès à 30 jours a été observé parmi les 124 bactériémies nosocomiales à SARM (catégories 1a, 1b, et 1c), soit une létalité de 27,4 %;
- une seule région, soit Chaudière-Appalaches, a eu une diminution significative du taux d'incidence des bactériémies nosocomiales à SARM; cette région avait démontré des taux élevés dans les dernières années;
- sept régions demeurent avec un pourcentage de SARM dans les bactériémies nosocomiales de 20 % et plus; par contre, la majorité de celles-ci déclarent peu de cas.

Alors que l'on notait une baisse plus importante du taux d'incidence des bactériémies nosocomiales à SARM en 2013-2014, il s'est stabilisé cette année. Cette diminution était attribuable en partie au changement de définition dans un but d'harmonisation avec BACTOT. Nous avons remarqué le même phénomène en 2011-2012 et 2012-2013, où les taux d'incidence avaient été de 0,28 et 0,29/10 000 j.-p. respectivement. Il faudra attendre les prochaines années de surveillance pour voir si la tendance à la baisse se poursuivra. En tenant compte de différences au niveau de la méthodologie et des définitions, le taux d'incidence des bactériémies à SARM au Québec se compare à celui d'autres surveillances effectuées dans le monde, entre autres en France, où la surveillance par le réseau BMR-Raisin des bactériémies à SARM a obtenu une incidence de 0,38/10 000 jours-hospitalisation en 2013⁽⁵⁾. En Angleterre, le taux d'incidence se situe à 0,23/10 000 lits-jour pour l'année financière 2014-2015, pour une partie des établissements (*Acute Trust*)⁽⁶⁾. Au Canada, les données préliminaires du 1^{er} janvier au 30 juin 2014 montrent un taux d'incidence de 0,60/10 000 jours-patients de bactériémies à SARM. Au Canada, les données préliminaires de 2014 montrent un taux d'incidence de 0,62/10 000 jours-patients de bactériémies à SARM. Ce taux d'incidence se situe à 0,79 pour les installations participantes de l'Ontario et du Québec, comprenant 8 installations au Québec, 7 de Montréal et une de Québec. Les taux d'incidence étaient à 0,57/10 000 jours-patients au niveau national et 0,66 pour le centre du Canada (Ontario et Québec) en 2014⁽⁷⁾.

La majorité des bactériémies à SARM surviennent en établissement de soins. On y retrouve le pourcentage de SARM le plus élevé par rapport à toutes les bactériémies

à *S. aureus*. De plus, les bactériémies survenant en communauté peuvent être la conséquence d'une transmission en centre hospitalier chez un patient de retour à son domicile. Lors de l'étude des souches en 2013-2014, l'analyse moléculaire a démontré que les souches de SARM communautaire, le CMRSA-10 surtout, sont responsables de 23,7 % des bactériémies acquises en communauté et de 11,5 % de celles acquises en établissement de soins⁽⁶⁾. Ceci est différent des États-Unis, où la souche de SARM communautaire remplace progressivement la souche hospitalière dans les bactériémies nosocomiales⁽⁹⁾. La souche hospitalière demeure donc la principale responsable des bactériémies à SARM au Québec, peu importe l'endroit où elles surviennent. Les mesures de prévention et contrôle de la transmission du SARM ont une grande importance pour diminuer le nombre de bactériémies à SARM, et non seulement les mesures de prévention des bactériémies et autres infections nosocomiales. Il serait intéressant de comparer l'infection à l'origine des bactériémies à *Staphylococcus aureus* sensible à la méthicilline (SASM) comparativement à celle des SARM. Le SA demeure un agent pathogène important et les bactériémies représentent les cas les plus sévères d'infections à cette bactérie.

Le pourcentage de SARM parmi toutes les bactériémies à SA poursuit sa descente d'année en année, pour se retrouver à 13,8 % en 2014-2015. Ce pourcentage se situait à 15,3 % en 2012-2013 et 14,2 % en 2013-2014, alors que les données de l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pour 2013 montraient un pourcentage de SARM moyen de 18,0 % dans les infections invasives, allant de 0 % en Islande à 64,5 % en Roumanie⁽¹⁰⁾. Certaines régions du Québec ont vu leur pourcentage de SARM parmi les bactériémies nosocomiales diminuer depuis le début de la surveillance en 2006, en particulier la région de Montréal qui est passée de 31 % en 2006 à 18,4 % en 2014-2015, et Chaudière-Appalaches qui est passée de 40 % à 0 % pour les mêmes années⁽²⁾.

En conclusion, malgré une stabilisation du taux d'incidence des bactériémies à SARM pour 2014-2015, la diminution progressive notée dans les dernières années nous démontre la faisabilité et l'importance des mesures de prévention et contrôle des infections nosocomiales, en particulier les mesures visant à réduire

la transmission du SARM dans les établissements de soins au Québec.

Recommandations

- Poursuivre la surveillance des bactériémies à *Staphylococcus aureus* et à SARM, y compris les catégories autres que nosocomiales reliées à l'installation déclarante, avec analyse séparée des bactériémies nosocomiales totales.
- Poursuivre la surveillance sous forme agrégée des bactériémies à *Staphylococcus aureus* autres que nosocomiales reliées à l'installation déclarante.
- Faire une analyse plus détaillée du taux d'incidence et de l'origine des bactériémies nosocomiales à SASM.
- Poursuivre l'analyse périodique des souches de SARM issues des hémocultures.
- Planifier une surveillance des nouvelles colonisations à SARM.
- Faire la promotion et le suivi de la « Campagne québécoise des soins sécuritaires », dont tous les volets ont un impact sur les bactériémies à SARM.

Références

- (1) Garenc C, Moisan D, Ngenda-Muadi M, Trudeau M et le Comité SPIN-SARM. Bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline – Résultats de surveillance 2014-2015. Québec, 2015. <https://www.inspq.gc.ca/infectionsnosocomiales/spin-sarm/surveillance-2014-2015>.
- (2) Galarneau L-A *et al.*, Surveillance des bactériémies à *Staphylococcus aureus*. Rapport 2006. INSPQ. Sept.2007.
- (3) Jetté L, Surveillance des infections envahissantes à *S. aureus*. Rapport 2003. INSPQ. ISBN.2-550-43050-6. 2004.
- (4) Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN), Bactériémies à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline. Résultats de surveillance 2013-2014. INSPQ. Surveillance provinciale des infections nosocomiales. Juillet 2014.

- (5) Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé en France. Réseau BMR-Raisin – Résultats 2013. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2015. 104p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>.
- (6) Public Health England, MRSA bacteraemia: quarterly counts by acute trust and CCG, and financial year counts and rates by acute trust and CCG, up to financial year 2014 to 2015. London: Public Health England, Last updated 9 July 2015.
- (7) Agence de santé publique du Canada, Surveillance des micro-organismes résistants aux antimicrobiens (MRA). Rapport sommaire d'après les données du 1^{er} janvier 2009 au 31 décembre 2014. Mise à jour-juillet 2015. <http://www.canadiensante.gc.ca/publications/drgs-products-medicaments-produits/antimicrobial-summary-sommaire-antimicrobien/alt/antimicrobial-summary-sommaire-antimicrobien-fra.pdf>.
- (8) Lévesque S (Tremblay CL, Charest H, Moisan D, Galarneau LA collaborateurs). Surveillance des souches de *Staphylococcus aureus* résistantes à la méthicilline isolées des bactériémies dans la province de Québec, rapport 2013-2014. INSPQ. ISBN : 978-2-550-72801-6. Avril 2015.
- (9) Tenover, F.C. *et al*, Characterization of Nasal and Blood Culture Isolates of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* from patients in United States Hospitals, *Antimicrob. Agents Chemother.* 2012, 56(3) :1324.
- (10) European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), Summary of the latest data on antibiotic resistance in the European Union, European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net). 2013.

Bactériémies nosocomiales panhospitalières

Pour la période de surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières (SPIN-BACTOT) 2014-2015⁽¹⁾, 3 035 bactériémies d'origine nosocomiale sont déclarées au sein des patients hospitalisés pour un taux d'incidence global de 5,3 cas/10 000 jours-présence (j.-p.). On note aussi une baisse significative des taux d'incidence en 2014-2015 comparativement à la période 2010-2014. Cette baisse est plus marquée et

significative pour les bactériémies primaires associées à un cathéter (BAC), ce qui traduit l'effort marqué des centres hospitaliers à tendre vers des taux d'incidence minimaux, notamment par l'application d'ensemble de mesures exemplaires lors de l'installation des cathéters centraux.

La baisse des taux d'incidence est cependant observée pour toutes les sources de bactériémies, hormis les bactériémies primaires non associées à un cathéter. Elle est significative pour les bactériémies associées à l'hémodialyse ainsi que pour les bactériémies secondaires à une infection de site opératoire. La participation des centres, couplée à la diffusion des taux d'incidence de bactériémies dans les différents milieux de soins, pourrait certainement contribuer à une diminution de l'incidence des bactériémies. Le lancement à l'automne 2014 de la « Campagne québécoise des soins sécuritaires » pourrait permettre de diminuer davantage les bactériémies associées à certaines infections ciblées par la campagne, notamment les infections de sites opératoires, les infections urinaires sur cathéter et les pneumonies acquises sous ventilateur⁽²⁾.

L'année 2014-2015 marque l'entrée en scène d'une nouvelle catégorie de surveillance : les bactériémies survenant chez un patient avec un bris de la barrière muqueuse (BBM). La totalité de ces bactériémies est observée chez des patients avec un cathéter central, généralement dans un contexte de patient neutropénique sous chimiothérapie. Cette catégorie représente un ajout intéressant, puisqu'elle permet de départager les BAC qui peuvent être prévenues à l'aide des ensembles de pratiques exemplaires, des BBM, qui elles, sont davantage incompressibles⁽³⁾.

On note cette année une baisse significative des bactériémies associées aux infections de site opératoires (ISO). Cette baisse est entre autres reliée aux nouvelles définitions des ISO, qui limitent la surveillance à 30 ou 90 jours suivant la chirurgie, en fonction du type de chirurgie. Si l'on regarde les données de l'année 2013-2014 plus en profondeur, on se rend compte que 102 des 266 bactériémies associées aux ISO survenaient plus de 90 jours après la chirurgie à laquelle elle était associée. Parmi celles-ci, 42 étaient survenues chez des patients porteurs d'un implant. Cependant, 60 bactériémies étaient survenues dans un délai de plus

de 90 jours, mais chez des patients n'étant porteurs d'aucun implant. Ces données auraient donc dû être rejetées du système de surveillance. Dans le cadre d'un processus de validation plus rigoureux, on ne retrouve aucune bactériémie survenue plus de 90 jours après une chirurgie en 2015. La baisse des taux d'incidence semble donc expliquée en partie par un changement de définitions dans un but de comparaison avec NHSN, mais aussi par une meilleure validation des données. Par ailleurs, la majorité des bactériémies associées aux infections de site opératoire demeurent causées par le *S. aureus*. Dans ce contexte, il est bon de rappeler que pour les centres ayant des taux d'incidence anormalement élevés d'infections de site opératoire à *S. aureus*, le dépistage et la décolonisation pour ce micro-organisme peuvent être envisagés pour certains types de chirurgie⁽⁴⁾.

Les bactériémies secondaires à un foyer urinaire demeurent le type de bactériémie avec l'incidence la plus élevée. Cela peut s'expliquer, en plus de la baisse des BAC mentionnée plus tôt, par leur prédominance dans les centres non universitaires. Cette nouvelle prédominance des bactériémies secondaires à un foyer urinaire depuis trois ans reflète sans doute la baisse proportionnellement plus marquée des BAC, dans un contexte où l'application de pratiques exemplaires visant à réduire les taux d'incidence des BAC est privilégiée dans plusieurs installations québécoises. Puisque dans la majorité de ces cas une sonde urinaire a été utilisée⁽⁵⁾, l'implantation de mesures visant notamment à s'assurer de la réelle indication de la présence d'une sonde et à réévaluer la nécessité de celle-ci après une durée prédéfinie, pourrait amener une baisse similaire des bactériémies secondaires à un foyer urinaire. Un nouveau volet de la « Campagne québécoise des soins sécuritaires », consacré à la prévention des infections urinaires associées aux cathéters urinaires, fut aussi lancé à l'automne 2014. Ce programme a pour but de soutenir l'amélioration de la qualité des soins en favorisant l'application des ensembles de mesures exemplaires⁽²⁾. Lorsqu'il sera utilisé à plus grande échelle, il pourrait être intéressant de coupler les données de cette campagne avec celles de SPIN-BACTOT, afin de voir l'impact de l'application des différentes mesures recommandées pour les centres ayant adhéré à la campagne, en comparaison avec les centres qui n'y ont pas adhéré.

Les taux d'incidence des bactériémies sont trois fois plus élevés dans les USI pour adultes que dans les unités hors USI. Les taux d'incidence sont aussi deux fois plus élevés dans les USI adultes universitaires que dans les USI adultes non universitaires. Ces différences reflètent entre autres, la population plus complexe avec une plus grande prévalence de conditions médicales sous-jacentes en centre hospitalier universitaire (CHU). Par ailleurs, bien que les taux d'incidence soient plus faibles hors USI, la fréquence en nombre absolu de BAC demeure importante.

Depuis trois ans, les bactériémies associées à une procédure sont retenues lorsqu'elles surviennent jusqu'à 7 jours suivant cette procédure, alors qu'elles étaient auparavant comptabilisées jusqu'à 48 heures suivant la procédure. Cette nouvelle durée de suivi nous a permis d'obtenir un fardeau plus juste des bactériémies associées aux procédures, qui sont principalement causées par les biopsies transrectales de la prostate, de même que les cholangio-pancréatographies rétrogrades par voie endoscopique (CPRE). Les bactériémies survenant entre 3 et 7 jours suivant une procédure représentent environ 40 % (65/162) de l'ensemble des bactériémies associées aux procédures. Le nombre absolu de bactériémies post-procédure semble avoir diminué légèrement entre 2013-2014 (201 bactériémies) en comparaison avec 2014-2015 (162 bactériémies). Il est difficile cependant d'obtenir un portrait global des bactériémies post-procédure puisque les dénominateurs de chacune de ces procédures ne sont pas disponibles, et certaines bactériémies sont parfois classées par les centres dans d'autres catégories (urinaire, digestif).

Les entérobactéries et le *S. aureus* sont les agents pathogènes les plus souvent isolés. Le *S. aureus* est présent en particulier pour les patients avec BAC ou bactériémie en hémodialyse. Il est aussi le micro-organisme le plus fréquemment associé à la mortalité globale. Dix-huit pour cent (18 %) des *S. aureus* isolés étaient résistants à la méthicilline (SARM) et près de 17 % des *E. faecium* étaient résistants à la vancomycine. Bien qu'il n'existe pas de programme centré sur les bactériémies panhospitalières aux États-Unis, il demeure intéressant de comparer les données sur les proportions de bactéries résistantes observées au Québec avec celles du NHSN américain, qui présente des proportions plus élevées. Des données de 2009-2010 portant sur des BAC dans ce réseau de surveillance démontrent une

proportion de SARM à 54,6 %, de même qu'une proportion d'ERV à 82,8 % pour les *E. faecium*⁽⁶⁾. Le PCSIN rapportait quant à lui une incidence de bactériémies à SARM de 0,62 bactériémies/10 000 jours-patients en 2014. En comparaison, le taux d'incidence de bactériémies nosocomiales à SARM rapporté dans notre programme est de 0,2 bactériémie/10 000 jours-patients, mais le programme québécois n'inclut pas les bactériémies qui surviennent chez un patient exposé aux soins de santé au cours des 12 derniers mois⁽⁷⁾.

Les mesures de contrôle du SARM observées dans plusieurs hôpitaux du Québec⁽⁸⁾ ont certainement contribué à la baisse relativement constante de la proportion de bactériémies à SARM observée depuis la naissance du programme et s'étant stabilisée cette année. La proportion de bactériémies à ERV demeure relativement stable à 6,4 %, une proportion cependant plus faible que celle de 8,0 % observée en 2013-2014. Cette baisse est encourageante dans le contexte de la publication de lignes directrices québécoises portant sur le contrôle de l'ERV en 2012⁽⁹⁾. Il pourrait être intéressant de voir la proportion des hôpitaux ayant pu appliquer ces recommandations, entre autres en termes de dépistage, dans un contexte de ressources limitées. Les bactériémies causées par des entérobactéries résistantes aux carbapénèmes demeurent un phénomène relativement peu fréquent au Québec. Il demeure cependant important de suivre l'évolution de ce phénomène vu son importance clinique et sa progression constante en Amérique du Nord.

La létalité à 30 jours, attribuable ou non aux bactériémies, est de 18 % de façon globale. Cette valeur est inférieure à celle observée dans un programme de surveillance similaire réalisé aux États-Unis, qui observait une létalité de 27 % pour l'ensemble des bactériémies⁽¹⁰⁾. Il faut cependant noter que ce programme de surveillance s'est échelonné sur une période antérieure (1995-2002) à la nôtre, et n'incluait pas les bactériémies associées aux cathéters et aux procédures en ambulatoire. La moitié des bactériémies de ce programme étaient donc issues de patients hospitalisés aux soins intensifs contre seulement 11 % pour notre programme, ce qui pourrait certainement contribuer à la mortalité accrue observée dans les hôpitaux américains.

Les bactériémies d'origine nosocomiale représentent un fardeau non négligeable en termes de morbidité et de mortalité dans les centres de soins de courte durée au Québec. Des données récentes démontrent que la surveillance en soi diminue l'incidence des BAC aux soins intensifs^(11, 12). Les données actuelles nous suggèrent qu'un tel impact peut aussi être observé pour les bactériémies panhospitalières. Le programme de surveillance BACTOT permet aux hôpitaux n'ayant pas un programme panhospitalier de surveillance des infections nosocomiales d'établir un portrait global des infections les plus sévères, d'en connaître la source (par exemple, infections de sites opératoires, urinaires sur cathéter, post-procédure, etc.) et ainsi d'établir les priorités du programme de prévention et contrôle des infections, localement.

Recommandations

- Poursuivre la surveillance des bactériémies nosocomiales.
- Analyser l'impact de l'introduction de nouvelles définitions des infections nosocomiales, entre autres pour les bactériémies associées au bris de la barrière muqueuse.
- Maintenir les sessions de formation continue afin d'assurer l'application standardisée des définitions et la validité des cas, et ce particulièrement dans le contexte d'utilisation de nouvelles définitions provinciales.
- Maintenir une surveillance des bactériémies primaires associées à une procédure jusqu'à 7 jours suivant cette procédure. Recueillir les dénominateurs pour les biopsies de prostate, de même que pour les CPRE afin d'établir des proportions d'infections pour ces procédures, dans le cadre d'un projet pilote.
- Assurer une liaison entre le programme SPIN-BACTOT et la « Campagne québécoise des soins sécuritaires » afin d'évaluer l'impact de la campagne sur les taux, en vérifiant la présence ou l'absence d'une corrélation entre l'amélioration de certaines pratiques et l'évolution des taux d'incidence de certaines infections (ex. : infections urinaires, infections de site opératoire, pneumonies acquises sous ventilateur).

Références

- (1) Carignan A, Fortin É, Ngenda-Muadi M, Trudeau et le Comité SPIN-BACTOT. Bactériémies nosocomiales panhospitalières – Résultats de surveillance 2014-2015. Québec, 2015. (<https://www.inspq.qc.ca/infectionsnosocomiales/spin-bactot/surveillance-2014-2015>).
- (2) Campagne québécoise des soins sécuritaires [Internet]. inspq.qc.ca. [cited 2014 Jul 15]. Available from: <http://www.inspq.qc.ca/infectionsnosocomiales/soins-securitaires>.
- (3) Metzger KE, Rucker Y, Callaghan M, Churchill M, Jovanovic BD, Zembower TR, *et al.* The burden of mucosal barrier injury laboratory-confirmed bloodstream infection among hematology, oncology, and stem cell transplant patients. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2015 Feb;36(2):119–24.
- (4) Anderson DJ, Podgorny K, Berrios-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, *et al.* Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014 Sep;35 Suppl 2:S66–88.
- (5) Fortin E, Rocher I, Frenette C, Tremblay C, Quach C. Healthcare-Associated Bloodstream Infections Secondary to a Urinary Focus: The Québec Provincial Surveillance Results. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2012;33(5):456.
- (6) Sievert DM, Ricks P, Edwards JR, Schneider A, Patel J, Srinivasan A, *et al.* Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated with Healthcare-Associated Infections: Summary of Data Reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009–2010. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013 Jan;34(1):1–14.
- (7) Agence de la santé publique du Canada, Surveillance des micro-organismes résistants aux antimicrobiens (MRA). Rapport sommaire d'après les données du 1^{er} janvier 2009 au 31 décembre 2014. Mise à jour- juillet 2015. <http://www.canadiensensante.gc.ca/publications/drgs-products-medicaments-produits/antimicrobial-summary-sommaire-antimicrobien/alt/antimicrobial-summary-sommaire-antimicrobien-fra.pdf>.
- (8) Dolce P, Frenette C, Galarneau LA, Jette L, Labbe L, *et al.* Mesures de prévention et de contrôle des infections à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) au Québec. 2^e édition - version intérimaire [Internet]. 2006 [cited 2012 Jan 25]. pp. 1–126. Available from: <http://www.inspq.qc.ca/publications/defaultlien.asp?E=p&submit=1&NumPublication=489>.
- (9) Comité sur les infections nosocomiales du Québec. Mesures de prévention et contrôle de l'entérocoque résistant à la vancomycine dans les milieux de soins aigus du Québec. 2012. pp. 1–151.
- (10) Wisplinghoff H, Bischoff T, Tallent SM, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB. Nosocomial bloodstream infections in US hospitals: analysis of 24,179 cases from a prospective nationwide surveillance study. *Clin Infect Dis.* 2004 Aug 1;39(3):309–17.
- (11) Fontela PS, Platt RW, Rocher I, Frenette C, Moore D, Fortin É, *et al.* Epidemiology of central line-associated bloodstream infections in Quebec intensive care units: A 6-year review. *Am J Infect Control.* 2011 Aug 6.
- (12) Fontela PS, Platt RW, Rocher I, Frenette C, Moore D, Fortin É, *et al.* Surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN) Program: implementation of a mandatory surveillance program for central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control.* 2011 May;39(4):329–35.

Diarrhées à *Clostridium difficile*

La surveillance provinciale des diarrhées associées au *Clostridium difficile* (DACD) a complété sa 11^e année de surveillance⁽¹⁾. Au total, 95 centres dont deux centres pédiatriques et six centres de réadaptation ont participé au programme.

Au niveau provincial, le nombre de cas de DACD nosocomiales et le taux d'incidence provinciale ont significativement diminué par rapport à l'année précédente et ont atteint les taux les plus bas depuis l'année 2010-2011. Un total de 3 453 cas de catégorie 1a et 1b sont déclarés, pour un taux d'incidence annuel de 6,8/10 000 jours-présence (j.-p.). Environ 200 cas de moins sont survenus cette année par rapport à l'année précédente. Le taux d'incidence passe ainsi sous la barre de 7,0/10 000 j.-p. pour la première fois depuis les 5 dernières années.

Il est difficile de comparer les taux d'incidence provinciaux à ceux d'autres provinces ou d'autres pays. Les différences méthodologiques entre les différents programmes de surveillance peuvent avoir d'énormes répercussions sur les taux d'incidence et nous empêchent de faire des comparaisons valides. Il apparaît donc plus prudent de comparer les taux d'incidence actuels aux taux d'incidence antérieurs du Québec, plutôt que de tenter des comparaisons hasardeuses avec d'autres provinces.

Le taux d'incidence est demeuré en dessous du seuil d'excès de cas pour l'ensemble des 13 périodes qui composent l'année. Le pic hivernal fut moins élevé en 2015 (8,5 cas/10 000 j.-p.) qu'en 2014 (8,9 cas/10 000 j.-p.) et ce, malgré la mauvaise efficacité vaccinale contre la principale souche d'influenza circulante.

Plus de 80 % des cas sont reliés à des installations de soins aigus, de réadaptation ou de soins de longue durée. Les cas communautaires ne représentent que 14,7 % des cas de DACD rapportés. Les proportions de décès, de colectomies et de transfert aux soins intensifs demeurent stables quant à elles.

Au niveau des regroupements d'installations, nous remarquons un effacement dans la différence entre les taux d'incidence des installations qui ont une proportion supérieure ou inférieure à 35 % de patients de 65 ans et plus. Cette caractéristique était fortement prédictive du taux d'incidence auparavant, mais ne l'est pas cette année. Par exemple, la proportion de patients de plus de 65 ans expliquait 20 % de la variation dans les taux d'incidence en 2010-2011. La raison de ce changement est mal comprise. Une mise à jour des variables prédictives est prévue pour 2015-2016.

Par rapport à l'année antérieure, 17 installations ont connu une diminution significative de leurs taux d'incidence, alors que seulement 8 ont connu une hausse significative. La proportion d'installations qui ont connu une baisse significative est plus forte que lors des années antérieures (11 améliorations significatives en 2013-2014).

Des études connexes sur le *C. difficile* ont été réalisées ou sont en cours de réalisation par le groupe SPIN-CD. Une étude qui trace le portrait des mesures de

préventions des infections pour lutter contre le *C. difficile* dans les installations de soins aigus au Québec a été publiée en 2015⁽²⁾. L'étude des souches s'est poursuivie et des résultats seront disponibles sous peu.

L'impact des types de test de laboratoire sur les taux d'incidence est également suivi de près par le groupe SPIN-CD. Les données préliminaires suggèrent que de plus en plus d'hôpitaux utilisent les tests d'amplification d'acide nucléique (TAAN) tels que le PCR (*polymerase chain reaction*) pour diagnostiquer le *C. difficile*. Le nombre d'installations utilisant un TAAN a presque triplé entre 2010 et 2014, passant de 12 à 34. Puisque ces tests sont plus sensibles que les tests traditionnels (ELISA et recherche de toxine sur tapis cellulaire), leur utilisation est habituellement associée à une augmentation du taux d'incidence. Il est donc remarquable que les taux d'incidence provinciaux demeurent aussi bas malgré la popularité grandissante des TAAN.

Quelques raffinements pourraient être apportés, notamment dans la façon optimale de suivre l'évolution des tests diagnostiques utilisés pour détecter le *C. difficile*, mais ces modifications ne devraient pas avoir un impact majeur sur la surveillance. Il est prévu en 2015-2016 de mettre à jour les variables utilisées pour stratifier les installations. Présentement, 3 variables sont utilisées pour comparer les installations entre elles : la proportion de patients âgés de 65 ans et plus, la taille de l'installation et la mission académique. Il se pourrait que certaines de ces variables soient adaptées, voire même éliminées au profit d'autres variables.

Le suivi des souches de *C. difficile* devra aussi être poursuivi et les techniques de typage seront modifiées pour adopter le ribotypage, qui est la technique standard utilisée au niveau international.

La stabilisation du nombre de cas de DACD nosocomiales entre 3 100 et 3 900 cas par année depuis la fin de l'épidémie en 2007 suggère qu'une valeur plancher a possiblement été atteinte. Cependant, des percées en prévention du *C. difficile* pourraient voir le jour et permettre de prévenir encore davantage de cas. L'antibiogouvernance est une avenue prometteuse qui devrait être encouragée. Des améliorations au niveau de l'utilisation des antibiotiques pourraient en effet aider à diminuer le nombre de DACD. Le maintien des

ressources en hygiène et salubrité est également recommandé pour s'assurer d'un contrôle environnemental adéquat et ainsi limiter la probabilité de survenue des éclosions.

Le programme SPIN-CD devrait aussi collaborer avec la « Campagne québécoise des soins sécuritaires » afin d'évaluer la corrélation entre certaines pratiques (ex. hygiène des mains) et les taux d'incidence des infections.

En conclusion, la province de Québec a connu cette année le plus faible taux d'incidence des DACD des 5 dernières années et 18 % des installations ont connu une amélioration significative de leur taux d'incidence. Ce taux est remarquablement bas compte tenu de la faible efficacité vaccinale du vaccin contre l'influenza pour la saison 2014-2015 et de l'utilisation grandissante des tests de type TAAN. Le programme SPIN-CD est solidement implanté au Québec et fournit des données essentielles à la province. Le groupe de travail SPIN-CD poursuivra ses travaux l'an prochain afin d'améliorer et de raffiner cette surveillance.

Recommandations

- Poursuivre la surveillance des diarrhées associées au *C. difficile*.
- Poursuivre la surveillance annuelle des souches.
- Suivre les tendances dans le type de test diagnostique utilisé pour diagnostiquer la DACD.
- Promouvoir l'antibiogouvernance.
- Faire la promotion et le suivi de la « Campagne québécoise des soins sécuritaires ».
- S'assurer de la quantité et de la qualité des ressources (tant humaines que matérielles) pour l'application des mesures en hygiène et salubrité.

Références

- (1) Garenc C, Longtin Y, Ngenda-Muadi M, Trudeau M et le Comité SPIN-CD. Diarrhées associées au *Clostridium difficile* – Résultats de surveillance 2014-2015. Québec, 2015. (<https://www.inspq.qc.ca/infectionsnosocomiales/spin-cd/surveillance-2014-2015>).
- (2) Garenc C, Frenette C, Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales – *Clostridium difficile* (SPIN-CD) et le Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ). Étude sur les mesures appliquées dans les installations de soins de courte durée du Québec au regard de la prévention et du contrôle de la diarrhée associée au *Clostridium difficile*. Institut national de santé publique du Québec, 1-75, 2015. (https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/2013_Mesures_Installation_Clostridium_Difficile.pdf).



Faits saillants, discussions et orientations 2014-2015

AUTEUR

Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN)

RÉDACTION

Alex Carignan, Hôpital Fleurimont

Élise Fortin, Institut national de santé publique du Québec

Charles Frenette, Hôpital général de Montréal

Christophe Garenc, Institut national de santé publique du Québec

Christian Lavallée, Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Yves Longtin, Hôpital général juif Sir Mortimer B. Davis

Danielle Moisan, Centre hospitalier régional du Grand-Portage

Caroline Quach, Hôpital de Montréal pour enfants

Claude Tremblay, Hôtel Dieu de Québec

Mélissa Trudeau, Institut national de santé publique du Québec

Patrice Vigeant, Hôpital du Suroît

Jasmin Villeneuve, Institut national de santé publique du Québec

SOUS LA COORDINATION DE

Muleka Ngenda-Muadi, Institut national de santé publique du Québec

AVEC LA COLLABORATION DE

Les sous-comités SPIN

Comité sur les infections nosocomiales du Québec

REMERCIEMENTS

Remerciements à toutes les équipes de prévention des infections dans les installations participant aux programmes de surveillance.

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 2016
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada
ISSN : 2292-258X (PDF)
ISBN : 978-2-550-74755-0 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2016)

N° de publication : 2079

