

# Pratiques exemplaires en matière de surveillance des infections associées aux soins de santé

Chez les patients et les résidents d'établissements de santé, 3<sup>e</sup> édition

Comité consultatif provincial des maladies infectieuses (CCPMI)

Publié en : juin 2008

Deuxième révision : octobre 2011

Troisième révision : juillet 2014



Public  
Health  
Ontario

PARTNERS FOR HEALTH

Santé  
publique  
Ontario

PARTENAIRES POUR LA SANTÉ

## Santé publique Ontario

Santé publique Ontario est une société de la Couronne vouée à la protection et à la promotion de la santé de l'ensemble de la population ontarienne, ainsi qu'à la réduction des inégalités en matière de santé. Santé publique Ontario met les connaissances et les renseignements scientifiques les plus pointus du monde entier à la portée des professionnels de la santé publique, des travailleurs de la santé de première ligne et des chercheurs.

Santé publique Ontario offre au gouvernement, aux bureaux locaux de santé publique et aux fournisseurs de soins de santé un soutien scientifique et technique spécialisé en matière de :

- maladies infectieuses et transmissibles
- prévention et contrôle des infections
- santé de l'environnement et du milieu du travail
- préparation aux situations d'urgence
- promotion de la santé et prévention des maladies chroniques et des traumatismes
- services de laboratoires de santé publique

Les activités de Santé publique Ontario incluent aussi la surveillance, l'épidémiologie, la recherche, le perfectionnement professionnel et la prestation de services axés sur le savoir. Pour en savoir davantage, consultez <http://www.publichealthontario.ca/fr/Pages/default.aspx>

Le **Comité consultatif provincial des maladies infectieuses sur la prévention et le contrôle des infections** (CCPMI-PCI) est un comité multidisciplinaire composé de professionnels de la santé possédant de l'expertise et de l'expérience en matière de prévention et de contrôle des infections. Le comité conseille Santé publique Ontario en matière de prévention et de contrôle des infections associées aux soins de santé, en prenant en compte le système de santé dans son ensemble, à des fins de protection des clients/patients/résidents et des fournisseurs de soins de santé. Le CCPMI-PCI prépare des produits de connaissance sur les pratiques exemplaires qui sont fondés sur des données probantes dans la mesure du possible, pour aider les organisations de soins de santé à améliorer la qualité des soins et la sécurité des clients/patients/résidents.

### **Avis de non-responsabilité à l'égard des documents sur les pratiques exemplaires**

Le présent document a été préparé par le Comité consultatif provincial des maladies infectieuses sur la prévention et le contrôle des infections (CCPMI-PCI). Le CCPMI-PCI est un organisme consultatif multidisciplinaire scientifique qui conseille Santé publique Ontario (SPO) en se fondant sur des faits probants relatifs à plusieurs aspects de l'identification, de la prévention et du contrôle des maladies infectieuses. Les outils et les documents sur les pratiques exemplaires que le CCPMI-PCI produit sont l'expression de l'opinion généralisée de ses membres relativement aux pratiques qu'ils jugent prudentes. Ces ressources sont mises à la disposition des bureaux de santé publique et des fournisseurs de soins de santé.

SPO n'assume aucune responsabilité pour les conséquences de l'usage de ce document par qui que ce soit.

Ce document peut être reproduit sans permission à des fins non commerciales seulement, pourvu que les renvois appropriés soient faits à Santé publique Ontario. Aucun changement ou modification ne peut être effectué à ce document sans la permission écrite explicite de Santé publique Ontario.

### **Modèle proposé pour citer le document :**

Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (Santé publique Ontario), Comité consultatif provincial des maladies infectieuses. *Pratiques exemplaires en matière de surveillance des infections associées aux soins de santé chez les patients et les résidents d'établissements de santé*. 3<sup>e</sup> édition, , Toronto, ON, Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2014.

Santé publique Ontario reçoit l'appui financier du gouvernement de l'Ontario.

**REMARQUES : Le présent document vise uniquement à établir des pratiques exemplaires. Nous invitons les établissements de soins de santé à mettre en œuvre ces pratiques exemplaires afin d'améliorer la qualité des soins.**

#### **Comité consultatif provincial des maladies infectieuses (CCPMI)**

Site Web de Santé publique Ontario : <http://www.publichealthontario.ca/fr/Pages/default.aspx>

Tél. : 647 260-7100 Courriel : [pidac@oahpp.ca](mailto:pidac@oahpp.ca)

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2014

ISBN : 978-1-4606-3946-7

## Pratiques exemplaires en matière de surveillance des infections associées aux soins de santé chez les patients et les résidents d'établissements de santé, 3<sup>e</sup> édition

Ce document a été mis à jour en février 2014. Les changements apportés dans le cadre de cette révision sont surlignés en **mauve** dans ce document (ou en **gris** dans le cas d'une impression en noir et blanc).

Sommaire des principales révisions :

<b>Page</b>	<b>Révision</b>
10	■ Nouvelles abréviations
11-14	■ Nouvelles entrées au glossaire
17	■ Préambule
19	■ Symbole « nouveaux développements » pour faire part d'information, de pratiques ou de tendances émergentes
22	■ Hypothèses
24- 34	■ Surveillance
35-38	■ Définitions de cas pour la surveillance
44,47	■ Clarification de l'information sur la sensibilité et la spécificité
49-50, 54-55	■ Information sur les systèmes d'information électroniques pour la surveillance
59	■ Calcul des taux d'infections associées aux dispositifs médicaux
65	■ Information additionnelle sur l'utilisation de données de stratification du risque d'infection
67	■ Indice de risque
70, 72	■ Le taux d'infection normalisé (TIN)
73	■ Nouvelle information sur les cartes de contrôle des processus
76-77	■ Information additionnelle sur les données repères
88	■ Nouvelle notation des pratiques exemplaires recommandées
98	■ Annexe C – Nouvelles définitions de cas recommandées pour la surveillance des infections associées aux soins de santé dans les hôpitaux
108	■ Annexe D – Nouvelles définitions de cas recommandées pour la surveillance des infections associées aux soins de santé dans les foyers de soins de longue durée
127	■ Nouvel Annexe J – Catégories d'intervention du NHSN

Le CCPMI-PCI tient à souligner la contribution et l'expertise des personnes suivantes qui ont participé à la mise au point du présent document :

Membres du CCPMI-PCI :

**D<sup>re</sup> Mary Vearncombe, présidente**

Directrice médicale  
Prévention et contrôle des infections, microbiologie  
Centre Sunnybrook des sciences de la santé, Toronto

**D<sup>re</sup> Irene Armstrong**

Médecin-hygiéniste adjointe  
Bureau de santé publique de Toronto, Toronto

**Wendy Beauparlant**

Consultante, soins de longue durée  
Extendicare (Canada) Inc., Sudbury

**Anne Bialachowski**

Chef, prévention et contrôle des infections  
St. Joseph's Health Care, Hamilton

**Sandra Callery**

Directrice, prévention et contrôle des infections  
Centre Sunnybrook des sciences de la santé, Toronto

**Judy Dennis**

Chef, prévention et contrôle des infections  
Centre hospitalier pour enfants de l'est de l'Ontario,  
Ottawa

Membres d'office :

**D<sup>re</sup> Erika Bontovics**

Chef, Politiques et programmes en matière de maladies infectieuses  
Ministère de la Santé et des Soins de longue durée, Toronto

**D<sup>r</sup> Gary Garber**

Responsable, questions scientifiques  
Directeur médical, prévention et contrôle des maladies infectieuses  
Santé publique Ontario, Toronto

Personnel de Santé publique Ontario :

**D<sup>re</sup> Maureen Cividino**

Médecin, médecine du travail

**Tim Cronsberry**

Chef régional, RRCI

**Shirley McDonald**

Experte/rédactrice technique, ressources sur la PCI

**D<sup>r</sup> Samir Patel**

Microbiologiste clinique  
Laboratoire de Santé publique Ontario

**D<sup>re</sup> Susy Hota**

Médecin spécialiste, prévention et contrôle des infections  
Réseau universitaire de santé, Toronto

**D<sup>r</sup> Kevin Katz**

Spécialiste en maladies infectieuses et microbiologiste médical  
Directeur médical, prévention et contrôle des infections  
Hôpital général de North York, Toronto

**D<sup>re</sup> Allison McGeer**

Directrice, contrôle des infections  
Hôpital Mount Sinai, Toronto

**Shirley McLaren**

Directrices des services à la clientèle  
CBI Home Health, Kingston

**D<sup>r</sup> Matthew Muller**

Directeur médical, PCI  
Hôpital St. Michael's, Toronto

**D<sup>r</sup> Leon Genesove**

Médecin en chef, Unité des soins de santé  
Direction de la santé et de la sécurité au travail  
Ministère du Travail, Toronto

**Liz McCreight**

Responsable des questions opérationnelles  
Chef, ressources sur la prévention et le contrôle des maladies infectieuses  
Santé publique Ontario, Toronto

**Renate van Dorp**

Responsable des questions épidémiologiques  
Prévention et contrôle des infections

**Kwaku Adumako**

Coordonnateur de la recherche principale, IPAC KS&E

**Colin MacDougall**

Coordonnateur de la recherche  
IPAC KS&E

Personnes ayant contribué à la version précédente :

**Sandra Callery**

Directrice, prévention et contrôle des infections  
Centre Sunnybrook des sciences de la santé,  
Toronto

**Effie Gournis**

Chef, unité de surveillance des maladies  
transmissibles  
Bureau de santé publique de Toronto, Toronto  
professeure adjointe, école de santé publique  
Dalla Lana, Université de Toronto

**Faron Kolbe**

Chef, informatique et santé  
Bureau de santé publique de Toronto, Toronto

**Chris O'Callaghan**

Coordonnateur de projet, Groupe d'essais  
cliniques de l'INCC  
Professeur adjoint, Département de santé  
communautaire et d'épidémiologie  
Université Queen's, Kingston

**Natasha Crowcroft**

Directrice, surveillance et épidémiologie  
Santé publique Ontario

**Colleen Nisbet**

Coordonnatrice, Réseau de contrôle des  
infections de Simcoe-nord Muskoka  
Santé publique Ontario

**Karen Johnson**

Épidémiologiste principale, surveillance et  
épidémiologie  
Santé publique Ontario

**Rachel Savage**

Épidémiologiste  
Santé publique Ontario

**Anne-Luise Winter**

Épidémiologiste principale  
Santé publique Ontario

**Shirley McDonald**

Experte/rédactrice technique,  
ressources sur la PCI

Groupe de travail de 2013 :

**Sandra Callery, présidente**

Directrice, prévention et contrôle des  
infections  
Centre Sunnybrook des sciences de la santé,  
Toronto

**Anne Bialachowski**

Chef, prévention et contrôle des infections  
St. Joseph's Health Care, Hamilton

**Renate van Dorp**

Responsable des questions épidémiologiques  
Prévention et contrôle des infections

**Colleen Nisbet**

Directrice, services cliniques  
Bureau de santé du district de Simcoe  
Muskoka

**Mabel Lim**

Conseillère, contrôle des infections  
Réseau de contrôle des infections de la région  
du Centre  
Santé publique Ontario

**Shirley McDonald**

Experte/rédactrice technique, ressources sur  
la PCI

# Table des matières

<b>PRATIQUES EXEMPLAIRES EN MATIÈRE DE SURVEILLANCE DES INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS DE SANTÉ CHEZ LES PATIENTS ET LES RÉSIDENTS D'ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ</b> .....	7
Sommaire .....	7
Abréviations .....	10
Glossaire .....	11
<b>I. PRÉAMBULE</b> .....	17
Présentation du document .....	17
Données probantes à l'appui des recommandations.....	17
Comment et quand se servir de ce document .....	17
Limites du présent document .....	18
Exemples et symboles .....	19
Hypothèses et principes généraux .....	19
<b>II. PRATIQUES EXEMPLAIRES EN MATIÈRE DE SURVEILLANCE DES INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS DE SANTÉ DANS TOUS LES MILIEUX DE SOINS</b> .....	24
<b>A. Objectif de la surveillance</b> .....	24
<b>B. Qu'est-ce qu'un système de surveillance?</b> .....	24
1. Justification des systèmes de surveillance dans les milieux de soins de longue durée ou actifs .....	24
2. Faits appuyant les pratiques exemplaires en matière de surveillance .....	25
<b>C. Éléments de surveillance</b> .....	26
1. Détection et suivi .....	26
2. Définition des facteurs de risque d'infections associées aux soins de santé .....	27
3. Évaluation des interventions préventives.....	27
4. Transmission de renseignements pour informer et sensibiliser, ainsi que renforcer la pratique .....	27
<b>D. Pratiques exemplaires</b> .....	28
1. Évaluer la population à étudier.....	29
2. Sélectionner les résultats à surveiller .....	31
3. Utiliser des définitions de cas établies pour l'infection .....	35
4. Recueillir les données de surveillance .....	38
5. Calculer et analyser les taux de surveillance .....	55
6. Appliquer la méthode de stratification des risques.....	65
7. Interpréter les taux d'infection .....	70
8. Transmettre et utiliser les données de surveillance pour améliorer la pratique .....	79
9. Évaluer le système de surveillance .....	85

<b>III. RÉSUMÉ DES PRATIQUES EXEMPLAIRES</b> .....	87
<b>IV. ANNEXES</b> .....	91
Annexe A : Système de classement des recommandations.....	91
Annexe B : Indice de l'efficacité des systèmes de surveillance pour réduire les infections associées aux soins de santé.....	92
Annexe C : Définitions de cas recommandées pour la surveillance des infections associées aux soins de santé dans les hôpitaux.....	98
Annexe D : Définitions de cas recommandées pour la surveillance des infections associées aux soins de santé dans les foyers de soins de longue durée.....	107
Annexe E : Exemple de fiche de surveillance Sentinelle .....	116
Annexe F : Résumé du calcul des taux de surveillance des infections .....	117
Annexe G : Catégories d'interventions chirurgicales et codes ICD-9-CM correspondants .....	118
Annexe H : Classement des actes chirurgicaux en fonction du risque associé à la catégorie de la plaie .....	123
Annexe I : Outils de présentation des données de surveillance .....	124
Annexe J : Interventions du Surgical Care Improvement Project (SCIP), catégories d'interventions du NHSN se rapprochant aux interventions du SCIP et paramètres validés des modèles de risque d'ISO du NHSN .....	126
Annexe K : Stratégies de recherche .....	127
 <b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	 141

## FIGURES

Figure 1 : Étapes de la planification d'un système de surveillance.....	29
Figure 2 : Calculer la sensibilité et la spécificité des sources de données de surveillance .....	46
Figure 3 : Intensité des ressources associées à la surveillance active et passive.....	48
Figure 4 : Pointe de l'iceberg : Surveillance passive par rapport à surveillance active .....	49
Figure 5: Détection et suivi des infections associées aux soins de santé potentielles.....	51
Figure 6: Exemple de fiche facilitant la collecte de jours-dispositifs pour le dénominateur relatif aux ILCC .....	60
Figure 7: Exemple d'outil de collecte de données sur l'infection du site après une intervention cardiovasculaire .....	68
Figure 8: Étapes recommandées dans l'interprétation des taux de surveillance .....	71
Figure 9: Exemple de chaîne d'infection (SARM) .....	78

## TABLEAUX

Tableau 1 : Exemple de données de l'hôpital qui aident à établir l'ordre des priorités en matière de surveillance des infections associées aux soins de santé .....	33
Tableau 2 : Sources de données et de renseignements pour les données relatives au numérateur (recherches sur les cas d'infections).....	40
Tableau 3 : Sensibilité de diverses méthodes de recherche de cas et des ressources connexes du professionnel en contrôle des infections pour leur application dans un milieu de soins actifs.....	47
Tableau 4 : Exemples de pratiques qui influent sur les taux d'infection observés .....	75

# Pratiques exemplaires en matière de surveillance des infections associées aux soins de santé chez les patients et les résidents d'établissements de santé

## Sommaire

Le présent document expose aux hôpitaux et aux foyers de soins de longue durée les pratiques exemplaires recommandées pour la mise en place d'un système de surveillance permettant de détecter les infections associées aux soins de santé (IAS) dans leur établissement.

### Qu'est-ce que la surveillance?

La surveillance est la collecte, la compilation et l'analyse systématiques des données ainsi que la transmission en temps opportun d'information aux intervenants qui ont besoin de cette information pour prendre des mesures concrètes. Ces mesures concrètes signifient habituellement des améliorations dans la prévention et le contrôle des infections. La surveillance des IAS est habituellement assurée par des professionnels formés dans le domaine de la prévention et du contrôle des infections ou par les épidémiologistes de l'hôpital.

### Pourquoi faire de la surveillance?

Les IAS représentent un important problème de santé publique et de soins hospitaliers au Canada. En effet, on constate une augmentation des organismes antibiorésistants ainsi que du nombre de personnes immunocompromises vulnérables dans les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée. Or, le lien entre la mise sur pied d'un système de surveillance des IAS et les réductions des taux d'infection a été démontré. La surveillance est également utile pour mesurer l'efficacité des programmes de prévention et de contrôle des infections. Elle est également nécessaire en vue d'assurer la sécurité des patients et de respecter les exigences de déclaration obligatoire de la province.

### Comment la surveillance est-elle effectuée?

Un système de surveillance efficace et actif compte plusieurs composants établis :

#### 1. Planification

Étant donné qu'il est impossible de surveiller tous les types d'infections à tout moment, le choix des infections à surveiller repose sur une évaluation initiale qui permettra de fixer les priorités du système.

Une évaluation initiale comprendra les éléments suivants:

- les types de patients/résidents traités dans le milieu de soins de santé;
- les principaux procédés et interventions exécutés dans le milieu de soins de santé;
- la fréquence de certains types d'infections dans un milieu de soins de santé particulier;
- les conséquences de l'infection (y compris le pourcentage de décès et les coûts additionnels associés à l'infection);
- le caractère évitable de l'infection
- les éléments à déclaration obligatoire requis (p. ex. organismes antibiorésistants, pneumonie sous ventilation assistée).



## 2. Collecte de données

La collecte de données sur les infections à des fins de surveillance doit reposer sur des définitions publiées et validées des infections associées aux soins de santé. Si les définitions utilisées dans la classification des infections ne sont pas normalisées, il est impossible de comparer avec exactitude les taux d'infection d'un milieu de soins de santé tant avec ses propres taux antérieurs qu'avec des données repères externes.

Pour obtenir des taux d'IAS valides, il faut colliger des données sur les personnes à risque de contracter une IAS (dénominateur) et celles qui en ont développé une (numérateur). Le balayage électronique des dossiers des patients est un nouvel outil qui permet de déceler une possibilité d'IAS. Ces systèmes informatisés permettront aux professionnels en contrôle des infections de réduire le temps qu'ils consacrent à la recherche de cas.

Les foyers de soins de longue durée disposeront d'un éventail de données plus mince pour la recherche de cas, celle-ci reposant sur des échanges continus avec les personnes qui participent directement aux soins des résidents.

Pour les établissements de soins actifs, la surveillance des infections du site opératoire (ISO) consécutive au congé est un élément qui prend de plus en plus d'importance, en raison de la réduction des séjours à l'hôpital après les interventions chirurgicales et d'une proportion accrue d'opérations en chirurgie d'un jour. Les hôpitaux sont donc encouragés à mettre en place des stratégies novatrices qui ne surchargent pas indûment leurs ressources afin de détecter des ISO.

## 3. Analyse des données

On recommande de calculer la densité de l'incidence (c.-à-d. le nombre de nouveaux cas d'infection (*incidence*) pendant une période de risque donnée, chez une population de patients/résidents, p. ex., la durée du séjour à l'hôpital ou dans un foyer de soins de longue durée) dans les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée). Dans les établissements où des dispositifs médicaux sont insérés ou des actes chirurgicaux sont exécutés, on devrait également calculer les taux d'infection associée au dispositif médical ainsi que les taux d'ISO de façon continue. Il peut être utile pour les hôpitaux de faire appel à un système stratifié normalisé de notation (ratios/taux) des risques afin de pouvoir comparer leurs taux d'ISO avec les taux observés dans les autres hôpitaux.

Les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée devraient utiliser une base de données/un chiffrier électronique ou un programme d'analyse statistique, ou les deux, pour stocker les données et calculer les taux d'infection associée aux soins de santé. Ils pourraient ainsi maximiser leurs ressources en matière de prévention et de contrôle des infections et réduire la possibilité d'erreurs associées aux calculs manuels.

## 4. Interprétation des données

Les données de surveillance doivent être interprétées afin d'identifier les pratiques de prévention et de contrôle des infections pouvant être améliorées pour réduire les risques d'IAS. Une hausse du taux d'infection associée aux soins dans un établissement devrait donner lieu à une enquête visant à connaître les changements survenus qui pourraient en expliquer la cause. Cette enquête est particulièrement essentielle où des écarts importants par rapport au taux de base de ces infections pourraient indiquer la présence d'une éclosion. L'analyse et l'interprétation des données de surveillance doivent être faites en collaboration avec le comité de contrôle des infections de l'établissement ou avec un autre organisme consultatif auprès de l'équipe de contrôle des infections.

Les taux d'IAS peuvent être comparés aux taux antérieurs ou à des données repères de l'établissement, ou encore à des normes ou à des données repères établies par d'autres milieux de soins de santé. Pour comparer les taux entre différents établissements, il est essentiel que ces établissements utilisent la même méthode de recherche de cas, appliquent les mêmes définitions de cas et emploient le même système de stratification du risque. Il est recommandé qu'un groupe de milieux de soins de santé semblables qui traitent des cas similaires, utilisent les mêmes définitions de cas et font appel à des méthodes de recherche de cas similaires serve de groupe de référence.

## 5. Communication des résultats

La communication des données de surveillance devrait se faire sur une base systématique permanente et devrait cibler ceux qui ont le pouvoir de changer la pratique en matière de prévention et de contrôle des infections. Ces données peuvent être communiquées:

- au comité de contrôle des infections d'un milieu de soins de santé, qui fournit une vue d'ensemble de toutes les infections à surveiller dans l'hôpital;
- à un secteur particulier de soins aux patients/résidents ou à un secteur de soins spécialisés, centré sur le risque d'infections de types particuliers qui ont une importance pour ces groupes;
- au personnel soignant à la suite de la constatation d'un risque d'infection pour les patients ou les résidents, afin de rappeler les précautions requises dans la prévention et le contrôle des infections.
- au bureau de santé publique local lorsqu'on détecte un cas de maladie transmissible à déclaration obligatoire.

## 6. Évaluation

Les réunions régulières du comité de contrôle des infections dans les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée devraient comprendre une analyse périodique du système de surveillance. Cette analyse devrait comprendre une évaluation des résultats auxquels le système de surveillance contribue. L'évaluation devrait tenir compte de la façon dont est utilisée l'information générée par un système de surveillance pour réduire le risque d'IAS. L'évaluation des résultats devrait avoir lieu au moins une fois par année et un ajustement des objectifs de la surveillance devrait être entrepris chaque fois que c'est nécessaire.

Les étapes décrites dans le présent guide des pratiques exemplaires aideront les professionnels de la prévention et du contrôle des infections à élaborer et à mettre en place leurs programmes de surveillance de manière à permettre les comparaisons par les pairs et à favoriser une détection précoce des hausses d'IAS qui pourraient indiquer la présence d'une éclosion.

## Abréviations

ASA	American Society of Anesthesiologists
ASPC	Agence de la santé publique du Canada
BLSE	Bêta-lactamase à spectre élargi
CVC	Cathéter veineux central
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EPC	Entérobactériacée productrice de la carbapénèmase
ERV	Entérocoques résistants à la vancomycine
EVA	Événement sous ventilation assistée
IAS	Infection associée aux soins de santé
ICD	Infection à la bactérie <i>Clostridium Difficile</i>
ILCC	Infection liée à un cathéter central
IRA	Infection respiratoire aiguë
IS	Infection sanguine
IVUUC	Infection des voies urinaires liée à l'usage d'un cathéter
ISO	Infection du site opératoire
NHSN	National Healthcare Safety Network
OA	Organisme antibiorésistant
PA	Pontage aortocoronarien
PCI	Prévention et contrôle des infections
PCSIN	Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales
PVA	Pneumonie sous ventilation assistée
RSI	Ratio standardisé d'infection
RRCI	Réseau régional de contrôle des infections
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline
SCC	Soins continus complexes
SLD	Soins de longue durée
SPO	Santé publique Ontario
SST	Santé et sécurité au travail

## Glossaire

**Agence de la santé publique du Canada (ASPC) :** Organisme national qui fait la promotion de l'amélioration de la santé des Canadiens par des interventions en matière de santé publique et l'élaboration de lignes directrices nationales. Son site Web est situé à l'adresse <http://www.phac-aspc.gc.ca/index-fra.php>.

**Agence ontarienne de protection et de promotion de la santé (AOPPS) :** Organisme gouvernemental indépendant voué à la protection et à la promotion de la santé de l'ensemble de la population ontarienne, ainsi qu'à la réduction des inégalités en matière de santé. L'AOPPS a été créée par voie législative en 2007 et a entrepris ses activités en juillet 2008. Le mandat de l'AOPPS consiste à fournir des conseils et un soutien scientifiques et techniques à ceux qui œuvrent à la promotion et à la protection de la santé de la population ontarienne et réduire les injustices en matière de santé. Elle a pour vision de constituer un centre de compétences reconnu à l'échelle internationale s'attachant à protéger et à promouvoir la santé de l'ensemble de la population ontarienne par la mise en application et le développement des sciences et des connaissances. L'AOPPS fonctionne sous le nom de Santé publique Ontario. Vous trouverez davantage d'information à l'adresse : <http://www.publichealthontario.ca/fr/Pages/default.aspx>

**Bureau de santé publique :** organisme de santé officiel établi par un groupe de municipalités urbaines et rurales dans le but de fournir à meilleur rapport coût-efficacité un programme de santé communautaire exécuté par du personnel compétent et dévoué. L'Ontario compte 36 bureaux de santé publique qui administrent des programmes de promotion de la santé et de prévention des maladies dans le but d'informer la population en matière de modes de vie sains, de contrôle des maladies transmissibles, d'immunisation et d'inspection des installations alimentaires.

**Coefficient d'objectivité :** Mesure des concordances entre deux personnes, par exemple pour le codage et le diagnostic. Dans la surveillance des IAS, il est possible d'évaluer le coefficient d'objectivité relatif à la détection d'IAS en demandant à deux professionnels en contrôle des infections d'appliquer une définition de cas d'infection à un ensemble de cas d'infections potentielles. Le degré de concordance serait alors la proportion des cas définis de la même façon par les deux professionnels.

**Comité consultatif provincial des maladies infectieuses (CCPMI) :** Organisme consultatif scientifique multidisciplinaire faisant partie de SPO qui prodigue des conseils factuels en ce qui a trait aux multiples aspects du dépistage, de la prévention et du contrôle des infections. Vous trouverez davantage de renseignements à l'adresse suivante <http://www.publichealthontario.ca/fr/BrowseByTopic/InfectiousDiseases/PIDAC/Pages/PIDAC.aspx#.U5xvK3bb7pc>

**Dénominateur :** Nombre qui représente la population à risque.

**Densité de l'incidence :** Nombre des nouveaux cas d'infection (incidence) pendant une période à risque (p. ex., durée du séjour à l'hôpital, durée de l'exposition à un appareil) dans une population de patients. La densité de l'incidence exprime le risque d'infection en « temps-personnes », ou le temps qu'une personne est exposée à un risque<sup>1</sup>.

**Données repères :** Mesures validées qui peuvent servir à des comparaisons, pourvu que les données comparées soient recueillies de la même façon que les données repères. On utilise des données repères pour comparer des taux d'infections associées aux soins de santé à des données qui utilisent les mêmes définitions relatives aux infections et sont convenablement ajustées pour tenir compte des facteurs de risque des patients, de façon à permettre des comparaisons utiles. La comparaison de taux d'infection avec des données repères validées permet de savoir si les taux sont inférieurs ou supérieurs à la moyenne reconnue.

**Écart type (ET) :** Propagation ou dispersion moyenne par rapport au taux moyen, c'est-à-dire dont les valeurs des données seront supérieures ou inférieures à la moyenne calculée à partir de toutes les valeurs.

**Écllosion :** Dans le cadre du présent document, augmentation du nombre de cas d'infection au-delà du nombre normalement observé dans un établissement de santé particulier pour une période donnée.

**Effet Hawthorne :** Amélioration résultant de l'observation du travail du personnel.

**Endémie :** Présence constante d'une maladie ou d'un agent infectieux dans une région donnée.

**Établissement de soins de santé :** Ensemble d'éléments matériels d'infrastructure soutenant la prestation de services liés à la santé. Un établissement de soins de santé n'inclut pas le domicile d'un patient ou un cabinet de médecin où des soins de santé peuvent être prodigués.

**Étude de prévalence d'infections associées aux soins de santé :** Surveillance de toutes les infections associées aux soins de santé existantes et nouvelles dans un milieu de soins de santé, que ce soit sur une seule journée (*prévalence ponctuelle*) ou sur une période donnée (*prévalence au cours d'une période donnée*). Les données sont recueillies une seule fois pour chaque patient ou résident. Une étude de prévalence peut représenter un moyen rapide et économique d'estimer l'ensemble et l'ampleur des infections associées aux soins de santé dans un milieu à un moment précis. Il faut également noter que, alors qu'une étude de prévalence fournit un portrait de la situation en ce qui a trait aux infections associées aux soins de santé à un moment précis, cette estimation du risque peut être influencée par le contexte du moment. Par exemple, une étude de prévalence des infections respiratoires nosocomiales en hiver peut révéler un risque accru en raison de l'occurrence saisonnière de ce type d'infection.

**Événement sentinelle :** Colonisation ou infection dont l'occurrence peut-être même d'un seul cas peut signaler le besoin de réévaluer les pratiques de prévention.

**Exploration de données :** Procédé qui consiste à trier de grandes quantités de données pour en tirer des renseignements pertinents. Un exemple d'exploration de données en ce qui a trait à la surveillance est la mise en évidence à partir d'importants systèmes d'information des patients dont les symptômes ou les résultats des examens diagnostiques indiquent une possibilité d'infection associée aux soins de santé.

**Événement sous ventilation assistée (ÉVA) :** Définition de surveillance élaborée par le NHSN pour qualifier une grande variété d'affections et de complications survenant chez des patients adultes sous ventilation assistée. Une combinaison de critères servent à cerner les ÉVA, y compris : détérioration du statut respiratoire après une période de stabilité ou d'amélioration sous ventilation assistée, preuves d'infection ou d'inflammation, données de laboratoire indiquant la présence d'une infection respiratoire. L'algorithme d'ÉVA compte trois catégories de définition : 1) affection sous ventilation assistée, 2) complication sous ventilation assistée liée à une infection, 3) infection sous ventilation assistée possible et probable (PVA).

**Indice de risque NHSN pour les infections du site opératoire :** Utilisé par le NHSN jusqu'en 2011, l'indice de risque est une marque servant à prédire le risque que court un patient de contracter une ISO. Cet indice, noté de 0 à 3, correspond au nombre de facteurs de risques d'infection présents. Il compte un point pour chacun des facteurs suivants : a) patient ayant un score de l'American Society of Anesthesiologists (ASA) de 3, 4, ou 5; b) opération classée comme contaminée ou souillée; et c) opération d'une durée de plus de T heures, où T est la durée moyenne recommandée pour le type d'opération effectuée. Le NHSN applique dorénavant des ratios standardisés d'infection (RSI)

**Infection associée aux soins de santé (IAS) :** Infection contractée pendant la prestation de soins de santé n'étant pas présente ou en incubation au moment de l'admission. Inclut les infections qui sont acquises en milieu hospitalier mais se déclarent après le congé, et les infections parmi le personnel. (Aussi connue sous le nom d'*infection nosocomiale*).

**Infection nosocomiale** : Voir *infection associée aux soins de santé*.

**Infection respiratoire aiguë** : Toute nouvelle apparition d'infection respiratoire aiguë qui pourrait se transmettre par gouttelettes (voies respiratoires inférieures ou supérieures) et se manifester par des nouveaux symptômes de toux, d'essoufflement et souvent de fièvre (connu sous le nom de maladie fébrile des voies respiratoires), ou par l'aggravation de symptômes existants. Il est à noter que les personnes âgées ou immunodéprimées peuvent ne pas avoir de réaction fébrile à une infection respiratoire.

**Maladie à déclaration obligatoire** : Aux termes de la *Loi sur la protection et la promotion de la santé*, les médecins, le personnel infirmier et les autres praticiens, y compris les chiropraticiens, les dentistes, les optométristes et les pharmaciens, sont tenus de déclarer tout cas suspect ou confirmé de maladie transmissible à déclaration obligatoire au médecin-hygiéniste local. Vous trouverez la liste des maladies à déclaration obligatoire en Ontario à l'adresse :

[http://www.niagararegion.ca/living/health\\_wellness/professionals/pdf/Reportable-Diseases-FR.pdf](http://www.niagararegion.ca/living/health_wellness/professionals/pdf/Reportable-Diseases-FR.pdf)

**Milieu de soins de santé** : Endroit où des soins de santé sont prodigués, y compris les établissements qui dispensent des soins d'urgence, les hôpitaux, les établissements de soins continus complexes, les hôpitaux de réadaptation, les foyers de soins de longue durée, les établissements psychiatriques, les services de consultation externe, les centres et les cliniques de santé communautaires, les cabinets de médecin, les cabinets dentaires, les cabinets de professions paramédicales, les cliniques de santé publique et les domiciles des patients.

**National Healthcare Safety Network (NHSN)** : Le National Healthcare Safety Network des Centers for Disease Control (CDC) est le système de suivi des infections associées aux soins de santé le plus répandu aux États-Unis. Le NHSN procure aux établissements, aux États, aux régions et à la nation des données nécessaires pour cerner les secteurs problématiques, mesurer les progrès effectués au moyen d'activités de prévention et en arriver à éliminer les infections associées aux soins de santé. Le NHSN dessert actuellement plus de 11 000 établissements médicaux qui effectuent le suivi des IAS. Les données recueillies sont rendues publiques. Le NHSN était anciennement connu sous le nom de National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. Vous trouverez davantage d'information à l'adresse suivante <http://www.cdc.gov/nhsn/> (en anglais).

**Nosocomial** : Qui survient tandis qu'un patient est à l'hôpital ou des suites de son séjour à l'hôpital. Qualifiant un nouveau désordre (sans lien avec l'affection primaire du patient) associé à un séjour à l'hôpital.

**Numérateur** : Chaque événement ou infection qui survient pendant la période de surveillance.

**Organisme antibiorésistant (OA)** : Micro-organisme qui a acquis une résistance à l'action de plusieurs agents antimicrobiens et qui a une importance médicale ou épidémiologique particulière (p. ex., SARM, ERV, BLSE, EPC).

**PCI Canada** : Prévention et contrôle des infections Canada. Association professionnelle de personnes exerçant des activités de prévention et de contrôle des infections dans les établissements de soins de santé. Les membres de PCI Canada comprennent des professionnels en contrôle des infections provenant de plusieurs domaines, p. ex. infirmières, épidémiologistes, médecins, technologues en microbiologie, responsables de la santé publique et membres de l'industrie. Le site Web de PCI Canada est situé à <http://www.ipac-canada.org/>.

**Patient/résident** : Personne qui reçoit des soins dans un hôpital ou un foyer de soins de longue durée.

**Pneumonie sous ventilation assistée (PVA)** : Pneumonie contractée par des patients sous ventilation mécanique. En Ontario, la PVA est soumise à une définition de cas standardisée et constitue une maladie à déclaration obligatoire.

**Prévention et contrôle des infections (PCI)** : Pratiques et méthodes fondées sur des éléments probants qui, lorsqu'elles sont appliquées systématiquement dans les établissements de soins de santé, peuvent prévenir ou réduire le risque de transmission de microorganismes aux fournisseurs de soins, aux autres clients, patients ou résidents, ainsi qu'aux visiteurs.

**Professionnel en contrôle des infections** : Personne formée responsable des activités de prévention et de contrôle des infections dans un milieu de soins de santé. En Ontario, un tel praticien doit suivre une formation minimale de 80 heures dans le cadre d'un programme de contrôle des infections approuvé par PCI Canada dans un délai de six mois après avoir accédé à son poste et doit obtenir et maintenir une Certification en prévention des infections (CIC) s'il est admissible. Le professionnel en contrôle des infections doit maintenir une base de connaissances à jour sur la prévention et le contrôle des infections.

**Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales (PCSIN)** : Projet national de surveillance des soins de santé auquel collaborent le Centre de prévention et de contrôle des maladies infectieuses (CPCMI) de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) et l'Association pour la microbiologie médicale et de l'inféctiologie (AMMI) Canada. Le PCSIN touche deux domaines principaux : 1) le contrôle des agents pathogènes nosocomiaux importants (p. ex., SARM, *C. difficile*, ERV, BLSE, EPC) et 2) surveillance de types particuliers d'infections associées aux soins de santé comme celles associées aux cathéters veineux centraux, aux dérivations ventriculaires ou à d'autres types d'interventions. Cinquante-quatre hôpitaux sentinelles de dix provinces canadiennes participent au PCSIN.

**Ratio standardisé d'infection (RSI)** : Le RSI est une mesure sommaire utilisée pour le suivi des infections associées aux soins de santé au fil du temps. Le RSI tient compte du fait que chaque établissement de soins de santé traite différents types de patients sur le plan de la situation démographique et de la gravité des maladies. Le RSI compare le nombre d'infections au nombre d'infections à prévoir selon les données historiques de référence (2006-2008 est la période de référence actuelle). Le RSI a été mis en œuvre par le NHSN en 2012.

**Réseau régional de contrôle des infections (RRCI)** : Réseau qui coordonne et intègre les ressources en matière de prévention, de surveillance et de lutte contre les maladies infectieuses dans l'ensemble des secteurs de la santé et pour tous les fournisseurs de soins de santé, favorisant ainsi une démarche commune en matière de contrôle des infections et d'utilisation des meilleures pratiques dans la région. Vous trouverez davantage de renseignements à l'adresse <http://www.publichealthontario.ca/fr/Qui-sommes-nous/Programmes/Pages/Réseaux-régionaux-de-contrôle-des-infections.aspx>.

**Risque d'infection** : Probabilité qu'un patient ou un résident contracte une infection en fonction des caractéristiques du sujet, des risques inhérents à une intervention ou d'autres facteurs qui pourraient exposer le sujet à une infection associée aux soins de santé.

**Santé publique Ontario (SPO)** : Créé le 14 juin 2011, SPO est le nouveau nom sous lequel fonctionne l'AOPPS.

**Sensibilité** : Proportion des personnes dont les résultats d'examens sont vrais positifs par rapport à la population de personnes malades.

**Soins continus complexes (SCC)** : Services spécialisés et complexes sur le plan médical qui sont prodigués de façon continue aux patients jeunes et âgés, parfois durant des périodes prolongées. Ces soins comprennent également le soutien aux familles qui ont des besoins particuliers en matière de soins palliatifs ou de relève. Ils jouent un rôle intégral dans les traitements offerts dans les hôpitaux de l'Ontario.

**Soins de longue durée (SLD)** : Vaste gamme de soins personnels, de soutien et de santé fournis à des personnes ayant des limitations qui les empêchent de participer pleinement aux activités de la vie quotidienne. Les bénéficiaires de soins de longue durée sont habituellement des personnes âgées, des personnes handicapées et des personnes souffrant d'une maladie chronique ou prolongée.

**Spécificité** : Proportion des personnes dont les résultats d'examens sont vrais négatifs par rapport à la population de personnes non malades.

**Stratification du risque** : Procédé visant à éliminer les disparités quant aux facteurs de risques sous-jacents en matière d'infection. La stratification du risque comprend le calcul de taux distincts pour les patients ou les

résidents présentant des vulnérabilités similaires aux infections associées aux soins de santé, ou ceux qui entrent dans une même catégorie de risque (p. ex., taux d'infection spécifique de la chirurgie).

**Surveillance :** Collecte, compilation et analyse systématiques de données avec transmission de renseignements en temps opportun à ceux qui en ont besoin pour prendre des mesures concrètes.<sup>13</sup>

**Surveillance à l'échelle de l'hôpital :** Surveillance continue et active de toutes les aires de traitement de l'établissement à la recherche de maladies ou d'événements particuliers.

**Surveillance active des infections associées aux soins de santé :** Recherche directe et dynamique de renseignements liés à l'occurrence d'infections associées aux soins de santé dans le but de détecter un changement ou une tendance dans le taux d'incidence. Cette activité se distingue de la surveillance passive, où les données ne sont pas expressément sollicitées. Voir également *Surveillance passive des infections associées aux soins de santé*.

**Surveillance ciblée :** Surveillance ciblant certains secteurs de l'établissement de santé (p. ex., l'unité des soins intensifs), certaines populations de patients (p. ex., les patients en chirurgie) ou certains types d'infections (p. ex., infection du courant sanguin, infections urinaires associées à un cathéter à demeure) qui ont été définis comme prioritaires dans le milieu de soins de santé.

**Surveillance de procédés :** Surveillance destinée à évaluer ou à mesurer les procédés auxquels sont soumis les clients, patients ou résidents (interventions faites auprès d'un patient, client ou résident pendant son interaction avec le système de santé). Un exemple de surveillance de procédés liée à la prévention et au contrôle des infections serait la planification prévue pour vérifier si les protocoles ou les normes d'exercices ont été suivis.

**Surveillance des résultats :** Surveillance visant à mesurer l'évolution de l'état de santé des clients, patients ou résidents résultant de soins et services. La surveillance des taux d'infections associées aux soins de santé en constitue un exemple. La surveillance des résultats rend compte de l'efficacité du programme de contrôle des infections visant à protéger les clients, les patients, les résidents, les travailleurs de la santé et les visiteurs contre les infections associées aux soins de santé tout en diminuant les coûts qui y sont liés.

**Surveillance passive des infections associées aux soins de santé :** Détection d'infections associées aux soins de santé qui repose sur les déclarations d'événements par les membres du personnel principalement responsables des soins aux patients ou aux résidents. Cette activité se distingue de la surveillance active, où les données sont activement recherchées. Voir également *Surveillance active des infections associées aux soins de santé*.

**Surveillance périodique des infections associées aux soins de santé :** Surveillance réalisée sur un intervalle de temps donné (p. ex., un mois par trimestre) dans un milieu de soins de santé. Certains programmes de prévention et de contrôle des infections prévoient la surveillance d'une ou de plusieurs unités sur une période de temps, puis changent d'unité ou de groupe d'unités. Cette rotation assure une méthode plus économique pour la collecte des données sur tous les secteurs de soins à risque élevé.

**Surveillance syndromique :** Détection d'indicateurs de maladies (c.-à-d. des signes et symptômes d'une maladie infectieuse) chez des sujets ou dans une population qui sont décelables avant la confirmation d'un diagnostic par une analyse de laboratoire.

**Taux d'endémie :** Taux de base ou attendu d'une infection<sup>1</sup>. La connaissance du taux d'endémie d'une infection dans un hôpital ou un foyer de soins de longue durée peut faciliter la détection des écarts importants par rapport à la valeur de base pouvant indiquer la présence d'une éclosion. Encore plus important, la surveillance permet aux hôpitaux et aux foyers de soins de longue durée de déterminer si les taux d'endémie observés ont affiché des réductions à la suite de modifications aux pratiques de contrôle des infections.



**Taux d'incidence :** Nombre des nouveaux cas d'infection au sein d'une population pendant une période donnée. Le numérateur est le nombre de nouveaux cas détectés et le dénominateur est la population initiale susceptible de contracter l'infection en question ou de connaître l'événement particulier dans une période de référence donnée.<sup>1</sup>

# I. Préambule

## A. Présentation du document

Le présent document est un guide destiné aux professionnels en contrôle des infections dans les établissements de soins actifs ou de longue durée. Il a pour objectif d'intégrer à la pratique de ces professionnels les éléments et les méthodes essentiels à la surveillance des infections associées aux soins de santé. Il donne des conseils sur chacun des éléments constitutifs du système de surveillance, comme la planification, ainsi que la collecte, l'interprétation, l'analyse et la transmission des données, afin d'inspirer des pratiques de prévention et de contrôle des infections qui mèneront à une surveillance efficace dans les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée.

Les pratiques exemplaires en matière de surveillance décrites dans le présent document devraient aider les milieux de soins actifs ou de longue durée de l'Ontario à mettre sur pied des systèmes de surveillance. Une surveillance efficace devrait permettre d'améliorer le processus et, par conséquent, de réduire les taux d'IAS, la morbidité, la mortalité ainsi que les coûts des soins de santé. Bien que le présent document s'adresse principalement à ceux qui prennent directement part à la surveillance, il sert également de ressource à quiconque souhaite parfaire ses connaissances des pratiques exemplaires en matière de surveillance des infections associées aux soins de santé.

Les meilleures pratiques énoncées dans ce document recommandent une approche standardisée de la surveillance des infections associées aux soins de santé qui rendra possible la comparaison des taux d'infection au sein d'un même établissement et entre les établissements, et par rapport aux données repères provinciales (p. ex. indicateurs de la sécurité des patients de l'Ontario) et nationales (p. ex. Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales). Ce document constitue un volet d'un effort en vue d'améliorer la sécurité des patients et la qualité des soins de santé en Ontario.

## B. Données probantes à l'appui des recommandations

Les principes et pratiques recommandés dans le présent document constituent une synthèse des meilleurs éléments probants et opinions d'experts scientifiques qui soient dans les domaines des maladies infectieuses, de la prévention et du contrôle des infections, de la santé publique et de l'épidémiologie. Les recommandations incluses au présent document seront mises à jour à mesure que de nouvelles données seront connues.

## C. Comment et quand se servir de ce document

Les types de milieux de soins de santé auxquels s'adressent les directives du présent document sont nommés dans l'encadré 1.

### Encadré 1 : Établissements de santé visés par le présent document

**Ce document s'adresse aux établissements de soins de santé suivants :**

Hôpitaux (soins tertiaires et communautaires, santé mentale, réadaptation, etc.)  
Foyers de soins de longue durée/chroniques  
Établissements de soins continus complexes

**Le présent document ne s'adresse pas aux éléments suivants :**

Soins primaires  
Établissements de santé communautaire (cliniques, cabinets de médecin, cabinets dentaires)  
Soins à domicile

## D. Limites du présent document

Le présent document traite de la surveillance des infections qui surviennent durant la prestation de soins de santé plutôt que des méthodes qui contribuent à modifier le risque de contracter des IAS. Le contrôle des méthodes, comme l'hygiène des mains et les techniques de stérilisation, est exercé par des vérifications des pratiques du milieu de soins de santé, plutôt que par les systèmes de surveillance des résultats décrits dans le présent guide de pratiques exemplaires. Pour en savoir davantage sur le processus de surveillance, veuillez consulter le document du CCPMI intitulé « Pratiques exemplaires pour les programmes de prévention et de contrôle des infections en Ontario dans tous les lieux de soins »<sup>3</sup>

Le présent document ne fait aucune recommandation quant à l'ampleur de la surveillance à exercer dans chaque établissement; il ne dicte pas non plus ce qu'il faudrait surveiller. On reconnaît que les différents établissements peuvent employer différentes méthodes pour appliquer ces pratiques exemplaires, selon les ressources dont ils disposent et la situation locale. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les recommandations touchant les objectifs de surveillance, veuillez consulter le document intitulé « Pratiques exemplaires pour les programmes de prévention et de contrôle des infections en Ontario dans tous les lieux de soins » du CCPMI.<sup>3</sup>

Le présent document propose des directives relativement aux programmes de surveillance systématique; il n'est pas conçu pour servir de guide en matière de surveillance des infections pendant les éclosions. Cependant, il est admis que les taux de référence des IAS établis par un système de surveillance constant et adéquat sont essentiels à la détection d'une éclosion, car ils indiquent quand les hausses se situent au-delà de la normale. Quand une éclosion est suspectée, les milieux de soins de santé doivent en aviser leur médecin hygiéniste local (les éclosions en établissement doivent être déclarées en vertu de la *Loi sur la protection et la promotion de la santé*<sup>4</sup> et des mesures de lutte contre l'éclosion doivent être entreprises avec la collaboration des bureaux locaux de santé publique.

Le présent document ne contient aucune recommandation touchant particulièrement la surveillance de organismes antibiorésistants ni la surveillance de la bactérie *Clostridium difficile*. Consultez les documents de l'Ontario suivants pour connaître des exemples de méthodes de surveillance particulières:

- Surveillance des organismes antibiorésistants :  
*Annexe A : Dépistage, analyse et surveillance des organismes antibiorésistants (OA) pour tous les établissements de santé*<sup>5</sup> [http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC Annex A Screening Testing Surveillance AROs 2013 FR.pdf](http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC%20Annex%20A%20Screening%20Testing%20Surveillance%20AROs%202013%20FR.pdf)
- Surveillance des infections respiratoires aiguës :  
*Annexe B : Pratiques exemplaires en matière de prévention de la transmission des infections aiguës des voies respiratoires pour tous les établissements de soins de santé de l'Ontario*<sup>6</sup>  
[http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC Annex B Prevention Transmission ARI 2013 FR.pdf](http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC%20Annex%20B%20Prevention%20Transmission%20ARI%202013%20FR.pdf)
- Surveillance de la bactérie *Clostridium difficile* :  
*Annexe C : Analyse, surveillance et gestion du Clostridium difficile dans tous les établissements de soins de santé*<sup>7</sup> [http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC Annex C Testing SurveillanceManage C difficile 2013 FR.pdf](http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC%20Annex%20C%20Testing%20SurveillanceManage%20C%20difficile%202013%20FR.pdf)
- Surveillance du personnel :  
Protocoles de surveillance des maladies transmissibles. Association des hôpitaux de l'Ontario et Ontario Medical Association. Ces protocoles donnent une orientation pour la surveillance et la lutte contre des infections précises parmi le personnel hospitalier. <http://www.oha.com/SERVICES/HEALTHSAFETY/Pages/CommunicableDiseasesSurveillanceProtocols.aspx>.

## E. Exemples et symboles

Le présent document utilise des exemples pour illustrer des concepts décrits dans le texte. Ces exemples illustrent des façons d'appliquer les pratiques exemplaires recommandées au sein des établissements de soins actifs ou de longue durée. Les exemples utilisés sont les suivants:

- Hôpital général de la ville – un hôpital de soins actifs fictif
- Manoir Forest – un foyer de soins de longue durée fictif

Les symboles suivants sont utilisés dans l'ensemble du document :



Ce symbole désigne les « **pratiques exemplaires recommandées** ». Ces pratiques sont recommandées par le CCPMI qui s'est appuyé sur les meilleurs éléments probants comme démarche normalisée en matière de surveillance. Toutes les pratiques exemplaires recommandées sont résumées à la fin du document.



Ce symbole désigne les « **conseils précieux** », qui proposent des leçons provenant de ceux qui possèdent beaucoup d'expérience dans le domaine de la surveillance. Les perles de sagesse attirent l'attention sur les secteurs habituellement négligés et, dans certains cas, sur les embûches couramment rencontrées au début du processus de surveillance.



Ce symbole désigne les « **outils de surveillance** », qui concernent un ensemble d'outils pratiques qui peuvent servir à la mise en œuvre des pratiques exemplaires recommandées.



Ce symbole désigne les « **nouveaux développements** », c'est-à-dire les informations nouvelles à propos des pratiques et tendances qui pourraient dans l'avenir avoir une incidence sur les méthodes de surveillance.

## F. Hypothèses et principes généraux

Les pratiques exemplaires énoncées dans le présent document reposent sur l'hypothèse que les établissements de santé de l'Ontario se sont déjà dotés de systèmes de base en matière de prévention et de contrôle des infections (PCI)<sup>3</sup>. Sans système de base, il serait difficile de définir les ressources appropriées pour la planification d'un système de surveillance, de collecte de données et d'analyse, ainsi que pour l'amélioration des pratiques de PCI fondées sur l'information fournie par le système de surveillance. Les lieux de soins qui n'ont pas de professionnels spécialisés dans le contrôle des infections devraient collaborer avec des organismes qui ont une expertise en prévention et contrôle des infections, comme les centres hospitaliers universitaires, les réseaux régionaux de contrôle des infections (RRCI), les bureaux de santé qui ont à leur service du personnel agréé en PCI et les associations locales de PCI (p. ex., sections locales de Prévention et contrôle des infections (PCI) Canada), dans le but d'élaborer des programmes fondés sur des éléments probants.

Outre l'hypothèse générale (énoncée ci-dessus) à l'égard des mesures fondamentales de PCI, les pratiques exemplaires reposent sur les hypothèses et les principes suivants :

1. Des ressources adéquates sont consacrées à la PCI dans tous les établissements de soins de santé. Voir « Pratiques exemplaires pour les programmes de prévention et de contrôle des infections en Ontario dans tous les lieux de soins » du CCPMI,<sup>3</sup>  
[http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/BP\\_IPAC\\_in\\_Ontario\\_2012\\_FR.pdf](http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/BP_IPAC_in_Ontario_2012_FR.pdf).
2. Des programmes axés sur la promotion d'une bonne hygiène des mains et assurant le respect des normes en cette matière sont en place dans tous les établissements de soins de santé. Voir
  - a) le document du CCPMI intitulé « Pratiques exemplaires d'hygiène des mains dans tous les établissements de soins de santé »<sup>8</sup> <http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/2010-12%20BP%20Hand%20Hygiene%20-%20FR.pdf>.
  - b) le programme d'amélioration de l'hygiène des mains de l'Ontario, « Lavez-vous les mains »<sup>9</sup>  
<http://www.publichealthontario.ca/fr/BrowseByTopic/InfectiousDiseases/JustCleanYourHands/Pages/Just-Clean-Your-Hands.aspx#.U5yjS3bb7pc>.
3. Des ressources adéquates qui comprennent des méthodes écrites de nettoyage et de désinfection des chambres et du matériel des clients/patients/résidents, une formation du nouveau personnel d'entretien, une formation continue de tout le personnel d'entretien et un examen continu des méthodes, sont consacrées aux services d'entretien domestique et environnemental dans tous les établissements de soins de santé. Voir le document du CCPMI intitulé « Pratiques exemplaires en matière de nettoyage de l'environnement en vue de la prévention et du contrôle des infections »<sup>10</sup>  
[http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/Best\\_Practices\\_Environmental\\_Cleaning\\_2012\\_FR.pdf](http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/Best_Practices_Environmental_Cleaning_2012_FR.pdf).
4. Les lieux de soins mettent couramment en œuvre des pratiques exemplaires visant à prévenir et à limiter la propagation des maladies infectieuses, conformément
  - a) au document du CCPMI intitulé « Pratiques de base et précautions supplémentaires dans tous les établissements de soins de santé »<sup>11</sup>  
[http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/RPAP\\_All\\_HealthCare\\_Settings\\_Fr2012.pdf](http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/RPAP_All_HealthCare_Settings_Fr2012.pdf)
  - b) au document du CCPMI intitulé « Annexe A : Dépistage, analyse et surveillance des organismes antibiorésistants (OA) pour tous les établissements de santé »<sup>5</sup>  
[http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC\\_Annex\\_A\\_Screening\\_Testing\\_Surveillance\\_AROs\\_2013\\_FR.pdf](http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC_Annex_A_Screening_Testing_Surveillance_AROs_2013_FR.pdf)
  - c) au document du CCPMI intitulé « Annexe B : Pratiques exemplaires en matière de prévention de la transmission des infections aiguës des voies respiratoires pour tous les établissements de soins de santé de l'Ontario »<sup>6</sup> [http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC\\_Annex\\_B\\_Prevention\\_Transmission\\_ARI\\_2013\\_FR.pdf](http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC_Annex_B_Prevention_Transmission_ARI_2013_FR.pdf)
  - d) au document du CCPMI intitulé « Annexe C : Analyse, surveillance et gestion du Clostridium difficile dans tous les établissements de soins de santé »<sup>7</sup>  
[http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC\\_Annex\\_C\\_Testing\\_SurveillanceManage\\_C\\_difficile\\_2013\\_FR.pdf](http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC-IPC_Annex_C_Testing_SurveillanceManage_C_difficile_2013_FR.pdf)
5. Des programmes sont en place dans tous les établissements de soins de santé pour assurer la désinfection et la stérilisation efficaces du matériel médical usagé conformément aux « Pratiques exemplaires pour le nettoyage, la désinfection et la stérilisation du matériel médical dans tous les lieux de soins » du CCPMI<sup>12</sup>  
[http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC\\_Cleaning\\_Disinfection\\_and\\_Sterilization\\_2013\\_FR.pdf](http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/PIDAC_Cleaning_Disinfection_and_Sterilization_2013_FR.pdf).

6. Les lieux de soins offrent régulièrement de la formation (notamment de l'orientation et de la formation continue) et du soutien pour aider le personnel à mettre en œuvre uniformément les pratiques appropriées de PCI. Les programmes de formation efficaces mettent l'accent sur:
  - les risques liés aux maladies infectieuses, notamment les maladies respiratoires aiguës et la gastro-entérite;
  - l'hygiène des mains, y compris l'utilisation de désinfectants pour les mains à base d'alcool ou le lavage des mains;
  - les principes et les éléments des pratiques de base ainsi que des précautions supplémentaires visant à prévenir la transmission des infections (précautions supplémentaires);
  - l'évaluation du risque de transmission de l'infection et l'utilisation appropriée de l'équipement de protection individuelle (EPI), y compris son application, son retrait et son élimination sécuritaires;
  - la désinfection ou le nettoyage approprié du matériel, des fournitures et des surfaces servant aux soins ou des articles utilisés dans l'environnement de soins;
  - la responsabilité de chaque membre du personnel de préserver la sécurité des clients/patients/résidents, de soi-même et de ses collègues;
  - la collaboration entre les professionnels de la santé au travail et de la PCI.

*REMARQUE : Les programmes de formation doivent être suffisamment souples pour répondre aux divers besoins de la multitude de fournisseurs de soins de santé et des autres membres du personnel qui travaillent dans le secteur de la santé. Le bureau de santé local et les RRCI peuvent se révéler d'une aide précieuse, et contribuer à l'élaboration et à l'exécution de programmes de formation à l'intention des intervenants de la collectivité.*

7. La collaboration entre les professionnels de la PCI et de la SST est encouragée dans tous les établissements de soins de santé, en vue d'assurer la mise en œuvre et le maintien de normes appropriées de PCI qui protègent les travailleurs.
8. Des relations de travail efficaces sont établies entre l'établissement de soins de santé et le bureau de santé publique local. Des lignes de communication claires sont maintenues, et on communique avec les services de santé publique pour obtenir des renseignements et des conseils, au besoin. Les parties en cause s'acquittent de leurs obligations (en vertu de la *Loi sur la protection et la promotion de la santé*, L.R.O. 1990, chap. 7)<sup>4</sup>, qui consistent à déclarer les maladies à déclaration obligatoire et les maladies transmissibles. Le système de santé publique fournit périodiquement à tous les établissements de soins de santé des rapports sommaires sur les épidémies de maladies infectieuses à déclaration obligatoire dans les établissements ou au sein de la collectivité.
9. Le milieu de soins de santé a continuellement accès à des conseils et à de l'orientation sur la PCI, dans le but de soutenir le personnel et de dissiper les incertitudes.
10. Des procédures permettant de demeurer au fait de tous les avis médicaux internationaux, nationaux, régionaux et locaux sont en place dans tous les établissements de soins de santé. Ils communiquent rapidement ces alertes à tous les membres du personnel touchés et fournissent des mises à jour périodiques. Les avis actuels sont diffusés sur les sites Web des bureaux de santé publique locaux, du ministère de la Santé et des Soins de longue durée (MSSLD), de Santé Canada et de l'Agence de santé publique du Canada (ASPC) ainsi que par les RRCI locaux.
11. Le cas échéant, il existe un processus pour évaluer l'équipement de protection individuelle (EPI) dans les établissements de soins de santé afin de veiller à ce qu'il réponde aux normes de qualité.
12. Tous les lieux de soins évaluent périodiquement l'efficacité de leurs programmes de prévention et de contrôle des infections, ainsi que leurs répercussions sur les pratiques dans les milieux de soins. Les données recueillies sont utilisées pour peaufiner le programme.<sup>3</sup>

13. Des programmes de surveillance des infections acquises par le personnel en milieu de travail ont été mis en place dans tous les milieux de soins. Vous trouverez davantage d'information sur les protocoles de surveillance des maladies transmissibles à l'adresse : <http://www.oha.com/services/healthsafety/pages/communicablediseasesurveillanceprotocols.aspx>

**Les exigences relatives à la santé et à la sécurité au travail doivent être respectées :**

- Les établissements de soins de santé doivent se conformer aux dispositions applicables de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* (LSST), L.R.O. 1990, chap. 0.1 et aux règlements pris en application de celle-ci.<sup>13</sup> Les employeurs, superviseurs et travailleurs ont des droits, des devoirs et des obligations en vertu de la LSST. Les exigences de la LSST et des règlements pris en application de cette loi peuvent être consultées aux adresses suivantes :
  - *Loi sur la santé et la sécurité au travail* [http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/french/elaws\\_statutes\\_90o01\\_f.htm](http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/french/elaws_statutes_90o01_f.htm)
  - Règl. de l'Ontario 67/93 intitulé *Établissements d'hébergement et de soins de santé* [http://www.e-laws.gov.on.ca/html/regs/french/elaws\\_regs\\_930067\\_f.htm](http://www.e-laws.gov.on.ca/html/regs/french/elaws_regs_930067_f.htm)
- La *Loi sur la santé et la sécurité au travail* impose des devoirs à de nombreuses catégories de personnes associées aux lieux de travail, comme les employeurs, les constructeurs, les superviseurs, les propriétaires, les fournisseurs, les titulaires de permis, les dirigeants de personnes morales et les travailleurs. Un guide sur les exigences de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* est accessible à l'adresse suivante : <http://www.labour.gov.on.ca/french/hs/pubs/ohsa/index.php>.
- L'alinéa 25(2)(h) de la LSST, sur les « devoirs généraux », exige qu'un employeur prenne toutes les précautions raisonnables et appropriées aux circonstances pour assurer la protection d'un travailleur
- Des exigences particulières visant certains établissements de soins de santé et résidentiels sont énoncées dans le règlement *Regulation for Health Care and Residential Facilities*, accessible à l'adresse: [http://www.e-laws.gov.on.ca/html/regs/french/elaws\\_regs\\_930067\\_f.htm](http://www.e-laws.gov.on.ca/html/regs/french/elaws_regs_930067_f.htm).

Pour l'employeur, l'obligation de mettre en œuvre des mesures et des procédures écrites visant à protéger la santé et la sécurité des travailleurs, en consultation avec le comité mixte sur la santé et la sécurité ou le délégué à la santé et à la sécurité, le cas échéant. Ces mesures et procédures peuvent traiter notamment des questions suivantes:

- pratiques de travail sécuritaires;
- conditions de travail sécuritaires;
- pratiques d'hygiène appropriées et utilisation correcte des installations d'hygiène;
- contrôle des infections;
- immunisation et inoculation contre les maladies infectieuses.

L'obligation de passer en revue et de réviser les mesures et méthodes relatives à la santé et à la sécurité des travailleurs à la lumière des connaissances et pratiques courantes au moins une fois par année. En consultation avec le comité mixte sur la santé et la sécurité au travail ou le délégué à la santé et à la sécurité, s'il y en a un, l'obligation pour l'employeur d'élaborer, d'établir et de fournir aux travailleurs un programme de formation sur les mesures et les procédures d'hygiène et de sécurité qui se rapportent à leur travail.

Le travailleur qui est tenu par son employeur ou en vertu du *Regulation for Health Care and Residential Facilities* de porter ou d'utiliser un vêtement, un dispositif ou un appareil de protection reçoit une formation sur son entretien, son utilisation et ses limites avant de le porter ou de l'utiliser pour la première fois, et à intervalles réguliers par la suite, et il participe à cette formation.

On rappelle à l'employeur qu'il doit pouvoir démontrer que cette formation a eu lieu et qu'il a donc intérêt à tenir un relevé des travailleurs formés, des dates de la formation et de l'information et de la documentation examinée au cours de cette formation.

- Aux termes de la *Loi sur la santé et la sécurité au travail*, le travailleur doit se conformer aux dispositions de la Loi et des règlements, et employer ou porter le matériel et les appareils ou vêtements de protection exigés par l'employeur.
- Le Règlement de l'Ontario 474/07<sup>14</sup> sur la sécurité des aiguilles énonce les exigences entourant l'utilisation d'aiguilles creuses, qui sont conçues pour assurer la sécurité. Ce règlement est accessible à l'adresse : [http://www.e-laws.gov.on.ca/html/regs/french/elaws\\_regs\\_070474\\_f.htm](http://www.e-laws.gov.on.ca/html/regs/french/elaws_regs_070474_f.htm)

Pour de plus amples renseignements, consultez la page *Santé et soins communautaires* du ministère du Travail, au <http://www.labour.gov.on.ca/french/hs/topics/healthcare.php>.



# II. Pratiques exemplaires en matière de surveillance des infections associées aux soins de santé dans tous les milieux de soins

## A. Objectif de la surveillance

En raison de l'apparition de organismes antibiorésistants dans les milieux de soins de santé, de l'augmentation du nombre de patients immunocompromis dans les établissements de soins actifs et du nombre croissant de personnes ayant besoin de soins à long terme et de soins continus complexes (SCC), les IAS représentent un problème qui prend de plus en plus d'importance au sein du système de santé. Un grand pourcentage des IAS est évitable; la documentation scientifique a démontré que l'intégration de systèmes de surveillance aux activités de prévention et de contrôle des infections (PCI) constitue un moyen de réduire la fréquence de ces événements<sup>15</sup>. La surveillance est utile pour mesurer l'efficacité des programmes de prévention et de contrôle des infections. Elle est également nécessaire en vue d'assurer la sécurité des patients et de respecter les exigences de déclaration obligatoire de la province.

## B. Qu'est-ce qu'un système de surveillance?

La surveillance est définie comme la collecte, l'analyse, l'interprétation et l'évaluation systématiques et constantes de données sur la santé étroitement intégrées qui sont diffusées en temps opportun à ceux qui en ont besoin<sup>16</sup>. Les systèmes de surveillance comptent deux volets principaux :

- la surveillance est un élément structuré et permanent d'un programme visant à améliorer un domaine particulier de la santé de la population;
- les systèmes de surveillance vont au-delà de la collecte d'information; ils comportent des mécanismes qui permettent de transmettre les connaissances acquises par la surveillance à ceux qui peuvent l'utiliser pour affecter les ressources là où il existe un besoin d'améliorer la santé.

### 1. Justification des systèmes de surveillance dans les milieux de soins de longue durée ou actifs

Les infections associées aux soins de santé (IAS) représentent un défi de taille et constant pour les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée. Les patients qui contractent une ou plusieurs infections associées aux soins de santé durant un séjour en établissement restent hospitalisés plus longtemps et entraînent des coûts trois fois supérieurs, en moyenne, à ceux des patients non infectés.

Les IAS ont une incidence considérable sur le fardeau de la maladie aux États-Unis, où l'on compte environ 1,7 million d'IAS et 100 000 décès connexes chaque année.<sup>17</sup> On estime que de 5 % à 10 % des patients hospitalisés contractent une infection après leur admission à l'hôpital<sup>18</sup>. Les patients ayant une IAS ont souvent besoin d'être réadmis à l'hôpital et affichent des séjours moyens à l'hôpital plus longs que les patients non atteints.<sup>19-21</sup> Par exemple, il a été démontré que les infections liées à un cathéter central (ILCC) augmentaient de dix à 20 jours les séjours à l'hôpital.<sup>22</sup>

Les IAS ont une incidence importante sur les dépenses en soins de santé, que l'on estime à 5 milliards de dollars aux États-Unis.<sup>23</sup> Au Royaume-Uni, les séjours prolongés,<sup>19, 20, 24</sup> les réadmissions<sup>19</sup> et le traitement des IAS coûteraient chaque année plus de 900 millions de livres<sup>18</sup>. En 2003, Zoutman et coll.<sup>25</sup> se sont fondés sur les estimations des États-Unis et ont calculé que 220 000 incidents d'IAS surviennent chaque année au Canada,

causant plus de 8 000 décès. Les ILCC contractées, surtout dans les USI, coûtent aux hôpitaux entre 4 000 \$US et 56 000 \$US par infection.<sup>22</sup>

Une étude menée en 2003<sup>26</sup> a estimé à entre 42 millions de dollars et 59 millions de dollars le coût de la gestion des patients atteints du SARM au Canada. L'augmentation rapide des OA a aggravé les conséquences des IAS :

- Les données de surveillance au Canada indiquent que les taux de *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM) ont augmenté de plus de 17 fois dans certains hôpitaux sélectionnés depuis 1995<sup>27, 28</sup>. Le coût moyen associé au SARM est environ deux fois celui associé au *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline dans les établissements de soins de santé<sup>29</sup> ou de soins actifs<sup>30</sup>.
- Le coût moyen des interventions pour réduire le taux d'entérobactériacées productrices de BLSE (bêta-lactamase à spectre élargi) est de 3 191 \$ CA par cas<sup>31</sup>.
- La bactériémie à entérocoque résistant à la vancomycine (ERV) a été associée à une augmentation de coûts et des durées de séjour<sup>32</sup>.
- Les infections à la bactérie *Clostridium difficile* sont également associées à des augmentations importantes de la morbidité,<sup>33</sup> de la mortalité<sup>28, 34-36</sup> et des coûts en santé. En 2002, Miller et coll.<sup>37</sup> ont souligné l'occurrence fréquente de complications médicales et de mortalité découlant d'infections nosocomiales à la bactérie *Clostridium difficile*. À eux seuls, les coûts prévus des soins hospitaliers et des médicaments liés aux réadmissions en raison d'une infection nosocomiale à la bactérie *Clostridium difficile* ont été évalués à 128 500 \$ par hôpital par année au Canada.

Les IAS sont également fréquentes dans les foyers de soins de longue durée<sup>38</sup> où elles entraînent souvent la mort. Selon les estimations, les taux d'IAS dans ce type d'établissement se situent entre 3 et 7 par 1 000 jours-patients<sup>39</sup>, taux comparables à ceux des établissements hospitaliers<sup>40</sup>. Les éclosions peuvent être difficiles à circonscrire en milieu hospitalier et entraîner des coûts importants pour les organisations.<sup>41,42</sup> Étant donné que le nombre de personnes qui auront besoin de soins de longue durée devrait augmenter considérablement dans les prochaines années, il sera important d'affecter plus de ressources à la PCI dans ce type d'établissement pour la santé de tous<sup>3</sup>.

On estime que jusqu'à 70 % des IAS sont évitables<sup>15, 25, 43-45</sup>. En conséquence, un programme de PCI qui s'avère efficace contre les IAS permet de réduire considérablement les coûts des soins de santé et, surtout, la morbidité et la mortalité qui en découlent<sup>45-49</sup>.

## 2. Faits appuyant les pratiques exemplaires en matière de surveillance

Un système de surveillance dans les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée fait partie intégrante d'un programme de PCI visant à réduire les infections associées aux soins de santé. Pour démontrer la portée qu'a la surveillance sur les IAS en milieu hospitalier, nous avons étudié en profondeur les faits documentant les variations du risque d'infection après l'adoption d'un système de surveillance :

- Une analyse systématique de la documentation scientifique a révélé plusieurs études (Annexe B) traitant des variations des taux d'IAS après l'adoption d'un système de surveillance<sup>15, 50-63</sup>.
- Les études comparaient le risque d'IAS au début d'un programme de surveillance (avant que tout effet associé au programme ne soit attendu) avec le risque d'infection après l'instauration et l'exécution du programme de surveillance.
- Un lien clair a été établi entre la mise en place d'un programme de surveillance et le déclin subséquent des taux d'IAS. Ce déclin s'est généralement situé entre 7 % et 60 % après la mise en place des programmes de surveillance<sup>15-60</sup>.
- Plusieurs des études indiquaient que les réductions des taux d'IAS résultaient des changements apportés aux pratiques de PCI, fait révélé par la rétroaction fournie par le système de surveillance<sup>51, 53, 58-60</sup>.

Voir l'Annexe B pour connaître les méthodes utilisées dans cette analyse et les critères d'évaluation appliqués aux études.

Les mécanismes qui permettent à la surveillance de réduire les risques d'IAS dans les hôpitaux reposent sont nombreux. L'effet Hawthorne (c.-à-d. le fait que les pratiques s'améliorent quand une attention accrue y est portée) peut jouer un rôle important. De plus, la présence d'un professionnel en contrôle des infections dans un secteur de soins particulier peut faire en sorte de rehausser le dialogue et la sensibilisation en ce qui concerne les normes pour la PCI.

Le projet SENIC (pour *Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control*<sup>64</sup>), étude marquante réalisée par Haley en 1980, a permis d'associer des réductions de taux d'IAS à la mise en place d'un système complet et structuré de surveillance doté d'un médecin formé en PCI et d'un professionnel en contrôle des infections par 250 lits<sup>15</sup>. L'étude de Haley a également révélé que le fait de communiquer les taux d'infection aux chirurgiens constituait un facteur de surveillance essentiel pour réduire l'ISO. Depuis la publication de cette étude, les groupes d'experts canadiens et américains utilisent le projet SENIC comme base pour leurs recommandations en matière d'infrastructure et de main-d'œuvre essentielles à la PCI dans les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée.

En 2003<sup>25</sup>, Zoutman et coll. ont fait l'inventaire des ressources dont disposent les hôpitaux en matière de surveillance et d'activités de PCI. Baptisée projet RICH (pour *Resources for Infection Control in Canadian Hospitals*), cette étude a permis de démontrer qu'une proportion importante d'hôpitaux manquait toujours de ressources essentielles à la bonne marche de la surveillance. Les données du projet RICH ont également révélé que les hôpitaux canadiens dotés de systèmes de surveillance évolués affichaient les taux les plus faibles d'infections causées par des organismes antibiorésistants<sup>38</sup>. L'étude RICH a été étendue aux soins de longue durée et a généré les mêmes résultats relativement aux systèmes de surveillance inadéquats<sup>66</sup>.

Les recommandations actuelles en matière de ressource pour la PCI tiennent compte de la complexité des milieux de soins actuels et de la diversité de la clientèle d'aujourd'hui<sup>43,67</sup>. Les milieux de soins de santé entretiennent maintenant des liens plus étroits sur le plan local et régional, et la gestion des IAS en milieu hospitalier seulement n'est plus efficace<sup>68</sup>. Une plus grande réduction à long terme de la prévalence des IAS pourrait exiger des activités de surveillance régionales, provinciales et nationales coordonnées<sup>69</sup>.

- Il est possible de trouver de plus amples renseignements dans le document « Pratiques exemplaires pour les programmes de prévention et de contrôle des infections en Ontario dans tous les établissements de soins de santé »<sup>3</sup> du CCPMI, à l'adresse [http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/BP\\_IPAC\\_in\\_Ontario\\_2012\\_FR.pdf](http://www.publichealthontario.ca/fr/eRepository/BP_IPAC_in_Ontario_2012_FR.pdf).



**Conseil précieux :** Un système de surveillance efficace réduira la fréquence des IAS.

## C. Éléments de surveillance

Les systèmes de surveillance des infections dans les établissements de soins actifs et les foyers de soins de longue durée visent plusieurs besoins reliés dont l'objectif ultime est de réduire les risques de contracter une infection associée aux soins de santé (IAS) :

### 1. Détection et suivi

Un système de surveillance qui fonctionne bien permet d'établir les taux d'endémie, ou de base, des IAS dans un milieu de soins de santé<sup>70-72</sup>. La vaste majorité des IAS ne surviennent pas dans un contexte d'éclosion établi, mais indiquent que des améliorations pourraient être apportées dans certains secteurs afin de réduire de façon durable le taux d'endémie. Bien que la surveillance puisse faciliter la détection des éclosions dans les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée en permettant de déceler les écarts

importants par rapport aux taux de base<sup>73</sup>, elle a pour objectif premier de suivre les variations des taux d'endémie des infections qui indiquent les secteurs où des améliorations sont souhaitables<sup>70,72,74,75</sup>.

## 2. Définition des facteurs de risque d'infections associées aux soins de santé

Les données réunies par un système de surveillance dans un milieu de soins de santé peuvent servir à repérer les patients ou les résidents les plus susceptibles de contracter une IAS et les pratiques qui entraînent un risque élevé d'infection<sup>62,76,77</sup>. Par exemple, on a utilisé des données du US National Healthcare Safety Network (NHSN) pour comparer le risque d'ISO des cholécystectomies ouvertes à celui des cholécystectomies par laparoscopie<sup>78</sup>.

Les facteurs de risque d'IAS, comme l'incontinence urinaire, la présence d'une sonde à demeure, les ulcères cutanés et les maladies chroniques comme une maladie cardiaque, ont tous été relevés dans les milieux de soins de longue durée par l'intermédiaire des données de surveillance<sup>79</sup>.

## 3. Évaluation des interventions préventives

Après l'adoption de mesures préventives, les données provenant du système de surveillance peuvent servir à déterminer si les mesures sont efficaces pour atteindre leur objectif, c'est-à-dire améliorer le contrôle des infections<sup>46,74</sup>. Ces données permettent également de détecter les mesures inefficaces en matière de PCI. L'encadré 2 en donne un exemple.

### Encadré 2 : Exemple d'utilisation de la surveillance pour détecter les pratiques inefficaces : Abandon du rasage préopératoire

*Dans deux hôpitaux de Calgary, le rasage préopératoire avec rasoir de la zone opératoire prévue a été associé à un risque accru d'ISO. Bien qu'on ait déjà pensé que le rasage préopératoire réduisait le risque d'infection du site, les données fournies par le système de surveillance ont révélé un déclin soutenu du risque d'ISO dans les deux hôpitaux après l'abandon de cette pratique.*

*Cruse PJ, Surg Clin North Am 1980*

## 4. Transmission de renseignements pour informer et sensibiliser, ainsi que renforcer la pratique

Les données de surveillance peuvent suivre l'évolution de l'infection au fil du temps et orienter les pratiques en matière de santé publique. Par exemple :

- elles peuvent détecter des modifications aux tendances relatives à la bactériémie à SARM, comme sa propagation au-delà des hôpitaux<sup>80</sup>;
- des clientèles que l'on pensait anciennement courir un risque faible d'ICD sont maintenant jugées à risque grave<sup>38, 81</sup>;
- toute augmentation draconienne d'*E. coli* productrices de BLSE constitue une menace grave pour les hôpitaux et les collectivités, et mérite la prise de mesures de contrôle spécifiques<sup>82</sup>.

La présence constante d'un système de surveillance peut accroître la sensibilisation aux pratiques de PCI en raison des discussions amorcées par les professionnels en contrôle des infections qui recueillent de l'information dans les différentes salles. Barwolff et coll.<sup>57</sup> ont souligné que, dans plusieurs hôpitaux allemands, la diminution des taux d'ISO après une césarienne s'expliquait par une connaissance accrue de ce risque et des normes en matière de PCI. Cette connaissance découlait de l'existence du programme de surveillance dans les salles d'obstétrique.

Un contact régulier avec des professionnels en contrôle des infections permet également de déterminer les secteurs à risque élevé où des changements apportés aux pratiques de PCI pourraient faire baisser les taux d'infection. Par exemple, un contact régulier entre les infirmières d'une unité d'un foyer de soins de longue durée et un professionnel en contrôle des infections pendant la saison de la grippe peut faire en sorte que le personnel n'oublie pas les pratiques de PCI appropriées (p. ex., regroupement en cohorte et précautions par rapport aux gouttelettes) pour les résidents qui contractent des affections pseudo-grippales.

Les preuves d'efficacité des interventions de prévention dans un milieu de soins de santé donné peuvent également conduire à un renforcement de la pratique<sup>83</sup>. Les données de surveillance utilisées dans un établissement de santé donné, lesquelles démontrent l'effet des pratiques de PCI sur les IAS, peuvent réussir à sensibiliser les employés aux bienfaits des pratiques de prévention<sup>70</sup>.

## D. Pratiques exemplaires

Les différents milieux de soins de santé se distinguent par les populations de patients qu'ils servent, les méthodes de diagnostic et de traitement qu'ils emploient et les niveaux de soins qu'ils dispensent aux patients hospitalisés par rapport aux soins en consultation externe. Par conséquent, les priorités, buts et besoins d'information en ce qui a trait à un système de surveillance varieront d'un milieu à un autre<sup>70</sup>. De plus, les ressources disponibles pour la mise sur pied et l'exploitation d'un système de surveillance devraient également varier en fonction de l'établissement.

Tout hôpital ou foyer de soins de longue durée peut suivre les étapes générales suivantes dans la planification et la mise sur pied d'un programme de surveillance<sup>84</sup> :

- évaluer la population à étudier;
- sélectionner les résultats à surveiller;
- utiliser des définitions de cas validées et normalisées pour l'infection;
- utiliser les définitions de cas de façon uniforme au fil du temps;
- recueillir les données de surveillance;
- calculer et analyser les taux de surveillance;
- appliquer la méthode de stratification des risques où c'est possible;
- interpréter les taux d'infection associée aux soins de santé;
- transmettre les données de surveillance aux intervenants;
- utiliser les données de surveillance pour améliorer la pratique;
- évaluer le système de surveillance.

La figure 1 situe ces étapes recommandées dans les phases de planification et de collecte, d'analyse, d'interprétation, de transmission et d'évaluation des données en matière de surveillance.

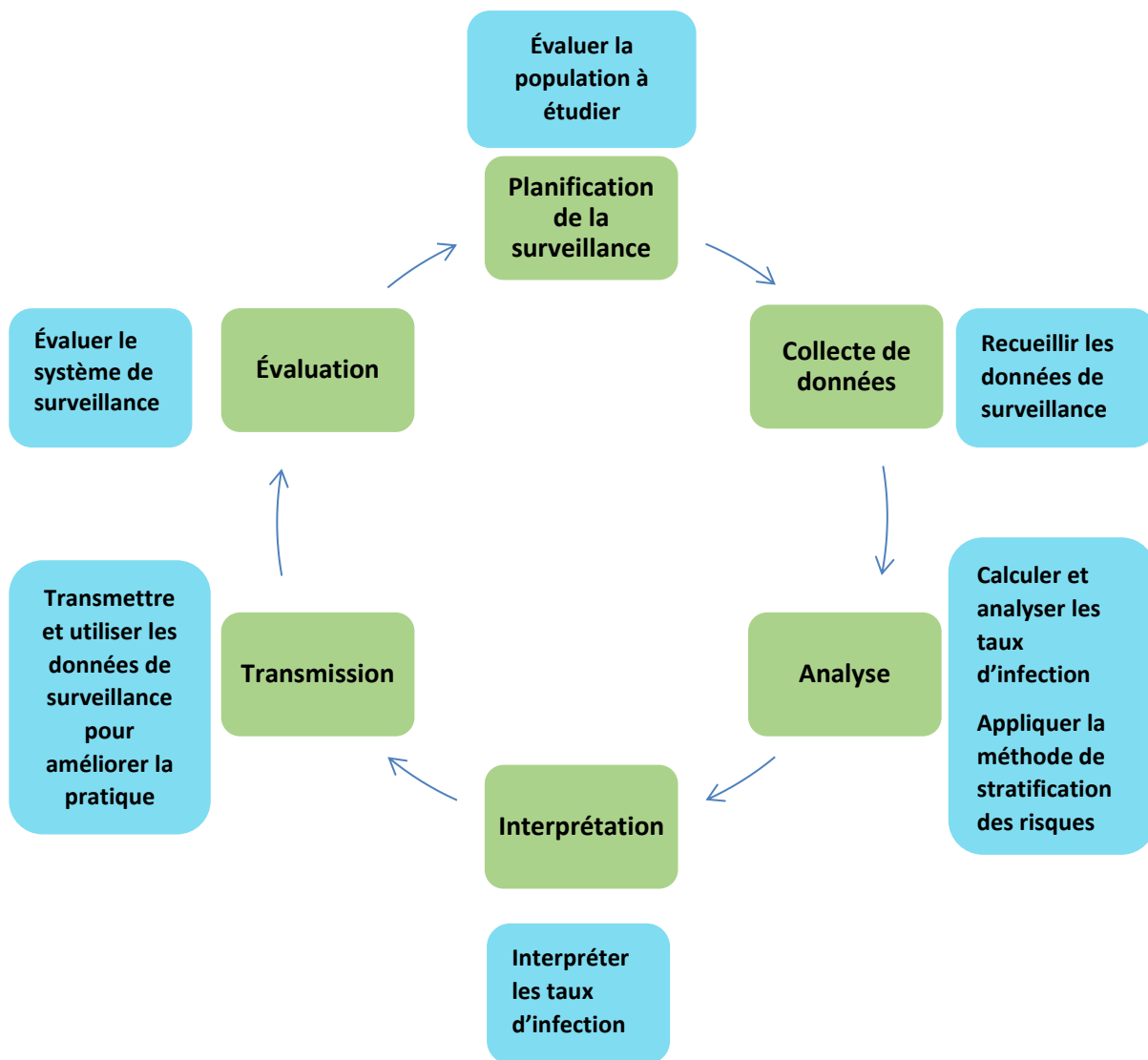


Figure 1 : Étapes de la planification d'un système de surveillance

## 1. Évaluer la population à étudier

Étant donné que les types de patients/résidents sont différents d'un milieu de santé à un autre et que la vulnérabilité de ces patients/résidents aux diverses infections varie également d'un milieu à l'autre, une évaluation de la population traitée par l'hôpital ou le foyer de soins de longue durée devrait constituer la première étape de la planification d'un système de surveillance. Cette évaluation permet d'établir les priorités en matière de surveillance. Les ressources en matière de surveillance peuvent alors cibler les populations à risque en fonction des résultats les plus importants, conformément à ces priorités.

## COMMENT ÉVALUER LA POPULATION TRAITÉE DANS UN MILIEU DE SOINS DE SANTÉ

L'encadré 3 résume les questions pouvant faciliter l'évaluation d'une population de patients :

### Encadré 3 : Questions qui peuvent faciliter l'évaluation des populations traitées dans un hôpital ou un foyer de soins de longue durée donné<sup>85,87,88</sup>

- ✓ Quelle est la région desservie par l'hôpital ou le foyer de soins de longue durée?
- ✓ Quels types de patients ou de résidents sont traités (p. ex., répartition selon l'âge, profil socio-démographique)?
- ✓ Quels sont les diagnostics les plus courants?
- ✓ Quelles sont les interventions invasives les plus fréquemment pratiquées (p. ex., interventions chirurgicales pour les hôpitaux, installations de sondes à demeure pour les foyers de soins de longue durée)?
- ✓ Quels services ou traitements sont utilisés le plus fréquemment?
- ✓ Quels types de patients ou de résidents sont les plus vulnérables aux infections?
- ✓ Existe-t-il des sujets de préoccupation en matière de santé au sein de la collectivité (p. ex., SARM acquis dans la communauté, tuberculose)?

Pour répondre à ces questions, il faut faire appel aux ressources d'information spécifiques à un hôpital ou à un foyer de soins de longue durée. Voici quelques exemples de ces ressources informationnelles pouvant servir à l'évaluation d'une population<sup>70,74,85</sup> :

- dossiers médicaux;
- rapports des services financiers ou des services de l'information;
- banques de données chirurgicales;
- rapports de l'administration ou de la direction<sup>86</sup>;
- rapports sur l'état de santé de la collectivité, produits par les bureaux locaux de santé publique (afin de cerner les sujets de préoccupation en matière de santé dans la collectivité environnante);
- données sur les soins de santé recueillies à l'échelle régionale<sup>87</sup>;
- rapports de recensement.

Il est possible de consulter les rapports de recensement de l'établissement de santé pour obtenir des données démographiques, comme la répartition selon l'âge, les conditions socio-économiques et la diversité ethnique, de la population qui y est traitée.



#### **Pratique exemplaire recommandée 1:**

***Comme première étape dans la planification d'un système de surveillance, un établissement de santé devrait évaluer :***

- ***les types de patients/résidents qu'il traite***
- ***les principaux procédés et interventions médicaux qu'il exécute***
- ***les types d'infection pour lesquels les patients sont le plus à risque.***

***Cette évaluation permet d'établir les priorités en ce qui concerne le système de surveillance.***

## 2. Sélectionner les résultats à surveiller

La sélection des types d'infection à étudier devrait se faire conjointement avec l'évaluation de la population et la définition des priorités en matière de surveillance décrites plus haut. La plupart des programmes de PCI surveillent en priorité les types d'infection qui ont le plus de répercussions sur les populations traitées<sup>74</sup>.

### A. SURVEILLANCE À L'ÉCHELLE DE L'ÉTABLISSEMENT

Il n'est pas recommandé d'exercer une surveillance de toutes les infections à l'échelle de l'établissement de santé<sup>74</sup>. La surveillance à l'échelle de l'établissement implique une enquête active et constante de la part du professionnel en contrôle des infections (ou de la personne responsable de la surveillance) dans tous les secteurs de soins de l'hôpital ou du foyer de soins de longue durée, et ce, pour toutes les occurrences d'infection. En plus, le professionnel en contrôle des infections doit effectuer des suivis fréquents (quotidiennement, si c'est possible) auprès du personnel infirmier et autres employés, et occasionnels auprès des patients ou des résidents dans tous les secteurs de soins de l'établissement de santé. La surveillance à l'échelle de l'établissement, tout en étant exhaustive, exige beaucoup de temps et de ressources humaines. Or, il est inutile de détecter des infections à des fins de surveillance si les résultats ne peuvent pas servir à amorcer un changement qui permettrait d'abaisser les taux d'IAS. La surveillance à l'échelle de l'établissement détecterait de nombreuses infections impossibles à éviter, gaspillant des ressources précieuses qui pourraient servir à d'autres fins, comme la formation. Établir la priorité des types d'infections à étudier aidera le professionnel en contrôle des infections à faire un meilleur usage des ressources disponibles tout en ayant la plus grande influence sur les populations qu'il sert.



**Conseil précieux:** Les milieux de soins de santé ne pourront pas surveiller constamment la moindre infection contractée par l'un ou l'autre de leurs patients/résidents. Ils devront donc établir des priorités pour déterminer les infections les plus importantes à inclure dans leur système de surveillance.

### B. FACTEURS DÉTERMINANTS GÉNÉRAUX POUR LES CHOIX EN MATIÈRE DE SURVEILLANCE

Plusieurs facteurs peuvent contribuer au choix des infections à surveiller :

- **Obligation ou exigence** – le milieu de soins de santé peut avoir reçu le mandat de surveiller des infections particulières (p. ex., en vue de respecter les exigences provinciales en matière de déclaration ou de suivi des infections à des fins de l'examen d'accréditation)<sup>3</sup>.
- **Incidence** – un type particulier d'infection peut être le sujet d'une préoccupation spéciale en raison de sa fréquence dans l'établissement de santé.
- **Transmission** – un agent pathogène donné peut être le sujet d'une préoccupation dans l'établissement de santé en raison de son caractère transmissible.
- **Coûts pour le système/patient** – l'infection a des répercussions et est associée à des coûts indiqués par :
  - la fréquence à laquelle l'infection entraîne un décès (taux de létalité),
  - la prolongation du séjour à l'hôpital en raison de l'infection,
  - les problèmes de transfert vers les établissements autres que des hôpitaux,
  - les coûts de traitement excédentaires liés à l'infection;
- **Efficacité de l'intervention** – la surveillance d'une infection particulière permettra d'évaluer l'efficacité des interventions de PCI.



- Dépistage précoce – la surveillance syndromique (p. ex., une maladie respiratoire fébrile ou des symptômes respiratoires indiquant un processus infectieux, une maladie gastro-intestinale aiguë) est recommandée dans tous les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée et a l'avantage ajouté qu'elle permet de détecter d'importantes IAS comme la diarrhée causée par la bactérie *Clostridium difficile*.

Les encadrés 4 et 5 illustrent comment les différents types d'établissements de santé peuvent entreprendre l'évaluation de leur population et sélectionner des résultats en vue de leurs programmes de surveillance.

#### **Encadré 4 : Évaluation de la population et sélection des résultats de la surveillance (exemple d'établissement de soins actifs)**

*L'Hôpital général de la ville est un établissement de soins tertiaires fictif de 550 lits qui dessert une grande région comptant plusieurs localités rurales. Il abrite un centre d'oncologie régional et un centre de traumatologie, et traite certains des malades les plus critiques de la région. L'Hôpital général de la ville cible les patients à haut risque et surveille tous les patients du service de soins intensifs pour deux types d'infections associées au matériel médical :*

- *pneumonies associées à la ventilation assistée;*
- *infections sanguines liées à un cathéter veineux central.*

*Les remplacements totaux de la hanche et du genou, les laminectomies et les pontages aorto-coronaires font partie des interventions chirurgicales les plus fréquentes à l'Hôpital général de la ville. Ces interventions ont été sélectionnées pour la surveillance en raison des complications graves associées à l'infection du site opératoire. De plus, en raison du centre d'oncologie, les colectomies et les hystérectomies abdominales ont également été sélectionnées pour la surveillance des infections du site opératoire.*

*En raison de la vaste étendue de la région desservie et des malades critiques qu'il traite, l'Hôpital général de la ville note également les fréquences des colonisations et des infections par des organismes antibiorésistants.*

#### **Encadré 5 : Évaluation de la population et sélection des résultats de la surveillance (exemple d'établissement de soins de longue durée)**

*Le manoir Forest est un foyer de soins de longue durée fictif comptant 100 lits. La moitié de ses résidents dépend du personnel pour les activités normales de la vie quotidienne.*

*Les infections urinaires symptomatiques forment le tiers des IAS et 10 % des résidents ont une sonde urétrale. Les infections des voies respiratoires inférieures comptent pour la moitié des autres IAS. Environ 20 % des infections contractées par les résidents du manoir Forest sont des infections de la peau et des tissus mous.*

*Le manoir Forest surveille les infections de voies respiratoires inférieures, de la peau et des tissus mous, ainsi que les infections urinaires associées aux sondes à demeure. Le manoir Forest enregistre également le pourcentage des résidents qui reçoivent un vaccin antigrippal annuel afin d'évaluer la relation entre la prise de vaccin et le taux d'infections des voies respiratoires inférieures au sein de sa population.*

## C. SÉLECTION DES RÉSULTATS DANS LES MILIEUX DE SOINS ACTIFS

Une *enquête de prévalence* est un outil de surveillance qui consiste à dresser l'inventaire de toutes les infections (existantes et nouvelles) actives en un instant donné. Les données provenant de chaque patient sont recueillies une seule fois, en un seul jour ou sur un nombre de jours donné<sup>88-89</sup>.

La prévalence est utile pour mesurer le fardeau de la maladie au sein d'une population, qui pourrait à son tour orienter les décisions à propos de questions comme l'allocation de ressources et le financement d'activités de recherche<sup>91</sup>. Par exemple, le fait de mener une enquête de prévalence de l'infection à la bactérie *Clostridium difficile* (ICD) dans un hôpital procure un vaste aperçu du nombre total de cas d'ICD dans l'établissement et pourrait donner des indications sur les secteurs de l'établissement nécessitant une surveillance plus étroite ou des mesures de prévention<sup>92</sup>.



### Quels outils peuvent aider dans la sélection des résultats pour la surveillance?

Le tableau 1 donne un ensemble de données hypothétiques sur la fréquence, les impacts, les coûts et le caractère évitable de quatre IAS courantes dans un hôpital fictif. La collecte des données présentées dans le tableau 1 au moyen d'une enquête de prévalence peut constituer la première étape de la planification d'une surveillance.

**Tableau 1 : Exemple de données de l'hôpital qui aident à établir l'ordre des priorités en matière de surveillance des infections associées aux soins de santé**

*Les données présentées en exemple ci-dessous pourraient servir de base au raisonnement sous-tendant la sélection d'infections en vue d'un suivi. Les infections du site opératoire constituent une proportion importante des IAS citées ici, entraînent une prolongation des séjours à l'hôpital et font grimper les coûts des soins de santé. Or, une grande proportion de ces infections est évitable. L'hôpital peut utiliser les données du tableau ci-dessous comme base pour établir l'ordre de priorités (ou comme ordre de priorité permanent) des ISO pour affecter les ressources en matière de surveillance dans le cadre d'activités de surveillance intensives. De plus, si un hôpital souhaitait étendre ses activités de surveillance à d'autres secteurs, il pourrait utiliser ces données pour déterminer les infections pour lesquelles la surveillance serait susceptible d'être le plus efficace.*

#### DONNÉES UTILISÉES DANS L'ÉTABLISSEMENT DES PRIORITÉS EN MATIÈRE DE SURVEILLANCE DES INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS DE SANTÉ (IAS) DANS UN HÔPITAL FICTIF

Type d'infection	% de toutes les IAS	% des jours d'hospitalisation supplémentaires imputables à l'infection	% des coûts supplémentaires imputables à l'infection	% des infections évitables
ISO	24	57	42	35
Pneumonie	10	11	39	22
Infection urinaire	42	4	13	33
Bactériémie	5	4	3	32

Un hôpital peut choisir ses résultats recherchés par la surveillance en fonction d'autres facteurs importants pour l'établissement. Par exemple, un hôpital qui connaît de fréquentes pénuries de lits en soins actifs peut considérer comme une affectation efficace des ressources le fait de surveiller les infections découlant d'un long séjour à l'hôpital.

Une fois sélectionnés, les résultats que recherche l'hôpital en matière d'infections et les ressources de surveillance qui y sont affectées ne sont pas nécessairement immuables. Par exemple, selon les données du [tableau 1](#), l'hôpital pourrait ne pas opter d'entreprendre une surveillance exhaustive des infections urinaires, mais continuer à suivre ce type d'infection par l'analyse des résultats d'urocultures fournis dans les rapports de laboratoire, à la recherche de tendances inhabituelles ou d'un agrégat de cas. Des changements dans la population traitée dans un hôpital, dans les services offerts par l'hôpital ou dans l'épidémiologie d'un agent pathogène particulier peuvent faire varier le risque de contracter certaines IAS et ainsi entraîner une réévaluation des objectifs de surveillance et une nouvelle affectation des ressources de surveillance. Les objectifs de surveillance doivent être réévalués au besoin, au moins annuellement.

#### D. SÉLECTION DES RÉSULTATS DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS DE LONGUE DURÉE ET DE SOINS POUR MALADES CHRONIQUES

Dans les foyers de soins de longue durée, les infections évitables peuvent avoir une influence considérable sur le choix des résultats recherchés en matière de surveillance<sup>93-94</sup> :

- **Infection aiguë des voies respiratoires (IAVR)/infection respiratoire fébrile (IRF)** : Dans les foyers de soins de longue durée, les infections des voies respiratoires inférieures, comme la grippe, sont associées à une morbidité élevée, à une mortalité élevée et à des perturbations dans les services de soins à long terme<sup>47</sup>. La surveillance des **IAVR** chez les résidents des foyers de soins de longue durée est universellement recommandée.
- **Infections de la peau et des tissus mous** : Dans les foyers de soins de longue durée, les infections de la peau et des tissus mous contribuent grandement au fardeau des infections associées aux soins de santé<sup>39</sup>. Plusieurs de ces infections sont évitables, particulièrement quand elles découlent d'une dégradation de l'épiderme ou d'une plaie de lit. Il faut envisager d'effectuer un suivi des infections de la peau et des tissus mous, indicateurs courants de la qualité des soins dans les établissements de soins actifs, de soins de longue durée et de soins pour malades chroniques. La surveillance des dégradations de l'épiderme permet aux fournisseurs de soins de santé et à l'équipe de PCI de collaborer afin de réduire l'incidence des infections des tissus mous.
- **Infection urinaire** : Dans les établissements de soins de longue durée et pour malades chroniques, il est possible de prévenir de nombreuses infections urinaires en limitant l'utilisation des sondes urinaires à demeure<sup>86</sup>. Ces infections contribuent largement au fardeau que constituent les IAS dans les foyers de soins de longue durée.



##### **Pratique exemplaire recommandée 2:**

*Tous les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée devraient entreprendre une surveillance syndromique des infections des voies respiratoires et des gastroentérites.*

*Quand les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée choisissent les résultats pour la surveillance en plus des infections nommées plus haut, ils doivent tenir compte des facteurs suivants :*

- *la fréquence de l'infection*
- *les conséquences de l'infection (y compris le taux de létalité et les coûts excédentaires associés à l'infection)*
- *le caractère évitable de l'infection*

*Dans les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée, les résultats sélectionnés pour la surveillance doivent être réévalués au moins annuellement*

### 3. Utiliser des définitions de cas établies pour l'infection

Dans tout système de surveillance, tous les éléments de données recueillis doivent être clairement définis, y compris l'évolution de l'infection, la population « à risque » et les autres facteurs de risque d'infection<sup>96</sup>. La présente section résume les pratiques exemplaires recommandées pour l'utilisation de définitions de cas uniformes et standardisées pour l'infection.

#### A. DÉFINITIONS DE CAS POUR LES ÉTABLISSEMENTS HOSPITALIERS

Il est recommandé aux hôpitaux d'utiliser des définitions de cas validées et normalisées pour la surveillance, afin de permettre la comparaison<sup>97</sup>. Par exemple, les définitions de cas élaborées dans le programme du NHSN sont utilisées par des hôpitaux de partout dans le monde<sup>98</sup> pour leurs programmes de surveillance, et procurent des données repères de comparaison. Les définitions de cas du programme du NHSN pour les infections urinaires, les infections sanguines, les pneumonies et autres infections sont données à l'Annexe C.

L'utilisation d'une série de définitions de cas pour la surveillance est une pratique exemplaire recommandée aux hôpitaux. L'utilisation des mêmes définitions permet de comparer les résultats et données repères avec ceux d'autres hôpitaux qui utilisent les mêmes définitions<sup>99</sup>.

Les hôpitaux peuvent aussi participer à d'autres programmes de surveillance, comme le Programme canadien de surveillance des infections nosocomiales [<http://www.phac-aspc.gc.ca/nois-sinp/survprog-fra.php>] et utiliser des définitions de cas qui ont été formulées pour ce programme [<http://www.phac-aspc.gc.ca/nois-sinp/projects/index-fra.php>].

Voici certains avantages liés à l'utilisation de définitions de cas validées et normalisées :

- La validité et la crédibilité des définitions de cas du programme du NHSN ne sont plus à démontrer, même dans le cas de professionnels du contrôle des infections qui n'ont pas reçu de formation structurée sur leur utilisation<sup>100, 101</sup>. Si les hôpitaux choisissent de formuler leurs propres définitions de cas, ils ne pourront tirer profit des avantages liés à l'utilisation de définitions qui ont été analysées et validées.
- Si un hôpital utilise ses propres définitions et, à une date ultérieure, décide d'utiliser les définitions du programme du NHSN, il ne pourra plus comparer les nouvelles données aux taux précédents calculés à partir des définitions de cas précédentes.
- Les hôpitaux qui sont semblables en taille et en niveau de soins et qui utilisent les mêmes définitions de cas peuvent mettre en commun leurs données pour étudier les facteurs de risque d'infection ou les pratiques qui peuvent s'avérer efficaces dans la prévention des IAS102. Ce peut être particulièrement utile quand le nombre de cas dans un seul établissement de santé est insuffisant pour que les résultats soient significatifs.



#### **Pratique exemplaire recommandée 3 :**

***Les hôpitaux devraient utiliser des définitions de cas validées et normalisées à des fins de surveillance (Annexe C), et mettre ces définitions en application de façon uniforme.***



#### **Conseil précieux:** *Les hôpitaux qui utilisent des définitions de cas établies profitent:*

- *d'un ensemble de définitions qui ont été analysées et validées;*
- *de données de surveillance qu'ils peuvent comparer ou mettre en commun avec celles d'autres hôpitaux qui utilisent les mêmes définitions.*

L'encadré 6 donne un exemple des définitions de cas choisies par un hôpital fictif :

#### Encadré 6 : Élaboration de définitions de cas (exemple de soins actifs)

*L'Hôpital général de la ville surveille les infections sanguines primaires liées à un cathéter veineux central et les PVA chez les patients des soins intensifs. L'utilisation des définitions de cas du programme NNIS permet la comparaison des résultats et des données repères avec ceux d'hôpitaux semblables qui participent au programme régional de surveillance des infections nosocomiales. Les patients visés par cette surveillance sont des adultes traités à l'unité des soins intensifs à qui on a installé un ou plusieurs cathéters veineux centraux ou qui sont sous ventilation assistée, ou les deux.*

## B. DÉFINITIONS DE CAS POUR LES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS DE LONGUE DURÉE

Les définitions de cas ont été élaborées par McGeer et coll.<sup>93</sup> lors d'une conférence canadienne de consensus de 1991 et sont destinées aux foyers de soins de longue durée. Les rédacteurs de ces définitions ont tenu compte des limites particulières aux soins de longue durée en ce qui touche la surveillance (p. ex., le manque de données de radiologie et de microbiologie). Les définitions de 1991 ont ensuite été revues et mises à jour<sup>94</sup>. Ces définitions révisées sont présentées à l'Annexe D.

Bien que l'on reconnaisse que certains établissements de soins de longue durée ne sont pas en mesure d'effectuer de surveillance, la pratique exemplaire recommandée consiste à intégrer les définitions de cas de l'Annexe D aux programmes de surveillance des établissements de soins de longue durée dans la mesure du possible.

L'encadré 7 donne un exemple des définitions de cas choisies par un foyer de soins de longue durée fictif :

#### Encadré 7 : Élaboration de définitions de cas (exemple de soins de longue durée)

*Le manoir Forest surveille les infections urinaires associées aux sondes à demeure et utilise les définitions publiées des infections urinaires pour les soins de longue durée (voir l'Annexe D), qui comprennent seulement les infections symptomatiques. Le manoir Forest effectue également une surveillance pour les infections de la peau et des tissus mous ainsi que des voies respiratoires inférieures; il utilise les définitions de cas pour les établissements de soins de longue durée publiées pour ces infections.*



#### Pratique exemplaire recommandée 4 :

**Les foyers de soins de longue durée devraient utiliser des définitions de cas validées et normalisées pour les infections associées aux soins de santé, telles qu'indiquées à l'Annexe D.**

## C. APPLIQUER LES DÉFINITIONS DE CAS

Une fois les définitions de cas établies, il faut prendre des mesures pour s'assurer qu'elles sont appliquées de manière uniforme. Le cas décrit dans l'encadré 8 illustre les conséquences potentielles d'une application non uniforme des définitions de cas.

## D. VEILLER À CE QUE LES DÉFINITIONS DE CAS SOIENT APPLIQUÉES DE MANIÈRE UNIFORME

Les professionnels en contrôle des infections devraient suivre une formation sur l'application uniforme et adéquate des définitions de cas à l'égard de la surveillance<sup>96, 103-105</sup>. La fiabilité dans l'application des définitions de cas devrait être évaluée périodiquement chez les professionnels en contrôle des infections. Il pourrait s'agir de demander à ces derniers d'appliquer individuellement des définitions de cas à un ensemble d'infections potentielles. Ensuite, il serait possible d'évaluer le coefficient d'objectivité, ou pourcentage de cas jugés indicatifs d'une infection par les deux professionnels en contrôle des infections<sup>106</sup>. Voir l'étape 9 « Évaluer le système de surveillance » pour en savoir plus sur les tests de fiabilité.



### **Pratique exemplaire recommandée 5 :**

***Les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée devraient adopter des mesures pour s'assurer que les définitions de cas sont appliquées avec uniformité et exactitude.***

### **Encadré 8 : Conséquence d'une application non uniforme des définitions de cas pour les infections nosocomiales**

*Dans un hôpital communautaire des États-Unis, l'équipe de contrôle des infections de l'hôpital a enquêté plusieurs fois sur un chirurgien dont les patients ayant subi une laminectomie présentaient un taux élevé d'infection. Le chirurgien était prêt à stopper sa pratique lorsqu'une attention stricte portée aux méthodes de contrôle des infections n'a mené à aucune réduction des taux d'infection.*

*Après un examen plus poussé, on a constaté que la définition de cas du programme de surveillance qui servait à la collecte de données relatives aux patients du chirurgien englobait tous les cas de culture positive, avec ou sans symptôme d'infection. Pour les autres chirurgiens, la définition de cas exigeait une culture positive plus des signes cliniques d'infection. Ainsi, les patients qui n'étaient que porteurs de la bactérie contribuaient à augmenter le taux d'infection de ce chirurgien.*

*On a conclu que le taux élevé d'infection était le résultat d'une erreur de surveillance, non pas de mauvaises techniques opératoires du médecin, qui n'a pas abandonné sa pratique. Ce cas illustre l'importance d'une application uniforme des définitions de cas.*

*Ehrenkranz NJ, Infect Control Hosp Epidemiol 1995*

## E. DÉTERMINER SI UNE INFECTION ÉTAIT ASSOCIÉE AUX SOINS DE SANTÉ

Lorsqu'une infection particulière répond à une définition de cas, elle peut être considérée comme nosocomiale seulement si elle n'était pas présente ni en incubation à l'admission du patient ou du résident à l'hôpital ou au foyer de soins de longue durée. Les considérations suivantes peuvent aider à déterminer si une infection est associée aux soins de santé :

- Une infection n'est pas considérée nosocomiale s'il s'agit d'une complication ou du prolongement d'un processus infectieux qui était présent à l'admission du sujet.
- Les infections qui se manifestent plus de 48 à 72 heures après l'admission du sujet et dans les 10 jours suivant son congé pourraient être considérées comme associées aux soins de santé. **Cet intervalle de temps dépend de la période d'incubation du microorganisme.**
- Pour ceux qui y ont accès, le typage moléculaire peut aider à faire la distinction entre les souches d'un microorganisme en circulation (p. ex. SARM) **afin de déterminer de quel établissement ou partie de l'établissement provient le cas.**

- Dans les *foyers de soins de longue durée*, pour qu'une infection soit considérée comme nosocomiale :
  - il ne doit y avoir aucune preuve que l'infection était présente à l'admission ou à la réadmission (après une hospitalisation ou une sortie) dans l'établissement;
  - il ne doit y avoir aucune preuve que l'infection résulte d'une intervention exécutée dans un hôpital de soins actifs ou dans le cabinet d'un médecin.

Le but de la surveillance (p. ex. faire le suivi de l'épidémiologie du microorganisme ou de l'incidence de l'infection) déterminera le type de questions de surveillance qui seront posées. Aux fins de la déclaration obligatoire ou de l'établissement de données repères, les définitions à utiliser sont celles qui ont été établies pour le type de déclaration requise.

Il peut s'avérer très difficile de déterminer si une infection est associée aux soins reçus dans un foyer de soins de longue durée, dont les résidents participent régulièrement à des sorties de jour ou à d'autres activités à l'extérieur du foyer. En cas d'incertitude sur l'origine de l'infection (dans la collectivité ou le foyer de longue durée), le professionnel en contrôle des infections devrait la considérer comme « nosocomiale » jusqu'à preuves du contraire.

Généralement, de nombreuses infections bactériennes deviennent apparentes dans les 48 heures suivant l'infection<sup>52</sup>. Ce délai général varie pour les infections bactériennes ou virales connues pour avoir des périodes d'incubation plus courtes (p. ex., le virus de Norwalk) ou plus longues (p. ex., le virus de l'hépatite C). Étant donné que la période d'incubation varie selon l'agent pathogène et, dans une certaine mesure, l'état de santé du patient, il est nécessaire d'évaluer de manière individuelle si chaque infection a un lien avec l'hospitalisation ou, dans le cas des résidents de foyers de soins de longue durée, s'il est probable que l'infection ait été contractée au sein même de l'établissement.

Le plus important, c'est d'avoir une définition **uniforme** des infections associées aux soins de santé, de façon à évaluer les tendances au fil du temps dans le cadre du système interne d'établissement des données repères de l'hôpital<sup>85</sup>.



**Conseil précieux:** Pour décider si un cas particulier est nosocomial, les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée doivent tenir compte de la période d'incubation de l'infection et de la probabilité que l'infection ait été contractée dans l'établissement de santé.

#### 4. Recueillir les données de surveillance

Les objectifs et résultats du système de surveillance ainsi que les définitions de cas décrites dans la section précédente détermineront les données requises par le programme de surveillance. Les infections associées aux soins de santé sont exprimées sous forme de taux, c'est-à-dire le nombre de cas par rapport au nombre de personnes vulnérables sur une période de temps donnée. Il faut trois éléments pour déterminer les taux d'IAS<sup>74,84</sup> :

- **numérateur** – le nombre de cas (c.-à-d. les personnes chez qui une infection particulière se développe);
- **dénominateur** – le nombre de personnes vulnérables (c.-à-d. les personnes chez qui cette infection risque de se développer);
- la période à l'étude.

Étant donné que les milieux de soins de santé ont différentes priorités en matière de surveillance et différentes ressources disponibles, la recherche de cas peut varier d'un établissement à l'autre. Les étapes ci-dessous constituent un guide à suivre pour colliger les données nécessaires au programme de surveillance en fonction des objectifs et des ressources disponibles :

1. Passer en revue et sélectionner les sources de données ou de renseignements en ce qui concerne le numérateur et le dénominateur.
2. Évaluer la *sensibilité* et la *spécificité* des sources de données et maximiser ces deux paramètres<sup>96</sup>.
3. Choisir le système de surveillance le plus approprié au milieu de soins de santé<sup>96</sup>.
4. Mettre en place le système de collecte de données.
5. Revoir l'information pour s'assurer que l'ensemble des données est complet<sup>96</sup> (p. ex., s'assurer qu'un médecin ou un service n'a pas oublié de déclarer ses cas).

#### **A. PASSER EN REVUE ET SÉLECTIONNER LES SOURCES DE DONNÉES OU DE RENSEIGNEMENTS EN CE QUI CONCERNE LE NUMÉRATEUR ET LE DÉNOMINATEUR**

L'équipe de PCI doit examiner les sources de données disponibles et sélectionner la ou les méthodes de recherche de cas qui lui fourniront tous les renseignements nécessaires aux définitions de cas qu'elle a choisi d'appliquer dans son système de surveillance. La plupart des définitions de cas reconnues pour les IAS nécessitent une combinaison de données cliniques (c.-à-d. les signes et symptômes d'une infection) et des données diagnostiques (c.-à-d. les résultats de laboratoire, les résultats de radiologie) relatives au patient ou au résident<sup>94,109-112</sup>.



**Tableau 2 : Sources de données et de renseignements pour les données relatives au numérateur (recherches sur les cas d'infections)**

Source des données <sup>74,84</sup>	Méthodologie	Avantages	Limites	Ressources requises
Révision systématique de l'ensemble des dossiers médicaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le professionnel en contrôle des infections passe en revue les notes des médecins et du personnel infirmier, la médication, le registre des traitements, les rapports de radiologie et de laboratoire relatifs à chaque patient de 1 à 2 fois par semaine à la recherche de signes d'infection (p. ex., prescriptions d'antibiotiques ou de liquides intraveineux, commandes spéciales de pansements, demandes de précautions d'isolement)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Méthode la plus complète de recherche de cas</li> <li>Peut se faire de manière prospective ou rétrospective</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demande beaucoup de temps (de 10 à 30 minutes par dossier)</li> <li>Impossible de déterminer toutes les infections en raison des facteurs suivants :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>données, rapports de diagnostic manquants</li> <li>dossier non disponible au moment de la révision</li> <li>il peut être difficile de confirmer qu'un critère d'infection a été rempli</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des professionnels en contrôle des infections additionnels peuvent être nécessaires</li> </ul>
Rapports de laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le professionnel en contrôle des infections passe en revue quotidiennement les rapports de laboratoire à la recherche de résultats de culture positifs qui demanderaient une enquête sur une IAS possible</li> <li>Les résultats importants sont « signalés » dans les groupes de rapports générés par des moyens électroniques</li> <li>Le personnel du</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permet de déceler rapidement les hausses importantes de certains types d'infection</li> <li>Permet d'identifier des microorganismes particulièrement préoccupants (p. ex., SARM) avant toute autre méthode</li> <li>Les professionnels en contrôle des infections qui visitent fréquemment le laboratoire développeront des relations avec le</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des infections ne sont pas détectées si les cultures ne sont pas envoyées au laboratoire ou si les microorganismes ne se multiplient pas dans le milieu de culture</li> <li>Des infections ne sont pas détectées si le diagnostic est fondé seulement sur les signes et symptômes</li> <li>Des résultats faux positifs si la surveillance repose uniquement sur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accès au système d'information électronique du laboratoire</li> <li>Les professionnels en contrôle des infections doivent travailler étroitement avec le laboratoire qui sert leur hôpital afin d'élaborer des mécanismes de transmission de rapports du laboratoire au professionnel</li> </ul>

Source des données <sup>74,84</sup>	Méthodologie	Avantages	Limites	Ressources requises
	laboratoire avise le professionnel en contrôle des infections de tout résultat important	personnel du laboratoire, ce qui amènera une meilleure coopération et une meilleure compréhension mutuelle des rôles	le laboratoire (le patient peut avoir été seulement colonisé par un microorganisme comme le SARM)	
Fiches des soins infirmiers/profil du patient	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le professionnel en contrôle des infections passe en revue les fiches des soins infirmiers ou le profil de chaque patient de 1 à 2 fois par semaine à la recherche de signes d'infection (p. ex., les diagrammes de température, les liquides intraveineux, les antibiotiques administrés, l'application de précautions supplémentaires)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance prospective</li> <li>Permet de détecter rapidement les patients suspectés d'avoir une infection qui nécessite une analyse plus poussée</li> <li>Peut révéler des signes et symptômes précoces précurseurs d'une éclosion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'information dépend de l'exactitude et de l'exhaustivité des fiches ou du profil du client</li> <li>L'information doit être confirmée par une consultation du dossier médical</li> </ul>	
Tournées des salles et des unités	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le professionnel en contrôle des infections se joint au personnel pendant sa tournée des salles et unités, discute avec le personnel et échange de l'information sur les infections potentielles qui peuvent ne pas figurer aux dossiers des patients jusqu'à l'établissement d'un diagnostic définitif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance prospective</li> <li>Augmente la visibilité du professionnel en contrôle des infections dans les aires de traitement des patients</li> <li>Permet au professionnel en contrôle des infections de prendre connaissance des pratiques de soins aux patients</li> <li>Permet de discuter et d'informer au sujet de la prévention et du</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exige beaucoup de temps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des professionnels en contrôle des infections additionnels peuvent être requis</li> </ul>

Source des données <sup>74,84</sup>	Méthodologie	Avantages	Limites	Ressources requises
		<p>contrôle des infections</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peut hâter l'application de précautions supplémentaires en cas d'infections transmissibles suspectées</li> </ul>		
Production de rapports sentinelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le personnel de soins remplit les formulaires décrivant les indicateurs possibles d'infection (p. ex. fièvre, symptôme d'une infection respiratoire, maladie gastro-intestinale inexpliquée).</li> <li>Le personnel de soins remplit et dépose ces formulaires sur une base régulière, souvent quotidienne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surveillance prospective</li> <li>Fournit un système d'alerte en cas d'éclosion</li> <li>Voir l'Annexe E pour un exemple de formulaire de surveillance sentinelle à remplir par le personnel de la salle ou de l'unité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le personnel doit prendre le temps de remplir les formulaires</li> <li>Repose sur la rigueur avec laquelle le personnel remplit les formulaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peut exiger des ressources additionnelles dans la salle ou l'unité</li> </ul>
Balayage électronique des dossiers des patients	<ul style="list-style-type: none"> <li>La recherche de cas par le ratissage des bases de données des dossiers médicaux (exploration des données) est un nouvel outil pour la surveillance</li> <li>Les dossiers des patients avec indicateurs d'IAS sont signalés par algorithme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moyen efficace de déceler les ISO survenues après le congé<sup>113</sup></li> <li>Les utilisations comprennent les ISO, les infections urinaires et les infections associées à un cathéter veineux central<sup>114,116</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il faut vérifier l'exactitude des résultats</li> <li>Repose sur l'exactitude de l'information qui a été saisie dans la base de données électronique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nécessite un système d'information électronique évolué avec capacité de créer des recherches spécialisées et un accès aux résultats pour les professionnels en contrôle des infections</li> </ul>

## Collecte de données relatives au numérateur dans les hôpitaux



### Quelles sources de données peuvent servir à la recherche de cas dans les hôpitaux?

Les sources de données fréquemment utilisées pour la recherche de cas dans les établissements de soins actifs sont données au tableau 2, avec leurs avantages et leurs limites.

## Collecte de données relatives au numérateur dans les établissements de soins de longue durée



### Quelles sources de données peuvent servir à la recherche de cas dans les foyers de soins de longue durée?

Les établissements de soins de longue durée ne disposent habituellement pas de la vaste gamme de sources d'information dont disposent les établissements de soins actifs pour détecter les infections (p. ex., production régulière de rapports de laboratoire, fiches de soins infirmiers, profil des patients). Par conséquent, la recherche de cas dans les établissements de soins de longue durée reposera davantage sur les commentaires du personnel qui participe directement aux soins.

Les sources de données couramment utilisées dans les établissements de longue durée pour la recherche de cas comprennent :

- les visites régulières du professionnel en contrôle des infections dans les aires de traitement;
- les feuilles de surveillance sentinelle, remplies par le personnel en place et remises régulièrement (ces feuilles représentent un excellent moyen d'obtenir les commentaires du personnel relativement aux infections potentielles).



**Conseil précieux : N'oubliez pas le dénominateur!**

## Collecte de données relatives au dénominateur

Un taux de surveillance comprend le nombre de cas (numérateur) cernés dans une population à risque (dénominateur). Ainsi, un système de surveillance devrait permettre la collecte de données sur toute la population qui risque de contracter des IAS, ainsi que sur chacun des patients ou des résidents qui ont contracté une telle maladie.

Par exemple, dans le cas d'infections associées à l'utilisation de dispositifs, la population à risque comprend le nombre total de patients ou de résidents exposés à un dispositif donné (p. ex., un respirateur, un cathéter veineux central, une sonde urinaire à demeure)<sup>117</sup> pendant la période de surveillance sélectionnée (p. ex., un mois ou un trimestre). Pour ce qui est des ISO, la population à risque comprend tous les patients qui ont subi la même intervention chirurgicale. L'étape V, « Calculer et analyser les taux de surveillance », donne des directives additionnelles sur le calcul du taux.

## B. ÉVALUER LA SENSIBILITÉ ET LA SPÉCIFICITÉ DES SOURCES DE DONNÉES DE SURVEILLANCE

Un programme de surveillance devrait tenir compte de deux critères d'évaluation applicables à toutes les méthodes de recherche de cas, à savoir la sensibilité et la spécificité.

- a) La *sensibilité* d'une méthode de recherche de cas est sa capacité à inclure de manière appropriée les cas présents (c.-à-d. le nombre d'infections vraiment positives détectées par une méthode de recherche de cas, divisé par le nombre d'infections vraiment positives + le nombre d'infections faussement négatives détectées par la méthode de recherche de cas).
- b) La *spécificité* d'une méthode de recherche de cas est sa capacité à exclure de manière appropriée les cas non infectés (c.-à-d. le nombre d'infections vraiment négatives détectées par une méthode de recherche de cas, divisé par le nombre d'infections vraiment négatives + le nombre d'infections faussement positives détectées par la méthode de recherche de cas).

Utilisation des tableaux 2 x 2 dans le calcul de la sensibilité et de la spécificité

	Infection	Non-infection
Correspondent à la définition de cas	<i>a</i>	<i>b</i>
Ne correspondent pas à la définition de cas	<i>c</i>	<i>d</i>

$$\text{Sensibilité} = \frac{a \text{ (numérateur)}}{a + c \text{ (dénominateur)}} \quad \text{Spécificité} = \frac{d}{b + d}$$

Lorsque :

a = infection vraiment positives

b = infection faussement positive

c = infection faussement négative

d = infection faussement positive

Voici un exemple illustrant des façons de calculer la sensibilité et la spécificité d'une définition de cas :

Exemple : Dans une unité de soins spéciaux comptant 11 patients sous ventilation assistée, trois patients ont une pneumonie sous ventilation assistée (PVA). Seulement deux de ces trois cas correspondent à la définition de PVA élaborée par le professionnel en contrôle des infections, mais deux patients sans PVA correspondent à la définition de cas. La sensibilité et la spécificité de la méthode de recherche de cas peuvent s'illustrer dans le tableau 2 x 2 de la manière suivante :

	PVA	Sans PVA
Correspondent à la définition de cas	2	2
Ne correspondent pas à la définition de cas	1	6

$$\text{Sensibilité} = \frac{\text{nombre de vrais positifs}}{\text{nombre de vrais positifs} + \text{faux négatifs}} = \frac{2}{3} = 0.67$$

$$\text{Spécificité} = \frac{\text{nombre de vrais négatifs}}{(\text{nombre de vrais négatifs} + \text{faux positifs})} = \frac{6}{8} = 0.75$$

La [figure 2](#) illustre une façon de démontrer l'évaluation de la sensibilité et de la spécificité de l'exemple donné ci-dessus.

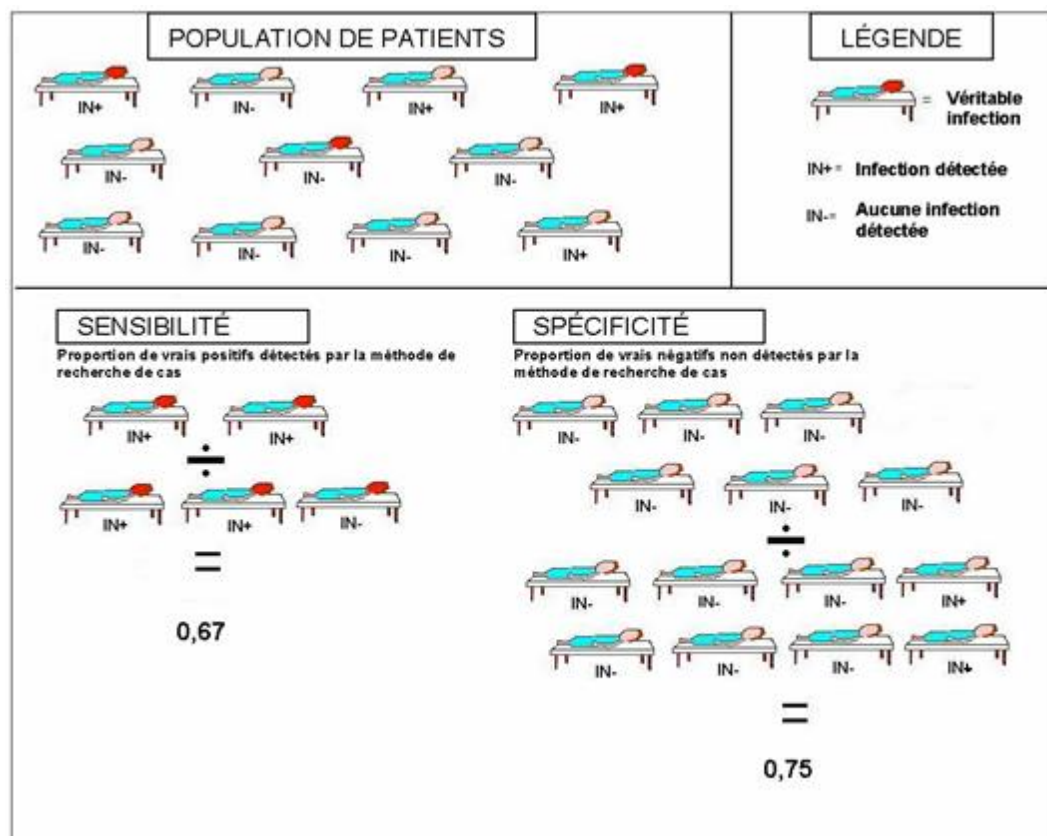


Figure 2 : Calculer la sensibilité et la spécificité des sources de données de surveillance

Iddéalement, une méthode de recherche de cas démontrera à la fois une sensibilité et une spécificité élevées, c'est-à-dire qu'elle pourra détecter un pourcentage élevé de toutes les infections, tout en ne déterminant que les cas ayant une probabilité élevée d'infection réelle. Une spécificité relativement élevée est souhaitable afin que le professionnel en contrôle des infections consacre le moins de temps possible à la confirmation d'une infection.

Le [tableau 3](#) résume la sensibilité et la spécificité de la révision systématique de l'ensemble des dossiers des patients par rapport à celles d'autres sources de données pour la recherche de cas. Les ressources qu'a utilisées le professionnel en contrôle des infections pour chacune de ces méthodes de recherche de cas sont également données dans le tableau. Le [tableau 3](#) indique qu'il est possible d'obtenir une sensibilité similaire ou supérieure par des méthodes de recherche de cas faisant appel à moins de ressources comparativement à la révision systématique de l'ensemble des dossiers.

Une fois que les sources de données dont dispose l'établissement de santé ont été déterminées, celles-ci doivent être classées selon leur sensibilité estimée (voir le [tableau 3](#)). Les sources de données à utiliser pour chaque type d'infection à l'étude qui seront sélectionnées seront celles qui afficheront la sensibilité et la spécificité les plus élevées et dont l'application est la plus pratique pour l'établissement de santé.

Tableau 3 : Sensibilité de diverses méthodes de recherche de cas et des ressources connexes du professionnel en contrôle des infections pour leur application dans un milieu de soins actifs

Recherche de cas			
Classement (selon la sensibilité de la méthode de détection des cas)	Méthode	Définition	Estimation du temps consacré par le professionnel / 500 lits (heures)/semaine*
(plus sensible) 1	Recherche de cas électronique <sup>118</sup>	Détection automatique des infections nosocomiales au moyen des données de laboratoire microbiologique et des données de prescription d'antibiotiques de systèmes d'information électroniques en milieu hospitalier	Non déterminé
2	Rapports de laboratoire	Rapports de microbiologie pour trouver des cultures positives	23,2
3	Tri des fiches	Fiches des patients pour connaître les patients à haut risque d'infection	14,3 à 22,3
4	Surveillance de liaison des salles et des laboratoires	Rapports de microbiologie pour connaître les patients dont la culture est positive et que le personnel infirmier a déclarés comme infectés	31,8
5	Révision systématique de l'ensemble des dossiers des patients	Révision de tous les dossiers médicaux des patients	35,7 à 53,6
6	Système sentinelle de contrôle des infections	« Feuille sentinelle » pour connaître les patients chez qui le personnel infirmier a observé des symptômes d'infection	Non déterminé
7	Fièvre et utilisation d'antibiotiques	Fiche de température pour connaître les patients affichant une température >37,8 °C et registre de médication pour connaître les patients qui reçoivent des antibiotiques	13,4
8	Surveillance de liaison des salles	Patients déclarés par le personnel infirmier comme infectés	17,6
9	Utilisation d'antibiotiques	Registres de médication pour connaître les patients qui reçoivent des antibiotiques	14,3
10	Surveillance fondée sur les facteurs de risque	Rapports des soins infirmiers et les dossiers de médication pour connaître les patients présentant des facteurs de risque à l'infection	32,4
11	Fièvre	Fiche de température pour connaître les patients affichant une température >37,8 °C	8
12	Réadmission	Dossier des admissions pour connaître les patients réadmis avec une infection	Non déterminé
13 (moins sensible)	Rapports d'autopsie	Rapports d'autopsie pour connaître les patients infectés	< 0,53

\* Nombre d'heures par semaine requis pour qu'un professionnel en contrôle des infections effectue la surveillance dans un hôpital de 500 lits.

[Source : Pottinger, Herwaldt et Perl, 1998<sup>119</sup>]



## C. SÉLECTIONNER LE SYSTÈME DE SURVEILLANCE LE PLUS APPLICABLE POUR L'ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ

La formule de recherche de cas doit satisfaire à toutes les exigences d'information du programme de surveillance et doit en même temps être applicable selon les ressources du programme de PCI.

Le choix du système ou de la formule de surveillance doit être fait en fonction du type de surveillance, active ou passive, qui sera appliquée dans le milieu de soins de santé, type qu'il faut également déterminer.

La surveillance active implique que des personnes spécialement formées, habituellement des professionnels en contrôle des infections, recherchent activement et sur une base régulière des IAS :

- Le professionnel en contrôle des infections effectue des recherches régulières (p. ex., plusieurs fois par semaine) afin de déceler la présence possible d'IAS à partir de diverses sources de données.
- Le professionnel en contrôle des infections détermine si une infection répond aux critères qui l'associeraient aux soins de santé selon les définitions de cas normalisées.
- Pour être efficace, la surveillance active exige beaucoup de ressources et d'efforts de la part du professionnel en contrôle des infections.

La *surveillance passive* repose sur les renseignements que le personnel soignant donne au professionnel en contrôle des infections :

- Les membres du personnel qui soignent les patients ou les résidents déclarent les infections ou les infections suspectées au professionnel en contrôle des infections.
- La surveillance passive exige peu de temps et de ressources de la part du professionnel en contrôle des infections, mais il est moins sensible que l'autre.

La [figure 3](#) démontre que la sensibilité associée à la surveillance active et passive est directement proportionnelle à l'intensité des activités de surveillance en jeu.

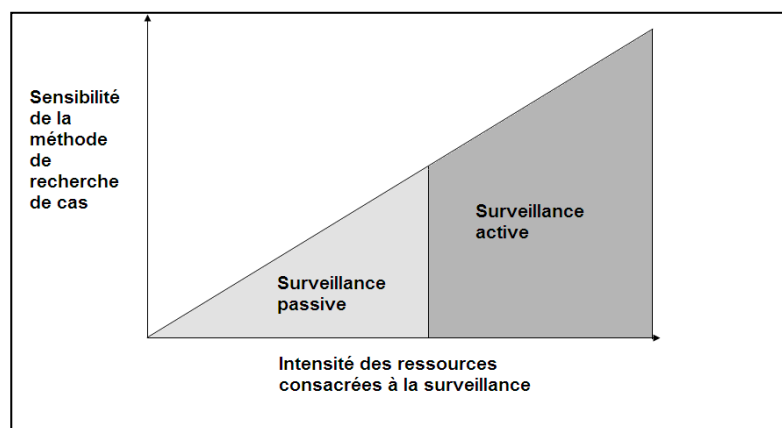


Figure 3 : Intensité des ressources associées à la surveillance active et passive

Les systèmes de surveillance passive peuvent être associés à des taux élevés d'erreurs de classement et à un manque de déclaration des IAS parce qu'ils reposent sur l'information fournie par des membres du personnel dont les responsabilités sont centrées sur les soins aux patients/résidents et qui connaissent peu l'application des définitions de cas. Ces employés peuvent ne pas avoir le temps de se tenir au courant des changements dans les processus de surveillance, des définitions de surveillance ou des indices d'infection au-delà de l'unité où ils prodiguent des soins. Par conséquent, les systèmes de surveillance passive ne peuvent produire des données de haute qualité ou des renseignements en temps opportun sur les variations du risque d'IAS<sup>70</sup>.

Pour ces raisons, la surveillance active est associée à une sensibilité plus élevée et est recommandée pour la recherche de cas<sup>120,121</sup>. Toutefois, en cas de manque de ressources, la surveillance passive pourrait représenter la seule formule applicable à la recherche de cas. Le cas échéant, il est essentiel de former et de sensibiliser les membres du personnel qui prennent soin des patients pour s'assurer qu'ils détectent les infections potentielles et qu'ils les déclarent en bonne et due forme.

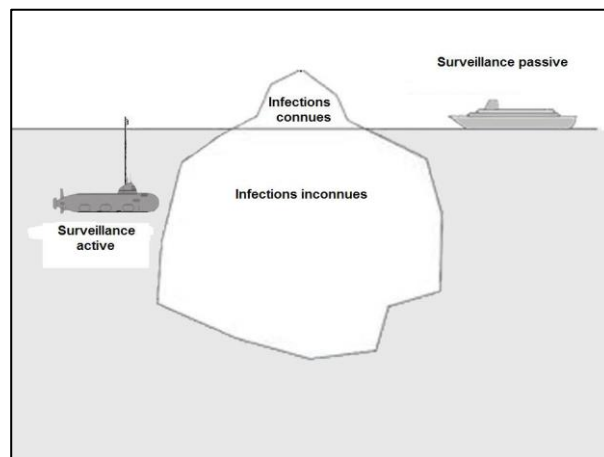


Figure 4 : Pointe de l'iceberg : Surveillance passive par rapport à surveillance active



#### **Pratique exemplaire recommandée 6:**

***La surveillance active devrait être effectuée dans les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée en raison de la sensibilité élevée qui y est associée.***

## **D. METTRE EN PLACE LE SYSTÈME DE COLLECTE DE DONNÉES**

L'éventail des sources d'information servant au dépistage des infections nosocomiales peut aider à déterminer la portée d'une méthode de recherche de cas. Ainsi, les établissements de soins de santé qui puisent leur information dans un grand nombre de sources détecteront un plus grand nombre d'infections<sup>122, 123</sup>.

### **Systèmes d'information électronique**

#### Systèmes d'information médicale à l'échelle de l'organisation

Les systèmes d'information médicale informatisés qui sont déjà bien établis dans les hôpitaux et de nombreux foyers de soins de longue durée évoluent au fil du temps; des améliorations sont apportées pour intégrer les nouvelles technologies et mieux tenir compte des besoins des usagers<sup>124</sup>. Sur une base continue, les systèmes d'information bénéficient de la participation de professionnels de la prévention des infections qui veillent à ce que les structures et champs nécessaires au balayage électronique des IAS soient pratiques et reflètent les pratiques exemplaires en vigueur. Les professionnels de la prévention des infections devraient collaborer avec le service de technologie de l'information de leur établissement pour déterminer comment avoir accès à de l'information électronique par l'entremise du système d'information de l'établissement.

L'intégration des éléments suivants aux dossiers des patients aidera à détecter les IAS potentielles<sup>91</sup> :

- cultures de laboratoire positives<sup>99, 118</sup>
- résultats d'imagerie
- détails sur l'utilisation d'antibiotiques de la pharmacie de l'hôpital<sup>105, 118</sup>
- présence d'un dispositif médical<sup>125</sup>

- rapports d'étape des soins infirmiers<sup>125</sup>
- détails à propos des interventions chirurgicales<sup>99</sup>.

### Systèmes et programmes d'information spécifiques à la PCI

Le recours à des systèmes d'information et à des programmes électroniques conçus spécifiquement pour la PCI dans le but de colliger et d'évaluer l'information sur les IAS a l'avantage réduire le temps passé à l'analyse de données et à la production de rapports. La recherche de cas au moyen d'un algorithme informatique permet au professionnel en prévention de consacrer davantage de temps à la prévention<sup>126, 127</sup>, p.ex. l'utilisation de rapports générés par ordinateur pour limiter le suivi d'un professionnel en contrôle des infections aux cas qui seraient les plus susceptibles d'infection<sup>128</sup>.

Dans certains cas cependant, les professionnels de la prévention des infections dotés d'un système de surveillance électronique en règle n'ont rapporté aucune différence sur le plan du temps passé à la collecte et l'entrée de données, à la production de rapports ou à l'éducation et à l'amélioration des procédés, comparativement aux établissements qui effectuaient la surveillance de façon manuelle. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les établissements dotés de systèmes de surveillance électronique en règle cernent peut-être davantage d'infections et de tendances, ce qui signifie que les gains en efficacité effectués sont neutralisés par l'accroissement du volume de données à gérer. De plus, le temps requis pour apprendre à utiliser un nouveau système afin d'exécuter des tâches qu'on faisait anciennement de façon machinale peut accroître le temps passé sur ces types de tâches<sup>102</sup>.

### Balayage électronique

Bien que le balayage électronique des dossiers des patients ou des résidents puisse améliorer l'efficacité de la recherche de cas, cet outil doit être utilisé avec prudence. En effet, l'exploration de données générale peut s'avérer un outil hypersensible<sup>102, 105</sup>, qui pourrait entraîner des enquêtes sur un nombre excessif de patients/résidents ne correspondant pas aux définitions de cas d'infection. Le balayage électronique peut aussi laisser passer certains cas<sup>121, 129</sup>.

Il faut donc mettre en place des indicateurs d'infection très clairs dans le mécanisme de recherche pendant la conception du système de balayage électronique<sup>130</sup>. Par exemple, certains systèmes de balayage électronique à la recherche d'ISO peuvent signaler des cas selon certains paramètres de posologie et de durée de traitement aux antibiotiques comme indicateurs d'infection afin de distinguer les traitements curatifs des traitements prophylactiques. L'ajout de valeurs-seuils au processus de balayage électronique est un outil additionnel qui aidera le professionnel en contrôle des infections en indiquant lorsqu'un taux d'infection dépasse la valeur de base de l'établissement.

Des mécanismes sont nécessaires pour assurer l'intégrité continue des données. Par exemple, si une source de données électroniques utilise sa propre terminologie ou compte un nouveau type de données, on doit prévoir un moyen pour faire en sorte que la base de données recevant l'information sache la traiter de façon appropriée<sup>91</sup>.

Une fois le système de surveillance déterminé en fonction des définitions de cas, des sources de données et de la méthode de collecte de données, il faut « nettoyer » les données obtenues, c'est-à-dire en évaluer l'exactitude et la validité. Une enquête approfondie des cas initialement qualifiés d'infections nécessite une révision complète des dossiers et un suivi auprès du personnel soignant. Cette enquête permettra d'exclure les cas qui ne répondent pas entièrement à la définition de cas d'infection.

Le processus de détection des infections potentielles qui exigeraient un suivi est illustré à la [figure 5](#).

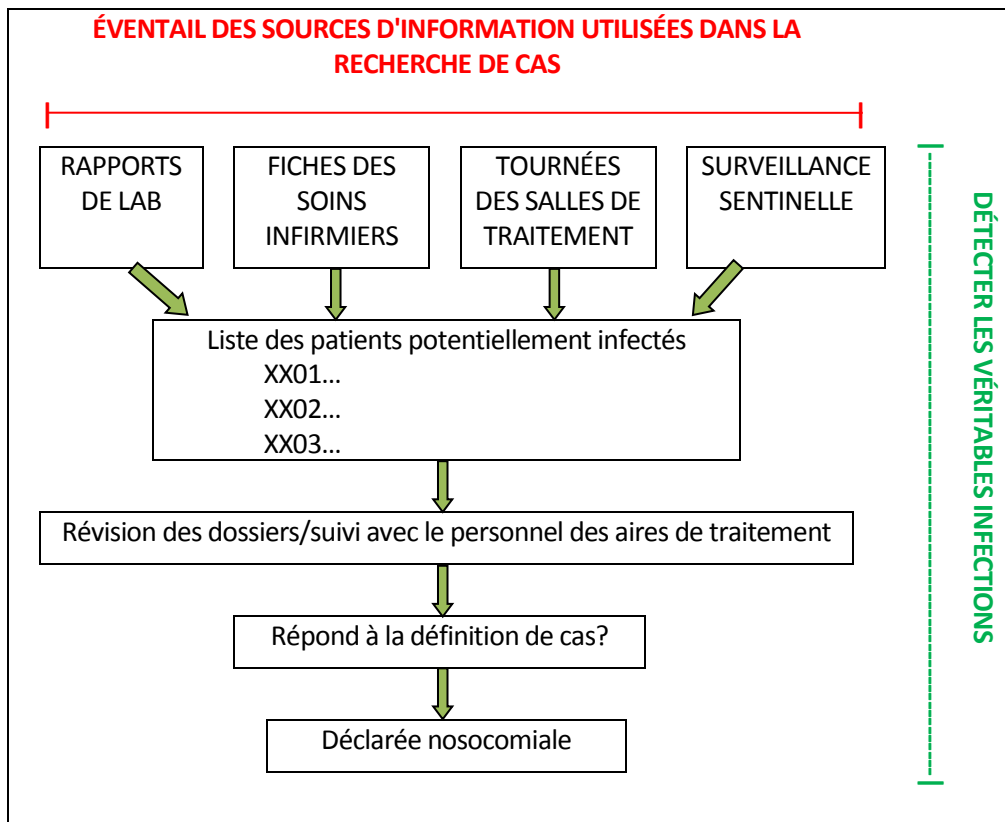


Figure 5: Détection et suivi des infections associées aux soins de santé potentielles



**Conseil précieux:** La révision systématique de l'ensemble des dossiers n'est pas une méthode recommandée pour la recherche de cas dans les établissements de soins actifs en raison du temps considérablement long qu'il faut pour obtenir les données. Il faut plutôt combiner de manière stratégique différentes sources d'information pour déceler rapidement des infections potentielles, puis mener une enquête et un suivi en profondeur pour confirmer l'infection en révisant l'ensemble des dossiers ou en consultant les médecins, ou les deux.

Les encadrés 9 et 10 donnent des exemples de recherche de cas et de collecte de données dans un hôpital et un foyer de soins de longue durée :

#### Encadré 9 : Recherche de cas et collecte de données (exemple dans un établissement de soins actifs)

- Les professionnels en contrôle des infections de l'Hôpital général de la ville font de la surveillance active. Chacun d'eux est responsable de la surveillance dans une aire de soins donnée.
- Pour détecter les IAS, ces professionnels passent d'abord quotidiennement en revue les rapports de laboratoire de l'hôpital à la recherche de cultures positives qui pourraient indiquer une infection.
- À partir de ce rapport de laboratoire, le professionnel dresse une liste des infections possibles dans l'aire de soins qui lui est assignée.
- Le professionnel fait ensuite la tournée des unités de soins infirmiers pour faire un suivi sur les cultures

positives et pour déceler d'autres infections potentielles, et ce, en discutant avec le personnel infirmier et en consultant les notes sur les profils des patients (fiches de traitement).

- À partir de ces sources, il dresse une liste complète des infections potentielles à confirmer par des révisions de dossiers plus détaillées et par des consultations auprès des cliniciens.
- Le formulaire suivant aide le professionnel en contrôle des infections à structurer l'information glanée :

Possibilité d'infections nécessitant une enquête							
Date: _____ Aire de soins : _____							
Identité du patient	Source de données (cochez les sources pertinentes)				Indication d'infection possible (p. ex., cultures +, fièvre, antibiotiques, nouvelles mesures de prévention)	Observations découlant de l'examen du dossier	Observations découlant des discussions avec le personnel soignant
	Cultures de lab.	Tournée des aires	Fiches	Feuilles sentinelle			
001							
002							
...							

- Pour la surveillance des infections associées à des dispositifs (p. ex., infection sanguine associée au cathéter veineux central, pneumonie sous ventilation assistée), le professionnel en contrôle des infections puise les données relatives au dénominateur (le nombre de patients exposés à l'acte ou au dispositif) dans la base de données spécialisée de l'unité des soins intensifs.
- Pour la surveillance des infections du site opératoire, les données relatives au dénominateur (nombre total de patients ayant subi l'intervention chirurgicale) sont obtenues à partir de la base de données chirurgicale de l'Hôpital général de la ville.

**Encadré 10 : Recherche de cas et collecte de données**  
(exemple dans un établissement de soins de longue durée)

- *Au manoir Forest, les infirmières des aires de traitement remplissent un formulaire conçu par le professionnel en contrôle des infections à chacun de leurs quarts de travail, y indiquant les patients présentant des signes et symptômes d'infections des voies urinaires, de la peau, des tissus mous ou des voies respiratoires inférieures.*
- *Elles y notent également le nombre de patients avec sonde urinaire à demeure dans une aire, ce qui permet de compiler les données relatives au dénominateur.*
- *Voici un exemple de formulaire pouvant aider le professionnel en contrôle des infections à colliger les données :*

Tournée quotidienne de contrôle des infections Date: _____ Unité/salle de soins : _____					
Rempli par : _____					
Identité du patient	Résidents de l'aire de traitement qui présentent des signes et symptômes d'une infection des voies respiratoires inférieures?  (p. ex., fièvre + malaise, mal de gorge, toux)	Résidents de l'aire de traitement qui présentent des signes et symptômes d'une infection de la peau ou des tissus mous?  (p. ex., pus/drainage d'une plaie, fièvre + inflammation ou douleur au site)	Résident avec sonde à demeure?	Résidents de l'aire avec sonde présentant des signes et symptômes d'infections urinaires?  (p. ex., modification de l'aspect de l'urine ou autre symptôme d'infection)	Résumé des actions entreprises pour toute infection suspectée (p. ex., commande d'examen de laboratoire, précautions)
001					
002					
...					

- *Le professionnel en contrôle des infections suit l'évolution de ces cas, en discute avec le personnel infirmier en place et applique les définitions de cas établies aux résultats de laboratoire afin de classer le cas comme infection confirmée, infection suspectée ou infection écartée.*

**E. REVOIR L'INFORMATION POUR S'ASSURER QUE LES DONNÉES SONT COMPLÈTES**

Dans tout système de surveillance, il est difficile de déterminer s'il manque des éléments<sup>70</sup>. Par exemple :

- les chirurgiens peuvent ne pas être conscients qu'ils doivent déclarer les ISO qu'ils voient en consultation externe;
- le personnel de l'unité des soins intensifs peut être tellement occupé par les soins urgents aux patients qu'il ne peut remplir les formulaires de surveillance dans les délais.

Ces problèmes apparaissent généralement avec le temps, après que l'enthousiasme initial ou l'attrait de la nouveauté par rapport au système de surveillance sont retombés. Voici donc quelques moyens qui permettent de revoir régulièrement le système de surveillance pour en assurer la qualité :

- vérifier le système de surveillance pour s'assurer que tous les éléments de données sont recueillis et que les données sont complètes;
- évaluer le degré d'actualité de la documentation de cas en calculant le délai entre l'éclosion des infections et le moment où celles-ci sont documentées dans les données de surveillance.

Le fait de remettre les résultats de la surveillance aux personnes qui ont fourni l'information (p. ex., les chirurgiens dans leurs cliniques, le personnel des soins intensifs) permet de les informer, de leur rappeler l'importance de déclarations au système et de leur faire prendre conscience des résultats de leurs contributions, en plus de leur permettre de consulter l'équipe de PCI s'ils ne comprennent pas les résultats<sup>46, 83</sup>.

### Surveillance des infections du site opératoire après le congé

La surveillance des ISO devrait être une composante clé du système de surveillance d'un hôpital en raison de la gravité et de la fréquence de ces infections évitables ainsi que des coûts élevés<sup>19, 131, 132</sup> qu'elles génèrent. Étant donné que les séjours à l'hôpital tendent rapidement à raccourcir et que la proportion des interventions en chirurgie ambulatoire augmente, la fréquence des ISO qui se manifestent après le congé augmente inévitablement.

Plusieurs études estiment à 50 % le pourcentage des ISO qui surviennent après le congé<sup>133, 135</sup>, bien que d'autres la chiffrent à jusqu'à 80 % à 90 %<sup>123, 136, 137</sup>. Un système de surveillance efficace devrait donc comprendre des stratégies visant à détecter les ISO qui surviennent après le congé<sup>122, 135, 138-140</sup>.

Tous les patients inclus au dénominateur devraient faire l'objet d'un suivi. La surveillance d'après congé implique généralement un suivi auprès des patients et des chirurgiens dans le mois suivant le congé, souvent au moyen d'un questionnaire ou au téléphone, afin de détecter les ISO potentielles. Cependant, certains groupes de patients ont démontré une incapacité à reconnaître une ISO, même après avoir reçu des instructions verbales et écrites en ce sens<sup>141</sup>. De plus, le suivi auprès des patients et des chirurgiens en ce qui a trait aux ISO survenant après le congé est fréquemment associé à un faible taux de réponse<sup>137</sup>. Même si les patients présentant un risque élevé d'ISO sont moins susceptibles d'échapper au suivi, les taux d'IAS peuvent sembler plus bas qu'ils ne le seraient si les résultats des patients à faible risque (qui n'ont pas fait l'objet d'un suivi), étaient inclus.

Jusqu'à présent, il n'existe aucune méthode généralement acceptée de surveillance d'après congé pour les ISO à l'extérieur du centre hospitalier, de sorte qu'aucune recommandation formelle sur la méthodologie de surveillance d'après congé n'est possible. Par ailleurs, il existe peu de faits sur lesquels fonder des recommandations sur une méthode particulière de recherche de cas d'ISO survenant après le congé par rapport à une autre. Une recherche documentaire par Kent et coll.<sup>142</sup> a permis de constater que les facteurs suivants entraînaient des taux de réponse élevés aux questionnaires envoyés aux chirurgiens sur les ISO survenant après le congé :

- une région géographique bien délimitée;
- la collaboration volontaire des chirurgiens et la coopération des/avec les gestionnaires de cas, secrétaires et réceptionnistes des services chirurgicaux;
- un professionnel en contrôle des infections enthousiaste et persistant;
- des contacts personnels fréquents par le professionnel en contrôle des infections ou d'autres membres du comité de contrôle des infections/d'épidémiologie de l'hôpital;
- des fiches de collecte de données faciles à utiliser (formulaires avec couleurs vives et définitions de cas imprimées au verso);
- un service de messagerie fiable et gratuit pour le ramassage et la livraison des lettres et des questionnaires remplis des chirurgiens;
- un suivi et des rappels concernant les questionnaires non retournés;

- l'offre de rétroaction à toutes les parties concernées, dont l'affichage des résultats dans la salle de repos des chirurgiens et leur communication lors des réunions des services;
- deuxième et troisième appels téléphoniques si les données n'ont pas été reçues dans le délai convenu.

Plusieurs de ces facteurs exigent beaucoup de temps et ressources additionnels de la part de l'équipe de contrôle des infections. Ainsi, pour détecter les ISO survenant après le congé, il est préférable que les professionnels en contrôle des infections conçoivent des méthodes novatrices qui n'empiètent pas sur le temps consacré aux autres composantes du système de surveillance. Voici quelques exemples:

- Une collaboration avec les organismes de soins postopératoires à domicile pour faire en sorte que les ISO qui surviennent après le congé chez leurs clients sont rapidement déclarées au professionnel en contrôle des infections de l'hôpital<sup>143</sup>.
- Un balayage électronique des dossiers des patients après le congé à la recherche d'indications d'infection (p. ex., retour au service des urgences)<sup>113, 142</sup>.
- Des signaux de réadmission dans les bases de données de l'hôpital pour détecter les admissions attribuables aux infections<sup>144</sup>.

## 5. Calculer et analyser les taux de surveillance

Les étapes de la collecte de données décrites jusqu'ici se faisaient à l'échelle du patient ou du résident. Cependant, pour calculer les taux d'incidence, il faut compiler les données relatives aux patients ou aux résidents à l'échelle individuelle, puis les rassembler pour obtenir une synthèse relative au risque de contracter une IAS au sein d'une population de patients sur une période donnée.

Le taux d'incidence constitue une mesure à l'échelle d'une population où le *numérateur* est l'infection ou l'événement et le *dénominateur* comprend le groupe de personnes chez qui l'infection ou l'événement peut survenir pendant la période en question, c'est-à-dire la population à risque d'IAS. L'[Annexe F](#) propose une fiche résumant le calcul du taux de surveillance.

### A. TAUX DE SURVEILLANCE MODULÉS EN FONCTION DE LA DURÉE DU SÉJOUR

De nombreux milieux de soins de santé calculent les taux d'infections associées aux soins en général en divisant le nombre d'IAS détectées sur une période donnée (p. ex., par mois) par le nombre total d'admissions ou de congés dans cette période. Cependant, les taux ainsi obtenus peuvent être trompeurs pour plusieurs raisons<sup>85</sup> :

- Le risque d'infection des patients peut varier en raison des diverses durées de séjour dans un établissement.
- Plus long est le séjour à l'hôpital, plus le patient est susceptible de contracter une infection.

Par exemple, les séjours dans les unités d'obstétrique étant habituellement courts, les patientes courent généralement peu de risque de contracter une IAS. Par contre, les unités de soins intensifs ou de réadaptation ont généralement peu d'admissions, mais les patients y séjournant plus longtemps courent plus de risque de contracter une IAS. Si le taux d'infection était calculé par le nombre de cas divisé par le nombre d'admissions en un mois, le risque d'infection serait probablement sous-estimé pour une unité d'obstétrique à faible risque qui connaît un fort roulement (parce que le dénominateur est gonflé) et surestimé pour une unité de soins intensifs ou de réadaptation à haut risque où le roulement est bas.

Les taux d'IAS devraient être modulés en fonction de la durée du séjour, c'est-à-dire le nombre d'infections par jour-patient/résident, dans les hôpitaux et les soins de longue durée. Le taux d'infection par jour-patient/résident, aussi appelé *densité de l'incidence*, constitue une estimation plus exacte du risque d'infection dans un milieu de soins de santé donné.



<b>Densité de l'incidence de l'infection</b>	
<b>Qu'est-ce que c'est?</b>	Un taux d'infection modulé en fonction des périodes à risque d'IAS, dans le cas présent, la longueur du séjour.
<b>Comment la calcule-t-on?</b>	En divisant le nombre total d'infections détectées par le nombre total de jours que les patients ont passés à l'hôpital pendant une période de surveillance.
<b>Que permet-elle d'établir?</b>	Le risque d'IAS sur une période donnée, compte tenu des diverses durées de séjour des patients dans un hôpital.

Dans certains secteurs des soins de longue durée, comme les foyers de soins de longue durée, le roulement des patients est généralement bas, particulièrement dans les secteurs où les patients sont autonomes. La population de résidents est généralement stable et le dénominateur est relativement constant, le même nombre de résidents contribuant au même nombre de jours-résidents. La modulation en fonction de la durée du séjour peut ne pas être cruciale dans ce contexte.

Cependant, dans d'autres secteurs de soins de longue durée, comme des unités où sont prodigués des SCC, la population de patients connaît un roulement élevé, ce qui fait varier le dénominateur.

Il est souvent facile d'obtenir le nombre total de jours-résidents sur une période de surveillance donnée auprès du service de facturation de l'établissement, pour ensuite l'utiliser dans le calcul du taux d'infection exprimé sous la forme jours-résidents. Il est préférable d'exprimer le taux d'IAS sous la forme de jours-résidents afin de tenir compte des admissions et des congés dans les foyers de soins de longue durée, ce qui permet des comparaisons plus exactes<sup>145</sup>.



#### **Pratique exemplaire recommandée 7:**

Les taux d'infection associés aux soins de santé devraient être modulés en fonction de la longueur des séjours des patients/résidents en utilisant le nombre de jours-patients/résidents comme dénominateur plutôt que le nombre d'admissions ou le nombre de lits.

## **B. TAUX DE SURVEILLANCE MODULÉS EN FONCTION DU TYPE D'INTERVENTION EFFECTUÉ DANS LE MILIEU DE SOINS DE SANTÉ**

Le risque de contracter une IAS dans un hôpital varie selon les interventions auxquelles le patient est soumis dans le cadre des soins actifs<sup>146</sup>. Par exemple, un patient qui subit une arthroscopie du genou court moins de risque d'une infection du site opératoire qu'un patient qui subit une intervention chirurgicale au côlon ou un pontage aortocoronarien. Ces différences dans le risque d'infection sont attribuables:

- au caractère invasif de l'intervention;
- aux particularités du patient qui subit l'intervention.

Une façon de surveiller divers risques associés à différents actes chirurgicaux est de comparer les patients qui ont subi le même acte chirurgical. Le numérateur correspond au nombre de patients qui ont contracté une ISO après une intervention donnée; le dénominateur est le nombre de tous les patients qui ont subi ce même acte chirurgical dans la même période de temps (p. ex., dans un mois donné).

Taux d'infection du site opératoire spécifique aux interventions	
<b>Qu'est-ce que c'est?</b>	Un taux d'ISO spécifique à un acte chirurgical.
<b>Comment le calcule-t-on?</b>	Diviser le nombre total d'ISO qui surviennent pendant une période donnée suivant une opération particulière par le nombre total de personnes ayant subi cette opération pendant cette même période.
<b>Que permet-il d'établir?</b>	Le risque d'ISO associée à un type d'acte chirurgical particulier dans un hôpital sur une période de temps donnée. Le risque d'ISO varie en fonction de l'acte chirurgical. Par conséquent, le calcul d'un taux d'infection spécifique d'un acte chirurgical procure un moyen de surveiller les risques associés à différentes opérations chirurgicales.

Les catégories des actes chirurgicaux ou les codes procéduraux peuvent être basés sur des systèmes canadiens (*Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes*, 10<sup>e</sup> révision<sup>147</sup>, disponible en ligne à l'adresse <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2008/fr#/>) ou américains (*International Classification of Disease, 9<sup>th</sup> Revision – Clinical Modification, Volume 3 (Procedures)*<sup>148</sup>), élaborés par la National Center for Health Statistics des États-Unis (disponible en ligne en anglais à l'adresse : <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/OperativeProcedures.pdf>). Ils peuvent aider à regrouper des actes chirurgicaux semblables. Cette liste figure à l'Annexe G.



#### **Pratique exemplaire recommandée 8 :**

Les taux d'infection du site opératoire des patients qui subissent la même intervention chirurgicale devraient être calculés. Il faut également élaborer des stratégies pour détecter des infections du site opératoire survenant après le congé. Il n'existe aucune méthode généralement acceptée relativement à la surveillance effectuée après le congé en dehors de l'établissement hospitalier.

## **C. TAUX DE SURVEILLANCE MODULÉS EN FONCTION DE L'EXPOSITION À DES DISPOSITIFS MÉDICAUX**

L'exposition à des dispositifs médicaux, comme des respirateurs, des cathéters veineux centraux (CVC), des cathéters veineux, des sondes entérales et des sondes urinaires à demeure, est liée à un risque accru d'IAS. Plus longue est la durée de l'exposition du patient/résident à un dispositif, plus le sujet est susceptible de contracter une infection. Il est donc important d'apporter une modulation en fonction du dispositif médical pour les hôpitaux et les milieux de soins de longue durée<sup>117</sup>. En raison du nombre croissant de personnes qui reçoivent des SCC, l'exposition aux dispositifs médicaux comme les CVC (p. ex., pour les traitements de dialyse et les soins d'appoint) augmente à l'extérieur des établissements hospitaliers. De plus, le pourcentage des résidents des foyers de soins de longue durée qui ont une sonde urinaire à demeure peut dépasser 10 %<sup>145</sup>.

Pour obtenir un taux modulé en fonction de la durée de l'exposition à un dispositif, il faut diviser le nombre d'infections associées à un dispositif par le nombre total de jours où tous les patients/résidents y ont été exposés pendant la période de surveillance. Voici des exemples :

- Dans un programme de surveillance des pneumonies sous ventilation assistée chez les patients d'une unité de soins intensifs, on calculerait le taux d'infection en divisant le nombre de cas de cette

pneumonie chez les patients de l'unité par le nombre total de jours pendant lesquels les patients de l'unité étaient sous ventilation assistée pendant la période de surveillance (p. ex., mensuel).



### Nouveaux développements ...Événements sous ventilation assistée (ÉVA)

Les anciennes définitions des pneumonies sous ventilation assistée (PVA) reposaient sur une combinaison de critères qui manquaient de spécificité relativement aux PVA, étaient souvent fondés sur de la documentation variant d'une personne à l'autre et étaient hautement subjectifs. Par conséquent, les taux de PVA enregistrés ne représentaient pas l'incidence réelle de PVA.

En 2011, le NHSN a modifié la définition au moyen d'une approche à volets qui reposait à la fois sur des critères objectifs relatifs à la ventilation et des preuves cliniques d'infection. La nouvelle définition est connue sous le nom d'événement sous ventilation assistée (ÉVA)<sup>111</sup>. Voir l'[Annexe C](#) pour obtenir plus de renseignements.

- Dans l'unité de soins continus complexes (SCC) d'un foyer de soins de longue durée qui surveille les ILCC, on diviserait le nombre d'infections sanguines primaires chez les patients/résidents de l'unité par le nombre total de jours pendant lesquels les patients/résidents de l'unité avaient un CVC en place pendant la période de surveillance (p. ex., trimestriel).

Taux d'infection associée à un dispositif	
<b>Qu'est-ce que c'est?</b>	Un taux d'infection associée à l'exposition à un dispositif médical, comme un respirateur, un CVC ou une sonde urinaire à demeure.
<b>Comment le calcule-t-on?</b>	En divisant le nombre total d'infections survenues chez les patients/résidents exposés à un dispositif particulier par le nombre total de jours pendant lesquels tous les patients/résidents ont été exposés à ce dispositif.
<b>Que permet-il d'établir?</b>	Le risque d'infection associée aux soins de santé liée à l'exposition à un dispositif particulier pendant une période donnée, compte tenu des diverses durées de temps d'exposition des patients à ce dispositif.



### Pratique exemplaire recommandée 9:

Les taux d'infection associée à un dispositif médical qui sont modulés en fonction de la durée de l'exposition au dispositif devraient être calculés.

## Données relatives au dénominateur pour les infections associées aux dispositifs médicaux

Dans certains milieux de soins de santé, il peut être difficile d'obtenir des données sur le nombre total de patients/résidents vulnérables aux infections associées aux dispositifs médicaux<sup>117</sup>. Par exemple, si le professionnel en contrôle des infections veut connaître le taux d'infections urinaires associées aux sondes urinaires à demeure chez les personnes de plus de 65 ans, cette méthode ne lui sera pas utile, car elle ne lui permettra d'obtenir que le nombre total de jours-sondes. Ainsi, il ne pourra pas séparer le nombre de jours-sondes pour les plus de 65 ans du nombre total pour déterminer le dénominateur; par conséquent, il lui sera impossible de calculer le taux pour cette tranche d'âge.

Dans certains hôpitaux, les aires de soins spéciaux (p. ex., l'unité de soins intensifs) peuvent tenir leur propre base de données sur les patients dans laquelle elles notent, de manière distincte ou dans un cadre de collecte de données, le nombre de jours pendant lesquels un certain patient a été exposé à un dispositif. Dans les cas où les jours-dispositifs ne sont pas systématiquement recueillis dans une population de patients/résidents, les systèmes de surveillance doivent trouver d'autres moyens d'obtenir cette donnée.



### Quels outils peuvent servir à la collecte de données sur le dénominateur dans le calcul des taux d'infection associée à un dispositif médical?

Certains hôpitaux et foyers de soins de longue durée demandent aux membres du personnel soignant de remplir une fiche indiquant la date d'installation d'un dispositif chez un patient et la date de la fin de cette exposition. Ces fiches remplies peuvent être remises régulièrement au professionnel en contrôle des infections.

Un autre moyen de connaître le nombre de jours-dispositifs est de demander au personnel de compter le nombre total de patients/résidents qui ont été exposés au dispositif chaque jour concerné et de transmettre ces chiffres au professionnel en contrôle des infections. Bien que cette méthode permette d'obtenir le nombre total de jours-dispositifs requis pour le dénominateur, elle ne donne aucune information sur la durée d'exposition de chaque patient/résident à un dispositif.

La [figure 6](#) donne l'exemple d'une fiche que peut utiliser le personnel pour noter le nombre de jours-dispositifs en ce qui concerne les taux d'ILCC.

Idéalement, il est recommandé d'obtenir la durée d'exposition de chaque patient/résident à un dispositif donné, plutôt que le nombre total de jours-dispositifs pour une aire de traitement donnée, dans le cadre d'une collecte de données pour le calcul des taux d'infections associées aux dispositifs médicaux. De plus, si un patient/résident a de nombreux dispositifs concurrents (p. ex. plus d'un CVC à la fois), les jour-dispositifs devraient être calculés de façon à refléter la somme de jours de chaque dispositif individuel<sup>83,117</sup>. Par exemple, si un patient a simultanément un cathéter sous-clavier pendant huit jours et un cathéter jugulaire pendant quatre jours, le nombre total de jours de CVC est de 12.

**Infection sanguine associée à un cathéter veineux central?** OUI  NON

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_

N° dossier : \_\_\_\_\_

Date d'admission : \_\_\_\_\_ Date du congé : \_\_\_\_\_

Nombre de jours passés dans l'unité/aire de traitement : \_\_\_\_\_

---

**Cathéter veineux central installé dans cette unité/aire de traitement?**

OUI  NON (Unité/aire de traitement : \_\_\_\_\_)

Date de l'installation initiale : \_\_\_\_\_ Type : \_\_\_\_\_

**Dates de remplacement :**

Date: \_\_\_\_\_ Type: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_ Type: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_ Type: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_ Type: \_\_\_\_\_

---

Nombre d'hémocultures positives : \_\_\_\_\_ Nombre d'échantillons prélevés : \_\_\_\_\_

**CULTURES:** **SYMPTÔMES:**

Date	Site	Micro-organisme	Date	Temp.	Leucocytes	Pression artérielle	Autres :

Figure 6: Exemple de fiche facilitant la collecte de jours-dispositifs pour le dénominateur relatif aux ILCC



**Pratique exemplaire recommandée 10:**

***Pendant la collecte de données relatives au dénominateur pour les taux d'infections associées aux dispositifs médicaux, des données devraient être recueillies sur la durée de l'exposition de chaque patient/résident à un dispositif donné, plutôt que le nombre total de jours d'exposition au dispositif pour l'ensemble des patients.***

Les encadrés 11 à 14 donnent des exemples de données et de calculs des taux de fréquence dans les cas de organismes antibiorésistants et d'IAS, et ce, modulés en fonction de l'exposition aux interventions et aux dispositifs dans l'hôpital et le foyer de soins de longue durée fictifs.

### Encadré 11 : Calcul de la densité de la fréquence des infections associées aux dispositifs médicaux (exemple de soins actifs)

1. L'équipe de contrôle des infections de l'Hôpital général de la ville calcule les taux d'infection suivants sur une période de surveillance de trois mois. Le professionnel en contrôle des infections obtient l'exposition de chaque patient aux cathéters centraux et aux respirateurs dans la base de données de l'unité des soins intensifs. Ces données figurent dans le chiffrier suivant :

Identité du patient	Date d'installation du cathéter central	Date d'extraction du cathéter central	Date de l'infection sanguine primaire	Nombre de jours avec le cathéter central	Date d'installation du respirateur	Date d'enlèvement du respirateur	Date d'apparition de la pneumonie	Nombre de jours avec respirateur
0001	21 janv.	7 févr.	Aucune infection	14	.	.	Aucune infection	0
0002	28 janv.	2 mars	28 févr.	32	.	.	Aucune infection	0
0003	.	.	.	.	2 janv.	11 janv.	9 janv.	10
0004	1 <sup>er</sup> févr.	13 févr.	Aucune infection	12	15 janv.	31 janv.	Aucune infection	15
0005	.	.	.	.	3 févr.	4 mars	25 févr.	28
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
0080	7 mars	30 mars	30 mars	22	.	.	Aucune infection	10
<b>Total pour le premier trimestre :</b>			<b>8 infections</b>	<b>1080 jours-cat.</b>			<b>4 infections</b>	<b>660 jours-resp.</b>

2. Pour calculer les taux d'infections sanguines liées à un cathéter central et de pneumonies sous ventilation assistée, le professionnel en contrôle des infections fait le total de chaque colonne du chiffrier ci-dessus et divise le nombre d'infections par le nombre total de jours-dispositifs. Les taux d'IAS pendant la période de surveillance sont donnés ci-dessous :

Type d'infection	Nombre d'événements (numérateur)	Population à risque (dénominateur)	Taux d'infection
Infection sanguine associée au cathéter central	Bactériémies primaires chez les patients de l'unité de soins intensifs avec cathéter central 8	Nombre total de jours pendant lesquels les patients de l'unité de soins intensifs avaient un cathéter central pendant l'année 1080	Taux de bactériémies : = $\frac{\text{N}^{\text{bre}} \text{ de cas}}{\text{N}^{\text{bre}} \text{ de jours-catéters}} \times 1000$ = $\frac{8}{1080} \times 1000$ = 7,4 par 1000 jours cathéters centraux
Pneumonie sous ventilation assistée	Pneumonies contractées par les patients sous ventilation mécanique 4	Nombre total de jours pendant lesquels les patients de l'unité de soins intensifs étaient sous ventilation mécanique 660	Taux de pneumonies : = $\frac{\text{N}^{\text{bre}} \text{ de cas}}{\text{N}^{\text{bre}} \text{ de jours-resp.}} \times 1000$ = $\frac{4}{660} \times 1000$ = 6,1 par 1000 jours de ventilation assistée

**Encadré 12 : Calcul de la fréquence des infections du site opératoire  
(exemple de soins actifs)**

3. Le professionnel en contrôle des infections calcule les taux d'infections du site opératoire:

- ✓ Il obtient le numérateur en faisant la somme des infections du site opératoire à la suite d'une intervention chirurgicale donnée.
- ✓ Il obtient le dénominateur en faisant la somme des patients qui ont subi cette intervention donnée pendant le trimestre de surveillance, chiffres qu'il trouve dans la base de données chirurgicales de l'hôpital.
- ✓ Le tableau ci-dessous donne les taux d'infections du site opératoire par 100 interventions :

Type d'intervention	Nombre d'infections du site opératoire après l'intervention (T1)	Nombre de patients ayant subi cette intervention (T1)	Taux d'infection (N <sup>bre</sup> d'infections par 100 interventions)
			<u>Calcul :</u>
Remplacement du genou	2	150	$\frac{2}{150} \times 100$ = 1,3 par 100 interventions
Remplacement de la hanche	4	125	3,2 par 100 interventions
Laminectomie	2	75	2,6 par 100 interventions
Pontage aortocoronarien	7	250	2,8 par 100 interventions
Colectomie	10	250	4,0 par 100 interventions
Hystérectomie abdominale	4	91	4,4 par 100 interventions

**D. À QUELLE FRÉQUENCE LES TAUX DE SURVEILLANCE SONT-ILS CALCULÉS?**

Pour suivre plus étroitement les variations dans le risque de maladies associées aux soins de santé, de nombreux milieux de soins de santé calculeront chaque mois les taux d'IAS. Les taux d'IAS sont couramment calculés sur une base mensuelle. Les données de surveillance peuvent être résumées et présentées sur une base trimestrielle aux comités de l'établissement, au personnel soignant et aux autres parties intéressées.

Par exemple, le calcul des taux d'infection par le SARM sur une base mensuelle permettra à l'équipe de contrôle des infections de suivre ces microorganismes et de réagir rapidement en cas de variation du risque. Certaines aires de soins spéciaux, comme les unités de soins intensifs, peuvent également calculer les taux d'infections associées aux dispositifs médicaux sur une base mensuelle afin de réagir rapidement aux grappes d'infection au sein d'un groupe de patients très vulnérables.

### Encadré 13 : Exemple de calcul de la densité de la fréquence des microorganismes résistants aux antibiotiques

- Pour le numérateur, le professionnel en contrôle des infections établit le nombre total de personnes qui ont été colonisées et infectées par le SARM ou par l'ERV, ou les deux.
- Étant donné que tous les patients sont susceptibles d'être colonisés ou infectés par le SARM ou l'ERV, le dénominateur de ce taux est composé du nombre total de jours-patients parmi ceux admis à l'hôpital pendant la période de surveillance.
- Les taux mensuels de colonisation et d'infection sont calculés en plus des taux trimestriels, et ce, dans le but de détecter les hausses qui exigeront une intervention immédiate. Les professionnels en contrôle des infections obtiennent le nombre de jours d'hospitalisation de tous les patients dans la base de données administrative de l'hôpital, puis en font le total pour obtenir le dénominateur des taux mensuels et trimestriels :

Identité du patient	Date d'admission	Date du congé	Culture SARM	Culture ERV	Nombre de jours à l'hôpital
0001	1 <sup>er</sup> janv. 2007	2 janv. 2007	Négative	Négative	1
0002	1 <sup>er</sup> janv. 2007	8 janv. 2007	Négative	Négative	7
0003	1 <sup>er</sup> janv. 2007	16 févr. 2007	Positive	Positive	45
0004	1 <sup>er</sup> janv. 2007	16 janv. 2007	Négative	Négative	15
0005	2 janv. 2007	7 janv. 2007	Négative	Négative	4
.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.
4500	31 mars 2007	.	Positive	Négative	15
<b>Total janv.</b>			<b>35 positives</b>	<b>19 positives</b>	<b>45 000 jours-patients</b>
<b>Total févr.</b>			<b>40 positives</b>	<b>25 positives</b>	<b>48 500 jours-patients</b>
<b>Total mars</b>			<b>37 positives</b>	<b>21 positives</b>	<b>46 500 jours-patients</b>
<b>Total janv. à mars</b>			<b>112 positives</b>	<b>65 positives</b>	<b>140 000 jours-patients</b>

- À partir de ces données, on calcule les taux de SARM et d'ERV en divisant le nombre d'infections/colonisations par le total des jours-patients et on multiplie par 10 000 :

SARM	Nombre de cas de SARM confirmés par le laboratoire	Nombre total de jours-patients à l'hôpital	Taux de colonisation/d'infection
Janvier	35	45 000	$\frac{35}{45\,000} \times 10\,000$ = 7,8 par 10 000 jours-patients
Février	40	48 500	8,3 par 10 000 jours-patients
Mars	37	46 500	8,0 par 10 000 jours-patients
<b>Total pour le premier trimestre :</b>	<b>112</b>	<b>140 000</b>	<b>8,0 par 10 000 jours-patients</b>

ERV	Nombre de cas d'ERV confirmés par le laboratoire	Nombre total de jours-patients à l'hôpital	Taux de colonisation/d'infection
Janvier	19	45 000	4,2 par 10 000 jours-patients
Février	25	48 500	5,2 par 10 000 jours-patients
Mars	21	46 500	4,5 par 10 000 jours-patients
<b>Total pour le premier trimestre :</b>	<b>65</b>	<b>140 000</b>	<b>4,6 par 10 000 jours-patients</b>

- Dans le tableau ci-dessus, les taux sont exprimés par 10 000 jours-patients en raison de la rareté des colonisations et des infections par le SARM ou l'ERV par rapport au nombre de jours d'hospitalisation ou de présence dans un foyer de soins de longue durée. Néanmoins, les établissements de santé devraient présenter leurs taux avec le même dénominateur que celui des autres établissements de santé ou des données repères nationales auxquels ils se comparent.



## Encadré 14 : Calcul de la fréquence des infections nosocomiales (exemple de soins de longue durée)

### Exemple 1 : Infections des voies urinaires associées à la présence d'une sonde

- Le professionnel en contrôle des infections du manoir Forest obtient les données sur l'utilisation de sondes urinaires à demeure à partir des formulaires remplis par les infirmières en place.
- Il saisit les données des formulaires dans un tableur électronique, puis fait le total du nombre de jours-sondes dans la population de résidents et le total du nombre d'infections urinaires parmi cette population :

Identité du résident	Date d'installation de la sonde	Date d'enlèvement de la sonde	Date de l'infection urinaire	Nombre de jours-sondes
0001	21 janv.	3 mars	3 mars	41
0002	.	.	.	.
0003	.	.	.	.
0004	1 <sup>er</sup> févr.	.	Aucune infection	59
0005	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
0100	7 mars	31 mars	31 mars	24
Total pour le premier trimestre :			7 infections	1790 jours-sondes

- Il y a eu 1790 jours-sondes à demeure au manoir Forest pendant la période de surveillance du trimestre et 7 infections urinaires symptomatiques parmi les résidents avec une sonde à demeure. Le taux d'infections urinaires associées aux sondes est :  
$$= \frac{7 \text{ infections urinaires chez les résidents avec sonde à demeure}}{1790 \text{ jours-sondes résidents}} \times 1000$$
  
= 3,9 infections urinaires par 1000 jours-sondes résidents

### Exemple 2 : Infections des voies respiratoires inférieures

- La population à risque d'infections des voies respiratoires inférieures englobe tous les résidents du manoir Forest.
- Soixante et une infections des voies respiratoires inférieures ont été détectées pendant la période de surveillance trimestrielle.
- Étant donné que tous les résidents du manoir Forest couraient le risque de contracter une infection des voies respiratoires inférieures, le dénominateur pour ce taux correspond au nombre total de jours-résidents.
- La base de données de facturation du manoir Forest indique 16 940 jours-résidents pendant la période de surveillance trimestrielle. Le taux d'infection nosocomiale est :  
$$\frac{61 \text{ infections des voies respiratoires inférieures}}{16\,940 \text{ jours-résidents}} \times 1000$$
  
= 3,6 infections par 1000 jours-résidents



#### Pratique exemplaire recommandée 11:

**Les milieux de soins de santé devraient utiliser des systèmes électroniques pour stocker les données et faciliter le calcul des taux d'infections associées aux soins de santé.**

## E. ATTRIBUTION D'INFECTIONS NOSOCOMIALES À DES PÉRIODES DE SURVEILLANCE DONNÉES

Habituellement, les infections sont associées à la date d'apparition des symptômes. Dans certains cas toutefois, les infections détectées dans une période de surveillance peuvent résulter d'une exposition qui a pu avoir lieu dans la période de surveillance précédente. C'est particulièrement vrai dans le cas des ISO en chirurgie articulaire, où une infection peut prendre jusqu'à une année pour se manifester. Les définitions de cas des IAS doivent tenir compte de ces facteurs.

## F. COMMENT STRUCTURER LES DONNÉES DANS UN FORMAT ÉLECTRONIQUE POUR LE CALCUL DES TAUX

Les exemples donnés dans les [encadrés 11 à 14](#) illustrent le calcul des taux d'IAS à partir de données compilées dans un tableur ou une base de données électroniques. Tous les milieux de soins de santé devraient avoir un système informatisé leur permettant de suivre et de retracer toutes les données de surveillance relatives aux patients/résidents. Ce système devrait également permettre l'analyse de données sur l'infection ou, au minimum, l'exportation de ces données vers un programme d'analyse statistique<sup>85</sup>.

Quand les données sont emmagasinées et analysées à l'aide de systèmes électroniques, le calcul des taux d'IAS est plus facile et efficace, à condition que le professionnel en contrôle des infections ait reçu une formation pour utiliser de tels programmes. Les milieux de soins de santé qui n'utilisent aucun programme informatisé particulier pour le contrôle des infections devraient noter les infections dans un tableur ou une base de données. Plusieurs progiciels de statistique simples sont disponibles et compatibles avec la plupart des programmes de tableur ou de base de données. Les professionnels en contrôle des infections qui ont besoin d'aide pour installer un système électronique ou pour choisir un progiciel de statistique simple qui est compatible avec la plupart des programmes de tableur des hôpitaux pourraient pouvoir obtenir des conseils auprès du personnel des technologies de l'information de leur établissement, de leur bureau de santé publique, de leur réseau régional de contrôle des infections ou de pairs.

## G. COMMENT FAIRE AVEC LES DONNÉES MANQUANTES

Il peut arriver qu'un hôpital ou un foyer de soins de longue durée manque de données dans le calcul des taux d'IAS. Le manque de données est fréquent dans la surveillance des ISO après le congé parce que de nombreux patients échappent au suivi de sorte qu'on ne connaît pas leur état en ce qui a trait aux infections. Il existe plusieurs façons de traiter les résultats de surveillance lorsque certaines des données sont manquantes:

- Quand on ne sait pas si un patient ou un résident a contracté une infection, on devrait exclure cette personne du numérateur et du dénominateur dans les calculs des taux.
- Règle générale, si le manque de données entraîne l'exclusion de plus de 20 % des patients à risque, la validité du taux alors calculé peut être compromise<sup>149</sup>.
- Il faut communiquer le taux accompagné d'une mise en garde indiquant que « *plus de X % des patients à risque ont été exclus du calcul en raison d'observations manquantes* ».
- Les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée devraient déterminer le type de données qui sont le plus souvent manquantes et augmenter leurs efforts pour assurer l'exhaustivité des données.

## 6. Appliquer la méthode de stratification des risques

En ce qui a trait aux IAS, les patients ou les résidents traités dans les différents milieux de soins de santé sont soumis à différents facteurs de risques, liés aux traitements et aux interventions qu'ils subissent. **Il peut s'agir de facteurs de risques extrinsèques (liés à l'environnement) et (ou) intrinsèques (liés aux patients),** en fonction de leur état de santé et de leur âge. Sans modulation faite en fonction de ces facteurs, toute comparaison au sein d'un même milieu de santé ou avec d'autres établissements peut être invalide ou trompeuse<sup>70</sup>.

Par exemple, la comparaison des taux d'infection entre un hôpital communautaire et un hôpital de soins tertiaires peut révéler un taux considérablement plus élevé d'IAS dans le second que dans le premier. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette différence :

- une vulnérabilité accrue aux IAS dans la population gravement malade traitée dans l'hôpital de soins tertiaires;
- le nombre de travailleurs de la santé en contact direct avec le patient;
- le caractère de plus en plus invasif des interventions exécutées en soins tertiaires.

Par conséquent, les comparaisons entre ces deux hôpitaux ne seront pas significatives, car les risques d'infection sont très différents.

## A. STRATIFICATION DES RISQUES

La stratification est un procédé visant à surveiller les différences entre les facteurs de risques d'infection sous-jacents. La stratification des risques consiste à diviser les patients ou les résidents par catégories en fonction de leurs vulnérabilités aux infections et à calculer les taux d'IAS à partir de ces catégories. Cette démarche permet une comparaison significative des taux parmi les patients ou les résidents qui présentent des risques semblables dans un milieu de soins de santé ou entre différents milieux de soins de santé, et ce, à différents moments<sup>150, 152</sup>.

### Stratification des risques dans les soins de longue durée

Dans les établissements de soins de longue durée, la stratification des risques d'IAS est peu fréquente. Par exemple, dans ces établissements, il est reconnu que les résidents à mobilité réduite qui ont besoin d'aide pour les activités quotidiennes sont plus vulnérables aux infections des voies respiratoires inférieures. Il est donc possible que la mobilité du résident devienne un indicateur du risque d'infection respiratoire associée aux soins de santé dans le milieu de soins de longue durée.

### Stratification des risques dans les soins actifs

La méthode de stratification des risques est généralement appliquée aux ISO et, occasionnellement, à d'autres types d'infections (p. ex., taux d'infections néonatales stratifiés selon le poids de naissance). Les taux d'IAS sont souvent stratifiés selon les principaux facteurs de risques non modifiables associés aux infections respectives<sup>70, 153</sup>.

On peut classer les interventions chirurgicales selon la classification de la plaie, c'est-à-dire la probabilité de contamination du site opératoire au moment de l'intervention<sup>154, 155</sup> :

- Les actes chirurgicaux qui entrent dans la catégorie des plaies propres (catégorie I) sont des interventions non urgentes, exécutées seulement sur une zone stérile et à faible risque d'ISO<sup>143</sup>.
- Les actes chirurgicaux qui entrent dans la catégorie des plaies contaminées (catégorie III) sont à risque élevé d'infection, souvent en raison d'une contamination inhabituelle d'une zone non stérile (p. ex., résection du gros intestin contaminée par des matières fécales).

La catégorie de la plaie est souvent déterminée par la nature et l'urgence de l'intervention, et n'entretient aucun lien avec les pratiques de PCI. Par conséquent, la stratification des taux d'infection en fonction de la catégorie des plaies permet la comparaison des ISO entre les interventions qui comportent des risques semblables.

Voir l'Annexe H pour une description des catégories de plaies.



#### **Pratique exemplaire recommandée 12:**

***Les taux d'infection du site opératoire spécifiques des interventions devraient être stratifiés selon les catégories de plaies.***

## B. UTILISATION D'INDICES DE RISQUE DANS LA STRATIFICATION

On utilise des indices de risque pour combiner plusieurs facteurs de risque associés à une infection particulière, plutôt que de calculer un taux distinct pour chacun de ces facteurs. Dans le choix de l'indice de risque, le professionnel en contrôle des infections devrait utiliser des catégories qui ont été validées pour prédire le risque d'infection. À l'heure actuelle, il existe peu d'indices de risque pratiques démontrant une bonne corrélation avec le risque d'IAS. Par exemple, le score APACHE II (*Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation*) est un système d'évaluation chiffrée de la gravité des maladies traitées dans les unités de soins intensifs; on considère qu'il a une corrélation avec le risque d'IAS. Cependant, son utilité est limitée dans la prédiction du risque d'IAS, car les patients qui affichent les scores les plus élevés ne survivent généralement pas assez longtemps pour contracter une maladie associée aux soins de santé<sup>108</sup>.

Un indice de risque est utile uniquement s'il a une corrélation avec le risque réel d'infection dans un milieu de soins de santé<sup>151</sup>. Parmi les exemples d'indices de risque utilisés dans le passé par le NHSN et associés à la fois au patient et à la nature de l'intervention figurent :

- a) durée de l'intervention chirurgicale supérieure au percentile 75 pour cette intervention (1 point);
- b) catégorie de la plaie  $\geq 3$  (1 point);
- c) score ASA (American Society for Anaesthesiologists) de 3, 4 ou 5, qui résume l'importance de la maladie sous-jacente et des limites fonctionnelles d'un patient (1 point).

Lorsqu'on a utilisé cet indice de risque, tous les patients ont reçu un score de 0 à 3. Cet indice de risque a pour avantage de faciliter la comparaison des taux d'IAS entre hôpitaux, son utilisation permettant la modulation du risque. Les composantes de cet indice (c.-à-d. la catégorie de la plaie, le score ASA, la durée de l'intervention chirurgicale) peuvent être obtenues facilement à partir de la base de données chirurgicales d'un hôpital. Cette méthode a cependant ses limites. L'indice de risque n'est pas en mesure de prédire avec exactitude le risque associé à certaines procédures chirurgicales, comme les chirurgies cardiovasculaires et de la colonne vertébrale<sup>151</sup>. Les risques spécifiques pour le patient diffèrent d'un type de chirurgie à l'autre.

La [figure 7](#) est un exemple d'outil qui permet de glaner de l'information des dossiers de tous les patients qui subissent une intervention chirurgicale cardiovasculaire. Cet outil peut servir à recueillir des données importantes sur les ISO et sur d'autres facteurs de risque à utiliser avec cet indice de risque. Cet outil pourrait s'avérer utile à un hôpital lorsque celui-ci ne peut obtenir l'information directement de sa base de données chirurgicales.



**Conseil précieux:** L'information nécessaire à la stratification des risques (p. ex., catégorie de plaie, durée de l'intervention) doit être colligée à la fois des patients qui contractent des infections et de la population de patients à risque.

<p><b>Renseignements sur le patient</b></p> <p>Nom : _____</p> <p>N° dossier : _____</p> <p>Date de naissance : _____</p> <p>Date de l'opération : _____</p> <p>Score ASA patient : <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4</p> <p><b>Renseignements sur l'opération</b></p> <p><b>Intervention :</b> _____</p> <p><input type="checkbox"/> Pontage aortocoronarien x _____</p> <p>Veine saphène    G            D</p> <p>Artère radiale    G D</p> <p>LIMA    RIMA</p> <p><input type="checkbox"/> Remplacement/réparation d'une valvule</p> <p><input type="checkbox"/> Pontage sans pompe</p> <p><input type="checkbox"/> Thoracotomie</p> <p><input type="checkbox"/> Extraction d'une veine par endoscopie</p> <p><input type="checkbox"/> Réparation de l'aorte</p> <p><b>Catégorie de plaie :</b> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4</p> <p><b>Durée de l'intervention :</b> _____</p> <p><b>Autres renseignements peropératoires :</b> _____</p> <p>_____</p> <p><b>Prophylaxie antibiotique :</b></p> <p>Préop. – médicament et dose : _____</p> <p>Mom. de l'administration : _____</p> <p><b>Traitement :</b></p> <p>Perop. – médicament et dose : _____</p> <p>Mom. de l'administration : _____</p>	<p><b>Renseignements sur l'infection</b></p> <p><b>Infection du site opératoire?</b> <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON</p> <p><b>Si OUI :</b></p> <p>Date de détection de l'infection : _____</p> <p>Site : _____</p> <p><b>Résultats de culture :</b></p> <p>Micro-organisme : _____</p> <p>Date : _____</p> <p>Site : _____</p> <p><b>Preuve radiographique :</b></p> <p>Date : _____</p> <p>Résultats : _____</p> <p><b>Signes et symptômes d'infection :</b></p> <p>_____</p> <p><b>Diagnostic médical de l'infection :</b></p> <p>Traitement : _____</p> <p>Date : _____</p> <p>Type : _____</p> <hr style="border: 1px solid black;"/> <p><b>Signalée par :</b></p> <p>Dép. précongé Lab.                      Pers. de l'étage</p> <p>Réadmission      Méd. rés.</p> <p>Autre : _____</p>
---	--

[Adaptation du Centre Sunnybrook des sciences de la santé, Toronto, Ontario]

Figure 7: Exemple d'outil de collecte de données sur l'infection du site après une intervention cardiovasculaire

Bien que l'indice NHSN soit le plus utilisé en ce qui a trait aux IAS, plusieurs chercheurs ont démontré qu'il ne permet pas de prédire avec exactitude le risque d'infection pour ce qui est de nombreux actes chirurgicaux<sup>73-76</sup>. Certains milieux de soins de santé peuvent considérer que l'indice de risque NHSN pour les ISO est utile parce qu'il permet de comparer leurs taux d'infection avec ceux d'autres hôpitaux qui utilisent cet indice. Cependant, sa capacité de modulation en fonction du risque réel d'ISO devrait être reconnue.

L'encadré 15 donne un exemple de calcul de la stratification du risque en fonction de la catégorie de la plaie dans un hôpital fictif.

### Encadré 15 : Application de la méthode de stratification du risque (exemple de soins actifs)

- L'équipe de contrôle des infections de l'Hôpital Général de la ville stratifie ses taux d'infection du site opératoire pour la cholécystectomie et la colectomie selon les catégories des plaies.
- Elle trouve les renseignements sur la catégorie de la plaie de chaque patient pendant la période de surveillance trimestrielle dans la base de données chirurgicales de l'hôpital :

Identité du patient	Infection du site opératoire	Catégorie de la plaie
<b>Colectomie</b>		
0001	Non	II
0002	Non	II
0003	Oui	III
.	.	.
.	.	.
0250	Non	III
<b>Total</b>	<b>10 infectés/ 250 total</b>	
<b>Cholécystectomie</b>		
0001	Non	I
0002	Oui	I
0003	Non	II
.	.	.
0300	Oui	III
<b>Total</b>	<b>11 infectés/300 total</b>	

- L'équipe de contrôle des infections fait le total des patients entrant dans chaque catégorie de plaie et calcule les taux suivants :

Infections du site opératoire	Infection du site opératoire après l'intervention	Nombre total de patients ayant subi l'intervention pendant le trimestre	Taux d'infection (N <sup>bre</sup> d'infections par 100 interventions)
<b>Colectomie</b>	10	250	$= \frac{10}{250} \times 100$ = 4,0 par 100 interventions
Catégories de plaie I-II	4	190	2,1 par 100 interventions
Catégories de plaie ≥ 3	6	60	10 par 100 interventions
<b>Cholécystectomie</b>	11	300	3,7 par 100 interventions
Catégories de plaie I-II	5	250	2,0 par 100 interventions
Catégories de plaie ≥ 3	6	50	12,0 par 100 interventions

Bien que l'indice de risque NHSN soit l'indice de risque le plus utilisé en ce qui a trait aux IAS, plusieurs chercheurs ont démontré qu'il ne permet pas de prédire avec exactitude le risque d'infection pour ce qui est de nombreux actes chirurgicaux<sup>154, 155, 157, 158</sup>. Certains milieux de soins de santé peuvent considérer que l'indice de risque NHSN pour les ISO est utile parce qu'il permet de comparer leurs taux d'infection avec ceux d'autres hôpitaux qui utilisent cet indice. Cependant, son incapacité de prévoir le risque réel d'ISO devrait être prise en compte.



#### Nouveaux développements

Le NHSN a établi des taux d'infection normalisés (TIN) à titre de données de comparaison au fil du temps<sup>151</sup>. Durant la transition du système du NHSN, les hôpitaux devraient continuer de comparer leurs taux d'IAS au moyen du système qu'ils utilisent actuellement afin de pouvoir comparer ces taux à leurs propres taux historiques et aux taux d'hôpitaux homologues qui utilisent le même système.

Si des changements sont apportés à la façon de stratifier les données dans un établissement, la date du changement doit être notée. Les données futures pourront uniquement être comparées aux données produites après le changement.

**Le taux d'infection normalisé (TIN)<sup>151</sup>** est une mesure sommaire utilisée aux États-Unis pour surveiller les IAS à l'échelle du pays, des États ou des établissements au fil du temps. Le TIN tient compte du fait que chaque établissement de soins de santé traite différents types de patients. La méthode de calcul d'un TIN est similaire à la façon de calculer le taux de mortalité normalisé, une statistique couramment utilisée en santé publique pour analyser les données sur la mortalité. Cette information n'est pas disponible au Canada à l'heure actuelle. Pour obtenir des renseignements supplémentaires sur les taux d'infection normalisés, consultez le site Web du NHSN à l'adresse : [http://www.cdc.gov/hai/pdfs/SIR/SIR-Report\\_02\\_07\\_2013.pdf](http://www.cdc.gov/hai/pdfs/SIR/SIR-Report_02_07_2013.pdf) (en anglais).

## 7. Interpréter les taux d'infection

Les professionnels en contrôle des infections doivent savoir interpréter les taux d'IAS afin de déceler les secteurs où les pratiques de PCI ont besoin d'amélioration pour abaisser le taux d'infection ou afin de déterminer où les interventions préventives ont été efficaces dans la réduction du risque d'infection. Pour bien interpréter un taux d'infection, il faut posséder une bonne connaissance pratique du mode de fonctionnement du système de surveillance et des variations des risques d'infection dans l'établissement. La figure 8 résume les étapes recommandées de l'interprétation des taux de surveillance.

Un hôpital ou un foyer de soins de longue durée devrait utiliser les questions suivantes pour guider l'interprétation d'un taux de surveillance :

### A. LES TAUX SONT-ILS EXACTS?

Pour le professionnel en contrôle des infections, la première étape de l'interprétation du taux d'infection consiste à se poser la question suivante : *Les taux ont-ils été calculés de façon exacte?*

- Il est préférable que tous les calculs du taux d'IAS soient programmés dans votre système informatique ou votre tableur/base de données. L'utilisation d'un système informatique dans le calcul des taux de surveillance éliminera certaines des erreurs potentielles et fera gagner un temps précieux au professionnel en contrôle des infections.
- Il est également préférable qu'un autre membre de l'équipe de contrôle des infections révise les taux à partir de vos données sur les infections et qu'il en refasse les calculs au besoin. En cas de

disparités, le fait de trouver la source de l'erreur peut aider à améliorer les méthodes et à se familiariser avec le calcul des taux.

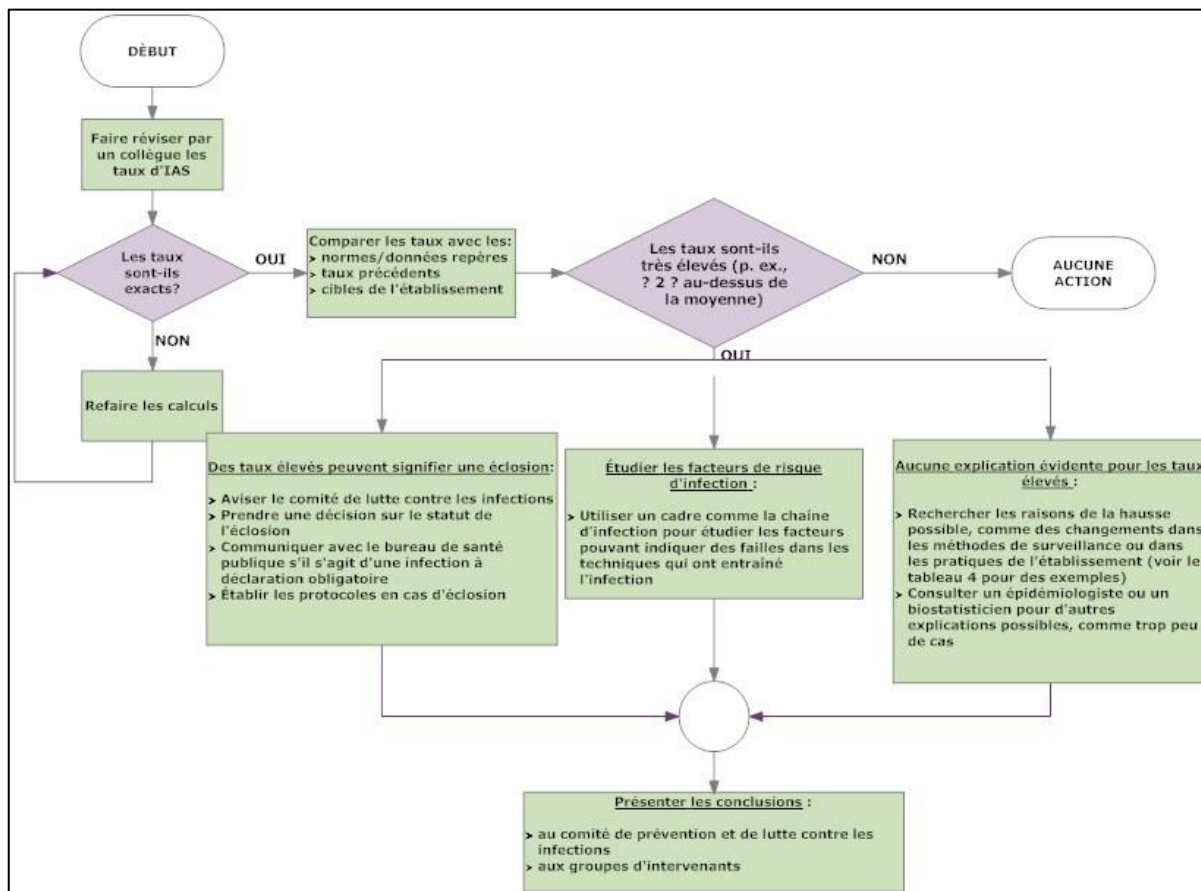


Figure 8: Étapes recommandées dans l'interprétation des taux de surveillance



### Pratique exemplaire recommandée 13:

**Un collègue devrait réviser les taux d'infections associées aux soins de santé et en vérifier l'exactitude avant d'en faire l'interprétation.**

## B. Y A-T-IL D'IMPORTANTES ÉCARTS PAR RAPPORT AUX DONNÉES PRÉCÉDENTES? LES TAUX SONT-ILS PLAUSIBLES?

Ici, le professionnel en contrôle des infections déterminera si un taux s'écarte considérablement de ceux des périodes de surveillance précédentes. Il peut lui donner une importance statistique au moyen d'un écart type.

### i. Utilisation de l'écart type pour évaluer les données

L'écart type d'un taux d'infection correspond à la variation moyenne tournant autour du taux moyen, c'est-à-dire que les valeurs des données se situeront quelque part au-dessus ou au-dessous de la moyenne calculée à partir de toutes les valeurs. Un taux dont la valeur est supérieure à 2 fois l'écart type par rapport au taux moyen d'infection représente une occurrence inhabituelle. L'équipe de contrôle des infections pourrait retenir les services d'un biostatisticien ou d'un épidémiologiste pour calculer le taux



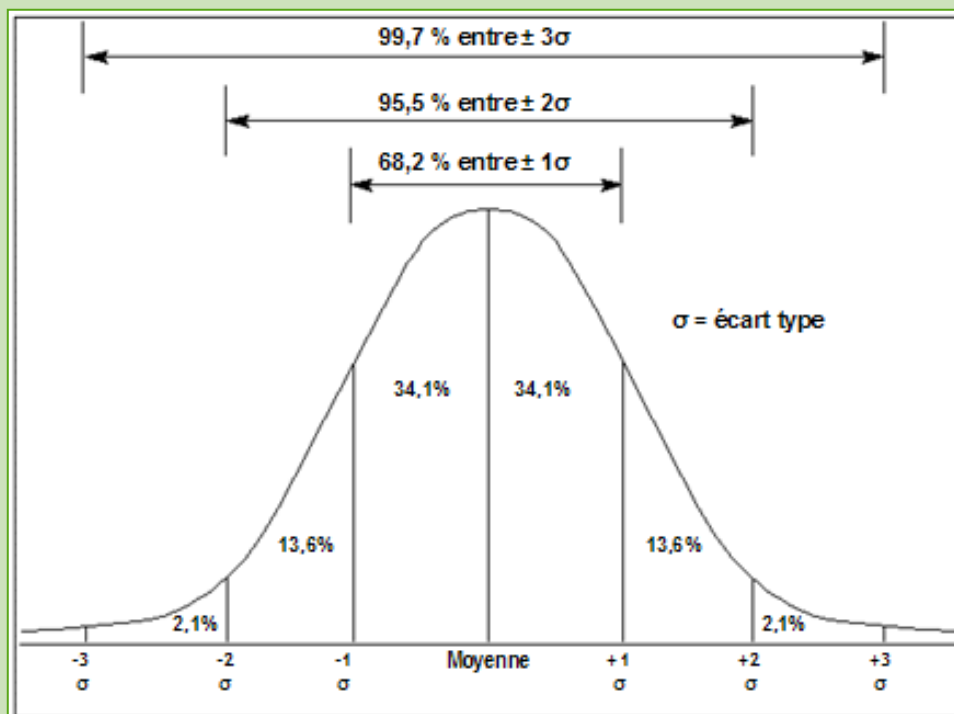
moyen et l'écart type afin d'établir si un écart est significatif, surtout quand les chiffres sont bas ou les données ne sont pas distribuées de façon normale, ou pour évaluer les changements aux processus.

**Les écarts types ne devraient jamais être utilisés seuls pour repérer les éclosions.** On devrait calculer l'écart type à l'aide des données de périodes de non-éclosion, quand les taux d'IAS sont à l'intérieur des limites normales. Les données relatives aux éclosions ne devraient jamais servir à calculer l'écart type.

Le graphique de l'encadré 16 illustre comment l'écart type peut servir de guide quand les taux d'IAS semblent élevés.

## Encadré 16 : Utilisation de l'écart type pour guider la prise de décisions concernant les hausses dans les taux d'infections associées aux soins de santé

- Utilisation de l'écart type ( $\sigma$ ) calculé à partir des taux d'infection associée aux soins de santé : le graphique ci-dessous indique que 95,5 % des taux d'infection associée aux soins de santé se situent dans l'intervalle de  $\pm 2\sigma$  du taux moyen. Cette valeur peut servir à déterminer, sur une base mensuelle ou trimestrielle, si un taux d'infection donné est acceptable ou est anormalement élevé.



- Par exemple, en fin d'année, après avoir déterminé les taux mensuels de colonisation par le SARM au manoir Forest, le professionnel en contrôle des infections calcule un taux moyen de 2 cas par 1 000 jours-résidents.
- Selon le calcul reposant sur les taux des 12 mois précédents, l'écart type donne 1.
- Ainsi, à n'importe quel mois, les taux de colonisation par le SARM se situera entre 1 et 3 cas par 1 000 jours-résidents (moyenne  $\pm 1\sigma$ ) 68,2 % du temps, et entre 0 et 4 cas par 1 000 jours-résidents (moyenne  $\pm 2\sigma$ ) 95,5 % du temps.
- Si  $\pm 2\sigma$  est considéré acceptable, seuls les mois où le taux était supérieur à 4 cas par 1 000 jours-résidents donneraient lieu à une enquête.

Certains établissements se servent de cartes de contrôle des processus pour déterminer quand les taux d'infection sont trop élevés et quand on doit agir. Les cartes de contrôle des processus sont apparues pour la première fois en 1931 dans le secteur industriel pour fournir de l'information sur le comportement d'un processus<sup>159</sup> et ont été utilisées avec succès depuis à des fins de contrôle de la qualité dans les hôpitaux et de surveillance syndromique<sup>160, 161</sup>. En matière de PCI, on pourrait les utiliser entre autres pour surveiller des processus liés aux soins, comme l'hygiène des mains et les taux d'immunisation.

## ii. La pensée critique dans l'évaluation des données

Si aucune erreur n'a été décelée dans le calcul d'un taux qui est considérablement plus élevé ou plus bas que les attentes, le professionnel en contrôle des infections doit alors se poser la question suivante: *Ce taux est-il plausible?*

La recherche quotidienne de cas permet aux professionnels en contrôle des infections de se faire une idée générale quant à la fréquence des divers types d'infections pouvant se manifester dans leur établissement. Grâce à cette connaissance pratique, un professionnel peut évaluer si un taux d'infection particulier semble raisonnable, en se fondant sur ses observations au sein de l'établissement pendant la période de surveillance.

Le professionnel en contrôle des infections remarquerait, avant d'en faire le calcul, les taux d'IAS anormalement élevés indiquant une grappe ou une éclosion. Si un taux d'infection anormalement élevé indique une éclosion, le professionnel en contrôle des infections doit en aviser sans attendre l'équipe de contrôle des infections pour mettre en place les protocoles de gestion des éclosions au besoin.

Le professionnel en contrôle des infections et l'équipe de contrôle des infections devraient enquêter sur tout écart important dans les taux d'IAS par rapport aux taux des périodes précédentes qui ne s'explique pas par une éclosion. Un tel écart pourrait indiquer :

- des changements dans les pratiques de l'hôpital;
- des changements dans la méthode de surveillance;
- des changements dans les définitions de cas.

### Encadré 17 : Exemple illustrant comment des changements dans les pratiques de l'hôpital semblent modifier le taux d'infection apparent<sup>74</sup>

*Le texte suivant présente les effets qu'ont eus des changements de pratiques sur la recherche de cas dans un hôpital communautaire, amenant une réduction apparente graduelle des taux d'infections par le SARM :*

*L'équipe de contrôle des infections de cet hôpital a été ravie de constater que la proportion d'isolats de *S. aureus* résistant à la méthicilline était passée de 34 % à 0 % pendant un mois de surveillance. Après une enquête approfondie, ces membres ont découvert que deux changements ayant eu lieu dans l'hôpital, n'étant toutefois pas liés au risque de SARM, étaient responsables de cette variation. Premièrement, les chirurgiens avaient commencé à traiter les plaies potentiellement infectées en se fondant seulement sur les signes et les symptômes. Deuxièmement, le laboratoire de l'hôpital avait commencé à trier les échantillons de plaie et à en sélectionner un nombre limité, qui répondaient à des critères précis, pour la culture. Ces changements combinés ont fait en sorte de réduire le nombre total d'isolats de *S. aureus* disponibles aux tests de résistance à la méthicilline, y compris ceux qui étaient positifs. La réduction observée des infections au SARM fut attribuée à ces changements de pratiques, qui ont eu un effet sur la sensibilité de la recherche de cas, plutôt qu'à un changement dans les pratiques de contrôle des infections.*

*Decker/Pottinger, a Practical Handbook for Hospital Epidemiologists 1998*

Le [tableau 4](#) donne d'autres exemples de changements dans les pratiques d'hôpitaux qui peuvent entraîner des variations apparentes dans les taux d'IAS.



#### Pratique exemplaire recommandée 14:

On devrait explorer la possibilité que les écarts dans les taux d'infection de votre établissement par rapport à ceux des périodes précédentes soient le résultat de changements aux pratiques institutionnelles ou pratiques de surveillance.

Tableau 4 : Exemples de pratiques qui influent sur les taux d'infection observés

Changement de pratique	Effet apparent sur le taux d'infection
Proportion accrue de traitements donnés dans un service de consultation externe plutôt que dans l'hôpital	Diminution du taux d'infection général parce que la surveillance est rarement présente dans les services de consultation externe  OU  Augmentation du taux d'infection si les actes à faible risque sont exécutés dans les services de consultation externe et les actes exécutés dans l'hôpital le sont chez des patients chirurgicaux à risque élevé
Réduction du séjour à l'hôpital après le traitement	Diminution du taux d'infection général parce que la détection d'infections est réduite après le congé  OU  Augmentation du taux d'infection parce que les patients qui restent à l'hôpital sont plus gravement malades et sont plus vulnérables aux infections
Les patients qui résident dans une unité ou un centre d'hébergement d'un hôpital ne sont pas comptés parmi les patients hospitalisés, ils ne sont donc pas compris dans le dénominateur	Augmentation du taux d'infection si la surveillance est effectuée dans ces unités, particulièrement si une éclosion (p. ex., <i>C. difficile</i> , gastroentérite) y est détectée
Le bureau des services informatiques automatisés associe l'acte chirurgical au médecin d'admission, peu importe sa spécialité, plutôt qu'au chirurgien qui exécute l'acte	Imprécision dans les taux d'infection attribués aux chirurgiens parce que certaines infections du site opératoire seront attribuées au mauvais chirurgien
Les médecins traitent les patients en s'appuyant sur les signes et les symptômes, sans demander de cultures	Diminution du taux d'infection si la recherche de cas repose essentiellement sur les rapports de microbiologie
Le laboratoire de microbiologie modifie ses critères de dépistage pour le traitement d'échantillons	Diminution du taux d'infection si les méthodes de recherche de cas reposent sur les rapports de laboratoire
Utilisation ou application inuniformes des définitions	Imprécision dans les taux d'infection

#### iii. Variantes temporelles ayant un effet sur les données

Les taux d'infection peuvent varier par rapport à ceux des précédentes périodes de surveillance en raison de changements liés au temps :

- Variations saisonnières – par exemple, les infections respiratoires sont peu fréquentes en été, mais peuvent augmenter pendant les mois d'hiver;

- Variations hebdomadaires – par exemple, l'apparition d'une infection en fin de semaine peut ne pas être détectée ou confirmée avant le lundi lorsque les effectifs des soins aux patients/résidents et du laboratoire augmentent, ce qui peut entraîner une hausse du nombre d'infections enregistrées pendant cette journée.

Il faut également tenir compte de ces facteurs contextuels dans l'interprétation d'un taux de surveillance. Si un milieu de soins de santé fait une surveillance saisonnière (de l'influenza par exemple), il doit le faire à la même période année après année s'il veut comparer les tendances.

## C. COMPARAISON DES TAUX PAR RAPPORT AUX DONNÉES REPÈRES

On recommande que les milieux de soins de santé comparent leurs taux d'IAS avec des données repères, tant internes qu'externes. Trois comparaisons courantes sont possibles<sup>70, 74</sup> :

### 1. Normes ou données repères reconnues

Un hôpital ou un foyer de soins de longue durée peut évaluer ses taux d'infection par rapport à une donnée repère établie (p. e. NHSN, PCSIN, ECDC). Ces données repères peuvent servir aux professionnels en contrôle des infections si ceux-ci colligent leurs données de surveillance de la même façon que les taux de comparaison.

Pour certaines infections, il existe des normes reconnues en matière de taux. Par exemple, le taux d'infection moyen pour les laminectomies propres est de 0,78 %<sup>162</sup>. Pour d'autres, il n'existe aucune donnée repère bien établie. Dans ce cas, les milieux de santé similaires peuvent se regrouper pour établir des repères entre eux.

### 2. Taux des précédentes périodes de surveillance

Selon l'infection à l'étude, les établissements de santé devraient choisir de comparer leurs taux d'IAS à ceux qu'ils ont calculés pour les périodes de surveillance précédentes (p. ex., mois précédent, trimestre précédent, année précédente), en excluant les mois où des éclosions sont survenues, pour déceler des variations dans le risque d'infection ou des écarts par rapport à un taux de base, ou encore pour évaluer l'efficacité des mesures de prévention qui ont été mises en œuvre.

### 3. Données repères établies par un établissement

Dans un système de surveillance continue bien en place, l'équipe de PCI aura une bonne idée des taux de base de l'établissement en matière d'IAS, qui peuvent être inférieurs aux repères externes. Dans de tels cas, l'hôpital ou le foyer de soins de longue durée peut établir ses propres objectifs en la matière selon ce qui peut y être réalisé et comparer ses taux d'infection avec ses propres données repères internes.

### 4. Donnée repère non disponible

Si une donnée repère appropriée n'est pas disponible pour une indication spécifique, et qu'une donnée repère est requise (p. ex. à des fins d'établissement de coûts), un milieu de soins peut établir sa propre donnée repère en se fiant à une analyse documentaire des ouvrages publiés sur l'indication particulière.

Quand un professionnel en contrôle des infections compare les taux de son établissement avec ceux d'autres hôpitaux ou foyers de soins de longue durée, il doit examiner les méthodes de surveillance utilisées dans ces établissements. Cet examen permet de déterminer si les différences dans les taux d'infection sont attribuables aux méthodes de surveillance, comme une démarche différente dans la recherche de cas ou l'utilisation de définitions de cas différentes. À l'examen des méthodes de surveillance de plusieurs autres établissements, un professionnel devrait pouvoir reconnaître ceux dont la recherche de cas fait appel aux mêmes définitions et à

des démarches semblables. Cet ensemble d'établissements similaires peut constituer un groupe de comparaison constant en ce qui a trait aux taux de surveillance.

Si le professionnel en contrôle des infections soupçonne un écart important entre les taux qu'il a obtenus et ceux d'autres établissements ou ceux des périodes précédentes, il peut consulter un épidémiologiste ou un biostatisticien pour déterminer si cet écart est statistiquement significatif quant au risque d'infection. Certains établissements peuvent avoir ce type d'expertise sous la main, tandis que d'autres pourraient devoir la chercher à l'externe. Ils peuvent alors s'adresser au bureau de santé publique local ou au département d'épidémiologie/biostatistique d'une université de la région.



**Conseil précieux:** Les comparaisons entre les périodes ou les établissements de santé ne sont appropriées que si les mêmes méthodes de recherche de cas affichent des sensibilités et spécificités similaires, appliquent les mêmes définitions de cas d'infection et font appel aux mêmes méthodes pour calculer les taux d'infection et les moduler en fonction des facteurs de risque.



**Pratique exemplaire recommandée 15:**

Plusieurs établissements semblables qui utilisent les mêmes définitions de cas et les mêmes méthodes de recherche de cas devraient former un groupe de comparaison. En comparant les taux d'infections associées aux soins de santé qu'il a obtenus avec ceux d'autres hôpitaux ou foyers de soins de longue durée, un professionnel en contrôle des infections devrait tenir compte des méthodes de surveillance utilisées dans ces établissements.

#### iv. Effets de la taille des échantillons

Bien qu'il soit possible de calculer avec exactitude et constance les taux d'IAS sur une période prolongée, ceux-ci peuvent ne pas être très significatifs si le nombre d'interventions (c.-à-d. le numérateur) est petit<sup>163</sup>. Par exemple, dans le groupe d'échantillons donnés à l'encadré 12, il n'y a eu que deux infections du site opératoire déclarées après laminectomie pendant l'année. L'augmentation de ce nombre (de deux ou trois cas par exemple) se solderait par une augmentation de 50 % du taux d'ISO (en supposant que le dénominateur, ou nombre d'interventions, demeure constant).

Lorsqu'il interprète un taux de surveillance, le professionnel en contrôle des infections doit tenir compte du nombre de cas sur lequel ce taux repose. Un petit nombre de cas entraîne une instabilité dans les taux d'IAS. C'est pourquoi un épidémiologiste ou un biostatisticien peut aider à déterminer si le nombre d'infections est trop petit pour que les écarts détectés soient statistiquement significatifs sur le plan clinique.

## D. ENQUÊTE SUR LES HAUSSES DE TAUX D'INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS DE SANTÉ

Si l'équipe de contrôle des infections constate qu'une hausse du taux d'IAS reflète un écart dans le taux d'infection réel, elle doit en chercher la cause. Elle peut alors utiliser le modèle de « chaîne d'infection » dans le cadre de cette enquête.

Ce modèle, illustré à la figure 9, résume toutes les composantes nécessaires au processus d'infection, en prenant le SARM comme exemple :

- Le SARM est présent dans la collectivité et dans l'hôpital.
- Un patient qui est fréquemment hospitalisé et est colonisé par le SARM peut agir comme réservoir dans l'établissement hospitalier.

- La peau du patient colonisé, qui libère le SARM dans l'environnement, constitue la porte de sortie.
- Le microorganisme peut se transmettre d'une personne à l'autre.
- Les mains du personnel soignant peuvent servir de vecteur, transportant les bactéries du SARM du patient colonisé à la plaie chirurgicale du voisin de chambre du patient.
- Le site opératoire propre du voisin de chambre constitue la porte d'entrée de la bactérie.
- La vulnérabilité à l'infection du voisin opéré déterminera si cette exposition au SARM se soldera ou non par une ISO.

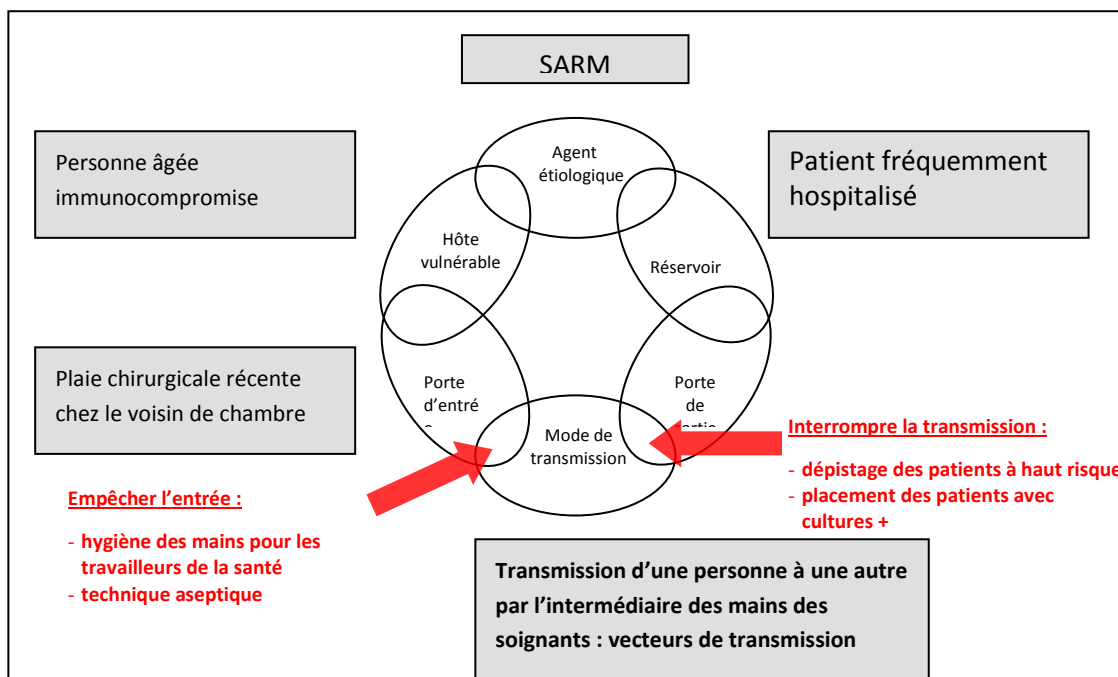


Figure 9: Exemple de chaîne d'infection (SARM)

Une hausse des taux d'IAS ne traduit pas nécessairement une faille dans les soins aux patients ou résidents ou dans les pratiques de l'établissement. Les écarts dans un taux d'infection peuvent dépendre de plusieurs facteurs, dont :

- ceux liés à l'agent infectieux, comme une fréquence accrue du microorganisme dans l'hôpital ou dans la collectivité;
- ceux liés à l'hôte, comme une population de plus en plus malade et vulnérable dans les milieux de soins de santé.

Le modèle de chaîne d'infection peut être utile pour déterminer où il est possible d'interrompre le processus d'infection par des changements apportés aux pratiques de PCI. Il est également utile pour expliquer les variations dans l'épidémiologie des IAS.

En se servant des étapes recommandées d'interprétation des taux de surveillance (figure 8), il est possible de réduire le taux d'infection par le SARM en améliorant les pratiques de PCI, comme le dépistage à l'admission des patients et des précautions supplémentaires en présence de sujets colonisés par le SARM (pour interrompre la transmission), ou une amélioration de l'hygiène des mains chez le personnel soignant.



#### **Pratique exemplaire recommandée 16:**

***Si l'équipe de contrôle des infections constate que la hausse du taux d'une IAS représente un risque élevé, elle devrait faire appel à un cadre conceptuel (comme le modèle de chaîne d'infection) pour en rechercher l'explication et trouver les secteurs où il serait pertinent d'améliorer les pratiques de contrôle des infections pour réduire ce taux.***

## E. DISCUSSION AVEC L'ÉQUIPE DE CONTRÔLE DES INFECTIONS AU SUJET DE L'INTERPRÉTATION DES TAUX

Une fois le professionnel en contrôle des infections satisfait de son interprétation du taux d'IAS, il doit en faire part aux autres membres de l'équipe de PCI. Là où l'on considère qu'un taux élevé reflète un risque accru d'infection, cette interprétation devrait jeter les bases des mesures adoptées pour améliorer les pratiques de PCI. Après l'élaboration et l'adoption d'un tel programme avec le personnel soignant, il faut calculer de nouveau les taux dans le cadre d'une évaluation formelle pour déterminer l'efficacité du programme, comme le démontre la boucle de rétroaction continue dans la [figure 1](#).

Si le professionnel en contrôle des infections croit que les écarts dans les taux d'infection sont attribuables à la petite taille de l'échantillon ou à des changements apportés aux méthodes de surveillance, il doit en faire part de son interprétation à l'équipe médicale appropriée. En voici quelques exemples :

- Un professionnel en contrôle des infections pourrait déclarer une hausse du taux d'ISO sur une période de surveillance donnée, tout en soulignant que cette hausse est attribuable à un cas additionnel pendant cette période et que ce taux ne peut en aucun cas traduire une variation du risque de contracter cette infection particulière.
- Un professionnel en contrôle des infections dans un foyer de soins de longue durée pourrait déclarer une hausse du taux d'infections urinaires associées aux sondes par rapport aux taux d'autres établissements de la région, avec l'explication que son établissement utilise une définition de cas pour les infections urinaires qui n'englobe que les résultats de cultures positifs, alors que les autres établissements utilisent à la fois les critères cliniques et les résultats de laboratoire pour définir les infections.

## 8. Transmettre et utiliser les données de surveillance pour améliorer la pratique

Si les données de surveillance ne sont pas utilisées pour opérer des changements dans les pratiques de PCI, le système de surveillance ne fonctionne pas. La communication des données de surveillance se fait à la fois de façon verbale et visuelle et leur utilisation comme ressources dans les pratiques de PCI constituent le but ultime d'un système de surveillance efficace<sup>84</sup>. Un système de surveillance qui ne fait que colliger les données pour les emmagasiner sans les communiquer aux intervenants n'atteint pas son but premier, à savoir une amélioration des pratiques de PCI ainsi qu'une réduction des taux d'IAS.

### A. COMMUNICATION À L'ÉCHELON DU MILIEU DE SOINS DE SANTÉ

La communication des taux d'IAS se fait en premier lieu à l'échelon de l'établissement de santé, souvent au comité de PCI d'un hôpital ou d'un foyer de soins de longue durée. Ce type de communication procure une vue d'ensemble du risque d'IAS pendant une période donnée. Cette communication, souvent sous la forme d'un rapport trimestriel, devrait souligner toutes les variations observées dans le risque d'infection, et ce, dans tous les secteurs de soins aux patients ou aux résidents couverts par le système de surveillance.

Pour que les cliniciens et les administrateurs en soins de santé puissent comprendre l'interprétation des taux d'IAS, il est important de situer ces taux par rapport à ceux des périodes précédentes ou à ceux d'établissements semblables. Par exemple, un taux de 5,6 ILCC par 1000 patients pourrait avoir peu de signification aux yeux d'un comité d'hôpital si celui-ci n'avait aucun point de repère. C'est pourquoi il est préférable de le comparer à un taux d'infection moyen provenant d'un groupe d'établissements comparables ou à un taux repère établi, puis de représenter le tout sur un graphique (voir le graphique à barres à [l'Annexe I](#)).



## B. COMMUNICATION CIBLANT UN SECTEUR SPÉCIFIQUE DE SOINS

La communication des taux d'IAS devrait également cibler des secteurs particuliers de soins aux patients ou des services spécialisés qui ont participé à la collecte de données, comme les unités de soins intensifs ou les unités chirurgicales des hôpitaux, ou encore les unités de soins complexes continus dans les foyers de soins de longue durée. Ces rapports procurent une analyse plus détaillée des types particuliers d'infection qui touchent les patients ou les résidents de ces secteurs précis.

L'information prend souvent la forme d'un rapport écrit. Le rapport ciblé peut être distribué à l'occasion d'une réunion ordinaire du comité responsable du programme ou être utilisé dans le cadre d'un atelier, par exemple, auquel participeraient des gestionnaires, des fournisseurs de soins de santé et le professionnel en contrôle des infections ou l'équipe de contrôle des infections. L'information fournie dans ce rapport pourrait servir de base de discussion entre les professionnels en contrôle des infections et le personnel du programme au sujet des préoccupations naissantes en matière de sécurité des patients, des raisons des variations observées dans les taux d'infection ou de l'efficacité de pratiques et d'interventions particulières de PCI<sup>46, 61, 164</sup>.

L'information fournie dans les rapports de surveillance peut également guider l'affectation des ressources en ce qui concerne la PCI. Cette information doit être transmise à ceux qui ont le pouvoir d'apporter des changements dans les pratiques de l'établissement. La diffusion de l'information sur la surveillance doit se faire d'une manière systématique et continue de sorte que les fournisseurs de soins de santé et les administrateurs puissent l'utiliser dans l'évaluation et la planification de leurs pratiques en matière de soins.

Toute l'information fournie dans les rapports de surveillance doit être claire, facile à suivre et pertinente. Elle doit être présentée dans un format standard, car les gestionnaires et les fournisseurs de soins ont souvent peu de temps pour analyser en profondeur ces données. Dans la mesure du possible, l'équipe de contrôle des infections devrait faire appel à des moyens visuels, comme des graphiques à barres ou des graphiques circulaires, des diagrammes et des tableaux, pour présenter les données de surveillance. Ce type de présentation permet de reconnaître rapidement les tendances importantes, comme un taux d'infection en hausse.

Voir l'Annexe I pour connaître les outils de présentation visuelle des données de surveillance.



### **Pratique exemplaire recommandée 17:**

***La communication des données de surveillance doit se faire sur une base systématique et continue, et doit viser ceux qui ont le pouvoir de changer les pratiques en matière de contrôle des infections. Tous les rapports de surveillance doivent être clairs et faciles à suivre; ils doivent comprendre des aides visuelles comme des graphiques circulaires, des graphiques à barres et des diagrammes.***

## C. COMMUNICATION D'ALERTE SPÉCIALES ET D'ÉCLOSIONS

Il est important de communiquer rapidement les alertes aux fournisseurs de soins de santé après la détection d'un risque d'infection naissant. Par exemple, si l'équipe de contrôle des infections détecte une hausse soudaine dans le taux d'infections causées par le SARM dans une aire de soins particulière, elle peut émettre une alerte à l'échelle de l'établissement. Cette alerte peut également être l'occasion de rappeler au personnel soignant les pratiques de PCI, comme l'hygiène des mains et les pratiques de dépistage systématique du SARM chez les patients ou les résidents admis dans cette aire. Toute précaution additionnelle à prendre en matière de prévention et de contrôle des infections en lien avec cette hausse peut également être communiquée dans cette alerte.

Si on identifie une maladie à déclaration obligatoire, on doit en aviser le bureau de santé publique local<sup>165</sup>.

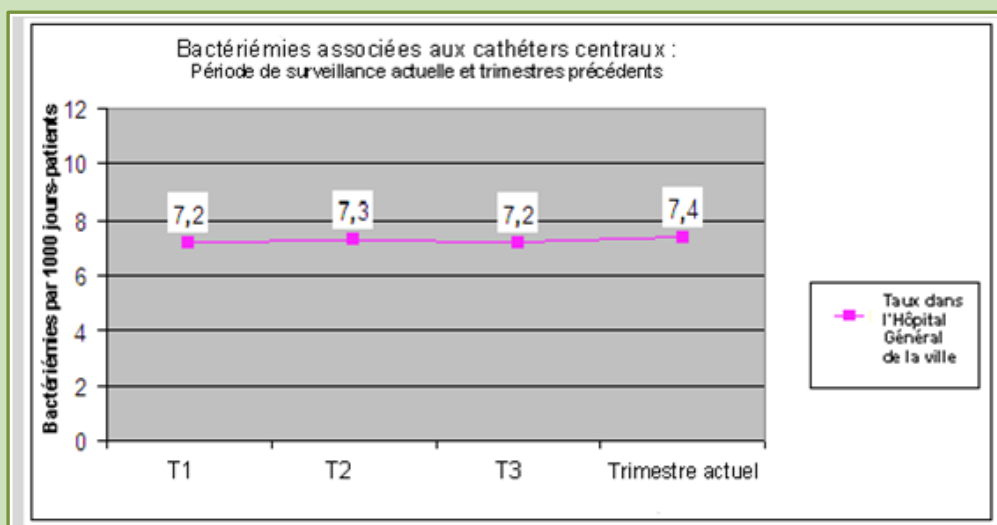
Comme pour les rapports de surveillance, les alertes devraient donner uniquement les renseignements importants au moyen de graphiques ou de diagrammes dans la mesure du possible, pour transmettre rapidement et efficacement les messages clés.

Les [encadrés 18 et 19](#) donnent des exemples illustrant comment une équipe de contrôle des infections peut diffuser l'information générée par un système de surveillance.

## Encadré 18 : Communication et utilisation des données de surveillance

### (exemple de soins actifs)

- À l'Hôpital général de la ville, l'équipe de contrôle des infections collabore étroitement avec l'unité des soins intensifs pour trouver les sources d'IAS.
- Cette équipe forme un groupe de travail avec le chef des soins intensifs et le directeur médical pour réduire le risque d'IAS sur une base constante.
- Ce groupe de travail tient un atelier trimestriel avec le personnel soignant pour évaluer et analyser les changements apportés aux soins dans le but de réduire le risque d'infection.
- Les infections liées à un cathéter central (ILCC) préoccupent grandement le groupe de travail des soins intensifs. En préparant cet atelier, l'équipe de contrôle des infections rédige un rapport documentant le risque d'ILCC parmi les patients traités dans l'unité de soins intensifs au cours de la dernière année.
- Le graphique ci-dessous indique le taux de bactériémies par 1000 jours-cathéters veineux centraux :



- Les professionnels en contrôle des infections de l'Hôpital général de la ville communiquent avec d'autres hôpitaux membres du réseau régional de contrôle des infections et Prévention et contrôle des infections – Canada (PCI-Canada).
- Ils constatent que les taux d'ILCC de l'Hôpital Général de la ville sont de 3 % plus élevés que ceux d'hôpitaux semblables qui traitent des populations semblables; les taux de ces infections dans les autres hôpitaux sont en moyenne de 5 par 1000 jours-cathéters.
- Le groupe de travail de l'unité de soins intensifs convient que des améliorations apportées aux soins pourraient réduire le risque d'ILCC.
- Il constate que les méthodes de surveillance et que les cas traités aux soins intensifs de l'Hôpital Général de la ville sont semblables à ceux des autres hôpitaux, et que les différences dans ces facteurs ne peuvent expliquer l'écart entre les taux.
- Ensemble, les professionnels en contrôle des infections et l'unité des soins intensifs adoptent des mesures visant à faire mieux respecter les lignes directrices en matière d'installation et de changement de cathéters veineux centraux. Les professionnels en contrôle des infections entreprennent une formation auprès du personnel pour le sensibiliser aux lignes directrices relatives à l'installation d'un cathéter veineux central (p. ex., qu'elle s'effectue avec un maximum de précautions anti-biorésistantes) et à la fréquence des changements de cathéters veineux centraux. Le chef des soins intensifs et le directeur médical veillent à ce que toutes les fournitures nécessaires soient disponibles pour assurer un maximum de précautions anti-biorésistantes à l'installation des cathéters centraux et pour mettre sur pied un système de rappel pour le changement de ces cathéters.

Les éléments suivants facilitent l'interprétation des graphiques de surveillance:

- Le titre, accompagné d'une date, et le sous-titre du graphique sont clairs et résument les données présentées.
- Les deux axes sont identifiés, le temps étant généralement exprimé sur l'axe « x » (horizontal) et le taux d'infection, sur l'axe « y » (vertical).
- Les unités de l'échelle sur l'axe « y » devraient être constantes, dans la mesure du possible. Si des pourcentages sont représentés, les valeurs utilisées devraient aller de 0 à 100.
- Le dénominateur est clairement indiqué (p. ex. par 1000 jours-cathéters centraux).
- Les périodes sont clairement indiquées (trimestres de surveillance actuel et précédents).
- Une légende accompagne les données illustrées dans le graphique.

Des axes qui ne sont pas identifiés ou qui le sont mal et les graphiques sans légende nuisent à une bonne communication, ce qui peut facilement être rectifié.

### **Encadré 19 : Communication et utilisation des données de surveillance (exemple de soins de longue durée)**

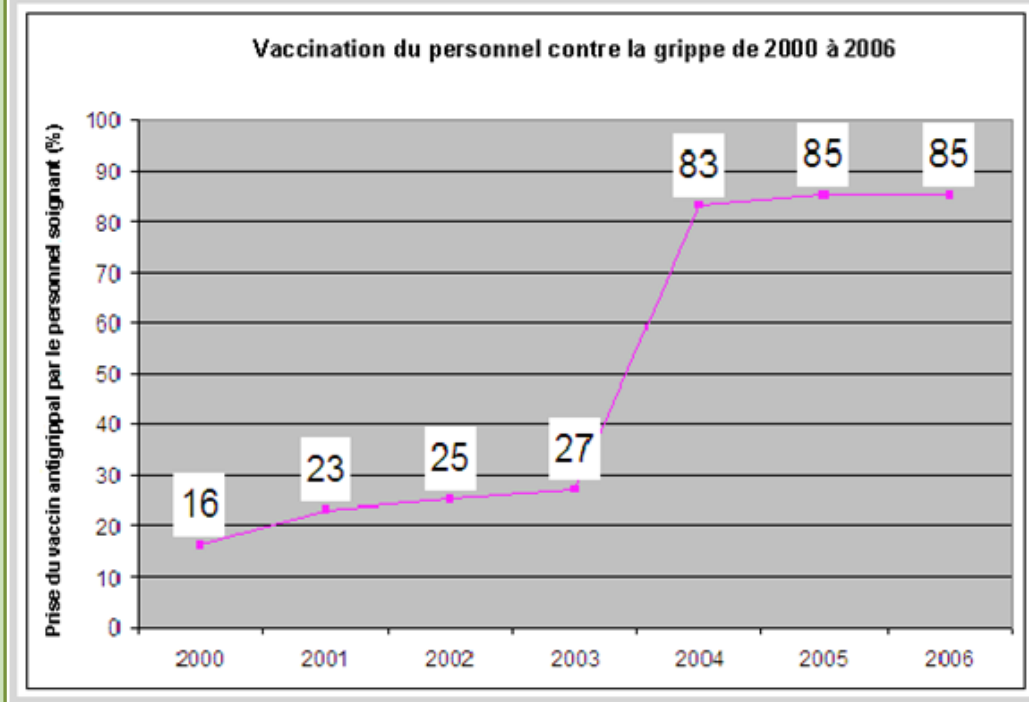
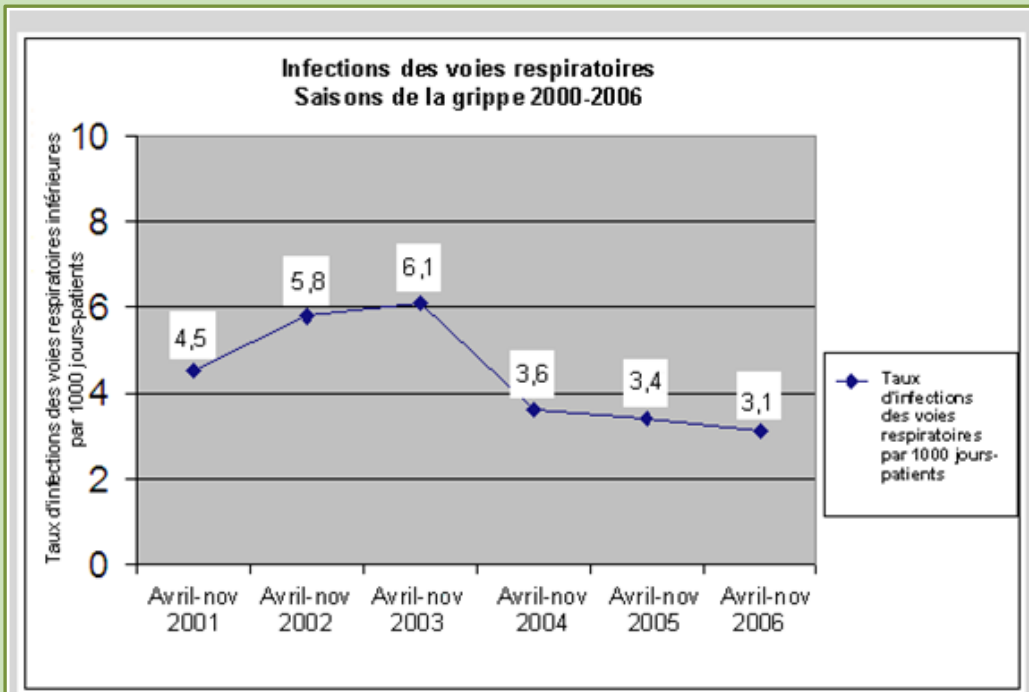
#### ***Infections urinaires***

- *Le professionnel en contrôle des infections du manoir Forest suit les cas potentiels d'infections urinaires rapportés par le personnel soignant et constate une augmentation du nombre d'infections urinaires symptomatiques associées aux sondes à demeure.*
- *Après une collecte de données sur la population à risque, le professionnel constate que le taux d'infection urinaire par 1000 jours-sondes n'a pas augmenté par rapport aux périodes précédentes. Le nombre de jours-sondes, lui, a augmenté par rapport à la dernière période.*
- *Le professionnel soutient donc que la hausse du nombre d'infections urinaires découle d'une exposition accrue aux sondes à demeure.*
- *À la réunion mensuelle, il transmet cette information au personnel infirmier et administratif et amorce des discussions sur les raisons possibles de l'utilisation accrue de ces sondes et sur les moyens possibles de la réduire.*

#### ***Infections aiguës des voies respiratoires***

- *Le professionnel en contrôle des infections du manoir Forest compile également les données sur les taux d'infection des voies respiratoires inférieures chez les résidents pendant les cinq dernières saisons de grippe.*
- *Le professionnel présente ces données ainsi que le pourcentage du personnel soignant qui reçoit un vaccin antigrippal annuel, comme l'indiquent les dossiers des employés dans les graphiques suivants.*
- *Les graphiques démontrent un déclin substantiel des taux d'infection des voies respiratoires au manoir Forest pendant les deux dernières saisons de grippe, déclin qui a coïncidé avec les pourcentages les plus élevées de prises de vaccin parmi le personnel soignant.*
- *Au manoir Forest, la proportion du personnel soignant vacciné a augmenté modérément de 2001 à 2003 après une campagne de sensibilisation active visant à faire augmenter la réponse aux recommandations de vaccination.*
- *Ce n'est qu'en 2005, alors que la vaccination a été à son niveau le plus élevé, que la réduction des infections des voies respiratoires inférieures a été la plus importante.*

- Ces données démontrent clairement l'effet qu'a la vaccination du personnel soignant sur les infections des voies respiratoires chez les résidents. Elles ont d'ailleurs été utilisées dans l'élaboration des politiques institutionnelles visant à obtenir une bonne campagne de vaccination parmi le personnel.



## 9. Évaluer le système de surveillance

Comme exercice final, il est recommandé d'évaluer le système de surveillance, ce qui comprend une analyse :

- du degré d'efficacité et d'efficacités du système de surveillance (évaluation du processus)<sup>166</sup>;
- de la façon dont on utilise l'information générée par un système de surveillance pour réduire le risque d'infections associées aux soins de santé (évaluation du résultat)<sup>167</sup>.

### A. ÉVALUATION DU PROCESSUS

Un système de surveillance devrait intégrer des moyens d'évaluer son propre fonctionnement sur une base quotidienne<sup>103</sup>. Un examen périodique des méthodes de surveillance devrait faire partie intégrante des réunions régulières du comité de contrôle des infections. Grâce à ces examens, l'équipe de contrôle des infections pourra revoir ses définitions de cas, ses méthodes de recherche de cas (y compris le nombre de cas potentiels manqués) et autres activités de surveillance afin d'assurer leur application uniforme. Le fait que des pairs provenant tant de l'interne que de l'externe, comme des professionnels en contrôle des infections travaillant dans d'autres établissements de santé, participent à ces examens peut apporter un point de vue utile ainsi que de nouvelles idées et suggestions visant à améliorer le système de surveillance d'un établissement<sup>96, 104</sup>.

L'encadré 20 donne un exemple d'examen par les pairs visant à évaluer les définitions de la surveillance.

#### Encadré 20 : Évaluation du processus de surveillance (exemple de soins actifs)

- *L'équipe de contrôle des infections de l'Hôpital Général de la ville invite les professionnels en contrôle des infections des hôpitaux voisins, les membres du réseau régional de contrôle des infections et un épidémiologiste du bureau de santé publique local à se joindre à elle dans le cadre d'un exercice visant à évaluer l'uniformité dans l'application des définitions de cas d'infection.*
- *On a sélectionné au hasard un certain nombre de dossiers de patients soupçonnés d'avoir une infection associée aux soins de santé ou chez qui une telle infection a été confirmée, puis on a demandé à tous les participants à l'examen d'appliquer les définitions de cas, déterminant si un cas particulier répond à la définition d'infection selon l'information fournie dans le dossier.*
- *Les membres du groupe comparent les applications et en discutent puis parviennent à un consensus sur certains sujets.*
- *Cet exercice favorise une uniformité dans l'application des définitions de cas à la fois au sein même de l'Hôpital général de la ville et dans les autres établissements de la région.*

### B. ÉVALUATION DU RÉSULTAT

Les questions suivantes permettent à l'équipe de contrôle des infections d'évaluer l'influence qu'a le système de surveillance sur la PCI et comment l'information provenant de la surveillance est utilisée pour réduire les IAS dans l'établissement<sup>85</sup> :

- Le système de surveillance a-t-il détecté des grappes ou des éclosions?
- Quelles pratiques relatives aux soins des patients ou des résidents ont été changées en fonction des données de surveillance?
- Les données ont-elles servi à évaluer l'efficacité des interventions?
- Les données ont-elles servi à des changements de méthode pour diminuer le taux d'endémie d'une infection?

- La surveillance de cette infection est-elle encore pertinente (si le nombre de cas ou le taux d'infection est exceptionnellement bas, la surveillance de cette infection peut ne pas être justifiée)?

Si l'équipe de contrôle des infections trouve que les données de surveillance ne sont pas utilisées aussi efficacement qu'elles le devraient pour amener des changements dans la pratique, elle devrait tenter d'établir pourquoi et, au besoin, modifier son système de surveillance.

## C. AMÉLIORATION CONTINUE DU SYSTÈME DE SURVEILLANCE

On devrait s'attendre à ce qu'un système de surveillance subisse des modifications ou des rectifications continues afin qu'il favorise une amélioration du contrôle des infections, comme le démontre la boucle de rétroaction continue illustrée à la [figure 1](#). Voici quelques modifications pouvant être apportées à un système de surveillance :

- réévaluation des infections suivies;
- modifications à la méthode de recherche de cas;
- manières dont l'information produite par le système est communiquée aux fournisseurs de soins de santé et aux décideurs



### **Pratique exemplaire recommandée 18:**

*Les processus de surveillance mis en place dans un établissement (p. ex., l'application des définitions de cas, la recherche de cas et les modes de communication) devraient être régulièrement revus et modifiés au besoin.*

*Les résultats des systèmes de surveillance (c.-à-d. les réductions du risque d'infection) devraient être revus au moins tous les ans, tout comme les objectifs de ces systèmes devraient être revus au besoin.*

### III. Résumé des pratiques exemplaires

Ce tableau récapitulatif a pour but de faciliter l'auto-évaluation par les établissements de soins de santé à des fins d'amélioration de la qualité. Ce résumé pourra être utilisé à titre d'outil de vérification de la conformité.

Recommandation		Conformité	Conformité partielle	Non-conformité	Plan d'action	Responsabilité
<b>PRATIQUES EXEMPLAIRES EN MATIÈRE DE SURVEILLANCE DES INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS DE SANTÉ</b>						
1.	<p>Comme première étape dans la planification d'un système de surveillance, un établissement de santé devrait évaluer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• les types de patients/résidents qu'il traite;</li> <li>• les principaux procédés et interventions médicaux qu'il exécute;</li> <li>• les types d'infection pour lesquels les patients sont le plus à risque.</li> </ul> <p>Cette évaluation permet d'établir les priorités en ce qui concerne le système de surveillance. [AIII]</p>					
2.	<p>Tous les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée devraient entreprendre une surveillance syndromique des infections des voies respiratoires et des gastroentérites.</p> <p>Quand les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée choisissent les résultats pour la surveillance en plus des infections nommées plus haut, ils doivent tenir compte des facteurs suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la fréquence de l'infection;</li> <li>• les conséquences de l'infection (y compris le taux de létalité et les coûts excédentaires associés à l'infection); and</li> <li>• le caractère évitable de l'infection.</li> </ul> <p>Dans les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée, les résultats</p>					



Recommandation		Conformité	Conformité partielle	Non-conformité	Plan d'action	Responsabilité
	sélectionnés pour la surveillance doivent être réévalués au moins annuellement. [AII]					
3.	Les hôpitaux devraient utiliser des définitions de cas validées et normalisées à des fins de surveillance ( <a href="#">Annexe C</a> ), et mettre ces définitions en application de façon uniforme. [AIII]					
4.	Les foyers de soins de longue durée devraient utiliser des définitions de cas validées et normalisées pour les infections associées aux soins de santé, telles qu'indiquées à l' <a href="#">Annexe D</a> . [AIII]					
5.	Les hôpitaux et les foyers de soins de longue durée devraient adopter des mesures pour s'assurer que les définitions de cas sont appliquées avec uniformité et exactitude. [AII]					
6.	La surveillance active devrait être utilisée pour les programmes de surveillance des hôpitaux et des foyers de soins de longue durée en raison de la sensibilité élevée qui y est associée. [AII]					
7.	Les taux d'infection associée aux soins de santé devraient être modulés en fonction de la longueur des séjours des patients/résidents en utilisant le nombre de jours-patients/résidents comme dénominateur plutôt que le nombre d'admissions ou le nombre de lits. [BIII]					
8.	Les taux d'infection du site opératoire des patients qui subissent la même intervention chirurgicale devraient être calculés. Il faut également élaborer des stratégies pour détecter des infections du site opératoire survenant après le congé. Il n'existe aucune méthode généralement acceptée relativement à la surveillance effectuée après le congé en dehors de l'établissement hospitalier. [AIII]					

Recommandation		Conformité	Conformité partielle	Non-conformité	Plan d'action	Responsabilité
9.	Les taux d'infection associée à un dispositif médical qui sont modulés en fonction de la durée de l'exposition au dispositif devraient être calculés. [AII]					
10.	Pendant la collecte de données relatives au dénominateur pour les taux d'infections associées aux dispositifs médicaux, des données devraient être recueillies sur la durée de l'exposition de chaque patient/résident à un dispositif donné, plutôt que le nombre total de jours d'exposition au dispositif pour l'ensemble des patients. [AII]					
11.	Les milieux de soins de santé devraient utiliser des systèmes électroniques pour stocker les données et faciliter le calcul des taux d'infections associées aux soins de santé. [AII]					
12.	Les taux d'infection du site opératoire spécifiques des interventions devraient être stratifiés selon les catégories de plaies. [AII]					
13.	Un collègue devrait réviser les taux d'infections associées aux soins de santé et en vérifier l'exactitude avant d'en faire l'interprétation. [BIII]					
14.	On devrait explorer la possibilité que les écarts dans les taux d'infection de votre établissement par rapport à ceux des périodes précédentes soient le résultat de changements aux pratiques institutionnelles ou pratiques de surveillance. [AIII]					
15.	Plusieurs établissements semblables qui utilisent les mêmes définitions de cas et les mêmes méthodes de recherche de cas devraient former un groupe de comparaison. En comparant les taux d'infections associées aux soins de santé qu'il a obtenus avec ceux d'autres hôpitaux ou foyers de soins de longue durée, un professionnel en contrôle des infections devrait tenir compte des méthodes de surveillance utilisées dans ces					

Recommandation		Conformité	Conformité partielle	Non-conformité	Plan d'action	Responsabilité
	établissements. [AII]					
<b>16.</b>	Si l'équipe de contrôle des infections constate que la hausse du taux d'une IAS représente un risque élevé, elle devrait faire appel à un cadre conceptuel (comme le modèle de chaîne d'infection) pour en rechercher l'explication et trouver les secteurs où il serait pertinent d'améliorer les pratiques de contrôle des infections pour réduire ce taux. [AII]					
<b>17.</b>	La communication des données de surveillance doit se faire sur une base systématique et continue, et doit viser ceux qui ont le pouvoir de changer les pratiques en matière de contrôle des infections. Tous les rapports de surveillance doivent être clairs et faciles à suivre; ils doivent comprendre des aides visuelles comme des graphiques circulaires, des graphiques à barres et des diagrammes. [AII]					
<b>18.</b>	Les processus de surveillance mis en place dans un établissement (p. ex., l'application des définitions de cas, la recherche de cas et les modes de communication) devraient être régulièrement revus et modifiés au besoin.  Les résultats des systèmes de surveillance (c.-à-d. les réductions du risque d'infection) devraient être revus au moins tous les ans, tout comme les objectifs de ces systèmes devraient être revus au besoin. [AIII]					

## IV. Annexes

### Annexe A : Système de classement des recommandations

Catégories relatives à la fermeté de chaque recommandation	
CATÉGORIE	DÉFINITION
A	Preuves suffisantes pour recommander l'utilisation.
B	Preuves acceptables pour recommander l'utilisation.
C	Preuves insuffisantes pour recommander ou déconseiller l'utilisation
D	Preuves acceptables pour déconseiller l'utilisation.
E	Preuves suffisantes pour déconseiller l'utilisation.

Catégories relatives à la qualité des preuves sur lesquelles reposent les recommandations	
CLASSE	DÉFINITION
I	Données obtenues dans le cadre d'au moins un essai comparatif convenablement randomisé.
II	Données obtenues dans le cadre d'au moins un essai clinique bien conçu, sans randomisation, d'études de cohortes ou d'études analytiques cas-témoins, réalisées de préférence dans plus d'un centre, à partir de plusieurs séries chronologiques, ou de résultats spectaculaires d'expériences non comparatives.
III	Opinions exprimées par des sommités dans le domaine et reposant sur l'expérience clinique, des études descriptives ou des rapports de comités d'experts

## Annexe B : Indice de l'efficacité des systèmes de surveillance pour réduire les infections associées aux soins de santé

---

On a élaboré puis exécuté des stratégies de recherche dans MEDLINE (1945-2013) afin de recenser toutes les études rédigées en anglais dont l'objectif était de déterminer si la mise sur pied d'un système de surveillance était associée à une réduction du taux d'IAS. Pour ce faire, on a utilisé les combinaisons de termes anglais donnés ci-dessous, lesquelles ont permis de dégager 317 études. Une révision subséquente des extraits provenant de dossiers électroniques et des listes de référence a permis de repérer 14 études faisant mention d'un changement dans le taux d'IAS après la mise en place d'un système de surveillance dans un hôpital ou un foyer de soins de longue durée.

### Termes anglais utilisés dans la recherche d'études en vue d'un examen subséquent

---

- Nosocomial infection.mp. or cross-infection
- Long-term care
- Health-care acquired
- Sentinel surveillance/ or population surveillance
- Surgical wound Infection/ or surgical site infection.mp. / or surveillance.mp
- Urinary tract infections
- Pneumonia/ or ventilator-associated
- Drug resistance, Multiple/ or Drug Resistance, Microbial
- Catheterization, central venous
- Evaluation studies
- Effectiveness
- Cost benefit analysis
- Benchmarking
- Practice guidelines/ or best practices

Les études retenues ont été évaluées en fonction de deux principaux critères:

1. Modulation en fonction de la composition de la clientèle. L'évaluation des études reposait sur le fait qu'elles aient ou non tenu compte des variations potentielles du risque d'IAS qui pourraient expliquer tout écart dans les taux d'infection avant et après la mise en place des systèmes de surveillance.
2. Effet visible du système de surveillance. Il est important d'analyser les mécanismes susceptibles d'avoir permis les réductions des taux d'IAS pour évaluer la contribution du système de surveillance (et des changements qu'il apporte) dans ces réductions.

On a trouvé 15 études qui ont analysé l'effet de la surveillance sur le risque d'IAS. La conception, les populations étudiées, les résultats et l'évaluation de chacune de ces 15 études sont résumés dans le tableau qui suit.

Même si aucune de ces études ne répondait entièrement aux critères d'évaluation, cette analyse a en général démontré une association claire entre la mise en place d'un système de surveillance et la réduction du risque d'IAS dans les hôpitaux. Même si aucune de ces études n'a été réalisée dans les établissements de soins de longue durée, rien ne laisse croire que les effets observés dans un tel établissement ne seraient pas semblables à ceux constatés dans les hôpitaux.

## Sommaire des études associant les changements aux taux d'IAS avec l'établissement d'un système de surveillance

Étude	Résumé de l'étude	Principaux résultats	Modulation en fonction de la composition de la clientèle	Effet visible du système de surveillance
1980, Cruse et Foord <sup>58</sup>	Analysait les variations des taux d'ISO après la mise en place d'un programme de surveillance dans deux hôpitaux de Calgary.	Dans les hôpitaux, les taux sont passés respectivement de 5,8 % à 2,5 % et de 5,7 % à 3,3 % dans les six mois qui ont suivi la mise en place du programme de surveillance et de la déclaration des taux.	Aucune modulation tenant compte de facteurs de risque d'ISO.	Un recul continu des taux d'ISO a été observé après la mise en place des pratiques de contrôle des infections reposant sur le système de surveillance.
1985, Haley et coll. <sup>15</sup>	Compare les taux d'ISO, d'infections urinaires, de pneumonies et de bactériémies dans un ensemble représentatif d'hôpitaux à l'échelle des États-Unis avant et après la mise en place de systèmes de surveillance.	Les hôpitaux qui ont adopté de solides systèmes de surveillance et de contrôle des infections ont affiché des réductions des IAS de l'ordre de 7 % à 50 %, selon le type d'infection.	L'analyse a tenu compte de plusieurs facteurs de risque liés au patient et à l'intervention quant aux IAS.	L'étude a isolé des composantes du système de surveillance associées au recul des taux d'IAS.
1990, Olson et Lee <sup>53</sup>	Étude dans un seul établissement analysant les variations des ISO sur une période de 10 ans.	Les taux d'ISO ont diminué considérablement par rapport à l'année indice, passant de 4,2 % des interventions chirurgicales à environ 2 %, et ce, de manière soutenue pendant la période à l'étude.	Les taux ont été modulés seulement en fonction de la catégorie de la plaie.	Aucun changement dans les pratiques de contrôle des infections n'a coïncidé avec la mise en place du programme de surveillance.
2000, Mintjes-de Groot et	Étude dans un seul établissement des Pays-Bas qui portait sur les taux d'infection urinaire, d'ISO,	Réduction de 40 % du taux général d'ISO pendant la période de l'étude.	Aucune modulation en fonction de la composition de la clientèle ayant pu avoir une influence sur	Les auteurs expliquent que la désignation de deux secteurs à risque élevé (chirurgie générale

Étude	Résumé de l'étude	Principaux résultats	Modulation en fonction de la composition de la clientèle	Effet visible du système de surveillance
coll. <sup>51</sup>	d'infections des voies respiratoires inférieures et des bactériémies sur une période de 13 ans.		les taux d'infection à la longue.	et orthopédie) par le système de surveillance, avec ciblage en conséquence dans la lutte contre les infections, a permis le déclin des taux d'infection.
2000, CDC NNIS <sup>168</sup>	Rapport sur 10 années de surveillance en milieu hospitalier (1990-1999) par le National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) Program des États-Unis, y compris les taux d'IAS mesurés durant la période de surveillance.	Réduction des taux d'IAS en milieu hospitalier durant la période de surveillance attribuée aux professionnels du contrôle des infections qui utilisent des données de suivi pour mettre en œuvre des activités de prévention.	Rajustement des interventions chirurgicales pour tenir compte des facteurs de risque.	Ce programme illustre l'utilité de la NNIS comme modèle de réduction des IAS dans les hôpitaux américains.
2002, Gastmeier et coll. <sup>52</sup>	Étudiait l'effet du travail des groupes de contrôle des infections et des systèmes de surveillance sur l'occurrence d'IAS (ISO, infections urinaires, infections des voies respiratoires inférieures, bactériémies) dans des hôpitaux allemands. La fréquence des infections a été comparée à celles d'un groupe d'hôpitaux où aucune intervention n'avait eu lieu.	La mise en place de systèmes de surveillance dans les hôpitaux qui faisaient des interventions, après l'entrée en fonction des groupes de travail dans la lutte contre les infections, n'a entraîné aucune réduction additionnelle en matière d'IAS.	Aucune modulation tenant compte de facteurs de risque pour diverses compositions de clientèle.	La présence constante du personnel de l'étude dans les hôpitaux d'interventions et les hôpitaux témoins a pu avoir un « effet surveillance », rendant les effets additionnels de la surveillance difficiles à détecter.
2002,	Étude dans un seul	La proportion de patients qui	Aucune modulation tenant	Aucun changement propre aux

Étude	Résumé de l'étude	Principaux résultats	Modulation en fonction de la composition de la clientèle	Effet visible du système de surveillance
Merle <sup>59</sup>	établissement de France, laquelle analysait la variation des infections urinaires liée à la surveillance.	ont contracté une infection urinaire est passée de 14 % à 12 % des patients avec sonde.	compte de facteurs de risque d'infection urinaire.	pratiques de contrôle des infections n'a été expliqué.
2005, Sykes et coll. <sup>56</sup>	Analysait les variations des taux d'ISO après l'interruption d'un programme de surveillance dans un seul hôpital.	Après l'interruption du programme de surveillance, les taux d'IAS ont augmenté aux niveaux qu'ils avaient avant le programme.	Aucune modulation tenant compte de facteurs de risque liés aux patients.	Aucun changement aux pratiques de contrôle des infections pendant la période d'interruption n'a été mentionné.
2006, Brandt et coll. <sup>54</sup>	Analysait les variations des taux d'ISO dans la période qui a suivi la surveillance parmi les hôpitaux qui ont participé au programme national allemand de surveillance.	Les ISO ont reculé de 25 % après la mise en place du programme de surveillance.	Analyse modulée en fonction de plusieurs facteurs de risque liés au patient et à l'intervention.	L'étude ne parle d'aucun changement apporté aux pratiques de contrôle des infections.
2006, Barwolff et coll. <sup>57</sup>	Analysait les variations des taux d'ISO associées aux césariennes dans le cadre du programme KISS.	Une réduction d'environ 40 % des ISO a été observée après la mise en place du programme.	Analyse modulée en fonction de plusieurs facteurs de risque liés au patient et à l'intervention.	La diminution des taux d'ISO est attribuable à une sensibilisation accrue aux pratiques de contrôle des infections, découlant du programme de surveillance.



Étude	Résumé de l'étude	Principaux résultats	Modulation en fonction de la composition de la clientèle	Effet visible du système de surveillance
2006, Geubbels et coll. <sup>55</sup>	Analysait les variations des taux d'ISO dans la période qui a suivi la surveillance parmi les hôpitaux qui ont participé au programme national néerlandais de surveillance.	Les ISO ont diminué d'environ 60 % pendant les cinq années qui ont suivi la mise en place du programme de surveillance.	Analyse modulée en fonction de plusieurs facteurs de risque liés au patient et à l'intervention.	Les mesures de contrôle des infections reposant sur les renseignements générés par les programmes de surveillance sont considérées comme un facteur sous-jacent dans le déclin constant du taux d'infection.
2006, 2008, Gastmeier et coll. <sup>50, 60</sup>	Étudiait la réduction des taux de pneumonies associées aux respirateurs, de bactériémies associées aux CVC et d'ISO dans les hôpitaux après la mise en place du système KISS (système allemand des infections nosocomiales).	Après la mise en place du système de surveillance, une réduction d'environ 30 % des taux de pneumonies et d'ISO ainsi qu'une réduction de 20 % des bactériémies ont été observées.	Les données sur les autres facteurs de risque d'infection n'étaient disponibles que pour les ISO.	Alors que les auteurs n'ont noté aucun changement général dans les pratiques de soins dans les hôpitaux à l'échelle nationale, les chercheurs n'ont pu tenir compte des pratiques de contrôle des infections de chacun des hôpitaux participants.
2009, Daneman et coll. <sup>63</sup>	Étude prospective de cohortes menée en Ontario, au Canada, pour valider l'indice de risque du système NNIS pour prédire les ISO, au moyen de données administratives.	L'indice de risques chirurgicaux modifié du système NNIS a prédit une augmentation du risque d'ISO chez 11 sous-groupes de patients en chirurgie.	Des données ont uniquement été recueillies pour les patients âgés qui avaient subi une intervention non urgente. Les interventions sont classées selon n indice NNIS modifié.	L'indice modifié de stratification des risques chirurgicaux du système NNIS était associé à un accroissement significatif du risque estimé d'infection des plaies.
2012, Mabit et coll. <sup>61</sup>	Vérification de l'hypothèse selon laquelle il y aurait une corrélation entre la création d'un programme de surveillance	Depuis la fin 2009, 7 156 interventions chirurgicales ont été évaluées (taux d'inclusion de 97,3 %) et	Les résultats s'appliquent aux chirurgies orthopédiques et à la traumatologie seulement. Les interventions étaient classées	Une corrélation systématique a été établie entre l'obtention de rétroaction et une orientation à la baisse de la courbe

Étude	Résumé de l'étude	Principaux résultats	Modulation en fonction de la composition de la clientèle	Effet visible du système de surveillance
	des ISO et une réduction des ISO, au moyen de données de surveillance d'un hôpital allant de la fin 2009 à la fin 2011.	84 ISO ont été recensés. Une baisse significative allant de 1,86 % à 0,66 % a été notée au fil du temps.	selon l'indice du système NNIS.	d'occurrence d'ISO.
2012, Daneman et coll. <sup>63</sup>	Étude prospective longitudinale de cohortes fondée sur une population et menée en Ontario, au Canada, pour déterminer si la déclaration publique obligatoire par les hôpitaux est associée à une réduction des taux d'infection à <i>Clostridium difficile</i> en milieu hospitalier.	Grâce à l'introduction de la déclaration publique obligatoire, les infections à la bactérie <i>C. difficile</i> ont baissé de 26 % à l'échelle de l'Ontario, ce qui signifie 1 900 cas de moins par année.	Les données ont été rajustées selon l'âge et le type d'hôpitaux.	La déclaration publique des taux d'infection à la bactérie <i>C. difficile</i> en milieu hospitalier a été associée à une réduction importante du fardeau de l'infection.

## Annexe C : Définitions de cas recommandées pour la surveillance des infections associées aux soins de santé dans les hôpitaux

En 2013, le *National Healthcare Safety Network* (NHSN) a révisé plusieurs de ses définitions en matière de surveillance\*. Par exemple :

- La surveillance des infections du site opératoire (ISO) comprend désormais une nouvelle définition pour la « suture primitive ».
- La surveillance de la pneumonie sous ventilation assistée (PVA) a été substituée par surveillance des événements sous ventilation assistée (ÉVA).
  - L'infection sanguine liée à un cathéter central (ISLCC) comprend de nouveaux critères de différenciation entre une IS primaire et secondaire.

L'utilisation des définitions révisées du NHSN revêt un avantage, à savoir que les données peuvent dorénavant être comparées à celles des É.-U., lesquelles sont acceptées et employées à l'échelle internationale. Aux fins de l'analyse comparative, les définitions relatives à la surveillance du NHSN sont à privilégier. Lorsque des exigences de déclaration obligatoire pour certains types d'infections ont été imposées, ces définitions peuvent être utilisées seules ou en complément des définitions du NHSN.

\*Source : U.S. Centers for Disease Control and Prevention, National Healthcare Safety Network (NHSN)<sup>162</sup>, disponible à : [http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/17pscNosInfDef\\_current.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/17pscNosInfDef_current.pdf).

### A. INFECTIONS SANGUINES (IS)

#### I. Infection sanguine prouvée par microbiologie (ISPM)

L'un des critères suivants doit être satisfait :

**Critère 1 :** Le patient est porteur d'un agent pathogène documenté isolé d'une ou de plusieurs hémocultures  
**ET**

Le germe isolé de l'hémoculture n'est pas lié à un autre site d'infection.

**Critère 2 :** Le patient affiche *au moins un des signes ou symptômes suivants* :

- a) fièvre (> 38 °C), frissons ou hypotension  
**OU**
- b) résultats de laboratoire positifs non liés à un autre site d'infection  
**OU**
- c) le même commensal courant (c.-à-d. diphthéroïdes [*Corynebactérie*, autre que *C. diphtheriae*], bacille [autre que *B. anthracis*], propionibactérie, staphylocoque coagulase-négatif [dont *S. epidermidis*] ou streptocoques *viridans* [*Aerococcus* et *Micrococcus*]) est isolé de deux ou de plusieurs échantillons d'hémocultures prélevés à des occasions distinctes. Deux éléments adjacents d'un même critère doivent survenir à un intervalle d'un jour civil au maximum.

**Critère 3 :** Le patient, âgé d'un an ou moins, présente *au moins un des signes ou symptômes suivants* :

- a) fièvre (> 38 °C, centrale), hypothermie (< 36 °C, centrale), apnée ou bradycardie  
**OU**
- b) résultats de laboratoire positifs non liés à un autre site d'infection  
**OU**
- c) Le même commensal courant (c.-à-d. diphthéroïdes [*Corynebactérie*, autre que *C. diphtheriae*], bacille [autre que *B. anthracis*], propionibactérie, staphylocoque coagulase-négatif [dont *S. epidermidis*] ou streptocoques *viridans* [*Aerococcus* et *Micrococcus*]) est isolé de deux ou de plusieurs échantillons d'hémocultures prélevés le même jour ou à des jours consécutifs et à des

occasions distinctes. Deux éléments adjacents d'un même critère doivent survenir à un intervalle d'un jour civil au maximum.

## II. Infection sanguine prouvée par microbiologie (ISPM) due à une lésion de la barrière muqueuse (LBM)

L'un des critères suivants doit être satisfait :

**Critère 1 :** Le patient, peu importe son âge, satisfait au critère 1 de l'ISPM avec au moins une hémoculture confirmant la présence d'une des bactéries intestinales suivantes sans autres germes isolés : *bactéroïdes, entérocoques, bacille fusiforme, entérobactéries, ou bactéries des espèces Candida, Clostridium, Peptostreptococcus, Prevotella ou Veillonella*

### ET

Le patient satisfait à *au moins un* des critères suivants :

- a) Greffe de cellules souches hématopoïétiques allogéniques au cours de l'année précédente avec l'une des manifestations suivantes documentée durant la même hospitalisation que l'hémoculture positive :
  - i) Réaction du greffon contre l'hôte de grade III ou IV mettant en cause l'intestin
  - ii) Diarrhées ( $\geq 1$  litre) pendant une période de 24 heures (ou  $\geq 20$  mL/kg pendant une période de 24 heures chez les patients âgés de moins de 18 ans) avec apparition à la date où l'échantillon de l'hémoculture positive a été prélevé ou dans les sept jours civils la précédant

### OU

- b) Neutropénie, définie comme au moins deux jours distincts où le nombre absolu de neutrophiles (NAC) ou le nombre de leucocytes total est  $< 500$  cellules/mm<sup>3</sup> pendant une période de sept jours, qui comprend la date à laquelle l'échantillon de l'hémoculture positive a été prélevé (jour 1), les trois jours civils la précédant et les trois jours civils la suivant.

---

**Critère 2 :** Le patient, peu importe son âge, satisfait au critère 2 de l'ISPM lorsque des hémocultures confirment la présence de streptocoques *viridans* seulement, sans autres germes isolés

### ET

Le patient satisfait à *au moins un* des critères suivants :

- a) Greffe de cellules souches hématopoïétiques allogéniques au cours de l'année précédente avec *l'une des manifestations suivantes* documentée durant la même hospitalisation que l'hémoculture positive :
  - i) Réaction du greffon contre l'hôte de grade III ou IV mettant en cause l'intestin
  - ii) Diarrhées ( $\geq 1$  litre) pendant une période de 24 heures (ou  $\geq 20$  mL/kg pendant une période de 24 heures chez les patients âgés de moins de 18 ans) avec apparition à la date où le premier échantillon de l'hémoculture positive a été prélevé ou dans les sept jours civils la précédant

### OU

- b) Neutropénie, définie comme au moins deux jours distincts où le nombre absolu de neutrophiles (NAC) ou le nombre de leucocytes total est  $< 500$  cellules/mm<sup>3</sup> pendant une période de sept jours, qui comprend la date à laquelle l'échantillon de l'hémoculture positive a été prélevé (jour 1), les trois jours civils la précédant et les trois jours civils la suivant.

---

**Critère 3 :** Le patient, âgé d'un an ou moins, satisfait au critère 3 de l'ISPM, avec des hémocultures décelant la présence de streptocoques *viridans* seulement, sans autres germes isolés

### ET

Le patient satisfait à *au moins un* des critères suivants :

- a) Greffe de cellules souches hématopoïétiques allogéniques au cours de l'année précédente avec *l'une des manifestations suivantes* documentée durant la même hospitalisation que l'hémoculture positive :
  - i) Réaction du greffon contre l'hôte de grade III ou IV mettant en cause l'intestin

- ii) Diarrhées ( $\geq 20$  mL/kg) pendant une période de 24 heures qui se déclenchent dans les sept jours civils précédant la date où le premier échantillon de l'hémoculture positive a été prélevé

**OU**

- b) Neutropénie, définie comme au moins deux jours distincts où le nombre absolu de neutrophiles (NAC) ou le nombre de leucocytes total  $< 500$  cellules/mm<sup>3</sup> pendant une période de sept jours, qui comprend la date à laquelle l'échantillon de l'hémoculture positive a été prélevé (jour 1), les trois jours civils la précédant et les trois jours civils la suivant.

## **B. ÉVÉNEMENTS SOUS VENTILATION ASSISTÉE (ÉVA)**

### **I. Troubles sous ventilation assistée (TVA)**

L'état du patient sous ventilation assistée est stable ou s'améliore durant la période de référence, soit deux jours consécutifs ou plus au cours desquels les valeurs quotidiennes minimales FiO<sub>2</sub> ou PEP sont stables ou en baisse. La période de référence est définie comme deux jours consécutifs précédant immédiatement la première journée où les valeurs quotidiennes minimales PEP ou FiO<sub>2</sub> augmentent.

**ET**

Après une période de stabilité ou d'amélioration sous ventilation assistée, le patient présente *au moins* un des signes suivants de détérioration de l'oxygénation :

- a) Augmentation des valeurs quotidiennes minimales\* FiO<sub>2</sub>  $\geq 0,20$  (20 points) par rapport à celles de la période de référence, maintenue pendant deux jours consécutifs ou plus

**OU**

- b) Augmentation des valeurs quotidiennes minimales\* PEP  $\geq 3$  cm H<sub>2</sub>O par rapport à celles de la période de référence†, maintenue pendant deux jours consécutifs ou plus.

\*Les valeurs quotidiennes minimales sont définies par la valeur FiO<sub>2</sub> ou PEP la moins élevée pendant un jour civil, qui se maintient pendant au moins une heure.

†Les valeurs quotidiennes minimales PEP de 0 à 5 cm H<sub>2</sub>O sont considérées comme équivalentes aux fins de surveillance des ÉVA.

### **II. Infections liées aux complications sous ventilation assistée (ILCVA)**

Le patient répond aux critères relatifs aux CVA.

**ET**

Le troisième jour civil de la ventilation mécanique ou après cette date et dans les deux jours civils précédant ou suivant le début de la détérioration de l'oxygénation, le patient répond aux *deux* critères suivants :

- a) Fièvre  $> 38$  °C ou  $< 36$  °C OU nombre de leucocytes total  $\geq 12\ 000$  cellules/mm<sup>3</sup> ou  $\leq 4\ 000$  cellules/mm<sup>3</sup>

**ET**

- b) Nouveau traitement antimicrobien amorcé et administré pendant quatre jours consécutifs ou plus.

### **III. Pneumonie sous ventilation assistée possible**

Le patient répond aux critères relatifs aux CVA et aux ILCVA.

**ET**

Le troisième jour civil de la ventilation mécanique ou après cette date et dans les deux jours civils précédant ou suivant le début de la détérioration de l'oxygénation, le patient répond à *UN des* critères suivants :

- a) Sécrétions purulentes des voies respiratoires (d'un ou de plusieurs échantillons prélevés)
  - Définies comme des sécrétions des poumons, des bronches ou de la trachée contenant  $> 25$  neutrophiles et  $< 10$  cellules de l'épithélium malpighien/champ à faible grossissement [x100].
  - Au cas où le laboratoire fournit des résultats semi-quantitatifs, ces derniers seraient équivalents aux seuils quantitatifs ci-dessus.

- Consultez les instructions supplémentaires sur l'utilisation du critère des sécrétions purulentes des voies respiratoires dans le protocole des ÉVA.

**OU**

b) Culture positive (qualitative, semi-quantitative ou quantitative) d'un échantillon de crachat\* ou de tissu pulmonaire, ou obtenu par aspiration endotrachéale\*, lavage broncho-alvéolaire\* ou brossage bronchique protégé\*.

\*À l'exclusion de ce qui suit :

- Flore buccale/des voies respiratoires normale, mélange de flore buccale/des voies respiratoires ou l'équivalent
- Espèces *Candida* ou levure non autrement spécifiée
- Staphylocoques coagulase-négatif
- Entérocoques

#### **IV. Pneumonie sous ventilation assistée probable**

Le patient répond aux critères relatifs aux CVA et aux ILCVA.

**ET**

Le troisième jour civil de la ventilation mécanique ou après cette date et dans les deux jours précédant ou suivant le début de la détérioration de l'oxygénation, le patient répond à *UN* des critères suivants :

a) Sécrétions purulentes des voies respiratoires (d'un ou de plusieurs échantillons prélevés – et définies comme une PVA possible)

**ET**

L'*UN* des critères suivants est rempli :

- Culture positive d'un échantillon obtenu par aspiration endotrachéale\*,  $\geq 10^5$  UFC/mL ou résultat semi-quantitatif équivalent
- Culture positive d'un prélèvement obtenu par lavage broncho-alvéolaire\*,  $\geq 10^4$  UFC/mL ou résultat semi-quantitatif équivalent
- Culture positive d'un échantillon de tissu pulmonaire,  $\geq 10^4$  UFC/g ou résultat semi-quantitatif équivalent
- Culture positive d'un échantillon obtenu par brossage bronchique protégé\*,  $\geq 10^3$  UFC/mL ou résultat semi-quantitatif équivalent

\*Exclusions des mêmes microorganismes que ceux indiqués pour la PVA possible.

**OU**

b) L'*UN* des critères suivants (sans l'exigence des sécrétions respiratoires purulentes) doit être rempli :

- Culture positive d'un échantillon du liquide pleural (échantillon obtenu pendant une thoracentèse ou la mise en place initiale d'un drain thoracique et NON d'un drain thoracique à demeure)
- Résultat positif à l'examen histopathologique de tissu pulmonaire
- Présence de *Legionella* décelée par une épreuve diagnostique
- Épreuves diagnostiques ayant confirmé la présence du virus de la grippe, du virus respiratoire syncytial, de l'adénovirus, du virus para-influenza, du rhinovirus, du métapneumovirus humain ou du coronavirus dans les sécrétions des voies respiratoires.

### **C. INFECTION DES VOIES URINAIRES (IVU)**

#### **I. Infections urinaires symptomatiques**

Au moins *un* des critères suivants doit être satisfait :

**Critère 1a :**

Présence d'une sonde urinaire à demeure pendant > 2 jours consécutifs, le jour de la pose de la sonde étant le jour 1, et sonde en place le jour de survenue de la manifestation

**ET**

Présence d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants : fièvre (> 38 °C), ou sensibilité à la palpation sus-pubienne\*, ou douleur ou sensibilité à l'angle costovertébral\*

**ET**

Uroculture positive de  $\geq 10^5$  d'unités formant colonie (UFC)/mL avec deux espèces de microorganismes au maximum. Deux éléments adjacents de ce critère doivent survenir à un intervalle d'un jour civil au maximum.

\*sans aucune autre cause reconnue

**OU**

Présence d'une sonde urinaire à demeure pendant > 2 jours consécutifs, et retrait de la sonde le jour de survenue de la manifestation ou la veille

**ET**

Présence d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants : fièvre (> 38 °C), urgence mictionnelle\*, pollakiurie\*, dysurie\*, sensibilité à la palpation sus-pubienne\*, ou sensibilité ou douleur à l'angle costovertébral\*

**ET**

Uroculture positive  $\geq 10^5$  d'unités formant colonie (UFC)/mL avec deux espèces de microorganismes au maximum. Deux éléments adjacents de ce critère doivent survenir à un intervalle d'un jour civil au maximum.

\*sans aucune autre cause reconnue

---

**Critère 1b :**

Absence de sonde urinaire à demeure pendant > 2 jours consécutifs et en place au moment de survenue de la manifestation ou la veille

**ET**

Présence d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants : fièvre (> 38 °C) chez un patient âgé de 65 ans ou moins, urgence mictionnelle\*, pollakiurie\*, dysurie\*, sensibilité à la palpation sus-pubienne\*, ou sensibilité ou douleur à l'angle costovertébral\*

**ET**

Uroculture positive  $\geq 10^5$  UFC/mL avec deux espèces de microorganismes au maximum. Deux éléments adjacents de ce critère doivent survenir à un intervalle d'un jour civil au maximum.

\*sans aucune autre cause reconnue

---

**Critère 2a :**

Présence d'une sonde urinaire à demeure pendant > 2 jours consécutifs, le jour de la pose de la sonde étant le jour 1, et sonde en place le jour de survenue de la manifestation

**ET**

Présence d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants : fièvre (> 38 °C), sensibilité à la palpation sus-pubienne\*, ou douleur ou sensibilité à l'angle costovertébral\*

**ET**

*Au moins un* des résultats suivants obtenus :

- a) résultat positif au test avec bandelettes sensibles aux estérases leucocytaires ou aux nitrates
- b) pyurie (échantillon d'urine comptant  $\geq 10$  leucocytes/mm<sup>3</sup> d'urine non centrifugée ou > 5 leucocytes/champ à fort grossissement d'urine non centrifugée)
- c) germes apparents à la coloration de Gram de l'urine non centrifugée

**ET**

Uroculture positive  $\geq 10^3$  et  $< 10^5$  UFC/mL avec deux espèces de microorganismes au maximum. Deux éléments adjacents de ce critère doivent survenir à un intervalle d'un jour civil au maximum.

**OU**

Présence d'une sonde urinaire à demeure pendant > 2 jours consécutifs, et retrait de la sonde le jour de survenue de la manifestation ou la veille

**ET**

Présence d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants : fièvre (> 38 °C), urgence mictionnelle\*, pollakiurie\*, dysurie\*, sensibilité à la palpation sus-pubienne\*, ou sensibilité ou douleur à l'angle costovertébral\*

**ET**

Au moins un des résultats suivants obtenus :

- a) résultat positif au test avec bandelettes sensibles aux estérases leucocytaires ou aux nitrates
- b) pyurie (échantillon d'urine comptant  $\geq 10$  leucocytes/mm<sup>3</sup> d'urine non centrifugée ou  $> 5$  leucocytes/champ à fort grossissement d'urine non centrifugée)
- c) germes apparents à la coloration de Gram de l'urine non centrifugée

**ET**

Uroculture positive  $\geq 10^3$  et  $< 10^5$  UFC/mL avec deux espèces de microorganismes au maximum. Deux éléments adjacents de ce critère doivent survenir à un intervalle d'un jour civil au maximum.

\*sans aucune autre cause reconnue

---

**Critère 2b :**

Absence de sonde urinaire à demeure pendant  $> 2$  jours consécutifs et en place au moment de survenue de la manifestation ou la veille

**ET**

Présence d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants : fièvre ( $> 38$  °C) chez un patient âgé de 65 ans ou moins, urgence mictionnelle\*, pollakiurie\*, dysurie\*, sensibilité à la palpation sus-pubienne\*, ou sensibilité ou douleur à l'angle costovertébral\*

**ET**

Au moins un des résultats suivants obtenus :

- a) résultat positif au test avec bandelettes sensibles aux estérases leucocytaires ou aux nitrates
- b) pyurie (échantillon d'urine comptant  $\geq 10$  leucocytes/mm<sup>3</sup> d'urine non centrifugée ou  $> 5$  leucocytes/champ à fort grossissement d'urine non centrifugée)
- c) germes apparents à la coloration de Gram de l'urine non centrifugée

**ET**

Uroculture positive  $\geq 10^3$  et  $< 10^5$  UFC/mL avec deux espèces de microorganismes au maximum. Deux éléments adjacents de ce critère doivent survenir à un intervalle d'un jour civil au maximum.

\*sans aucune autre cause reconnue

---

**Critère 3 :**

Présence d'une sonde urinaire à demeure pendant  $> 2$  jours consécutifs chez un patient âgé d'un an ou moins (le jour de la pose de la sonde étant le jour 1, et sonde en place le jour de survenue de la manifestation) ou absence de sonde urinaire à demeure et apparition d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants : fièvre ( $> 38$  °C, centrale), hypothermie ( $< 36$  °C, centrale), apnée\*, bradycardie\*, dysurie\*, léthargie\* ou vomissements\*

**ET**

Uroculture positive  $\geq 10^5$  UFC/mL avec deux espèces de microorganismes au maximum. Deux éléments adjacents de ce critère doivent survenir à un intervalle d'un jour civil au maximum.

\*sans aucune autre cause reconnue

---

**Critère 4 :**

Présence d'une sonde urinaire à demeure pendant  $> 2$  jours consécutifs chez un patient âgé d'un an ou moins (le jour de la pose de la sonde étant le jour 1, et sonde en place le jour de survenue de la manifestation) ou absence de sonde urinaire à demeure et apparition d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants : fièvre ( $> 38$  °C, centrale), hypothermie ( $< 36$  °C, centrale), apnée\*, bradycardie\*, dysurie\*, léthargie\* ou vomissements\*

**ET**

Au moins un des résultats suivants obtenus :

- a) résultat positif au test avec bandelettes sensibles aux estérases leucocytaires ou aux nitrates
  - b) pyurie (échantillon d'urine comptant  $\geq 10$  leucocytes/mm<sup>3</sup> d'urine non centrifugée ou  $> 5$  leucocytes/champ à fort grossissement d'urine non centrifugée)
  - c) germes apparents à la coloration de Gram de l'urine non centrifugée
-



**ET**

Uroculture positive  $\geq 10^3$  et  $< 10^5$  UFC/mL avec deux espèces de microorganismes au maximum. Deux éléments adjacents de ce critère doivent survenir à un intervalle d'un jour civil au maximum.

\*sans aucune autre cause reconnue

**II. Bactériurie asymptomatique**

Présence d'une sonde urinaire à demeure pendant  $> 2$  jours consécutifs (le jour de la pose de la sonde étant le jour 1, et sonde en place le jour de survenue de la manifestation) ou absence de sonde urinaire et de signes ou de symptômes (c.-à-d. pour tout patient, absence de fièvre [ $> 38$  °C], d'urgence mictionnelle, de pollakiurie, de dysurie, de sensibilité à la palpation sus-pubienne, ou de sensibilité ou douleur à l'angle costovertébral; **OU** chez un patient âgé d'un an ou moins, absence d'hypothermie ( $< 36$  °C, centrale), d'apnée, de brachycardie, de dysurie, de léthargie ou de vomissements

**ET**

Uroculture positive  $\geq 10^5$  UFC/mL avec deux uropathogènes au maximum (bactéries Gram négatif ou staphylocoques, levures, stérocoques bêta-hémolytiques, entérocoques, *G. vaginalis*, *Aerococcus urinae* ou corynébactérie [test à l'uréase positif])

**ET**

Hémoculture positive confirmant la présence d'au moins un uropathogène correspondant à l'uroculture ou au moins deux échantillons d'hémoculture correspondants prélevés à deux occasions distinctes si l'agent pathogène en question est un commensal courant de la peau. Deux éléments adjacents de ce critère doivent survenir à un intervalle d'un jour civil au maximum.

**D. INFECTIONS DU SITE OPÉRATOIRE (ISO)****I. Infection superficielle de l'incision (ISI)**

L'infection survient dans les 30 jours suivant l'intervention.

**ET**

L'infection n'affecte que la peau et les tissus sous-cutanés au site de l'incision.

**ET**

Présence d'au moins un des éléments suivants :

- a) écoulement purulent de l'incision superficielle
- b) germes isolés de la culture d'un liquide ou d'un tissu prélevé de manière aseptique à la surface de l'incision
- c) ouverture superficielle délibérée de l'incision par le chirurgien, le médecin traitant\*\* ou un autre professionnel de la santé désigné, et culture positive ou aucune culture.

**ET**

Présence d'au moins un des signes ou symptômes d'infection suivants : douleur ou sensibilité, enflure localisée, rougeur ou chaleur; une culture négative ne répond pas à ce critère.

- d) diagnostic d'infection superficielle de l'incision établi par le chirurgien, le médecin traitant\*\* ou tout autre professionnel de la santé désigné.

\*\*Aux fins de l'application des critères du NHSN, le terme « médecin traitant » peut être interprété comme le chirurgien, l'infectiologue ou tout autre médecin s'occupant du cas, l'urgentologue ou tout autre professionnel de la santé délégué (infirmière praticienne ou assistant médecin).

**Directives de déclaration :**

1. Les manifestations suivantes ne sont pas considérées comme des critères répondant à la définition d'ISI du NHSN :
  - Un abcès aux points de suture (inflammation et écoulement minimaux confinés aux points d'entrée de la suture)
  - Une infection localisée d'une plaie par arme blanche

- Le diagnostic d'une cellulite seule ne répond pas au critère (d) d'une ISI
  - La circoncision n'est pas un acte chirurgical selon le NHSN. Une infection de ce site chez un nouveau-né est classifiée comme une infection de la peau et des tissus mous et ne doit pas être déclarée en vertu de ce module
  - Une plaie de brûlure infectée est classifiée comme une BRÛLURE et ne doit pas être déclarée en vertu de ce module.
2. Une infection intéressant un organe/un espace opératoire devrait être déclarée comme une ISI, qu'il s'agisse ou pas d'une incision superficielle ou profonde.
  3. Une infection à la fois superficielle et profonde de l'incision devrait être rapportée comme une infection profonde de l'incision.

## II. Infection profonde de l'incision

L'infection survient dans les 30 ou 90 jours suivant l'intervention qui satisfait aux critères du NHSN.

### ET

L'infection touche les tissus mous et profonds (p. ex., fascia et muscle) au site de l'incision.

### ET

Présence d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants :

- a) écoulement purulent de l'incision profonde
- b) déhiscence spontanée en profondeur de l'incision ou ouverture délibérée par un chirurgien, un médecin traitant\*\* ou un autre professionnel de la santé désigné et culture positive ou aucune culture.

### ET

Présence d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants : fièvre (> 38 °C), ou douleur ou sensibilité localisée; une culture négative ne répond pas à ce critère.

- c) abcès ou autre signe d'infection en profondeur de l'incision observé dans le cadre d'un examen direct, d'une intervention effractive ou d'un examen histopathologique ou radiologique

\*\*Aux fins de l'application des critères du NHSN, le terme « médecin traitant » peut être interprété comme le chirurgien, l'infectiologue ou tout autre médecin s'occupant du cas, l'urgentologue ou tout autre professionnel de la santé délégué (infirmière praticienne ou assistant médecin).

### Directives de déclaration :

Le type d'ISI (superficielle, profonde ou organe/espace opératoire) signalé devrait refléter la couche la plus profonde de tissus en cause dans l'infection :

- Une infection intéressant un organe/un espace opératoire devrait être déclarée comme une ISI, qu'il s'agisse ou pas d'une incision superficielle ou profonde.
- Une infection à la fois superficielle et profonde de l'incision devrait être rapportée comme une infection profonde de l'incision.

## III. Infection d'un organe ou d'un espace opératoire

L'infection survient dans les 30 ou 90 jours suivant l'intervention, selon le type d'intervention [à regrouper en conséquence].

### ET

L'infection touche toute partie de l'organisme, à l'exception de la peau, du fascia ou du tissu musculaire, qui est ouverte ou manipulée pendant l'intervention chirurgicale.

### ET

Présence d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants :

- a) écoulement purulent par un drain posé dans un organe/espace opératoire
- b) germes isolés d'une culture d'un liquide ou d'un tissu prélevé de manière aseptique de l'organe/espace opératoire
- c) abcès ou autre signe d'infection intéressant un organe/espace opératoire observé dans le cadre d'un examen

direct, d'une intervention effractive, ou d'un examen histopathologique ou radiologique

**ET**

Au moins un critère d'infection d'un organe/espace opératoire spécifique est satisfait (consultez l'encadré ci-dessous pour la liste des sites).

**Directives de déclaration :**

Dans le cas d'une infection d'un organe/espace opéré, si ce type d'infection se prolonge pendant le reste de la période de surveillance, il est considéré comme une infection d'un organe/espace opératoire et les critères spécifiques relatifs au site d'infection sont satisfaits.

**Sites spécifiques pour les infections d'organe/espace**

CODE	SITE	CODE	SITE
BONE	Ostéomyélite	LUNG	Autres infections des voies respiratoires
BRST	Abcès mammaire ou mastite	MED	Médiastinite
CARD	Myocardite ou péricardite	MEN	Méningite ou inflammation d'un ventricule
DISC	Espace intervertébral	ORAL	Cavité orale (bouche, langue ou gencives)
EAR	Oreille, processus mastoïde	OREP	Autres infections de l'appareil génital masculin ou féminin
EMET	Endométrite	OUTI	Autres infections de l'appareil urinaire
ENDO	Endocardite	PJI	Infection de l'articulation périprothétique
EYE	Œil, autre que conjonctivite	SA	Abcès spinal sans méningite
GIT	Appareil digestif	SINU	Sinusite
HEP	Hépatite	UR	Voies respiratoires supérieures
IAB	Intra-abdominal, non spécifié autrement	VASC	Infection artérielle ou veineuse
IC	Intracrânien, abcès cérébral ou dure-mère	VCUF	Fornix du vagin
JNT	Articulation ou bourse		

**Sites spécifiques pour les infections d'organe/espace**

CODE	SITE	CODE	SITE
BONE	Ostéomyélite	LUNG	Autres infections des voies respiratoires
BRST	Abcès mammaire ou mastite	MED	Médiastinite
CARD	Myocardite ou péricardite	MEN	Méningite ou inflammation d'un ventricule
DISC	Espace intervertébral	ORAL	Cavité orale (bouche, langue ou gencives)
EAR	Oreille, processus mastoïde	OREP	Autres infections de l'appareil génital masculin ou féminin
EMET	Endométrite	OUTI	Autres infections de l'appareil urinaire
ENDO	Endocardite	PJI	Infection de l'articulation périprothétique
EYE	Œil, autre que conjonctivite	SA	Abcès spinal sans méningite
GIT	Appareil digestif	SINU	Sinusite
HEP	Hépatite	UR	Voies respiratoires supérieures
IAB	Intra-abdominal, non spécifié autrement	VASC	Infection artérielle ou veineuse
IC	Intracrânien, abcès cérébral ou dure-mère	VCUF	Fornix du vagin
JNT	Articulation ou bourse		

## Annexe D : Définitions de cas recommandées pour la surveillance des infections associées aux soins de santé dans les foyers de soins de longue durée

---

**REMARQUE :** Les définitions ayant trait à la surveillance à long terme des infections associées aux soins de santé dans les versions précédentes de ce document ont été initialement publiées par McGeer et ses collaborateurs<sup>93</sup>, en 1991. Des définitions mises à jour, résumées dans la présente annexe, ont été proposées par Stone et ses collaborateurs<sup>94</sup>, en 2012.

### A. INFECTION DES VOIES RESPIRATOIRES

#### I. Rhume banal/pharyngite

Le résident doit présenter *au moins deux* des signes ou symptômes suivants :

- a) écoulement nasal ou éternuement
- b) congestion nasale
- c) mal de gorge, enrouement ou déglutition difficile
- d) toux sèche
- e) tuméfaction ou sensibilité ganglionnaire (lymphadénopathie cervicale).

#### À noter :

Il peut y avoir ou non de la fièvre. Les symptômes doivent être récents, et il faut s'assurer qu'ils ne sont pas causés par des allergies.

#### II. Affection pseudo-grippale

Les *deux* critères suivants doivent être remplis :

1. Fièvre (voir les notes)

**ET**

2. Le résident doit présenter *au moins trois* des signes et symptômes suivants :
  - a) frissons
  - b) céphalée ou douleur oculaire récente
  - c) myalgie ou douleurs musculaires
  - d) malaise ou perte d'appétit
  - e) mal de gorge
  - f) toux sèche récente ou exacerbée.

#### À noter :

Si les critères d'une affection pseudo-grippale et d'une autre infection des voies respiratoires supérieures ou inférieures sont remplis en même temps, seul le diagnostic d'affection pseudo-grippale doit être établi.

En raison de l'incertitude croissante au sujet du début de la saison de la grippe, du pic d'activité de la grippe et de la durée de la saison, la « saisonnalité » ne constitue plus un critère permettant de définir les affections pseudo-grippales.

**Fièvre :**

- mesure unique de la température buccale > 37,8 °C
- OU**
- mesures répétées de la température buccale > 37,2 °C ou de la température rectale > 37,5 °C
- OU**
- mesure unique de la température > 1,1 °C par rapport à la valeur de départ, quelle que soit la voie (buccale, auriculaire, axillaire)

**III. Pneumonie**

Les *trois* critères suivants doivent être remplis :

1. Interprétation d'une radiographie pulmonaire comme présentant une pneumonie ou présence d'un nouvel infiltrat.

**ET**

2. Le résident doit présenter *au moins un* des signes ou symptômes suivants :
  - a) toux récente ou exacerbée
  - b) production de crachat récente ou exacerbée
  - c) saturation en O<sub>2</sub> < 94 % à l'air ambiant ou réduction de la saturation en O<sub>2</sub> de > 3 % par rapport à la valeur de départ
  - d) anomalies nouvelles ou changements à l'examen pulmonaire
  - e) Douleur thoracique de nature pleurétique
  - f) fréquence respiratoire ≥ 25 respirations/minute

**ET**

3. *Au moins un* des critères constitutionnels suivants doit être satisfait (voir l'encadré) :
  - a) fièvre
  - b) leucocytose
  - c) altération aiguë de l'état mental par rapport au point de départ
  - d) déclin fonctionnel aigu.

**À noter :**

Les causes non infectieuses des symptômes doivent être écartées. En particulier, l'insuffisance cardiaque congestive ou la pneumopathie interstitielle peut provoquer des symptômes et des signes semblables à ceux des infections respiratoires.

### **Critères constitutionnels :**

#### **Fièvre :**

- mesure unique de la température buccale > 37,8 °C

#### **OU**

- mesures répétées de la température buccale > 37,2 °C ou de la température rectale > 37,5 °C

#### **OU**

- mesure unique de la température unique > 1,1 °C par rapport à la valeur de départ, quelle que soit voie (buccale, auriculaire, axillaire)

#### **Leucocytose**

- neutrophilie (> 14 000 leucocytes/mm<sup>3</sup>)

#### **OU**

- déviation à gauche (≥ 6 % de métamyélocytes ou 1 500 leucocytes/mm<sup>3</sup>)

#### **Altération aiguë de l'état mental par rapport au point de départ (tous les critères doivent être satisfaits)**

- apparition soudaine
- évolution fluctuante
- inattention

#### **ET**

- pensée désorganisée ou altération de l'état de conscience

**Déclin fonctionnel aigu :** Nouvelle augmentation de 3 points du score des activités de la vie quotidienne par rapport aux valeurs de départ, basée sur les sept éléments suivants, chacun coté de 0 (autonomie) à 4 (dépendance totale) :

- mobilité dans le lit
- transfert
- mobilité dans un foyer de soins de longue durée
- habillement
- utilisation des toilettes
- hygiène personnelle
- alimentation

### **IV. Infections des voies respiratoires inférieures (bronchite, trachéo-bronchite)**

Le résident doit présenter les *trois* signes ou symptômes suivants :

- a) Radiographie pulmonaire non subie ou non-détection de pneumonie ou d'un nouvel infiltrat.

#### **ET**

- b) *Au moins deux* des critères suivants doivent être satisfaits :

- toux récente ou exacerbée
- production de crachat récente ou exacerbée
- saturation en O<sub>2</sub> < 94 % à l'air ambiant ou réduction de la saturation en O<sub>2</sub> > 3 % par rapport à la valeur de départ
- anomalies nouvelles ou changements à l'examen pulmonaire
- douleur thoracique de nature pleurétique
- fréquence respiratoire ≥ 25 respirations/minute

#### **ET**

- c) *Au moins un* des critères constitutionnels indiqués dans l'encadré, à la section A.III ci-dessus, doit être satisfait.

#### **À noter :**

Les causes non infectieuses des symptômes doivent être écartées. En particulier, l'insuffisance cardiaque congestive ou la pneumopathie interstitielle peut provoquer des symptômes et des signes semblables à ceux des infections respiratoires.

Consultez, dans l'encadré à la section A.III, les commentaires supplémentaires relatifs aux critères d'ordre constitutionnel et respiratoire.

## B. INFECTION DES VOIES URINAIRES (IVU)

L'infection des voies urinaires n'englobe que les infections urinaires symptomatiques. La surveillance d'une bactériurie asymptomatique (définie comme la présence d'une uroculture positive en l'absence de signes ou de symptômes récents d'infection urinaire) n'est pas recommandée, car elle représente l'état de référence pour de nombreux résidents.

### Infection urinaire symptomatique

#### ABSENCE de sonde urinaire à demeure

Les *deux* critères suivants doivent être remplis :

1. Présence d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants :
    - a) dysurie ou douleur aiguë, enflure ou sensibilité au palper des testicules, épидидymite ou prostatite

**OU**

    - b) fièvre ou leucocytose (voir l'encadré ci-dessus, et *au moins un* des critères suivants doit être satisfait :
      - i) douleur aiguë ou sensibilité à l'angle costovertébral
      - ii) douleur sus-pubienne
      - iii) hématurie macroscopique
      - iv) incontinence récente ou exacerbée
      - v) urgence mictionnelle récente ou exacerbée
      - vi) pollakiurie récente ou exacerbée

**OU**

    - c) En l'absence de fièvre ou de leucocytose, au moins *deux* des éléments suivants doivent être présents :
      - a. douleur sus-pubienne
      - b. hématurie macroscopique
      - c. incontinence récente ou exacerbée
      - d. urgence mictionnelle récente ou exacerbée
      - e. pollakiurie récente ou exacerbée.
- ET**
2. Le résident doit répondre à *au moins un* des critères d'ordre microbiologique suivants :
    - a) Au moins  $10^5$  UFC/mL à raison d'un maximum de deux espèces de microorganismes dans un échantillon d'urine au jet

**OU**

    - b) Au moins  $10^2$  UFC/mL de n'importe quelle quantité de microorganismes dans un échantillon prélevé par sondage vésical.

#### Présence d'une sonde urinaire à demeure

Les *deux* critères suivants doivent être remplis :

1. Présence d'*au moins un* des signes ou symptômes suivants :
  - a) fièvre, frissons ou hypotension récente, sans aucun autre foyer d'infection
  - b) altération aiguë de l'état mental ou déclin fonctionnel aigu, sans autre diagnostic posé, et leucocytose (voir l'encadré à la Section A.III)
  - c) douleur sus-pubienne, ou douleur ou sensibilité à l'angle costovertébral récente
  - d) écoulement purulent autour de la sonde ou douleur aiguë, enflure ou sensibilité au palper des testicules, épидидymite ou prostatite

## ET

2. L'uroculture d'un échantillon prélevé par sondage vésical contient au moins  $10^5$  UFC/mL de n'importe quel organisme.

### À noter :

L'infection des voies urinaires doit être diagnostiquée en présence de signes et de symptômes génito-urinaires localisés et d'un résultat d'uroculture positif. Un diagnostic d'infection urinaire peut être posé même en l'absence de symptômes localisés, si le microorganisme isolé dans l'hémoculture correspond à celui décelé dans l'uroculture, sans autre site d'infection. Lorsqu'une source claire d'infection ne peut pas être détectée, la fièvre ou les frissons accompagnés d'un résultat d'uroculture positif chez un résident non cathétérisé, ou en présence de confusion aiguë chez un résident cathétérisé, peuvent être imputés à une infection des voies urinaires. Toutefois, les données probantes portent à croire que la plupart de ces épisodes ne sont probablement pas attribuables à une infection des voies urinaires.

L'échantillon d'uroculture doit être traité dès que possible, de préférence dans les deux heures au maximum suivant le prélèvement. Si l'échantillon ne peut pas être cultivé dans les 30 minutes suivant le recueil, il devrait être réfrigéré. L'échantillon réfrigéré doit être cultivé dans les 24 heures suivant la collecte.

Un traumatisme récent dû à une sonde, l'obstruction de la sonde ou une hématurie d'apparition nouvelle sont des signes de localisation compatibles avec ceux d'une infection urinaire, mais qui ne sont pas essentiels pour établir un diagnostic.

Si une sonde est en place depuis plus de 14 jours, il faudrait prélever un échantillon par sondage vésical à des fins d'uroculture lorsqu'une nouvelle sonde est posée.

---

## C. INFECTION DE L'ŒIL, DE L'OREILLE, DU NEZ ET DE LA BOUCHE

### **Conjonctivite**

*Au moins un* des critères suivants doit être satisfait :

1. Pus à un œil ou aux deux yeux, présent depuis au moins 24 heures  
**OU**
2. Érythème conjonctival nouveau ou exacerbé, avec ou sans démangeaisons  
**OU**
3. Douleur à l'œil récente ou exacerbée, depuis au moins 24 heures.

### À noter :

Les symptômes de conjonctivite (œil rose) ne doivent pas être imputables à une réaction allergique ou à un traumatisme.

### **Infection de l'oreille**

*Un* des critères suivants doit être rempli :

1. Diagnostic d'infection de l'oreille établi par un médecin\*  
**OU**
2. Écoulement récent d'une ou des deux oreilles (écoulement non purulent devant être accompagné d'autres symptômes, comme une douleur ou une rougeur à l'oreille).

\* Nécessite une note écrite ou un rapport verbal d'un médecin précisant le diagnostic. Implique habituellement un examen direct du résident par le médecin. Une prescription d'antibiotique seule ne remplit pas ce critère.



Dans certains foyers, il peut également être approprié d'accepter un diagnostic établi par d'autres cliniciens qualifiés (p. ex., infirmière praticienne, auxiliaire médical).

### **Infection de la bouche et périorale**

Les infections orales et périorales, y compris les candidoses orales (caractérisées par la présence de taches blanchâtres surélevées sur la muqueuse enflammée ou de plaques sur la muqueuse buccale) doivent être diagnostiquées par un médecin ou un dentiste.

#### À noter :

Les candidoses cutané-muqueuses sont généralement attribuables à des affections cliniques sous-jacentes, comme un diabète mal maîtrisé ou une immunodépression grave. Bien qu'il ne s'agisse pas d'infections transmissibles dans un milieu de soins de santé, elles peuvent être un indicateur d'une exposition prolongée aux antibiotiques.

## **IV. Sinusite**

Le diagnostic de sinusite doit être établi par un médecin.

---

## **D. INFECTION CUTANÉE**

### **I. Cellulite/tissus mous/infection de la plaie**

Un des critères suivants doit être rempli :

1. Présence de pus dans une plaie, la peau ou un tissu mou.

**OU**

2. Le résident doit présenter *au moins quatre* des signes ou symptômes suivants :
  - a) chaleur au site affecté
  - b) rougeur au site affecté
  - c) tuméfaction au site affecté
  - d) sensibilité à la palpation ou douleur au site affecté
  - e) écoulement séreux au site affecté
  - f) un critère constitutionnel (voir l'encadré, Section A.III)

#### À noter :

La présence de germes isolés à la surface d'une plaie (p. exemple, prélèvement superficiel par écouvillon) ne constitue pas une preuve suffisante d'une infection. Si plus d'un résident dans un foyer de soins de longue durée souffre de la même infection cutanée à streptococoque du même sérotype, on pourrait parler d'éclosion.

### **II. Mycose cutanée**

Le résident doit présenter les *deux cas* suivants :

1. Une éruption ou une lésion caractéristique

**ET**

2. Un diagnostic établi par un médecin ou une confirmation microbiologique d'un échantillon obtenu par grattage ou biopsie (voir les notes)

#### À noter :

Les dermatophytes sont reconnus comme une cause d'infections occasionnelles et d'éclosions rares dans les foyers de soins de longue durée.

### III. Herpès

Pour un diagnostic d'herpès labial ou de zona, le résident doit présenter les *deux* cas suivants :

- a) Une éruption vésiculaire

**ET**

- b) Un diagnostic établi par un médecin ou une confirmation microbiologique (voir les notes).

À noter :

La réactivation d'un herpès labial ou d'un herpès zoster (zona) n'est pas considérée comme une infection associée aux soins de santé. Les primo-infections herpétiques cutanées sont rares dans un foyer de soins de longue durée.

Dans le cas d'une infection herpétique, la confirmation microbiologique comprend un examen par microscopie électronique ou un prélèvement par grattage ou écouvillonnage.

### IV. Gale

Le résident doit présenter les *deux* éléments suivants :

1. une éruption maculopapuleuse ou une éruption prurigineuse

**ET**

2. *Au moins* un des critères suivants doit être rempli :

- a. diagnostic par un médecin
- b. confirmation microbiologique (grattage ou biopsie)
- c. lien épidémiologique avec un cas de gale prouvé par confirmation microbiologique.

À noter :

Il faut pour écarter la possibilité d'éruptions cutanées due à une irritation de la peau, à une réaction allergique, à de l'eczéma et à d'autres affections cutanées non infectieuses.

Un lien épidémiologique avec un cas peut être considéré en cas de proximité géographique prouvée dans l'établissement, d'un lien temporel avec l'apparition des symptômes, ou de preuves d'une source commune d'exposition (c'est-à-dire soignant partagé).

---

## E. INFECTION DU TUBE DIGESTIF

### I. Gastroentérite

Un des critères suivants doit être rempli :

1. Au moins trois selles molles ou aqueuses de plus que la normale chez un résident dans une période de 24 heures.

**OU**

2. Au moins deux épisodes de vomissement dans une période de 24 heures.

**OU**

3. Les *deux* cas suivants :

- a) Une culture de selles positive pour un agent pathogène (*Salmonella*, *Shigella*, *E. coli* O157:H7, *Campylobacter*, rotavirus)

**ET**

- b) *Au moins un* des symptômes suivants :

- i) nausées
- ii) vomissements
- iii) douleur abdominale ou sensibilité à la palpation
- iv) diarrhée

À noter :

Il faut écarter les causes non infectieuses des symptômes. Par exemple, un nouveau médicament peut provoquer une diarrhée et des vomissements, les nausées et les vomissements peuvent être associés à une affection de la vésicule biliaire, et des diarrhées peuvent survenir lorsque l'alimentation entérale est amorcée. En présence de nouveaux symptômes intestinaux chez un seul résident, il faudrait découpler la surveillance pour déceler d'autres cas. En cas d'éclosion, les échantillons de selles doivent être envoyés en vue de confirmer la présence de norovirus ou d'un autre agent pathogène (par ex., rotavirus ou *E. Coli O157:H7*).

## II. Gastro-entérite à norovirus

Les *deux* critères suivants doivent être remplis :

1. *Au moins un* des cas suivants :
  - a) au moins trois selles molles ou aqueuses de plus que la normale chez un résident dans une période de 24 heures
  - b) au moins deux épisodes de vomissement dans une période de 24 heures

**ET**

2. un échantillon de selles dans lequel le norovirus est isolé par microscopie électronique, immunoenzymologie ou test moléculaire, comme l'amplification en chaîne par polymérase (ACP).

À noter :

En l'absence d'une confirmation microbiologique, on pourrait supposer qu'il existe une éclosion (deux ou plusieurs cas qui se produisent dans un foyer de soins de longue durée) de gastro-entérite aiguë due au norovirus si tous les critères suivants sont réunis :

- vomissements chez plus de la moitié des personnes touchées
- période d'incubation moyenne/médiane entre 24 et 48 heures
- durée moyenne/médiane de l'affection entre 12 et 60 heures
- aucune bactérie pathogène isolée dans la coproculture.

## III. Infection à *Clostridium difficile* (ICD)

Les *deux* critères suivants doivent être remplis :

1. *Au moins un* des cas suivants :
  - a) au moins trois selles molles ou aqueuses de plus que la normale chez un résident dans une période de 24 heures.
  - b) mégacôlon toxique (dilatation anormale du gros intestin, documentée radiologiquement)

**ET**

2. *Au moins un* des critères diagnostiques suivants :
  - a) coproculture ayant décelé la présence de *C. difficile* (toxine A ou B) ou souche de *C. difficile* toxigène isolée dans un échantillon de selles
  - b) colite pseudo-membraneuse détectée lors d'une exploration endoscopique ou d'une intervention chirurgicale, ou à l'examen histopathologique d'une biopsie.

À noter :

Une primo-infection à *C. difficile* est définie comme une infection qui se produit sans aucuns antécédents d'ICD ou qui survient plus de huit semaines après le premier épisode.

Un épisode récurrent d'ICD est défini comme une infection qui réapparaît huit semaines ou moins après le début de l'épisode précédent, à condition que les symptômes de l'épisode précédent aient disparu.

Les personnes ayant déjà contracté une infection à *C. difficile* peuvent rester colonisées, même après la disparition des symptômes. En présence d'une éclosion d'ICD, les tests pourraient déceler la présence de la toxine produite par *C. difficile* en raison d'une colonisation continue et d'un autre agent pathogène causant une infection concomitante. Il est important que les autres critères de surveillance soient utilisés pour la différenciation des infections dans cette situation.

## **F. INFECTION GÉNÉRALE**

### **I. Infection sanguine primaire**

Un des critères suivants doit être rempli :

1. Au moins deux cultures positives pour le même germe.

**OU**

2. Germe décelé par une seule hémoculture qui n'est pas considéré comme un contaminant et *au moins un* des signes ou symptômes suivants :
  - a) fièvre (voir l'encadré, Section A.III)
  - b) hypothermie récente (< 34,5 °C, ou ne peut pas être mesurée sur le thermomètre utilisé)
  - c) chute de la pression systolique de 0,30 mm Hg par rapport à la valeur de départ
  - d) détérioration de l'état mental ou fonctionnel.

À noter :

Une infection sanguine qui s'étend à un autre site que le foyer primitif est une infection sanguine secondaire et n'est pas décrite comme infection distincte.

### **II. Épisode de fièvre inexpliqué**

Le dossier médical du résident doit indiquer de la fièvre (voir l'encadré, Section A.III) au moins 2 fois, à au moins 12 heures d'intervalle, pendant une période de 3 jours, et ce, sans cause infectieuse ou non infectieuse connue.

## Annexe E : Exemple de fiche de surveillance Sentinelle

(À remplir chaque jour par le personnel de la salle ou de l'unité de traitement)

### Outil de surveillance quotidienne pour les infections aiguës des voies respiratoires et les infections entériques dans les unités de soins intensifs

Date: \_\_\_\_\_ Unité: \_\_\_\_\_ Page \_\_\_\_ de \_\_\_\_

- ❖ Chaque quart de travail doit mettre à jour le présent formulaire.
- ❖ Toute nouvelle apparition de fièvre, de toux, d'essoufflement, de vomissement, de diarrhée ou de pneumonie chez les patients doit être déclarée au médecin responsable sur-le-champ; un message de prévention et de contrôle des infections doit également être diffusé.

NOM/ N° dossier / SALLE	DATE D'ADMISSION	DATE DE LA NOUVELLE APPARITION	FIÈVRE > 38 °C	TOUX	ESSOUFFLEMENT	HYPOXIE ( Sat O <sub>2</sub> < 92 %)	VOMISSEMENT	DIARRHÉE	PRÉCAUTIONS GOUTTELETTES (OUI OU NON)	ACTION (s)	INITIALES

[Adapté du tableau du Centre des sciences de la santé Sunnybrook, Toronto, Ontario]

## Annexe F : Résumé du calcul des taux de surveillance des infections

### 1. Densité de l'incidence (modulée en fonction de la durée du séjour du patient/résident)

#### Exemples d'infections:

- Micro-organismes résistants aux antibiotiques (infections et/ou colonisations)
- Infections respiratoires
- Infections de la peau et des tissus mous

Nombre de cas pendant la période spécifiée (p. ex., trimestre de surveillance) x 10,000

Nombre total de jours passés par les patients/résidents à l'hôpital (dans l'établissement) pendant la période

### 2. Taux d'infections associées aux dispositifs médicaux

#### Exemples d'infections

- Bactériémies associées aux cathéters centraux
- Pneumonies associées aux respirateurs
- Infections urinaires associées aux sondes à demeure

Nombre de cas pendant la période spécifiée (p. ex., trimestre de surveillance) x 1000

Nombre total de jours pendant lesquels les patients (résidents) ont été exposés au dispositif

### 3. Taux d'infections du site opératoire

Nombre de cas pendant une période spécifiée suivant une opération donnée x 100

Nombre total de jours où les patients ont subi la même opération pendant cette même période

*Stratification des taux d'infections du site opératoire selon la catégorie de la plaie*

#### Pour les catégories de plaies I et II seulement :

Nombre de cas pendant une période spécifiée suivant une opération donnée x 100

Nombre total de jours où les patients ont subi la même opération pendant cette même période

#### Pour les catégories de plaies III et IV seulement :

Nombre de cas pendant une période spécifiée suivant une opération donnée x 100

Nombre total de jours où les patients ont subi la même opération pendant cette même période

## Annexe G : Catégories d'interventions chirurgicales et codes ICD-9-CM correspondants

Catégories d'interventions chirurgicales NHSN – Mise à jour de 2010				
Code	Nouveau code	Acte chirurgical	Description	Codes ICD-9-CM
AAA	2105-5	Réparation d'un anévrisme de l'aorte abdominale	Résection de l'aorte abdominale avec anastomose ou remplacement	38.34, 38.44, 38.64
AMP	2126-1	Amputation d'un membre	Amputation partielle ou totale ou désarticulation d'un membre supérieur ou inférieur; s'applique aussi aux doigts et aux orteils	84.00-84.19, 84.91
APPY	2108-9	Opérations de l'appendice	Opération de l'appendice (non liée à une autre intervention)	47.01, 47.09, 47.2, 47.91, 47.92, 47.99
AVSD	2102-2	Pontage artérioveineux pour dialyse	Artério-vénostomie pour dialyse rénale	39.27, 39.42
BILI	2109-7	Opérations des voies biliaires, du foie ou du pancréas	Excision d'un canal biliaire ou intervention chirurgicale sur les voies biliaires, le foie ou le pancréas (ne comprend pas les opérations faites seulement sur la vésicule biliaire)	50.0, 50.12, 50.14, 50.21-50.23, 50.25, 50.26, 50.29, 50.3, 50.4, 50.61, 50.69, 51.31-51.37, 51.39, 51.41-51.43, 51.49, 51.51, 51.59, 51.61-51.63, 51.69, 51.71, 51.72, 51.79, 51.81-51.83, 51.89, 51.91-51.95, 51.99, 52.09, 52.12, 52.22, 52.3, 52.4, 52.51-52.53, 52.59-52.6, 52.7, 52.92, 52.95, 52.96, 52.99
BRST	2110-5	Opérations du sein	Excision d'une lésion ou de tissu mammaires, y compris une résection radicale modifiée ou en quadrant, ablation d'une tumeur, biopsie ouverte ou mammoplastie	85.12, 85.20-85.23, 85.31-85.36, 85.41-85.48, 85.50, 85.53, 85.54, 85.6, 85.70-85.76, 85.79, 85.93-85.96

**Catégories d'interventions chirurgicales NHSN – Mise à jour de 2010**

Code	Nouveau code	Acte chirurgical	Description	Codes ICD-9-CM
CARD	2111-3	Opérations cardiaques	Opérations des valves et des septa du cœur par thoracotomie; ne comprennent pas les pontages aorto-coronaires, les interventions sur les vaisseaux, les transplantations cardiaques ou l'installation d'un stimulateur cardiaque	35.00, 35.01, 35.02, 35.03, 35.04, 35.10-35.14, 35.20-35.28, 35.31-35.35, 35.39, 35.42, 35.50, 35.51, 35.53, 35.54, 35.60-35.63, 35.70-35.73, 35.81-35.84, 35.91-35.95, 35.98-35.99, 37.10, 37.11, 37.24, 37.31-37.33, 37.35, 37.36, 37.41, 37.49, 37.60*
CEA	2112-1	Endartériectomie de l'artère carotide	Endartériectomie des vaisseaux de la tête et du cou (inclut l'artère carotide et la veine jugulaire)	38.12
CBGB	2113-9	Pontage aortocoronarien avec incisions au thorax <b>et</b> à la zone donneuse	Thoracotomie pour revascularisation directe du cœur; comprend le prélèvement de la veine appropriée de la zone donneuse pour la greffe	36.10-36.14, 36.19
CBGC	2114-7	Pontage aortocoronarien avec incision au thorax seulement	Thoracotomie pour revascularisation directe du cœur au moyen, par exemple, de l'artère mammaire (thoracique) interne	36.15-36.17, 36.2
CHOL	2119-6	Opérations de la vésicule biliaire	Cholécystectomie et cholécystostomie	51.03, 51.04, 51.13, 51.21-51.24
COLO	2116-2	Opérations du côlon	Incision, résection ou anastomose du gros intestin; comprend l'anastomose du gros intestin à l'intestin grêle et l'anastomose de l'intestin grêle au gros intestin; ne comprend pas les opérations du rectum	17.31-17.36, 17.39, 45.03, 45.26, 45.41, 45.49, 45.52, 45.71-45.76, 45.79, 45.81-45.83, 45.92-45.95, 46.03, 46.04, 46.10, 46.11, 46.13, 46.14, 46.43, 46.52, 46.75, 46.76, 46.94



**Catégories d'interventions chirurgicales NHSN – Mise à jour de 2010**

Code	Nouveau code	Acte chirurgical	Description	Codes ICD-9-CM
CRAN	2117-0	Craniotomie	Incision à travers la boîte crânienne pour exciser, réparer ou explorer les tissus cérébraux; ne comprend pas les ponctions	01.12, 01.14, 01.21-01.25, 01.28, 01.31, 01.32, 01.39, 01.41, 01.42, 01.51-01.53, 01.59, 02.11-02.14, 02.91-02.93, 07.51-07.54, 07.59, 07.61-07.65, 07.68, 07.69, 07.71, 07.72, 07.79, 38.01, 38.11, 38.31, 38.41, 38.51, 38.61, 38.81, 39.28
CSEC	2115-4	Césarienne	Accouchement par césarienne	74.0, 74.1, 74.2, 74.4, 74.91, 74.99
FUSN	2137-8	Fusion vertébrale	Immobilisation de la colonne vertébrale	81.00-81.08
FX	2129-5	Réduction ouverte de fracture	Réduction ouverte de fracture d'un os long ou de décollement épiphysaire qui nécessite une fixation interne ou externe; ne comprend pas l'installation d'une prothèse articulaire	79.21, 79.22, 79.25, 79.26, 79.31, 79.32, 79.35, 79.36, 79.51, 79.52, 79.55, 79.56
GAST	2120-4	Opérations de l'estomac	Incision ou excision de l'estomac; comprend la gastrectomie partielle ou totale; ne comprend pas la vagotomie et la fundoplication	43.0, 43.42, 43.49, 43.5, 43.6, 43.7, 43.81, 43.89, 43.91, 43.99, 44.15, 44.21, 44.29, 44.31, 44.38-44.42, 44.49, 44.5, 44.61-44.65, 44.68-44.69, 44.95-44.98
HER	2106-3	Herniorraphie	Réparation de hernie inguinale, crurale, ombilicale ou de hernie de la paroi abdominale antérieure; ne comprend pas la réparation de hernies diaphragmatiques ou hiatales	17.11-17.13, 17.21-17.24, 53.00-53.05, 53.10-53.17, 53.21, 53.29, 53.31, 53.39, 53.41-53.43, 53.49, 53.51, 53.59, 53.61-53.63, 53.69
HPRO	2101-4	Prothèse de la hanche	Arthroplastie de la hanche	00.70-00.73, 00.85-00.87, 81.51-81.53
HTP	2121-2	Transplantation cardiaque	Transplantation du cœur	37.51-37.55
HYST	2107-1	Hystérectomie abdominale	Ablation de l'utérus par une incision abdominale	68.31, 68.39, 68.41, 68.49, 68.61, 68.69


**Catégories d'interventions chirurgicales NHSN – Mise à jour de 2010**

Code	Nouveau code	Acte chirurgical	Description	Codes ICD-9-CM
KPRO	2124-6	Prothèse du genou	Arthroplastie du genou	00.80-00.84, 81.54, 81.55
KTP	2123-8	Transplantation du rein	Transplantation du rein	55.61, 55.69
LAM	2125-3	Laminectomie	Exploration ou décompression de la moelle épinière par excision ou incision dans la structure vertébrale	03.01, 03.02, 03.09, 80.50, 80.51, 80.53, 80.54+, 80.59, 84.60-84.69, 84.80-84.85
LTP	2127-9	Transplantation du foie	Transplantation du foie	50.51, 50.59
NECK	2128-7	Chirurgie du cou	Excision majeure ou incision du larynx et dissection radicale du cou; n'inclut pas les chirurgies thyroïdienne et parathyroïdienne.	30.1, 30.21, 30.22, 30.29, 30.3, 30.4, 31.45, 40.40-40.42
NEPH	2122-0	Chirurgie du rein	Résection ou manipulation du rein avec ou sans retrait des structures liées	55.01-55.02, 55.11, 55.12, 55.24, 55.31, 55.32, 55.34, 55.35, 55.39, 55.4, 55.51, 55.52, 55.54, 55.91
OVRY	2130-3	Chirurgie des ovaires	Chirurgie des ovaires et structures liées	65.01, 65.09, 65.12, 65.13, 65.2165.25, 65.29, 65.31, 65.39, 65.41, 65.49, 65.51-65.54, 65.61-65.64, 65.71-65.76, 65.79, 65.81, 65.89, 65.92-65.95, 65.99
PACE	2131-1	Chirurgie – stimulateur cardiaque artificiel	Insertion, manipulation remplacement d'un stimulateur cardiaque	00.50-00.54, 17.51, 17.52, 37.7037.77, 37.79-37.83, 37.85-37.87, 37.89, 37.94-37.99
PRST	2133-7	Chirurgie - prostate	Excision sus-pubienne, rétropubienne, radicale ou périnéale.	60.12, 60.3, 60.4, 60.5, 60.61, 60.62, 60.69
PVBY	2132-9	Pontage vasculaire périphérique	Pontage des artères périphériques	39.29
REC	2134-5	Chirurgie rectale	Chirurgie du rectum	48.25, 48.35, 48.40, 48.42, 48.43, 48.49-48.52, 48.59, 48.61-48.65, 48.69, 48.74
RFUSN	2135-2	Refusion de la colonne	Refusion de la colonne	81.30-81.39

Catégories d'interventions chirurgicales NHSN – Mise à jour de 2010				
Code	Nouveau code	Acte chirurgical	Description	Codes ICD-9-CM
SB	2136-0	Chirurgie intestinale	Incision ou résection de l'intestin grêle; ne comprend pas l'anastomose du grêle au gros intestin	45.01, 45.02, 45.15, 45.31-45.34, 45.51, 45.61-45.63, 45.91, 46.01, 46.02, 46.20-46.24, 46.31, 46.39, 46.41, 46.51, 46.71-46.74, 46.93
SPLE	2138-6	Chirurgie de la rate	Résection ou manipulation de la rate	41.2, 41.33, 41.41-41.43, 41.5, 41.93, 41.95, 41.99
THOR	2139-4	Opérations du thorax	Opérations du thorax autres que cardiaques ou vasculaires; comprend la pneumonectomie et la réparation de hernies diaphragmatiques ou hiatales	32.09, 32.1, 32.20, 32.21-32.23, 32.25, 32.26, 32.29, 32.30, 32.39, 32.41, 32.49, 32.50, 32.59, 32.6, 32.9, 33.0, 33.1, 33.20, 33.25, 33.28, 33.31-33.34, 33.39, 33.4133.43, 33.48, 33.49, 33.98, 33.99, 34.01-34.03, 34.06, 34.1, 34.20, 34.26, 34.3, 34.4, 34.51, 34.52, 34.59, 34.6, 34.81-34.84, 34.89, 34.93, 34.99, 53.71, 53.72, 53.75, 53.80-53.84
THYR	2140-2	Opérations des glandes thyroïde et parathyroïde	Résection ou manipulation des glandes thyroïde et parathyroïde	06.02, 06.09, 06.12, 06.2, 06.31, 06.39, 06.4, 06.50-06.52, 06.6, 06.7, 06.81, 06.89, 06.91-06.95, 06.98, 06.99
VHYS	2141-0	Hystérectomie vaginale	Ablation de l'utérus par voie vaginale ou par incision du périnée	68.51, 68.59, 68.71, 68.79
VSHN	2142-8	Dérivation ventriculaire	Opérations de dérivation ventriculaire, y compris révision et ablation d'un drain	02.2, 02.31-02.35, 02.39, 02.42, 02.43, 54.95
XLAP	2118-8	Opérations abdominales	Opérations de la région abdominale autres que du tube digestif et du système biliaire	53.71-53.72, 53.75, 54.0, 54.11, 54.12, 54.19, 54.3, 54.4, 54.51, 54.59, 54.61, 54.63, 54.64

[Source: National Healthcare Safety Network. NHSN Operative Procedure Categories – FY 2010 Update. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2010 Jun. Disponible à : <http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/OperativeProcedures.pdf>]

## Annexe H : Classement des actes chirurgicaux en fonction du risque associé à la catégorie de la plaie

Catégorie de la plaie	Définition	Exemples	Risque d'ISO
<b>Opération sale (IV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plaie chirurgicale cliniquement infectée, viscères perforés ou ancienne blessure traumatique avec présence de tissu dévitalisé et écoulement purulent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réparation d'une fracture ouverte survenue trois jours plus tôt</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>RISK ÉLEVÉ</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>RISQUE FAIBLE</b></p>
<b>Opération contaminée (III)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incision où l'on rencontre une inflammation aiguë non purulente ou blessure traumatique ouverte récente</li> <li>Intervention chirurgicale avec interruptions importantes dans la technique d'asepsie ou épanchement du contenu intestinal; souillure macroscopique du champ opératoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Appendicectomie pour une appendicite</li> <li>Opération des voies biliaires ou génito-urinaires en présence de bile ou d'urine infectée</li> </ul>	
<b>Opération propre contaminée (II)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plaie chirurgicale non infectée où les voies respiratoires, le tube digestif, les voies génitales ou les voies urinaires non infectées sont incisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laryngectomie</li> <li>Chirurgie colorectale non urgente</li> <li>Appendicectomie sans complication</li> <li>Cholécystectomie</li> <li>Résection transurétrale de la prostate</li> </ul>	
<b>Opération propre (I)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plaie chirurgicale non infectée, sans inflammation où les muqueuses des voies respiratoires, du tube digestif, de l'appareil génito-urinaire et de l'oropharynx ne sont pas incisées (c.-à-d. seules des zones stériles sont en cause)</li> <li>Insertion d'une prothèse ou d'un dispositif artificiel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herniorraphie</li> <li>Mastectomie</li> <li>Chirurgie esthétique</li> <li>Remplacement d'un genou, d'une hanche ou d'une valvule cardiaque</li> </ul>	

[Sources : Roy M.C., Infect Control Hosp Epidemiol, 2000<sup>155</sup>; Friedman N.D., Infect Control Hosp Epidemiol 2006<sup>154</sup>]

## Annexe I : Outils de présentation des données de surveillance

Voici des directives générales pour la présentation de données sous forme de diagrammes ou de graphiques :

1. Un titre (et un , au besoin) doit résumer clairement les données présentées.
2. Dans le cas des graphiques ou des diagrammes à barres, le taux d'infection est habituellement représenté sur l'axe Y (ou vertical) et les unités de l'échelle devraient être uniformes (c.-à-d. elles ne devraient pas changer à mi-hauteur de l'axe).
3. Le dénominateur doit être clairement indiqué (p. ex., par 1 000 jours-résidents, par 1 000 jours-cathéters centraux).
4. Le temps est habituellement représenté sur l'axe X (ou horizontal).
5. Les graphiques et diagrammes doivent comprendre une légende.
6. La couleur améliore souvent un graphique, mais les graphiques en couleur ne doivent pas perdre leur signification dans une impression en noir et blanc (p. ex., pour ceux qui impriment les rapports de surveillance avec une imprimante de bureau noir et blanc).
7. Les périodes de surveillance doivent être clairement indiquées sur le graphique, p. ex., Surveillance T1 (janv. à mars 2006), Saison de la grippe (nov. à avril 2007).
8. Dans certains cas, il peut être utile de placer un tableau des données sous le graphique pour que le lecteur puisse connaître les valeurs exactes.

Les figures ci-dessous fournissent des exemples de présentation visuelle des données de surveillance. Vous trouverez d'autres exemples aux [encadrés 18 et 19](#) du texte.

### Diagramme circulaire des données sur les infections associées aux soins de santé dans un foyer de soins de longue durée

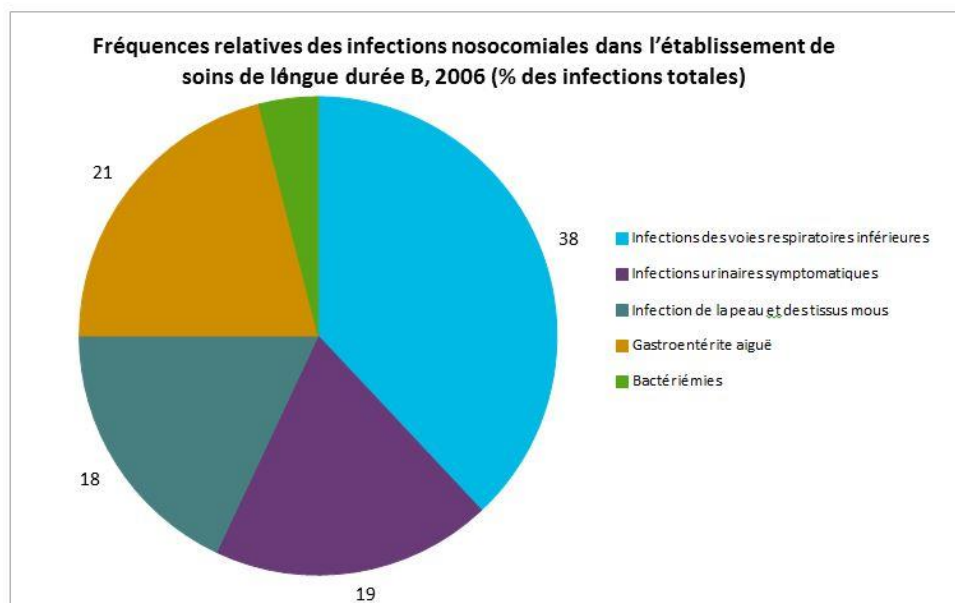
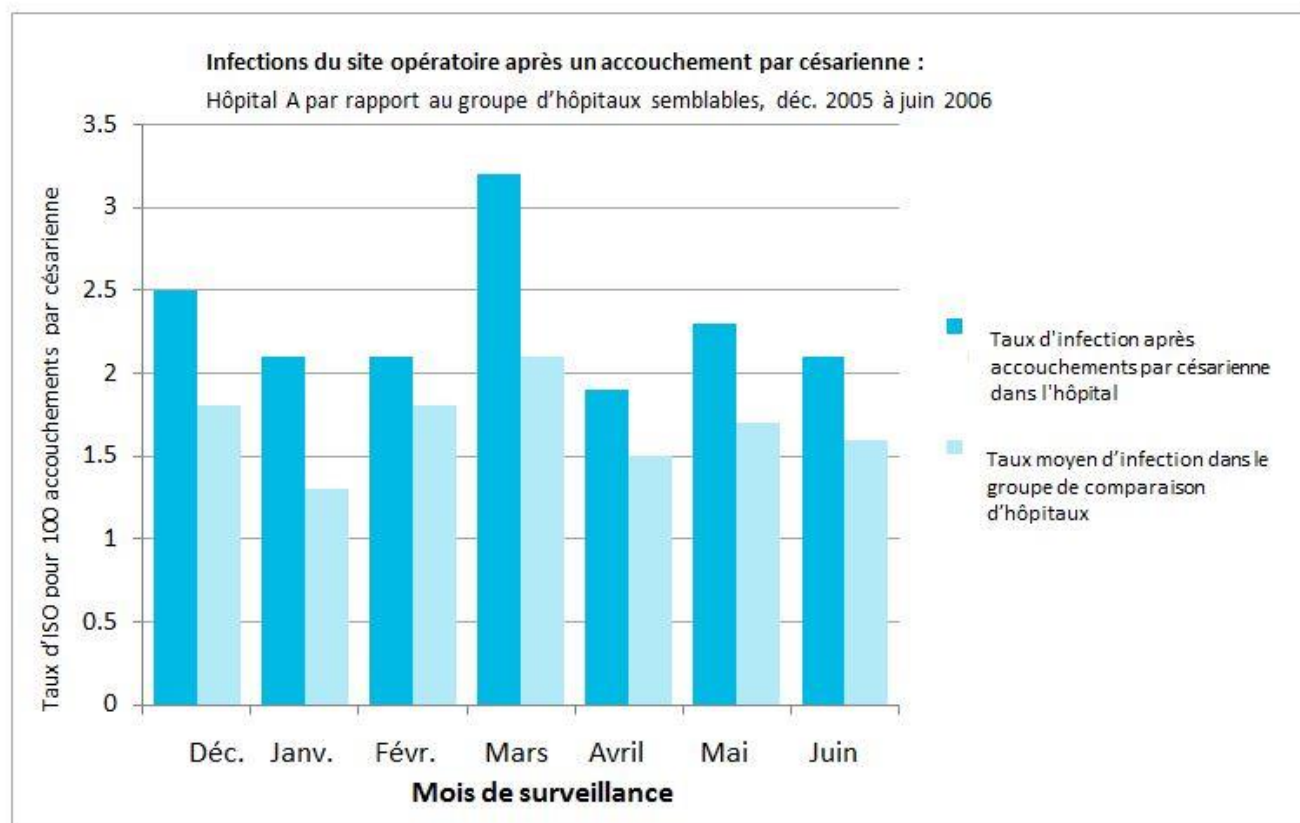


Diagramme à barres présentant les taux d'infection du site opératoire spécifiques aux interventions avec tableau des données :



	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin
Taux d'infection pour 100 accouchements par césarienne dans l'hôpital A	2,5	2,1	2,1	3,2	1,9	2,3	2,1
Taux moyen d'infection pour 100 accouchements par césarienne dans le groupe de comparaison d'hôpitaux de la région	1,8	1,3	1,8	2,1	1,5	1,7	1,6

## Annexe J : Interventions du Surgical Care Improvement Project (SCIP), catégories d'interventions du NHSN se rapprochant aux interventions du SCIP et paramètres validés des modèles de risque d'ISO du NHSN

Interventions du SCIP	Catégories d'intervention du NHSN	Paramètres validés du modèle de risque
Vasculaire	Réparation d'un anévrisme de l'aorte abdominale Pontage vasculaire périphérique	durée de l'intervention, catégorie de la plaie âge, ASA, durée de l'intervention, affiliation à une faculté de médecine
Pontage aortocoronarien	Pontage aortocoronarien avec incisions au thorax et à la zone donneuse; pontage aortocoronarien avec incisions au thorax seulement	âge, ASA, durée de l'intervention, sexe, affiliation à une faculté de médecine, âge sexe (interaction)
Autres chirurgies cardiaques	Chirurgies cardiaques	âge, durée de l'intervention, urgence
Chirurgies du côlon	Chirurgies du côlon Chirurgie rectale	âge, ASA, durée, endoscope, affiliation à une faculté de médecine, taille du lit d'hôpital, catégorie de la plaie durée de l'intervention, sexe, taille du lit d'hôpital
Arthroplastie de la hanche	Arthroplastie de la hanche (primaire ou de reprise)	totale/partielle/reprise, âge, anesthésie, ASA, durée de l'intervention, affiliation à une faculté de médecine, taille du lit d'hôpital, traumatisme
Hystérectomie abdominale	Hystérectomie abdominale	âge, ASA, durée de l'intervention, taille du lit d'hôpital
Hystérectomie vaginale	Hystérectomie vaginale	âge, durée de l'intervention, affiliation à une faculté de médecine
Arthroplastie du genou	Arthroplastie du genou	âge, ASA, durée de l'intervention, sexe, affiliation à une faculté de médecine, taille du lit d'hôpital, traumatisme, reprise

Repris avec permission des Centres for Disease Control, *2011 National and State Healthcare-Associated Infections Standardized Infection Ratio Report, January-December 2011, Appendix A, Surgical Care Improvement Project (SCIP) Procedures, NHSN Procedure Categories Approximating SCIP Procedures, and Validated Parameters for Surgical Site Infection Risk Models in NHSN*<sup>151</sup>.

## Annexe K : Stratégies de recherche

### Stratégies de recherche utilisées dans la présente révision de *Pratiques exemplaires en matière de surveillance des infections associées aux soins de santé chez les patients et les résidents d'établissements de santé* :

Les recherches documentaires ont été effectuées dans MEDLINE (Ovid) et la Cochrane Database of Systematic Reviews, suivies de recherches additionnelles menées au moyen de la plateforme Ovid dans Embase et BIOSIS Previews pour des sujets sélectionnés, de 1945 à juillet 2013, en portant une attention spéciale aux années 2011 et subséquentes. Seuls les articles originaux en langue anglaise et néerlandaise soumis à un comité de lecture ou à un examen systématique ont été consultés (c'est-à-dire Canada, États-Unis, Australie, Union européenne). Étaient aussi inclus des articles rigoureux de la documentation parallèle, comme des publications gouvernementales non soumises à des comités de lecture. Les articles qui ne fournissaient qu'un résumé ont été exclus.

Les concepts de recherche ont été exprimés au moyen d'une combinaison de vocabulaires contrôlés spécifiques aux bases de données (MeSH, Emtree, CINAHL SH) et de mots clés. La logique booléenne et la recherche par approximation ont été appliquées.

La recherche documentaire initiale en vue de l'établissement de la portée de la surveillance des infections associées aux soins de santé a été menée en juillet 2013. Les stratégies visaient la collecte d'information sur les sujets suivants :

1. coûts des infections associées aux soins de santé
2. surveillance des infections associées aux soins de santé
3. méthodes de surveillance des infections associées aux soins de santé
4. mortalité et morbidité des suites d'infection associée aux soins de santé

### Bases de données bibliographiques : stratégies de recherche

#### COÛTS DES INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS DE SANTÉ

Base de données : Ovid MEDLINE(R) Citations en cours et non indexées ET Ovid MEDLINE(R) 1946 à aujourd'hui		
#	Recherches	Résultats
1	exp Models, Economic/ or Economics/ or exp "Costs and Cost Analysis"/ or Cost-Benefit Analysis/ or Cost of Illness/ or exp Health Care Costs/ or Health Expenditures/ or exp "Economics, Hospital"/ or "Economics, Medical"/ or "Economics, Nursing"/ or "Economics, Behavioral"/ or economics.fs.	416440
2	(cost\$ or economic\$ or expenditure\$ or burden or (value adj2 money) or (value adj2 dollar\$)).ti.	129001
3	(cost\$ or economic\$ or expenditure\$ or burden or (value adj2 money) or (value adj2 dollar\$)).ab. /freq=3	94750
4	2 or 3	170535
5	limit 4 to ("in data review" or in process or "pubmed not medline")	10904
6	1 or 5	427344
7	clostridium difficile/ or methicillin-resistant staphylococcus aureus/ or vancomycin resistance/ or (exp enterococcus/ and vancomycin/) or (carbapenems/ and (enterobacteriaceae/ or enterobacteriaceae infections/)) or surgical wound infection/ or catheterization, central venous/ or catheter-related infections/ or catheters, indwelling/ae or catheters, indwelling/mi or pneumonia, ventilator-associated/ or exp ventilators, mechanical/mi	131111



Base de données : Ovid MEDLINE(R) Citations en cours et non indexées ET Ovid MEDLINE(R) 1946 à aujourd'hui

#	Recherches	Résultats
	or exp ventilators, mechanical/ae or urinary catheterization/ae or urinary tract infections/ or cross infection/	
8	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ti.	37937
9	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ab. /freq=3	31483
10	8 or 9	51891
11	limit 10 to ("in data review" or in process or "pubmed not medline")	3180
12	7 or 11	134291
13	6 and 12	3799
14	limit 13 to yr="2011 -Current"	554

Base de données : Embase 1996 à 2013, semaine 28

#	Recherches	Résultats
1	economic aspect/ or exp "cost"/ or exp economics/ or exp health economics/ or cost benefit analysis/ or behavioral economics/ or cost effectiveness analysis/ or cost minimization analysis/ or "cost of illness"/ or cost utility analysis/ or economic evaluation/ or "health care cost"/ or "hospital cost"/ or "hospitalization cost"/	549863
2	(cost\$ or economic\$ or expenditure\$ or burden or (value adj2 money) or (value adj2 dollar\$)).ti,sh.	363177
3	(cost\$ or economic\$ or expenditure\$ or burden or (value adj2 money) or (value adj2 dollar\$)).ab. /freq=3	101081
4	8 or 6 or 7 (229681	602130
5	clostridium difficile/ or cross infection/ or clostridium difficile infection/ or methicillin resistant staphylococcus aureus/ or vancomycin resistant staphylococcus aureus/ or vancomycin resistant enterococcus/ or vancomycin intermediate staphylococcus aureus/ or vancomycin susceptible staphylococcus aureus/ or (carbapenemase/ and (enterobacteriaceae infection/ or enterobacteriaceae/)) or surgical infection/ or urinary tract infection/ or catheter infection/ or hospital infection/ or ventilator associated pneumonia/ or ((ventilated patient/ or ventilator/) and infection/) or antibiotic resistance/ or cross infection/ or exp ventilator/ or central venous catheterization/ or (urinary tract infection/ and catheter/) or (urinary catheter/ and infection/)	195707
6	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or	65605

Base de données : Embase 1996 à 2013, semaine 28

#	Recherches	Résultats
	health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ti,sh.	
7	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ab. /freq=3	35302
8	5 or 6 or 7	207335
9	exp health care facility/ or cross infection/ or healthcare associated infection/ or hospital infection/	639652
10	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ti,sh.	718503
11	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ab. /freq=3	158813
12	9 or 10 or 11	1071849
13	4 and 8 and 12	7514
14	limit 13 to exclude medline journals	837
15	limit 14 to yr="2011 -Current"	207

Base de données : Cochrane Database of Systematic Reviews

#	Recherches	Résultats
1	TI ( clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* N3 infection*) or (catheter* N3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* N3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs ) OR AB ( clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* N3 infection*) or (catheter* N3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* N3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs ) OR SU ( clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* N3 infection*) or (catheter* N3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* N3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs)	174

Base de données : Cochrane Database of Systematic Reviews

#	Recherches	Résultats
2	TI ( cost* or economic* or expenditure* or burden or (value N2 money) or (value N2 dollar*) ) OR AB ( cost* or economic* or expenditure* or burden or (value N2 money) or (value N2 dollar*) ) OR SU ( cost* or economic* or expenditure* or burden or (value N2 money) or (value N2 dollar*) )	1,057
3	S1 AND S2 Limiters - Date of Last Edited Version/Most Recent Substantive Amendment from: 20110101-20131231	25

Base de données : EconLit

#	Recherches	Résultats
1	ti(clostridium difficile* OR c difficile OR c diff OR methicillin-resistant staphylococcus aureus OR vancomycin-resistant enterococc* OR carbapenemase-producing enterobacteriaceae OR surgical site infection* OR surgical wound infection* OR ventilator-associated pneumonia OR VAP OR ventilator-associated event* OR (central line* N/3 infection*) OR (catheter* N/3 infection*) OR urinary tract infection OR antimicrobial resist* OR microbial resist* OR nosocomial OR healthcare-acquired OR healthcare-associated OR health care-acquired OR health care-associated OR hospital-acquired OR hospital-associated ) OR ab(clostridium difficile* OR c difficile OR c diff OR methicillin-resistant staphylococcus aureus OR vancomycin-resistant enterococc* OR carbapenemase-producing enterobacteriaceae OR surgical site infection* OR surgical wound infection* OR ventilator-associated pneumonia OR VAP OR ventilator-associated event* OR (central line* N/3 infection*) OR (catheter* N/3 infection*) OR urinary tract infection OR antimicrobial resist* OR microbial resist* OR nosocomial OR healthcare-acquired OR healthcare-associated OR health care-acquired OR health care-associated OR hospital-acquired OR hospital-associated)  Narrowed by: Year: 2011; 2012; 2013	145

**SURVEILLANCE DES INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS DE SANTÉ**

Base de données : Ovid MEDLINE(R) Citations en cours et non indexées ET Ovid MEDLINE(R) 1946 à aujourd'hui		
#	Recherches	Résultats
1	public health surveillance/ or population surveillance/ or biosurveillance/ or sentinel surveillance/ or public health informatics/ or data collection/mt	62320
2	(surveillance or monitor* or detect* or track* or threshold* or baseline* or endemic* or benchmark* or case finding or (public adj3 report*) or early warning or syndromic* or data mining or (data adj3 collect*) or sentinel event*).ti.	426663
3	(surveillance or monitor* or detect* or track* or threshold* or baseline* or endemic* or benchmark* or case finding or (public adj3 report*) or early warning or syndromic* or data mining or (data adj3 collect*) or sentinel event*).ab. /freq=3	384344
4	2 or 3	687036
5	limit 4 to ("in data review" or in process or "pubmed not medline")	48146
6	1 or 5	110466
7	clostridium difficile/ or methicillin-resistant staphylococcus aureus/ or vancomycin resistance/ or (exp enterococcus/ and vancomycin/) or (carbapenems/ and (enterobacteriaceae/ or enterobacteriaceae infections/)) or surgical wound infection/ or catheterization, central venous/ or catheter-related infections/ or catheters, indwelling/ae or catheters, indwelling/mi or pneumonia, ventilator-associated/ or exp ventilators, mechanical/mi or exp ventilators, mechanical/ae or urinary catheterization/ae or urinary tract infections/ or cross infection/	131111
8	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ti.	37937
9	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ab. /freq=3	31483
10	8 or 9	51891
11	limit 10 to ("in data review" ou in process ou "pubmed not medline")	3180
12	7 or 11	134291
13	exp health facilities/ or cross infection/	619613
14	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ti.	274529
15	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ab. /freq=3	144084
16	13 or 14 or 15	802877

Base de données : Ovid MEDLINE(R) Citations en cours et non indexées ET Ovid MEDLINE(R) 1946 à aujourd'hui

#	Recherches	Résultats
17	6 and 12 and 16	2222
18	limit 17 to yr="2011 -Current"	359

Base de données : Embase 1996 à 2013, semaine 28

#	Recherches	Résultats
1	disease surveillance/ or sentinel surveillance/ or biosurveillance/ or medical informatics/	21848
2	(surveillance or monitor* or detect* or track* or threshold* or baseline* or endemic* or benchmark* or case finding or (public adj3 report*) or early warning or syndromic* or data mining or (data adj3 collect*) or sentinel event*).ti,sh.	386470
3	(surveillance or monitor* or detect* or track* or threshold* or baseline* or endemic* or benchmark* or case finding or (public adj3 report*) or early warning or syndromic* or data mining or (data adj3 collect*) or sentinel event*).ab. /freq=3	392368
4	1 or 2 or 3	664209
5	clostridium difficile/ or cross infection/ or clostridium difficile infection/ or methicillin resistant staphylococcus aureus/ or vancomycin resistant staphylococcus aureus/ or vancomycin resistant enterococcus/ or vancomycin intermediate staphylococcus aureus/ or vancomycin susceptible staphylococcus aureus/ or (carbapenemase/ and (enterobacteriaceae infection/ or enterobacteriaceae/)) or surgical infection/ or urinary tract infection/ or catheter infection/ or hospital infection/ or ventilator associated pneumonia/ or ((ventilated patient/ or ventilator/) and infection/) or antibiotic resistance/ or cross infection/ or exp ventilator/ or central venous catheterization/ or (urinary tract infection/ and catheter/) or (urinary catheter/ and infection/)	195707
6	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ti,sh.	65605
7	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ab. /freq=3	35302
8	5 or 6 or 7	207335
9	exp health care facility/ or cross infection/ or healthcare associated infection/ or hospital infection/	639652
10	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ti,sh.	718503
11	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ab. /freq=3	158813
12	9 or 10 or 11	1071849

Base de données : Embase 1996 à 2013, semaine 28

#	Recherches	Résultats
13	4 and 8 and 12	7779
14	limit 13 to exclude medline journals	733
15	limit 14 to yr="2011 -Current"	321

Base de données : Cochrane Database of Systematic Reviews

#	Recherches	Résultats
S1	TI ( surveillance or monitor* or detect* or track* or threshold* or baseline* or endemic* or benchmark* or case finding or (public N3 report*) or early warning or syndromic* or data mining or (data N3 collect*) or sentinel event* ) OR AB ( surveillance or monitor* or detect* or track* or threshold* or baseline* or endemic* or benchmark* or case finding or (public N3 report*) or early warning or syndromic* or data mining or (data N3 collect*) or sentinel event* ) OR SU ( surveillance or monitor* or detect* or track* or threshold* or baseline* or endemic* or benchmark* or case finding or (public N3 report*) or early warning or syndromic* or data mining or (data N3 collect*) or sentinel event* )	1,453
S2	TI ( clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* N3 infection*) or (catheter* N3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* N3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs ) OR AB ( clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* N3 infection*) or (catheter* N3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* N3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs ) OR SU ( clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* N3 infection*) or (catheter* N3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* N3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs)	174
S3	S1 AND S2  Limiters - Date of Last Edited Version/Most Recent Substantive Amendment from: 20110101-20131231	21

MÉTHODES DE SURVEILLANCE DES INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS DE SANTÉ

Base de données : Ovid MEDLINE(R) Citations en cours et non indexées ET Ovid MEDLINE(R) 1946 à aujourd'hui		
#	Recherches	Résultats
1	clostridium difficile/ or methicillin-resistant staphylococcus aureus/ or vancomycin resistance/ or (exp enterococcus/ and vancomycin/) or (carbapenems/ and (enterobacteriaceae/ or enterobacteriaceae infections/)) or surgical wound infection/ or catheterization, central venous/ or catheter-related infections/ or catheters, indwelling/ae or catheters, indwelling/mi or pneumonia, ventilator-associated/ or exp ventilators, mechanical/mi or exp ventilators, mechanical/ae or urinary catheterization/ae or urinary tract infections/ or cross infection/	131402
2	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ti.	38072
3	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ab. /freq=3	31632
4	exp health facilities/ or cross infection/	620702
5	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ti.	275118
6	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ab. /freq=3	144624
7	1 or 2 or 3	151363
8	4 or 5 or 6	804505
9	7 and 8	55064
10	Population Surveillance/mt, st [Methods, Standards]	10081
11	Public Health Surveillance/	155
12	Sentinel Surveillance/	4857
13	(method* or instrument* or standard* or trend* or statistics* or organization).mp.	5048691
14	epidemiologic methods/ or contact tracing/ or data collection/ or epidemiological monitoring/ or exp statistics as topic/ or biometry/ or exp cluster analysis/ or exp models, statistical/ or exp probability/ or exp regression analysis/ or exp "sensitivity and specificity"/ or exp spatial analysis/ or exp stochastic processes/ or exp survival analysis/ or epidemiologic study characteristics as topic/	2120275
15	12 and 13	2044
16	10 or 11 or 12	15001
17	14 and 16	5610
18	13 and 16	7793

Base de données : Ovid MEDLINE(R) Citations en cours et non indexées ET Ovid MEDLINE(R) 1946 à aujourd'hui

#	Recherches	Résultats
19	17 or 18	9908
20	7 and 19	753
21	9 and 14	13342
22	21 and surveillance.mp.	2146
23	22 and (system or database).mp.	531
24	20 or 23	1168
25	limit 24 to (english language and yr="2005 -Current")	705
26	from 25 keep 3-4, 6-7, 12, 14, 16, 19...	52
27	from 25 keep 121, 124-126, 128-129, 131, 133, 135...	111
28	from 25 keep 429, 446-449, 451-452, 460, 464, 479...	61
29	26 or 27 or 28	224
30	remove duplicates from 29	212



**MORTALITÉ ET MORBIDITÉ DES SUITES D'INFECTION ASSOCIÉE AUX SOINS DE SANTÉ (TOUS LE TYPES D'ÉTUDES)**

Base de données : Ovid MEDLINE(R) Citations en cours et non indexées ET Ovid MEDLINE(R) 1946 à aujourd'hui

#	Recherches	Résultats
1	exp *morbidity/ or exp *mortality/ or exp *incidence/ or exp *prevalence/ or *epidemiology/ or *clostridium difficile/ep, mo, sn, td or *methicillin-resistant staphylococcus aureus/ep, mo, sn, td or *vancomycin resistance/ep, mo, sn, td or (exp *enterococcus/ep, mo, sn, td and vancomycin/) or (exp enterococcus/ep, mo, sn, td and *vancomycin/) or (*carbapenems/ and (enterobacteriaceae/ep, mo, sn, td or enterobacteriaceae infections/ep, mo, sn, td)) or (carbapenems/ and (*enterobacteriaceae/ep, mo, sn, td or *enterobacteriaceae infections/ep, mo, sn, td)) or *surgical wound infection/ep, mo, sn, td or *catheter-related infections/ep, mo, sn, td or *pneumonia, ventilator-associated/ep, mo, sn, td or *urinary tract infections/ep, mo, sn, td or *cross infection/ep, mo, sn, td	72939
2	(morbidity or mortality or incidence or prevalence or epidemiology).ti.	290937
3	(morbidity or mortality or incidence or prevalence or epidemiology).ab. /freq=3	286594
4	2 or 3	474965
5	limit 4 to ("in data review" or in process or "pubmed not medline")	27083
6	1 or 5	100022
7	*clostridium difficile/ or *methicillin-resistant staphylococcus aureus/ or *vancomycin resistance/ or (exp *enterococcus/ and vancomycin/) or (exp enterococcus/ and *vancomycin/) or (carbapenems/ and (*enterobacteriaceae/ or *enterobacteriaceae infections/)) or (*carbapenems/ and (enterobacteriaceae/ or enterobacteriaceae infections/)) or *surgical wound infection/ or *catheterization, central venous/ or *catheter-related infections/ or *catheters, indwelling/ae, mi or *pneumonia, ventilator-associated/ or exp *ventilators, mechanical/ae, mi or *urinary catheterization/ae or *urinary tract infections/ or *cross infection/	91897
8	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ti.	37944
9	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ab. /freq=3	31493
10	8 or 9	51903
11	limit 10 to ("in data review" or in process or "pubmed not medline")	3192
12	7 or 11	95089
13	exp health facilities/ or cross infection/	619613
14	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care* or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ti.	274581
15	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care* or nursing or tertiary or mental health or rehab*)	144136

Base de données : Ovid MEDLINE(R) Citations en cours et non indexées ET Ovid MEDLINE(R) 1946 à aujourd'hui

#	Recherches	Résultats
	adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home)).ab. /freq=3	
16	13 or 14 or 15	802962
17	6 and 12 and 16	9156
18	limit 17 to yr="2011 -Current"	1531
19	public health surveillance/ or population surveillance/ or biosurveillance/ or sentinel surveillance/ or public health informatics/ or data collection/mt	62320
20	(surveillance or monitor* or detect* or track* or threshold* or baseline* or endemic* or benchmark* or case finding or (public adj3 report*) or early warning or syndromic* or data mining or (data adj3 collect*) or sentinel event*).ti.	426823
21	(surveillance or monitor* or detect* or track* or threshold* or baseline* or endemic* or benchmark* or case finding or (public adj3 report*) or early warning or syndromic* or data mining or (data adj3 collect*) or sentinel event*).ab. /freq=3	384510
22	20 or 21	687293
23	limit 22 to ("in data review" or in process or "pubmed not medline")	48403
24	19 or 23	110723
25	clostridium difficile/ or methicillin-resistant staphylococcus aureus/ or vancomycin resistance/ or (exp enterococcus/ and vancomycin/) or (carbapenems/ and (enterobacteriaceae/ or enterobacteriaceae infections/)) or surgical wound infection/ or catheterization, central venous/ or catheter-related infections/ or catheters, indwelling/ae or catheters, indwelling/mi or pneumonia, ventilator-associated/ or exp ventilators, mechanical/mi or exp ventilators, mechanical/ae or urinary catheterization/ae or urinary tract infections/ or cross infection/	131111
26	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ti.	37944
27	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ab. /freq=3	31493
28	26 or 27	51903
29	limit 28 to ("in data review" or in process or "pubmed not medline")	3192
30	25 or 29	134303
31	exp health facilities/ or cross infection/	619613
32	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ti.	274581

Base de données : Ovid MEDLINE(R) Citations en cours et non indexées ET Ovid MEDLINE(R) 1946 à aujourd'hui

#	Recherches	Résultats
33	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ab. /freq=3	144136
34	31 or 32 or 33	802962
35	24 and 30 and 34	2222
36	limit 35 to yr="2011 -Current"	359
37	18 not 36	1365

Base de données : Embase 1996 à 2013, semaine 28

#	Recherches	Résultats
1	exp *epidemiology/ or exp *incidence/ or exp *prevalence/ or exp *epidemiological data/ or exp *morbidity/ or exp *mortality/ or *epidemiological monitoring/	150431
2	(morbidity or mortality or incidence or prevalence or epidemiology).ti,sh.	990834
3	(morbidity or mortality or incidence or prevalence or epidemiology).ab. /freq=3	297729
4	1 or 2 or 3	1109677
5	*clostridium difficile/ or *cross infection/ or *clostridium difficile infection/ or *methicillin resistant staphylococcus aureus/ or *vancomycin resistant staphylococcus aureus/ or *vancomycin resistant enterococcus/ or *vancomycin intermediate staphylococcus aureus/ or *vancomycin susceptible staphylococcus aureus/ or (*carbapenemase/ and (enterobacteriaceae infection/ or enterobacteriaceae/)) or (carbapenemase/ and (*enterobacteriaceae infection/ or *enterobacteriaceae/)) or *surgical infection/ or *urinary tract infection/ or *catheter infection/ or *hospital infection/ or *ventilator associated pneumonia/ or ((*ventilated patient/ or *ventilator/) and infection/) or ((ventilated patient/ or ventilator/) and *infection/) or *antibiotic resistance/ or *cross infection/ or exp *ventilator/ or *central venous catheterization/ or (*urinary tract infection/ and catheter/) or (urinary tract infection/ and *catheter/) or (*urinary catheter/ and infection/) or (*urinary catheter/ and *infection/)	78154
6	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ti,sh.	65605
7	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ab. /freq=3	35302
8	5 or 6 or 7	115602
9	exp health care facility/ or cross infection/ or healthcare associated infection/ or hospital infection/	639652
10	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*)	718503

Base de données : Embase 1996 à 2013, semaine 28

#	Recherches	Résultats
	adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home)).ti,sh.	
11	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ab. /freq=3	158813
12	9 or 10 or 11	1071849
13	4 and 8 and 12	16324
14	limit 13 to exclude medline journals	1448
15	limit 14 to yr="2011 -Current"	568
16	disease surveillance/ or sentinel surveillance/ or biosurveillance/ or medical informatics/	21848
17	(surveillance or monitor* or detect* or track* or threshold* or baseline* or endemic* or benchmark* or case finding or (public adj3 report*) or early warning or syndromic* or data mining or (data adj3 collect*) or sentinel event*).ti,sh.	386470
18	(surveillance or monitor* or detect* or track* or threshold* or baseline* or endemic* or benchmark* or case finding or (public adj3 report*) or early warning or syndromic* or data mining or (data adj3 collect*) or sentinel event*).ab. /freq=3	392368
19	16 or 17 or 18	664209
20	clostridium difficile/ or cross infection/ or clostridium difficile infection/ or methicillin resistant staphylococcus aureus/ or vancomycin resistant staphylococcus aureus/ or vancomycin resistant enterococcus/ or vancomycin intermediate staphylococcus aureus/ or vancomycin susceptible staphylococcus aureus/ or (carbapenemase/ and (enterobacteriaceae infection/ or enterobacteriaceae/)) or surgical infection/ or urinary tract infection/ or catheter infection/ or hospital infection/ or ventilator associated pneumonia/ or ((ventilated patient/ or ventilator/) and infection/) or antibiotic resistance/ or cross infection/ or exp ventilator/ or central venous catheterization/ or (urinary tract infection/ and catheter/) or (urinary catheter/ and infection/)	195707
21	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ti,sh.	65605
22	(clostridium difficile* or "c. diff" or "c. difficile" or CDI or CDAD or methicillin-resistant staphylococcus aureus or MRSA or vancomycin-resistant enterococc* or VRE or carbapenemase-producing enterobacteriaceae or CPE or surgical site infection* or surgical wound infection* or SSI or SSIs or ventilator-associated pneumonia or VAP or ventilator-associated event* or VAE or (central line* adj3 infection*) or (catheter* adj3 infection*) or CLABSI or (urinary tract infection* adj3 catheter*) or CAUTI or CAUTIs or UTI or UTIs or antimicrobial resist* or microbial resist* or ARO or AROs or nosocomial or healthcare-acquired or healthcare-associated or health care-acquired or health care-associated or hospital-acquired or hospital-associated or HAI or HAIs).ab. /freq=3	35302
23	20 or 21 or 22	207335
24	exp health care facility/ or cross infection/ or healthcare associated infection/ or hospital infection/	639652
25	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*) adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ti,sh.	718503
26	(hospital* or long-term care* or ((health* or medical or care or nursing or tertiary or mental health or rehab*)	158813

Base de données : Embase 1996 à 2013, semaine 28

#	Recherches	Résultats
	adj3 (facility or facilities or centre or center or setting* or home))).ab. /freq=3	
27	24 or 25 or 26	1071849
28	19 and 23 and 27	7779
29	limit 28 to exclude medline journals	733
30	limit 29 to yr="2011 -Current"	321
31	15 not 30	454

# Bibliographie

1. Last J, Spasoff R, Harris S. A Dictionary of Epidemiology. Fourth Edition ed. New York: Oxford University Press; 2000.
2. Porta MS, International Epidemiological Association. A dictionary of epidemiology. 5th ed. Oxford ; New York: Oxford University Press; 2008.
3. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC). Best Practices for Infection Prevention and Control Programs in Ontario In All Health Care Settings 2012 [cited July 24, 2013]. Available from: [http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/BP\\_IPAC\\_Ontario\\_HCSettings\\_2012.pdf](http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/BP_IPAC_Ontario_HCSettings_2012.pdf).
4. Ontario. Ministry of Health and Long-Term Care. *Health Protection and Promotion Act: R.S.O. 1990*, chapter H.7. Toronto, Ontario 2008 [cited November 25, 2012]. Available from: [http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/english/elaws\\_statutes\\_90h07\\_e.htm](http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/english/elaws_statutes_90h07_e.htm).
5. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC). Routine Practices and Additional Precautions in All Health Care Settings. Annex A: Screening, Testing and Surveillance for Antibiotic-Resistant Organisms (AROs). 2013 [cited May 15, 2013]. Available from: [http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/PIDAC-IPC\\_Annex\\_A\\_Screening\\_Testing\\_Surveillance\\_AROs\\_2013.pdf](http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/PIDAC-IPC_Annex_A_Screening_Testing_Surveillance_AROs_2013.pdf).
6. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC). Routine Practices and Additional Precautions in All Health Care Settings. Annex B: Best Practices for Prevention of Transmission of Acute Respiratory Infection. 2013 [cited May 15, 2013]. Available from: [http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/PIDAC-IPC\\_Annex\\_B\\_Prevention\\_Transmission\\_ARI\\_2013.pdf](http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/PIDAC-IPC_Annex_B_Prevention_Transmission_ARI_2013.pdf).
7. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC). Routine Practices and Additional Precautions in all Health Care Settings. Annex C: Testing, Surveillance and Management of *Clostridium difficile*. 2013 [cited May 15, 2013]. Available from: [http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/PIDAC-IPC\\_Annex\\_C\\_Testing\\_SurveillanceManage\\_C\\_difficile\\_2013.pdf](http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/PIDAC-IPC_Annex_C_Testing_SurveillanceManage_C_difficile_2013.pdf).
8. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC). Best Practices for Hand Hygiene in All Health Care Settings. 2010 [cited November 25, 2012]. Available from: <http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/2010-12%20BP%20Hand%20Hygiene.pdf>.
9. Public Health Ontario. *Just Clean Your Hands*. Ontario's evidence-based hand hygiene program. Released 2008. [cited November 25, 2012]. Available from: <http://www.publichealthontario.ca/en/BrowseByTopic/InfectiousDiseases/JustCleanYourHands/Pages/Just-Clean-Your-Hands.aspx>.
10. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC). Best Practices for Environmental Cleaning for Prevention and Control of Infections in All Health Care Settings. 2012 [cited November 25, 2012]. Available from: [http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/Best\\_Practices\\_Environmental\\_Cleaning\\_2012.pdf](http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/Best_Practices_Environmental_Cleaning_2012.pdf).
11. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC). Routine Practices and Additional Precautions in All Health Care Settings. 2012 [cited February 18, 2012]. Available from: [http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/RPAP\\_All\\_HealthCare\\_Settings\\_Eng2012.pdf](http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/RPAP_All_HealthCare_Settings_Eng2012.pdf).
12. Provincial Infectious Diseases Advisory Committee (PIDAC). Best Practices for Cleaning, Disinfection and Sterilization in All Health Care Settings, 3rd edition. 2013 [cited August 8, 2013]. Available from: [http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/PIDAC\\_Cleaning\\_Disinfection\\_and\\_Sterilization\\_2013.pdf](http://www.publichealthontario.ca/en/eRepository/PIDAC_Cleaning_Disinfection_and_Sterilization_2013.pdf).
13. Ontario. Occupational Health and Safety Act. R.S.O. 1990, Chapter O.1. [cited November 25, 2012]. Available from: [http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/english/elaws\\_statutes\\_90o01\\_e.htm](http://www.e-laws.gov.on.ca/html/statutes/english/elaws_statutes_90o01_e.htm).
14. Ontario. *Occupational Health and Safety Act*. Ontario Regulation 474/07. Needle Safety. 2007 [cited November 25, 2012]. Available from: [http://www.e-laws.gov.on.ca/Download?dDocName=elaws\\_regs\\_070474\\_e](http://www.e-laws.gov.on.ca/Download?dDocName=elaws_regs_070474_e).
15. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol*. 1985 Feb;121(2):182-205.

16. Centers for Disease Control and Prevention. *CDC surveillance update*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 1988.
17. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL, Jr., Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. *Public health reports*. 2007 Mar-Apr;122(2):160-6.
18. Plowman R, Graves N, Griffin MA, Roberts JA, Swan AV, Cookson B, et al. The rate and cost of hospital-acquired infections occurring in patients admitted to selected specialties of a district general hospital in England and the national burden imposed. *J Hosp Infect*. 2001 Mar;47(3):198-209.
19. Zoutman D, McDonald S, Vethanayagan D. Total and attributable costs of surgical-wound infections at a Canadian tertiary-care center. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1998 Apr;19(4):254-9.
20. Graves N, Weinhold D, Tong E, Birrell F, Doidge S, Ramritu P, et al. Effect of healthcare-acquired infection on length of hospital stay and cost. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007 Mar;28(3):280-92.
21. Chant C, Smith OM, Marshall JC, Friedrich JO. Relationship of catheter-associated urinary tract infection to mortality and length of stay in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Crit Care Med*. 2011 May;39(5):1167-73.
22. Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clin Proc*. 2006 Sep;81(9):1159-71.
23. CDC. Hospital infections cost U.S. billions of dollars annually. *CDC Media Relations* 2000 Mar 6;1-2. 2000.
24. Monge Jodra V, Sainz de Los Terreros Soler L, Diaz-Agero Perez C, Saa Requejo CM, Plana Farras N. Excess length of stay attributable to surgical site infection following hip replacement: a nested case-control study. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006 Dec;27(12):1299-303.
25. Zoutman DE, Ford BD, Bryce E, Gourdeau M, Hebert G, Henderson E, et al. The state of infection surveillance and control in Canadian acute care hospitals. *Am J Infect Control*. 2003 Aug;31(5):266-72; discussion 72-3.
26. Birnbaum D. Antimicrobial resistance: a deadly burden no country can afford to ignore. *Can Commun Dis Rep*. 2003 Sep 15;29(18):157-64.
27. Simor AE, Gilbert NL, Gravel D, Mulvey MR, Bryce E, Loeb M, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization or infection in Canada: National Surveillance and Changing Epidemiology, 1995-2007. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010 Apr;31(4):348-56.
28. Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program (CNISP). Results of the Surveillance of Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* from 1995 to 2009. . 2009 [cited November 26, 2013]. Available from: [http://www.ammi.ca/pdf/MRSA\\_en.pdf](http://www.ammi.ca/pdf/MRSA_en.pdf).
29. Capitano B, Leshem OA, Nightingale CH, Nicolau DP. Cost effect of managing methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a long-term care facility. *J Am Geriatr Soc*. 2003 Jan;51(1):10-6.
30. Lim S. *The Financial Impact of Hospital-acquired Methicillin-resistant Staphylococcus aureus: an Incremental Cost and Cost-Effectiveness Analysis*. Toronto: University of Toronto; 2006.
31. Conterno LO, Shymanski J, Ramotar K, Toye B, Zvonar R, Roth V. Impact and cost of infection control measures to reduce nosocomial transmission of extended-spectrum beta-lactamase-producing organisms in a non-outbreak setting. *J Hosp Infect*. 2007 Apr;65(4):354-60.
32. Butler AM, Olsen MA, Merz LR, Guth RM, Woeltje KF, Camins BC, et al. Attributable costs of enterococcal bloodstream infections in a nonsurgical hospital cohort. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010 Jan;31(1):28-35.
33. Ananthakrishnan AN, McGinley EL, Saeian K, Binion DG. Temporal trends in disease outcomes related to *Clostridium difficile* infection in patients with inflammatory bowel disease. *Inflammatory bowel diseases*. 2011 Apr;17(4):976-83.
34. Wenisch JM, Schmid D, Tucek G, Kuo HW, Allerberger F, Michl V, et al. A prospective cohort study on hospital mortality due to *Clostridium difficile* infection. *Infection*. 2012 Oct;40(5):479-84.
35. Wenisch JM, Schmid D, Kuo HW, Simons E, Allerberger F, Michl V, et al. Hospital-acquired *Clostridium difficile* infection: determinants for severe disease. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012 Aug;31(8):1923-30.
36. Wiegand PN, Nathwani D, Wilcox MH, Stephens J, Shelbaya A, Haider S. Clinical and economic burden of *Clostridium difficile* infection in Europe: a systematic review of healthcare-facility-acquired infection. *J Hosp Infect*. 2012 May;81(1):1-14.

37. Miller MA, Hyland M, Ofner-Agostini M, Gourdeau M, Ishak M. Morbidity, mortality, and healthcare burden of nosocomial *Clostridium difficile*-associated diarrhea in Canadian hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002 Mar;23(3):137-40.
38. Kim JH, Toy D, Muder RR. *Clostridium difficile* infection in a long-term care facility: hospital-associated illness compared with long-term care-associated illness. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011 Jul;32(7):656-60.
39. Strausbaugh LJ, Joseph CL. The burden of infection in long-term care. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2000 Oct;21(10):674-9.
40. Weinstein RA. Nosocomial infection update. *Emerg Infect Dis*. 1998 Jul-Sep;4(3):416-20.
41. Armstrong-Evans M, Litt M, McArthur MA, Willey B, Cann D, Liska S, et al. Control of transmission of vancomycin-resistant *Enterococcus faecium* in a long-term-care facility. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1999 May;20(5):312-7.
42. de Beer G, Miller MA, Tremblay L, Monette J. An outbreak of scabies in a long-term care facility: the role of misdiagnosis and the costs associated with control. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006 May;27(5):517-8.
43. Dougherty J. Development of a resource model for infection prevention and control programs in acute, long term, and home care settings: Conference Proceedings of the Infection Prevention and Control Alliance. *Can J Infect Control*. 2001;16(2):35-9.
44. Harbarth S, Sax H, Gastmeier P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. *J Hosp Infect*. 2003 Aug;54(4):258-66.
45. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011 Feb;32(2):101-14.
46. Brierley J, Highe L, Hines S, Dixon G. Reducing VAP by instituting a care bundle using improvement methodology in a UK paediatric intensive care unit. *Eur J Pediatr*. 2012 Feb;171(2):323-30.
47. Anderson DJ, Miller BA, Chen LF, Adcock LH, Cook E, Cromer AL, et al. The network approach for prevention of healthcare-associated infections: long-term effect of participation in the Duke Infection Control Outreach Network. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011 Apr;32(4):315-22.
48. Kim JS, Holtom P, Vigen C. Reduction of catheter-related bloodstream infections through the use of a central venous line bundle: epidemiologic and economic consequences. *Am J Infect Control*. 2011 Oct;39(8):640-6.
49. Scoppettuolo G. Targeting zero CLABSI in patients with PICC lines: A case control study. *Journal of the Association for Vascular Access*. 2011;16(4):210.
50. Gastmeier P, Geffers C, Brandt C, Zuschneid I, Sohr D, Schwab F, et al. Effectiveness of a nationwide nosocomial infection surveillance system for reducing nosocomial infections. *J Hosp Infect*. 2006 Sep;64(1):16-22.
51. Mintjes-de Groot AJ, van Hassel CA, Kaan JA, Verkooyen RP, Verbrugh HA. Impact of hospital-wide surveillance on hospital-acquired infections in an acute-care hospital in the Netherlands. *J Hosp Infect*. 2000 Sep;46(1):36-42.
52. Gastmeier P, Brauer H, Forster D, Dietz E, Daschner F, Ruden H. A quality management project in 8 selected hospitals to reduce nosocomial infections: a prospective, controlled study. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002 Feb;23(2):91-7.
53. Olson MM, Lee JT, Jr. Continuous, 10-year wound infection surveillance. Results, advantages, and unanswered questions. *Arch Surg*. 1990 Jun;125(6):794-803.
54. Brandt C, Sohr D, Behnke M, Daschner F, Ruden H, Gastmeier P. Reduction of surgical site infection rates associated with active surveillance. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006 Dec;27(12):1347-51.
55. Geubbels EL, Nagelkerke NJ, Mintjes-De Groot AJ, Vandenbroucke-Grauls CM, Grobbee DE, De Boer AS. Reduced risk of surgical site infections through surveillance in a network. *Int J Qual Health Care*. 2006 Apr;18(2):127-33.
56. Sykes PK, Brodribb RK, McLaws ML, McGregor A. When continuous surgical site infection surveillance is interrupted: the Royal Hobart Hospital experience. *Am J Infect Control*. 2005 Sep;33(7):422-7.
57. Barwolff S, Sohr D, Geffers C, Brandt C, Vonberg RP, Halle H, et al. Reduction of surgical site infections after Caesarean delivery using surveillance. *J Hosp Infect*. 2006 Oct;64(2):156-61.
58. Cruse PJ, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am*. 1980 Feb;60(1):27-40.



59. Merle V, Germain JM, Bugel H, Nouvellon M, Lemeland JF, Czernichow P, et al. Nosocomial urinary tract infections in urologic patients: assessment of a prospective surveillance program including 10,000 patients. *Eur Urol.* 2002 May;41(5):483-9.
60. Gastmeier P, Sohr D, Schwab F, Behnke M, Zuschneid I, Brandt C, et al. Ten years of KISS: the most important requirements for success. *J Hosp Infect.* 2008 Oct;70 Suppl 1:11-6.
61. Mabit C, Marcheix PS, Mounier M, Dijoux P, Pestourie N, Bonneville P, et al. Impact of a surgical site infection (SSI) surveillance program in orthopedics and traumatology. *Orthopaedics & traumatology, surgery & research : OTSR.* 2012 Oct;98(6):690-5.
62. Daneman N, Simor AE, Redelmeier DA. Validation of a modified version of the national nosocomial infections surveillance system risk index for health services research. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009 Jun;30(6):563-9.
63. Daneman N, Stukel TA, Ma X, Vermeulen M, Guttmann A. Reduction in *Clostridium difficile* infection rates after mandatory hospital public reporting: findings from a longitudinal cohort study in Canada. *PLoS Med.* 2012 Jul;9(7):e1001268.
64. Haley RW, Quade D, Freeman HE, Bennett JV. The SENIC Project. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project). Summary of study design. *Am J Epidemiol.* 1980 May;111(5):472-85.
65. Zoutman DE, Ford BD. The relationship between hospital infection surveillance and control activities and antibiotic-resistant pathogen rates. *Am J Infect Control.* 2005 Feb;33(1):1-5.
66. Zoutman DE, Ford BD, Gauthier J. A cross-Canada survey of infection prevention and control in long-term care facilities. *Am J Infect Control.* 2009 Jun;37(5):358-63.
67. O'Boyle C, Jackson M, Henly SJ. Staffing requirements for infection control programs in US health care facilities: Delphi project. *Am J Infect Control.* 2002 Oct;30(6):321-33.
68. Duffy J, Sievert D, Rebmann C, Kainer M, Lynfield R, Smith P, et al. Effective state-based surveillance for multidrug-resistant organisms related to health care-associated infections. *Public health reports.* 2011 Mar-Apr;126(2):176-85.
69. Ciccolini M, Donker T, Kock R, Mielke M, Hendrix R, Jurke A, et al. Infection prevention in a connected world: the case for a regional approach. *International journal of medical microbiology : IJMM.* 2013 Aug;303(6-7):380-7.
70. Mayhall CG. *Hospital Epidemiology and Infection Control. Section I: Applied Epidemiology and Biostatistics in Healthcare Epidemiology and Infection Control.* 4th edition ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
71. Freixas N, Sopena N, Limon E, Bella F, Matas L, Almirante B, et al. Surveillance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in acute care hospitals. Results of the VINCat Program (2008-2010). *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica.* 2012 Jun;30 Suppl 3:39-42.
72. Forrest J, Tucker A, Brnabic AJM. A 9-year infection-control surveillance program in Sydney-based residential aged-care facilities. *Healthcare Infection.* 2011;16(3):108-14.
73. Walberg M, Frosli KF, Roislien J. Local hospital perspective on a nationwide outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* infection in Norway. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008 Jul;29(7):635-41.
74. Decker M, Herwaldt LA, Society for Healthcare Epidemiology of America. *A practical handbook for hospital epidemiologists.* Thorofare, N.J.: SLACK Inc.; 1998.
75. Buffet-Bataillon S, Haegelen C, Riffaud L, Bonnaure-Mallet M, Brassier G, Cormier M. Impact of surgical site infection surveillance in a neurosurgical unit. *J Hosp Infect.* 2011 Apr;77(4):352-5.
76. Jefferies JM, Cooper T, Yam T, Clarke SC. *Pseudomonas aeruginosa* outbreaks in the neonatal intensive care unit--a systematic review of risk factors and environmental sources. *J Med Microbiol.* 2012 Aug;61(Pt 8):1052-61.
77. Agodi A, Auxilia F, Barchitta M, Brusaferrò S, D'Alessandro D, Montagna MT, et al. Building a benchmark through active surveillance of intensive care unit-acquired infections: the Italian network SPIN-UTI. *J Hosp Infect.* 2010 Mar;74(3):258-65.
78. Richards C, Edwards J, Culver D, Emori TG, Tolson J, Gaynes R. Does using a laparoscopic approach to cholecystectomy decrease the risk of surgical site infection? *Ann Surg.* 2003 Mar;237(3):358-62.
79. Eriksen HM, Koch AM, Elstrom P, Nilsen RM, Harthug S, Aavitsland P. Healthcare-associated infection among residents of long-term care facilities: a cohort and nested case-control study. *J Hosp Infect.* 2007 Apr;65(4):334-40.
80. Duerden BI. MRSA: why have we got it and can we do anything about it? *Eye.* 2012 Feb;26(2):218-21.

81. Lessa FC, Gould CV, McDonald LC. Current status of *Clostridium difficile* infection epidemiology. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2012 Aug;55 Suppl 2:S65-70.
82. Carbonne A, Arnaud I, Maugat S, Marty N, Dumartin C, Bertrand X, et al. National multidrug-resistant bacteria (MDRB) surveillance in France through the RAISIN network: a 9 year experience. *J Antimicrob Chemother*. 2013 Apr;68(4):954-9.
83. Dixon-Woods M, Leslie M, Bion J, Tarrant C. What counts? An ethnographic study of infection data reported to a patient safety program. *The Milbank quarterly*. 2012 Sep;90(3):548-91.
84. Lee TB, Montgomery OG, Marx J, Olmsted RN, Scheckler WE. Recommended practices for surveillance: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC), Inc. *Am J Infect Control*. 2007 Sep;35(7):427-40.
85. Arias KM. Chapter 3 - Surveillance. In: Carrico R, editor. *APIC Text of Infection Control and Epidemiology*. Online version ed: Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. ; 2009.
86. King C, Garcia Alvarez L, Holmes A, Moore L, Galletly T, Aylin P. Risk factors for healthcare-associated urinary tract infection and their applications in surveillance using hospital administrative data: a systematic review. *J Hosp Infect*. 2012 Dec;82(4):219-26.
87. Lee BY, Yilmaz SL, Wong KF, Bartsch SM, Eubank S, Song Y, et al. Modeling the regional spread and control of vancomycin-resistant enterococci. *Am J Infect Control*. 2013 Aug;41(8):668-73.
88. Simor AE, Williams V, McGeer A, Raboud J, Larios O, Weiss K, et al. Prevalence of colonization and infection with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* and vancomycin-resistant enterococcus and of *clostridium difficile* infection in Canadian hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013 Jul;34(7):687-93.
89. Rutledge-Taylor K, Matlow A, Gravel D, Embree J, Le Saux N, Johnston L, et al. A point prevalence survey of health care-associated infections in Canadian pediatric inpatients. *Am J Infect Control*. 2012 Aug;40(6):491-6.
90. Gravel D, Matlow A, Ofner-Agostini M, Loeb M, Johnston L, Bryce E, et al. A point prevalence survey of health care-associated infections in pediatric populations in major Canadian acute care hospitals. *Am J Infect Control*. 2007 Apr;35(3):157-62.
91. Woeltje KF, Lautenbach E. Informatics and epidemiology in infection control. *Infectious disease clinics of North America*. 2011 Mar;25(1):261-70.
92. Lavan AH, McCartan DP, Downes MM, Hill AD, Fitzpatrick F. Monitoring *Clostridium difficile* infection in an acute hospital: prevalence or incidence studies? *Irish journal of medical science*. 2012 Sep;181(3):315-20.
93. McGeer A, Campbell B, Emori TG, Hierholzer WJ, Jackson MM, Nicolle LE, et al. Definitions of infection for surveillance in long-term care facilities. *Am J Infect Control*. 1991 Feb;19(1):1-7.
94. Stone ND, Ashraf MS, Calder J, Crnich CJ, Crossley K, Drinka PJ, et al. Surveillance definitions of infections in long-term care facilities: revisiting the McGeer criteria. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012 Oct;33(10):965-77.
95. Menec VH, Black C, MacWilliam L, Aoki FY. The impact of influenza-associated respiratory illnesses on hospitalizations, physician visits, emergency room visits, and mortality. *Can J Public Health*. 2003 Jan-Feb;94(1):59-63.
96. Smith M, Bull AL, Dunt D, Richards M, Wijesundara BS, Bennett NJ. Formative and process evaluation of a healthcare-associated infection surveillance program in residential aged care facilities, Grampians region, Victoria. *Healthcare Infection*. 2012;17(2):64-9.
97. Mitchell B, Ware C, McGregor A, Brown S, Wells A. *Clostridium difficile* infection in Tasmanian public hospitals 2006 - 2010. *Healthcare Infection*. 2011;16(3):101-6.
98. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals - protocol version 4.3. Stockholm: ECDC; 2012 [cited November 26, 2013]. Available from: <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0512-TED-PPS-HAI-antimicrobial-use-protocol.pdf>.
99. Apte M, Landers T, Furuya Y, Hyman S, Larson E. Comparison of two computer algorithms to identify surgical site infections. *Surgical infections*. 2011 Dec;12(6):459-64.
100. Larson E, Horan T, Cooper B, Kotilainen HR, Landry S, Terry B. Study of the definition of nosocomial infections (SDNI). Research Committee of the Association for Practitioners in Infection Control. *Am J Infect Control*. 1991 Dec;19(6):259-67.

101. Roubelaki M, Kritsotakis EI, Tsioutis C, Tzilepi P, Gikas A. Surveillance of surgical site infections at a tertiary care hospital in Greece: incidence, risk factors, microbiology, and impact. *Am J Infect Control*. 2008 Dec;36(10):732-8.
102. Palumbo AJ, Loveless PA, Moll ME, Ostroff S. Evaluation of healthcare-associated infection surveillance in Pennsylvania hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012 Feb;33(2):105-11.
103. Forrester L, Collet JC, Mitchell R, Pelude L, Henderson E, Vayalunkal J, et al. How reliable are national surveillance data? Findings from an audit of Canadian methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* surveillance data. *Am J Infect Control*. 2012 Mar;40(2):102-7.
104. Oh JY, Cunningham MC, Beldavs ZG, Tujo J, Moore SW, Thomas AR, et al. Statewide validation of hospital-reported central line-associated bloodstream infections: Oregon, 2009. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012 May;33(5):439-45.
105. Yokoe DS, Khan Y, Olsen MA, Hooper DC, Greenbaum M, Vostok J, et al. Enhanced surgical site infection surveillance following hysterectomy, vascular, and colorectal surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012 Aug;33(8):768-73.
106. McBryde ES, Brett J, Russo PL, Worth LJ, Bull AL, Richards MJ. Validation of statewide surveillance system data on central line-associated bloodstream infection in intensive care units in Australia. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009 Nov;30(11):1045-9.
107. Ehrenkranz NJ, Richter EI, Phillips PM, Shultz JM. An apparent excess of operative site infections: analyses to evaluate false-positive diagnoses. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1995 Dec;16(12):712-6.
108. Horan TC, Gaynes RP. Surveillance of Nosocomial Infections. In: Mayhall CG, editor. *Hospital Epidemiology and Infection Control*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p. 1659-702.
109. Hansen S, Sohr D, Geffers C, Astagneau P, Blacky A, Koller W, et al. Concordance between European and US case definitions of healthcare-associated infections. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2012;1(1):28.
110. CDC/NHSN SSI Protocol Clarifications. Centers for Disease Control; 2013 [cited August 6, 2013]. Available from: <http://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscsscurrent.pdf>.
111. CDC/NHSN VAP/VAE Protocol Clarifications. Centers for Disease Control; 2013 [cited August 6, 2013]. Available from: <http://www.cdc.gov/nhsn/acute-care-hospital/vae/index.html>.
112. CDC/NHSN CAUTI Protocol Clarifications. Centers for Disease Control; 2013 [cited August 6, 2013]. Available from: <http://www.cdc.gov/nhsn/acute-care-hospital/CAUTI/index.html>.
113. Platt R, Yokoe DS, Sands KE. Automated methods for surveillance of surgical site infections. *Emerg Infect Dis*. 2001 Mar-Apr;7(2):212-6.
114. Yokoe DS. Multicentre evaluation of enhanced methods for inpatient surveillance of surgical site surveillance infections following coronary artery bypass graft procedures [abstract 25]. Society of Healthcare Epidemiology of America Annual Scientific Meeting; 2003; Alexandria, VA: Society for Healthcare Epidemiology of America; 2003.
115. Trick WE, Zagorski BM, Tokars JI, Vernon MO, Welbel SF, Wisniewski MF, et al. Comparison of computer algorithms to traditional surveillance methods to detect hospital-acquired primary bloodstream infections. *Emerg Infect Dis*. 2004 Sep;10(9):1612-20.
116. Samore MH, Evans RS, Lassen A, Gould P, Lloyd J, Gardner RM, et al. Surveillance of medical device-related hazards and adverse events in hospitalized patients. *JAMA*. 2004 Jan 21;291(3):325-34.
117. Birnbaum D, Jarvis W, Pronovost P, Zarate R. Statewide one-day survey of central lines: Impact of different denominators on public reporting of infection rates. *Clinical Governance: An International Journal*. 2012;17(3):217-22.
118. Bouzbid S, Gicquel Q, Gerbier S, Chomar M, Pradat E, Fabry J, et al. Automated detection of nosocomial infections: evaluation of different strategies in an intensive care unit 2000-2006. *J Hosp Infect*. 2011 Sep;79(1):38-43.
119. Pottinger JM, Herwaldt LA, Perl TM. Basics of Surveillance: an overview. In: L.A. H, M.D. D, editors. *A Practical Handbook for Hospital Epidemiologists*. Thorofare NJ: Slack Inc.; 1998. p. 59-78.
120. Wang JT, Lauderdale TL, Lee WS, Huang JH, Wang TH, Chang SC. Impact of active surveillance and contact isolation on transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in intensive care units in an area with high prevalence. *J Formos Med Assoc*. 2010 Apr;109(4):258-68.
121. Delgado-Capel M, Capdevila-Morell JA, Sauca-Subias G, Ballester-Joya L, Vidal-Diez E, Yebenes-Reyes JC. Incidence of catheter-related bloodstream infection in a general hospital using two different detection methods. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. 2012 Dec;30(10):613-7.

122. Loss R, Marggraf G, Piotrowski JA, Benedik J, Ross B, Hansen D. Surveillance of surgical site infections after open heart surgery. *Healthcare Infection*. 2012;17(2):41-4.
123. Wilson J, Wloch C, Saei A, McDougall C, Harrington P, Charlett A, et al. Inter-hospital comparison of rates of surgical site infection following caesarean section delivery: evaluation of a multicentre surveillance study. *J Hosp Infect*. 2013 May;84(1):44-51.
124. de Bruin JS, Blacky A, Adlassnig KP. Assessing the clinical uses of fuzzy detection results in the automated detection of CVC-related infections: a preliminary report. *Studies in health technology and informatics*. 2012;180:579-83.
125. Choudhuri JA, Pergamit RF, Chan JD, Schreuder AB, McNamara E, Lynch JB, et al. An electronic catheter-associated urinary tract infection surveillance tool. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011 Aug;32(8):757-62.
126. Halpin H, Shortell SM, Milstein A, Vanneman M. Hospital adoption of automated surveillance technology and the implementation of infection prevention and control programs. *Am J Infect Control*. 2011 May;39(4):270-6.
127. Grota PG, Stone PW, Jordan S, Pogorzelska M, Larson E. Electronic surveillance systems in infection prevention: organizational support, program characteristics, and user satisfaction. *Am J Infect Control*. 2010 Sep;38(7):509-14.
128. Klompas M, Kleinman K, Platt R. Development of an algorithm for surveillance of ventilator-associated pneumonia with electronic data and comparison of algorithm results with clinician diagnoses. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008 Jan;29(1):31-7.
129. Tinoco A, Evans RS, Staes CJ, Lloyd JF, Rothschild JM, Haug PJ. Comparison of computerized surveillance and manual chart review for adverse events. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*. 2011 Jul-Aug;18(4):491-7.
130. Benoit SR, McDonald LC, English R, Tokars JI. Automated surveillance of *Clostridium difficile* infections using BioSense. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011 Jan;32(1):26-33.
131. Engemann JJ, Carmeli Y, Cosgrove SE, Fowler VG, Bronstein MZ, Trivette SL, et al. Adverse clinical and economic outcomes attributable to methicillin resistance among patients with *Staphylococcus aureus* surgical site infection. *Clin Infect Dis*. 2003 Mar 1;36(5):592-8.
132. Boltz MM, Hollenbeak CS, Julian KG, Ortenzi G, Dillon PW. Hospital costs associated with surgical site infections in general and vascular surgery patients. *Surgery*. 2011 Nov;150(5):934-42.
133. Rosendorf LL, Octavio J, Estes JP. Effect of methods of postdischarge wound infection surveillance on reported infection rates. *Am J Infect Control*. 1983 Dec;11(6):226-9.
134. Byrne DJ, Lynch W, Napier A, Davey P, Malek M, Cuschieri A. Wound infection rates: the importance of definition and post-discharge wound surveillance. *J Hosp Infect*. 1994 Jan;26(1):37-43.
135. Burns SJ, Dippe SE. Postoperative wound infections detected during hospitalization and after discharge in a community hospital. *Am J Infect Control*. 1982 May;10(2):60-5.
136. Lower HL, Eriksen HM, Aavitsland P, Skjeldestad FE. Methodology of the Norwegian Surveillance System for Healthcare-Associated Infections: The value of a mandatory system, automated data collection, and active postdischarge surveillance. *Am J Infect Control*. 2013 Jul;41(7):591-6.
137. Sands K, Vineyard G, Platt R. Surgical site infections occurring after hospital discharge. *J Infect Dis*. 1996 Apr;173(4):963-70.
138. Yokoe DS, Avery TR, Platt R, Huang SS. Reporting surgical site infections following total hip and knee arthroplasty: impact of limiting surveillance to the operative hospital. *Clin Infect Dis*. 2013 Nov;57(9):1282-8.
139. Reimer K, Gleed C, Nicolle LE. The impact of postdischarge infection on surgical wound infection rates. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1987 Jun;8(6):237-40.
140. Perencevich EN, Sands KE, Cosgrove SE, Guadagnoli E, Meara E, Platt R. Health and economic impact of surgical site infections diagnosed after hospital discharge. *Emerg Infect Dis*. 2003 Feb;9(2):196-203.
141. Seaman M, Lammers R. Inability of patients to self-diagnose wound infections. *J Emerg Med*. 1991 Jul-Aug;9(4):215-9.
142. Kent P, McDonald M, Harris O, Mason T, Spelman D. Post-discharge surgical wound infection surveillance in a provincial hospital: follow-up rates, validity of data and review of the literature. *ANZ J Surg*. 2001 Oct;71(10):583-9.
143. Roy MC, Perl TM. Basics of Surgical Site Infections. In: L.A. H, M.D. D, editors. *A Practical Handbook for Hospital Epidemiologists*. Thorofare NJ: Slack Inc.; 1998. p. p. 99-114.

144. Pittet D, Safran E, Harbarth S, Borst F, Copin P, Rohner P, et al. Automatic alerts for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* surveillance and control: role of a hospital information system. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1996 Aug;17(8):496-502.
145. Smith PW, Rusnak PG. Infection prevention and control in the long-term-care facility. SHEA Long-Term-Care Committee and APIC Guidelines Committee. *Am J Infect Control.* 1997 Dec;25(6):488-512.
146. Mu Y, Edwards JR, Horan TC, Berrios-Torres SI, Fridkin SK. Improving risk-adjusted measures of surgical site infection for the national healthcare safety network. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2011 Oct;32(10):970-86.
147. Bramer GR. International statistical classification of diseases and related health problems. Tenth revision. *World Health Stat Q.* 1988;41(1):32-6.
148. National Center for Health Statistics. International Classification of Diseases, Ninth Revision, Clinical Modification. 6th ed. Baltimore, MD: Centers for Disease Control and Prevention, Centers for Medicare and Medicaid Services; 2006.
149. Altman DG. Statistics in medical journals: some recent trends. *Stat Med.* 2000 Dec 15;19(23):3275-89.
150. Ehrenkranz NJ. Surgical wound infection occurrence in clean operations; risk stratification for interhospital comparisons. *Am J Med.* 1981 Apr;70(4):909-14.
151. Malpiedi PJ, Peterson KD, M.M. S, Edwards JR, Scott II RD, Wise ME, et al. 2011 National and State Healthcare-Associated Infections Standardized Infection Ratio Report. 2013 [cited August 27, 2013]. Available from: <http://www.cdc.gov/hai/national-annual-sir/index.html>.
152. Shah PS, Yoon W, Kalapesi Z, Bassil K, Dunn M, Lee SK. Seasonal variations in healthcare-associated infection in neonates in Canada. *Archives of disease in childhood Fetal and neonatal edition.* 2013 Jan;98(1):F65-9.
153. Anaya DA, Cormier JN, Xing Y, Koller P, Gaido L, Hadfield D, et al. Development and validation of a novel stratification tool for identifying cancer patients at increased risk of surgical site infection. *Ann Surg.* 2012 Jan;255(1):134-9.
154. Friedman ND, Bull AL, Russo PL, Gurrin L, Richards M. Performance of the national nosocomial infections surveillance risk index in predicting surgical site infection in australia. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007 Jan;28(1):55-9.
155. Roy MC, Herwaldt LA, Embrey R, Kuhns K, Wenzel RP, Perl TM. Does the Centers for Disease Control's NNIS system risk index stratify patients undergoing cardiothoracic operations by their risk of surgical-site infection? *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000 Mar;21(3):186-90.
156. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control.* 2008 Jun;36(5):309-32.
157. de Oliveira AC, Ciosak SI, Ferraz EM, Grinbaum RS. Surgical site infection in patients submitted to digestive surgery: risk prediction and the NNIS risk index. *Am J Infect Control.* 2006 May;34(4):201-7.
158. Morales CH, Escobar RM, Villegas MI, Castano A, Trujillo J. Surgical site infection in abdominal trauma patients: risk prediction and performance of the NNIS and SENIC indexes. *Can J Surgery.* 2011;54(1):17-24.
159. Shewhart WA. Economic control of quality of manufactured product. New York,: D. Van Nostrand Company, Inc.; 1931.
160. Zhu Y, Wang W, Atrubin D, Wu Y. Initial evaluation of the early aberration reporting system--Florida. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2005 Aug 26;54 Suppl:123-30.
161. Carnevale RJ, Talbot TR, Schaffner W, Bloch KC, Daniels TL, Miller RA. Evaluating the utility of syndromic surveillance algorithms for screening to detect potentially clonal hospital infection outbreaks. *JAMIA.* 2011 Jul-Aug;18(4):466-72.
162. Edwards JR, Peterson KD, Mu Y, Banerjee S, Allen-Bridson K, Morrell G, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. *Am J Infect Control.* 2009 Dec;37(10):783-805.
163. Ellingson K. Breaking down P values and 95% confidence intervals: what infection preventionists should know about statistical certainty. *Am J Infect Control.* 2013 Nov;41(11):1083-4.
164. Gastmeier P, Schwab F, Chaberny I, Geffers C. Individual units rather than entire hospital as the basis for improvement: the example of two Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* cohort studies. *Antimicrobial resistance and infection control.* 2012;1(1):8.
165. Ontario. Ministry of Health and Long-Term Care. Ontario Regulation under the *Health Protection and Promotion Act* : Ontario Regulation 559/91, Specification of Reportable Diseases. Toronto, Ontario 2005

[cited November 25, 2012]. Available from: <http://www.search.e-laws.gov.on.ca/en/isysquery/05168aa2-2975-4632-ba63-58580d59da0c/1/doc/?search=browseStatutes&context=#hit1>.

166. Welsh CA, Flanagan ME, Hoke SC, Doebbeling BN, Herwaldt L. Reducing health care-associated infections (HAIs): lessons learned from a national collaborative of regional HAI programs. *Am J Infect Control*. 2012 Feb;40(1):29-34.
167. Mumtaz S, Bishop LA, Wright AL, Kanfoudi L, Duckworth G, Fraser GG. Burden of meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* colonization and infection in London acute hospitals: retrospective on a voluntary surveillance programme. *J Hosp Infect*. 2011 Dec;79(4):309-12.
168. Monitoring hospital-acquired infections to promote patient safety--United States, 1990-1999. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2000 Mar 3;49(8):149-53.

