



# Surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières

**AVRIL 2007-MARS 2008**

INSTITUT NATIONAL  
DE SANTÉ PUBLIQUE  
DU QUÉBEC

Québec 



Rapport de surveillance

# Surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières

**AVRIL 2007-MARS 2008**

Direction des risques biologiques,  
environnementaux et occupationnels

Février 2009

## **AUTEURS**

Isabelle Rocher

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

Caroline Quach

Centre universitaire de santé McGill – Hôpital de Montréal pour enfants  
Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels  
Institut national de santé publique du Québec

Charles Frenette

Centre universitaire de santé McGill

Rodica Gilca

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

## **AVEC LA COLLABORATION DE**

Lucy Montes

Direction des ressources informationnelles  
Institut national de santé publique du Québec

Marie Gourdeau

Centre hospitalier Enfant-Jésus

Andrée Larose

Hôpital St-Luc, Centre hospitalier de l'Université de Montréal

Dorothy Moore

Centre universitaire de santé McGill – Hôpital de Montréal pour enfants

Danielle Moisan

Centre hospitalier Rivière-du-Loup

Claude Tremblay

Centre hospitalier universitaire de Québec – Hôtel-Dieu de Québec

Thérèse Bigras

Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal

Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ)

## **MISE EN PAGES**

Sonia Beaugendre

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

## **REMERCIEMENTS**

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

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

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

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

DÉPÔT LÉGAL – 3<sup>e</sup> TRIMESTRE 2009  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES NATIONALES DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE ET ARCHIVES CANADA  
ISBN : 978-2-550-56906-0 (VERSION IMPRIMÉE)  
ISBN : 978-2-550-56907-7 (PDF)

©Gouvernement du Québec (2009)

## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>III</b>
<b>LISTE DES FIGURES.....</b>	<b>V</b>
<b>LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES.....</b>	<b>VII</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>1 MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>3</b>
1.1 Centres hospitaliers participants .....	3
1.2 Définitions.....	3
1.2.1 Bactériémie.....	3
1.2.2 Infections nosocomiales .....	3
1.3 Collecte de données .....	4
1.3.1 Unités géographiques.....	5
1.3.2 Service ou département du médecin traitant .....	5
1.3.3 Conditions sous-jacentes (comorbidités).....	5
1.3.4 Origine de la bactériémie.....	5
1.3.5 Complications .....	7
1.3.6 Microorganismes et sensibilités.....	7
1.4 Dénominateurs .....	7
1.5 Méthodes d'analyse.....	8
<b>2 RÉSULTATS .....</b>	<b>9</b>
2.1 Données sommaires.....	9
2.2 Données démographiques .....	9
2.3 Description des bactériémies .....	9
2.4 Taux de bactériémie .....	11
2.5 Taux de bactériémie global chez les patients hospitalisés .....	11
2.5.1 Taux de bactériémie dans les unités générales et spécialisées.....	11
2.5.2 Taux de bactériémie dans les unités de soins intensifs.....	12
2.5.3 Évolution des taux de bactériémie parmi les CH ayant participé à SPIN-1, SPIN-2 et SPIN-BACTOT .....	13
2.6 Foyer d'origine des bactériémies.....	16
2.7 Évolution de l'origine des bactériémies .....	18
2.8 Étiologie des bactériémies.....	19
2.8.1 Bactériémies primaires .....	19
2.8.2 Bactériémies secondaires.....	19
2.9 Conditions sous-jacentes .....	20
2.9.1 Conditions sous-jacentes par unité de soins .....	20
2.9.2 Conditions sous-jacentes par origine de la bactériémie .....	21

2.10	Microbiologie .....	21
2.10.1	Microorganismes impliqués .....	21
2.10.2	Bactéries multi-résistantes .....	23
2.11	Complications.....	23
<b>SYNTHÈSE ET CONCLUSION .....</b>		<b>25</b>
<b>RECOMMANDATIONS .....</b>		<b>29</b>
<b>RÉFÉRENCES .....</b>		<b>31</b>
<b>ANNEXE 1</b>	<b>SCHÉMA DÉFINISSANT LA PROFONDEUR DE L'INFECTION D'UN SITE CHIRURGICAL .....</b>	<b>33</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Type de données recueillies selon la catégorie .....	4
Tableau 2	Distribution des bactériémies par unité géographique .....	10
Tableau 3	Taux de bactériémie global par 10 000 jours-présence et selon le foyer d'origine pour tous les patients admis par type de CH (IC 95 %) .....	11
Tableau 4	Taux de bactériémie par 10 000 jours-présence selon le foyer d'origine pour les patients admis hors USI par type de CH (IC 95 %).....	12
Tableau 5	Taux de bactériémie par 10 000 jours-présence par types de soins intensifs et selon le foyer d'origine (IC 95 %).....	12
Tableau 6	Taux d'incidence par 10 000 jours-présence (IC 95 %) des CH ayant participé à SPIN-1, SPIN-2 et SPIN-BACTOT .....	15
Tableau 7	Nombre et pourcentage de bactériémies selon le foyer d'origine par unité géographique .....	17
Tableau 8	Distribution des conditions sous-jacentes par unité de soins.....	21
Tableau 9	Microorganismes impliqués selon l'origine de la bactériémie .....	22
Tableau 10	Fréquence et pourcentage des complications .....	23



## LISTE DES FIGURES

Figure 1	Proportion de bactériémies par unité de soins.....	10
Figure 2	Évolution des taux d'incidence par 10 000 jours-présence pour les CH universitaires ayant participé à SPIN-1, SPIN-2 et SPIN-BACTOT .....	13
Figure 3	Évolution des taux d'incidence par 10 000 jours-présence pour les CH non universitaires ayant participé à SPIN-1, SPIN-2 et SPIN-BACTOT .....	14
Figure 4	Proportion des pourcentages de bactériémies selon le foyer d'origine pour l'ensemble des CH .....	16
Figure 5	Évolution des pourcentages de bactériémies selon le foyer d'origine .....	18
Figure 6	Pourcentage des comorbidités présentes au moment de la bactériémie .....	20
Figure 7	Pourcentage des microorganismes impliqués .....	22
Figure 8	Fréquence des microorganismes reliés directement ou indirectement à la mortalité .....	24



## LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

A.N.U.	Adulte non universitaire
A.U.	Adulte universitaire
BAC	Bactériémie associée à un cathéter intravasculaire
HD	Patients hémodialysés, toutes unités géographiques confondues
IC	Intervalle de confiance
ISC	Infection de site chirurgical
JP	Jours-présence
Prim. nonKT	Bactériémie primaire non reliée à un cathéter
SCN	Staphylocoque à coagulase négative
USI	Unité de soins intensifs
USIN	Unité de soins intensifs néonatale
USIP	Unité de soins intensifs pédiatrique



## INTRODUCTION

Les bactériémies nosocomiales représentent le spectre le plus sévère et le plus morbide des infections nosocomiales. Elles constituent 10 % des infections acquises en milieu de soins avec un taux de mortalité attribuable de 15 %. Pour cette raison, elles sont souvent ciblées comme une priorité dans les systèmes de surveillance nationaux des infections nosocomiales (KISS - Allemagne, Belgique, NNIS - États-Unis).

Au Québec, l'importance des bactériémies acquises en milieu de soins a été mise en lumière lors des deux premières phases de la surveillance des bactériémies nosocomiales, effectuées par le groupe de Surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN) auprès des centres hospitaliers de soins de courte durée (CH). En 1998, sur une période de 3 mois, la première phase de surveillance (SPIN-1) avait dénombré 503 bactériémies primaires et secondaires au sein de 30 installations participantes, survenant chez 0,7 % des patients hospitalisés. Le taux moyen d'incidence était alors de 0,67 bactériémie/1 000 jours-présence, taux qui quadruplait dans les unités de soins intensifs. De plus, 12 % des bactériémies nosocomiales sont survenues dans un cadre ambulatoire, reliées entre autres à la fréquence de plus en plus élevée d'accès veineux utilisés en hémodialyse. La deuxième phase de surveillance (SPIN-2) a eu lieu entre novembre 2000 et mai 2001. Durant cette période, 740 bactériémies ont été recensées au sein de 33 installations pour un taux moyen d'incidence panhospitalier de 0,57 bactériémie/1 000 jours-présence et de 2,5/1 000 jours-présence aux soins intensifs adultes contre 1,88 en pédiatrie et 1,2 en néonatalogie. De ces bactériémies, 13,7 % ont été liées directement ou indirectement à un décès.

Sachant que la mise en place d'un programme de surveillance peut entraîner une réduction de l'incidence des infections nosocomiales et compte tenu de l'expérience acquise au Québec dans ce type de surveillance, le groupe SPIN, soutenu par le Comité sur les infections nosocomiales du Québec (CINQ), a développé un programme de surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières (SPIN-BACTOT). Le programme a été mis en ligne sur le portail Web de surveillance de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). La surveillance a débuté le 1<sup>er</sup> avril 2007 et les CH ont été invités à y participer sur une base volontaire.

La surveillance des bactériémies sur cathéters centraux dans les unités de soins intensifs (SPIN-BACC) a été incorporée à la surveillance des bactériémies nosocomiales. Les résultats de cette surveillance feront l'objet d'un rapport spécifique.

La surveillance des bactériémies nosocomiales acquises dans les unités de dialyse du Québec fait partie intégrante de la surveillance panhospitalière. Les résultats de cette surveillance seront aussi présentés dans un rapport individuel.

Ce rapport présente donc les résultats de la surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières des CH participants pour la période allant du 1<sup>er</sup> avril 2007 au 31 mars 2008.

Les objectifs de la surveillance SPIN-BACTOT sont de :

- Documenter l'incidence des bactériémies nosocomiales, les foyers d'origine, les unités géographiques et l'évolution dans le temps selon différents critères;
- Identifier les conditions sous-jacentes associées à ces bactériémies;
- Identifier les agents étiologiques associés aux bactériémies;
- Documenter la morbidité et la mortalité associées aux bactériémies nosocomiales;
- Documenter la proportion des bactériémies nosocomiales due à des bactéries multirésistantes;
- Créer une base de données permettant un étalonnage des taux d'incidence de bactériémies retrouvées dans les divers hôpitaux du Québec et suivre ces taux de façon temporelle (*benchmarking*) et ainsi permettre aux hôpitaux de comparer leur taux d'infection avec les taux d'infection des autres centres hospitaliers québécois;
- Consolider le réseau de surveillance provincial des infections nosocomiales en offrant un menu de surveillance pertinent pour chaque CH.

# 1 MÉTHODOLOGIE

## 1.1 CENTRES HOSPITALIERS PARTICIPANTS

Les installations invitées à participer de façon volontaire à ce projet de surveillance devaient :

- appartenir à un CHSGS (centre hospitalier de soins généraux et spécialisés);
- et avoir en moyenne 1 000 admissions en soins de courte durée par année, excluant les unités complètes enregistrées en soins de longue durée, psychiatrie, pouponnière (déterminées à partir des données de MedEcho).

## 1.2 DÉFINITIONS

### 1.2.1 Bactériémie

Une bactériémie est définie comme une hémoculture ou plus, positive à un agent pathogène reconnu (première souche par patient par période de 28 jours);

OU

Une hémoculture positive à un germe, généralement considéré comme contaminant, avec présence d'un ou plusieurs symptômes cliniques de bactériémie (fièvre, frissons, hypotension, hypothermie, apnée ou bradycardie si patient âgé de moins de 12 mois).

### 1.2.2 Infections nosocomiales

Les critères de définition des infections nosocomiales utilisées depuis 2003 pour la surveillance des bactériémies sur cathéter demeurent sensiblement les mêmes. Il s'agit des critères de définition des infections nosocomiales tels qu'établis par le CDC et traduits en collaboration par l'AMMIQ et l'AIPi en 2000 (5,6).

Une bactériémie nosocomiale correspond à une hémoculture positive chez un patient hospitalisé depuis plus de 48 heures. Le critère de 48 heures ne s'applique pas aux patients avec un cathéter central en ambulatoire ou aux patients ayant eu toute procédure en externe. Elles excluent les bactériémies secondaires à un site d'infection déjà présent à l'admission sauf si cette infection résulte d'une hospitalisation antérieure.

Dans le cas d'une bactériémie acquise aux soins intensifs, conformément aux critères du NHSN américain, l'infection doit être acquise pendant le séjour aux soins intensifs, c'est-à-dire que celle-ci ne devrait pas être ni présente ni en incubation au moment de l'admission aux soins intensifs. Le début de l'infection doit se situer soit au moment de la première évidence clinique de bactériémie ou lorsque l'hémoculture est prélevée, le plus précoce des deux ayant préséance.

### 1.3 COLLECTE DE DONNÉES

Sont inclus dans la surveillance tous les patients avec une bactériémie associée à une infection nosocomiale. Sont exclus les patients avec une deuxième bactériémie causée par le même microorganisme en moins de 28 jours et les patients admis à la pouponnière, aux soins prolongés, en psychiatrie ou en désintoxication.

Chaque cas de bactériémie a été déclaré sur une fiche individuelle par les responsables du projet dans chacune des installations à travers le portail Internet sécurisé de l'INSPQ. Une validation des fiches a été effectuée par l'infirmière responsable de SPIN et le médecin responsable du projet.

Les données suivantes ont été colligées et le détail de certaines d'entre elles est présenté au tableau 1 (voir sous-titres 1.3.1 à 1.3.6).

**Tableau 1 Type de données recueillies selon la catégorie**

Catégorie	Type de données
Démographiques	<ul style="list-style-type: none"><li>• âge,</li><li>• sexe,</li><li>• date d'admission tant à l'hôpital qu'aux soins intensifs,</li><li>• date de bactériémie,</li><li>• unité géographique (1.3.1),</li><li>• service ou département du médecin traitant (1.3.2).</li></ul>
Conditions sous-jacentes (1.3.3)	<ul style="list-style-type: none"><li>• alimentation parentérale,</li><li>• neutropénie,</li><li>• diabète,</li><li>• néoplasie hématologique active ou non,</li><li>• insuffisance rénale chronique,</li><li>• greffe de la moelle osseuse ou d'un organe solide.</li></ul>
Origines de la bactériémie (1.3.4)	<ul style="list-style-type: none"><li>• primaire associée à un cathéter,</li><li>• primaire non reliée à un cathéter,</li><li>• secondaire à une infection urinaire,</li><li>• pulmonaire,</li><li>• intra-abdominale,</li><li>• de site chirurgical,</li><li>• de la peau ou des tissus mous,</li><li>• des os ou des articulations.</li></ul>
Complications (1.3.5)	<ul style="list-style-type: none"><li>• transfert aux soins intensifs,</li><li>• réadmission,</li><li>• décès.</li></ul>
Microbiologie	<ul style="list-style-type: none"><li>• nombre d'hémocultures positives,</li><li>• microorganismes impliqués (1.3.6),</li><li>• sensibilités aux antibiotiques.</li></ul>

### 1.3.1 Unités géographiques

Les unités géographiques visées par la surveillance sont les unités de soins intensifs, les services ambulatoires, dont l'unité de dialyse et les unités générales ou autres unités spécialisées excluant les unités complètes enregistrées en soins de longue durée, psychiatrie et pouponnière. L'unité géographique rapportée est celle où la bactériémie a été acquise.

### 1.3.2 Service ou département du médecin traitant

Le service ou département du médecin traitant sous lequel le patient est admis au moment du diagnostic de la bactériémie (ou jusqu'à 48 heures après un congé d'une unité) est rapporté au formulaire de saisie.

### 1.3.3 Conditions sous-jacentes (comorbidités)

La présence d'une ou plusieurs des comorbidités suivantes dans les deux semaines précédant la bactériémie a été rapportée :

- Neutropénie (neutrophiles  $< 0,5 \times 10^9/L$  dans les 24 heures précédant la bactériémie);
- Néoplasie et type (si processus invasif requérant une chirurgie, chimiothérapie, radiothérapie, mais sans nécessité qu'elles aient lieu ou encore présence de métastases, soins palliatifs ou non, en rémission dans les derniers mois);
- Diabète;
- Alimentation parentérale (dans les 72 heures précédant la bactériémie);
- Insuffisance rénale sous dialyse;
- Greffe de moelle ou d'organe solide récente ( $< 3$  mois).

### 1.3.4 Origine de la bactériémie

L'origine de la bactériémie devait être identifiée parmi les suivantes :

#### **Bactériémie primaire associée à un cathéter intra-vasculaire :**

Il devait y avoir présence d'un cathéter intravasculaire au moment de la bactériémie ou dans les 48 heures précédant l'épisode. La distinction était faite entre les types de cathéter et la présence ou non d'infection au niveau du site. Les patients avec cathéter central devaient être suivis jusqu'à 48 heures suivant le retrait du cathéter et jusqu'à 48 heures après leur congé des soins intensifs afin de surveiller l'apparition d'une bactériémie. Conformément aux critères du NHSN américain en vigueur au début de la surveillance :

La bactériémie était considérée comme **définie** si on retrouvait soit :

Une thrombophlébite septique prouvée microbiologiquement et/ou en pathologie ET une (des) hémoculture(s) positive(s);

**OU**

Une hémoculture positive chez un patient en l'absence d'un autre site d'infection ET culture semi-quantitative du cathéter positive au même genre;

**OU**

Une hémoculture positive ET culture positive au même germe au niveau de l'écoulement purulent ou d'une aspiration provenant du site d'entrée, tunnel ou pochette;

La bactériémie était considérée probable si on retrouvait soit :

≥ 2 hémocultures positives (prélevées par voie périphérique ou via le cathéter) sans évidence de site d'infection autre que le cathéter intra vasculaire en place;

**OU**

Une hémoculture positive avec un pathogène reconnu (prélevée par voie périphérique ou via le cathéter) à *S. aureus*, *Candida Sp.*, *Malassezia furfur*, *Enterococcus sp.* ou bacille à Gram-négatif sans évidence de site d'infection autre que le cathéter intra vasculaire en place;

**OU**

Une hémoculture positive (prélevée par voie périphérique ou via le cathéter) à un germe habituellement considéré comme un contaminant (*Staphylococcus* à coagulase négative, *Corynebacterium*, *Bacillus*), sans évidence de site d'infection autre que la présence d'un cathéter IV en place ET chez le médecin débute une antibiothérapie appropriée.

**Bactériémie primaire non reliée à un cathéter**

Une hémoculture positive en absence d'un foyer d'origine **OU** en présence de translocation digestive **OU**, dans le cas d'une bactériémie à la suite d'une procédure, celle-ci devait avoir eu lieu moins de 48 heures précédant la bactériémie et en absence d'infection clinique au site de la procédure lors de la manipulation.

**Bactériémie secondaire**

Bactériémie secondaire à une infection urinaire :

Dans le cas d'une infection des voies urinaires, la présence d'une sonde ou d'une autre instrumentation urinaire ou son retrait dans les 7 jours précédant la bactériémie devait être rapportée.

Bactériémie secondaire à une infection au site chirurgical :

Une infection au site chirurgical devait être présente dans les 30 jours suivant la chirurgie ou dans l'année si un implant était laissé en place. La nature de la chirurgie et la profondeur de

l'infection devaient être rapportées. Elles sont classées en superficielle, profonde ou organe/espace (voir annexe 1).

Bactériémie secondaire à une infection pulmonaire :

Dans le cas de pneumonie ou d'infection des voies aériennes inférieures, la présence d'une intubation ou d'une trachéostomie dans les 48 heures précédant la bactériémie devait être rapportée.

Bactériémie secondaire à une infection intra-abdominale :

Incluant vésicule et voies biliaires, foie, rate, pancréas, péritoine, espace sous-phrénique ou sous-diaphragmatique, ou autre tissu ou région non spécifié ailleurs.

Bactériémie secondaire à une infection de la peau ou des tissus mous :

Incluant plaie (non reliée à une chirurgie), abcès, cellulite.

Bactériémie secondaire à une infection des os et articulations :

Incluant arthrite septique, ostéite, bursite, spondylodiscite.

Autres :

Bactériémie secondaire à un foyer non décrit précédemment.

### **1.3.5 Complications**

Le recueil des complications est optionnel. Il inclut un transfert aux soins intensifs ou une réadmission s'ils surviennent au plus 72 heures suivant le diagnostic de l'infection et un décès si celui-ci survient dans les 30 jours suivant le diagnostic de l'infection. Le lien de causalité entre la bactériémie et le décès pouvait être noté à l'effet que la bactériémie ait contribué directement, indirectement ou aucunement au décès.

### **1.3.6 Microorganismes et sensibilités**

Les microorganismes impliqués et leurs sensibilités aux antibiotiques ont été rapportés pour chacune des bactériémies déclarées.

## **1.4 DÉNOMINATEURS**

Les dénominateurs pour les calculs de taux de bactériémies d'origine nosocomiale incluait :

- Le nombre de jours-présence au registre des bénéficiaires;
- Le nombre de jours-présence aux soins intensifs.

## 1.5 MÉTHODES D'ANALYSE

L'analyse a porté sur l'ensemble des bactériémies déclarées au cours des périodes 1 à 13 de l'année 2007-2008 soit du 1<sup>er</sup> avril 2007 au 31 mars 2008 à l'exception des bactériémies reliées à l'hémodialyse chronique qui fera l'objet d'un rapport distinct. Les bactériémies primaires reliées aux cathéters centraux aux soins intensifs sont incluses dans le présent rapport si l'installation où elles ont eu lieu participe au volet SPIN-BACTOT. Dans le cas contraire, ces bactériémies (SPIN-BACC) feront l'objet d'un rapport distinct. Les données ont été extraites de la base de données en date du 3 octobre 2008.

Les centres hospitaliers et les unités de soins intensifs ont été catégorisés selon la clientèle et la vocation universitaire telles que définies par le NNIS (un centre hospitalier est défini universitaire s'il a une vocation d'enseignement et de recherche à un niveau pré-gradué et post-gradué, dans la majorité des services médicaux offerts). Les divers types de soins intensifs ont été regroupés en adulte universitaire, adulte non universitaire, pédiatrique et néonatal. Les unités de soins généraux et spécialisés et les soins ambulatoires incluent la clientèle pédiatrique.

Une analyse descriptive (proportion, moyenne, médiane) fut d'abord réalisée sur les cas de bactériémies. Les taux ont été exprimés sous forme de densités d'incidence de bactériémie/10 000 jours-présence, calculés en rapportant le nombre de bactériémies sur le nombre de jours-présence pendant les périodes de surveillance. Les bactériémies survenues en ambulatoire sont exclues du calcul des taux, car non incluses dans les dénominateurs. Des taux moyens agrégés sont présentés, car ils reflètent mieux que la moyenne arithmétique la distribution des données. Les taux estimés sont présentés avec des intervalles de confiance à 95 % (IC 95 %) calculés en approximation normale en utilisant la transformation « racine carrée ».

Seules les installations où un minimum de 6 périodes avec numérateurs ET dénominateurs ont été soumis au cours de l'année 2007-2008 ont vu leur taux d'infection cumulatif calculé.

Les taux moyens agrégés ont été comparés à l'aide d'une transformation racine carrée qui aide à stabiliser la variance d'un taux (Epi-Info et SAS v9.1, NC, USA) et les proportions à l'aide d'un test de chi-carré ou le test exact de Fisher (Epi-Info).

## **2 RÉSULTATS**

### **2.1 DONNÉES SOMMAIRES**

Au cours des 13 périodes s'étendant du 1<sup>er</sup> avril 2007 (période 1) au 31 mars 2008 (période 13), 49 (55 %) des 89 installations sollicitées ont participé au programme de surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières sur une base volontaire, ce qui représente environ 54 % des lits de courte durée du Québec. Dix-sept (35 %) de ces installations avaient une vocation universitaire (CHU). Le programme a surveillé 2 220 419 jours-présence à l'hôpital de même que l'ensemble de la clientèle appartenant aux soins ambulatoires des centres participants.

La majorité des centres hospitaliers ont pris part aux 13 périodes de surveillance. Cinq installations ont participé en partie soit pour des périodes de 12, 8, 6, 6 et 3 périodes respectivement. Ce dernier centre ne sera pas inclus dans le calcul des taux, mais leurs cas seront inclus dans la partie descriptive de l'analyse.

Au cours de la période de surveillance, 2 156 bactériémies d'origine nosocomiale ont été déclarées parmi 2 068 patients. De plus, 167 bactériémies associées à l'hémodialyse ont été déclarées mais celles-ci feront l'objet d'un rapport distinct.

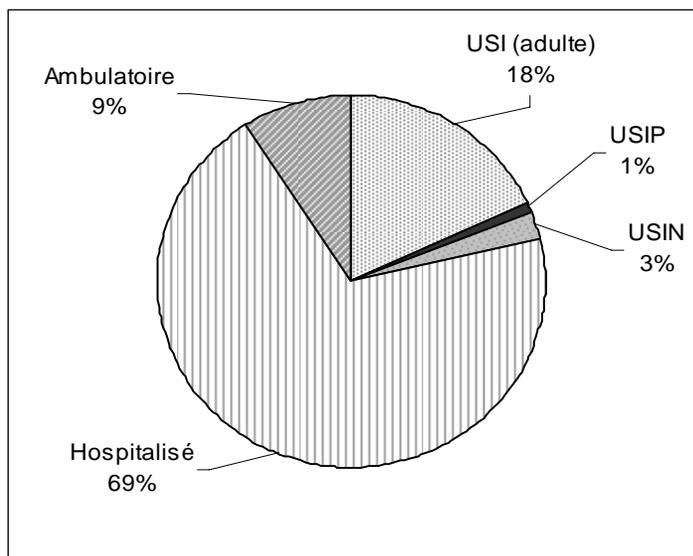
### **2.2 DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES**

L'âge moyen des patients touchés est de 61,1 ans avec une médiane de 65 ans et un écart allant de 2 jours à 102 ans. Il y a eu 123 bactériémies (6 %) chez les moins de 18 ans dont 34 (28 %) chez des nouveau-nés (moins de 30 jours) et 62 (50 %) chez des nourrissons (entre 1 mois et 2 ans). Chez les 17 nouveau-nés dont le poids de naissance est connu, cette valeur est de 1 495 g en moyenne. 58,7 % des bactériémies ont eu lieu chez des patients de sexe masculin.

### **2.3 DESCRIPTION DES BACTÉRIÉMIES**

La majorité des bactériémies (91 %) ont été acquises en cours d'hospitalisation dont 76 % ont été déclarées sur les unités générales et spécialisées et 24 % dans les unités de soins intensifs. Deux cents bactériémies (9 %) ont été rapportées aux soins ambulatoires. Si les 167 bactériémies associées à l'hémodialyse avaient été incluses dans les analyses, la proportion de bactériémies aux soins ambulatoires aurait été de 15 % soit une proportion comparable (13 %) à celle obtenue dans l'étude SPIN-1. La figure 1 illustre la proportion de l'ensemble des bactériémies par unité de soins, excluant les patients hémodialysés.

**Figure 1 Proportion de bactériémies par unité de soins**



\* Voir la liste des définitions des acronymes, p. VII.

\*\* Hospitalisé et ambulatoire incluent la pédiatrie; Ambulatoire exclut les unités d'hémodialyse.

Parmi les bactériémies acquises en cours d'hospitalisation, excluant l'ambulatoire et l'hémodialyse, dans les centres hospitaliers à vocation universitaire 74 % (1 013/1 371) ont été acquises sur les unités générales et spécialisées autres que USI comparativement à 90 % (585/649) dans les centres hospitaliers non universitaires (tableau 2).

Les unités de soins intensifs (USI) pour adultes représentent 21 % (287/1 371) des infections dans les centres universitaires et 16 % (105/649) dans les USI pour adultes dans les centres non universitaires. Les unités de soins intensifs néonataux (USIN) représentent 16 % (58/358) de l'ensemble des bactériémies acquises dans les USI universitaires comparativement à 4 % (13/358) dans les unités de soins intensifs pédiatriques (USIP).

**Tableau 2 Distribution des bactériémies par unité géographique**

Type CH	Unité de soins						Total
	USI (adulte)	USIP	USIN	Hospitalisé	Ambulatoire	HD	
Non univ.	105	0	0	480	64	77	726
Univers.	287	13	58	1 013	136	90	1 597
<b>Total</b>	<b>392</b>	<b>13</b>	<b>58</b>	<b>1 493</b>	<b>200</b>	<b>167</b>	<b>2 323</b>

\* Voir la liste des définitions des acronymes, p. VII.

\*\* Hospitalisé et ambulatoire incluent la pédiatrie; Ambulatoire exclut les unités d'hémodialyse.

## 2.4 TAUX DE BACTÉRIÉMIE

Les taux de bactériémie cumulatifs ont été calculés pour les CH qui ont participé à plus de 6 périodes au cours de la période couverte par le présent rapport.

Le taux de bactériémie global est de 8,8/10 000 jours-présence pour l'ensemble des patients hospitalisés à l'intérieur de tous les CH participants. Les taux sont fort variables d'un milieu à l'autre que ce soit universitaire ou non universitaire, hospitalisé hors USI ou dans une USI ou encore selon l'origine de la bactériémie.

## 2.5 TAUX DE BACTÉRIÉMIE GLOBAL CHEZ LES PATIENTS HOSPITALISÉS

Le taux de bactériémie global pour les patients hospitalisés à l'intérieur de tout l'hôpital diffère selon la vocation du CH. Elle varie de 6,3/10 000 jours-présence pour les CH non universitaires comparativement à 10,9/10 000 jours-présence pour les CH universitaires ( $p < 0,0001$ ) (tableau 3).

**Tableau 3 Taux de bactériémie global par 10 000 jours-présence et selon le foyer d'origine pour tous les patients admis par type de CH (IC 95 %)**

	GLOBAL		BAC		Urinaire		ISC		Prim. nonKT	
Non univ.	6,1	(5,7 - 6,9)	1,3	(1,1 - 1,6)	1,8	(1,5 - 2,1)	0,8	(0,7 - 1,1)	1	(0,8 - 1,3)
Univers.	10,8*	(10,2 - 11,6)	3,5*	(3,2 - 3,8)	1,9	(1,7 - 2,2)	1,5*	(1,3 - 1,7)	1,3	(1,1 - 1,5)

\*  $p < 0,0001$ .

\*\* Voir la liste des définitions des acronymes, p. VII.

Répartis selon l'origine des bactériémies, on note que le taux de bactériémie associé aux cathéters par 10 000 jours-présence d'hospitalisation est près de 3 fois plus élevé dans les centres universitaires que les non universitaires. Le taux de bactériémie secondaire à une infection de site chirurgical ( $p < 0,0001$ ) est également 2 fois plus élevé dans les centres universitaires. Dans ces 2 cas, ces taux reflètent entre autre probablement un nombre plus élevé de procédures. La différence entre les taux n'est pas aussi notable pour les autres origines d'acquisition.

### 2.5.1 Taux de bactériémie dans les unités générales et spécialisées

Le taux de bactériémie global pour les patients hospitalisés dans les unités générales et spécialisées est significativement plus élevé ( $p < 0,0001$ ) dans les centres à vocation universitaire (8,8/10 000 jours-présence) que dans les centres non universitaires (5,5 /10 000 jours-présence) (tableau 4). Le taux de bactériémie sur cathéter est 2 fois plus élevé dans les centres universitaires que dans les centres non universitaires avec une différence significative ( $p < 0,0001$ ).

**Tableau 4 Taux de bactériémie par 10 000 jours-présence selon le foyer d'origine pour les patients admis hors USI par type de CH (IC 95 %)**

	GLOBAL	BAC**	Urinaire	Prim. nonKT**
Non univ.	5,3 (4,9 - 5,8)	1,1 (0,9 - 1,3)	1,7 (1,5 - 2,0)	1,0 (0,9 - 1,3)
Univers.	8,8* (8,3 - 9,4)	2,2* (2,0 - 2,5)	1,9 (1,6 - 2,2)	1,2 (1,1 - 1,5)

\*  $p < 0,0001$ .

\*\* Voir page VII pour la définition des acronymes.

## 2.5.2 Taux de bactériémie dans les unités de soins intensifs

Le tableau 5 présente les taux moyens de bactériémie dans les différentes USI, selon le foyer d'origine. Le taux de bactériémie le plus élevé a été retrouvé dans les USI pour adultes des centres à vocation universitaire (35,6/10 000 jours-présence) soit 4 fois plus élevé que le taux global pour l'ensemble des CHU avec une différence significative ( $p < 0,0001$ ) avec les USI pour adultes des centres non universitaires (22,4/10 000 jours-présence). Les USIP viennent au deuxième rang avec un taux de 26,7/10 000 jours-présence et dont l'unique cause rapportée est la BAC. Les USIN sont au quatrième rang avec un taux de 18,2/10 000 jours-présence.

Le taux de bactériémie sur cathéter est 2,5 fois plus élevé dans les centres universitaires (16/10 000 jours-présence) que dans les centres non universitaires (6,5/10 000 jours-présence) ce qui représente une différence significative ( $p < 0,0001$ ).

**Tableau 5 Taux de bactériémie par 10 000 jours-présence par types de soins intensifs et selon le foyer d'origine (IC 95 %)**

Foyer d'origine	Unité géographique			
	A.N.U**	A.U.**	USIP**	USIN**
Global	22,4 (18,2 - 27,1)	35,6* (31,6 - 40,4)	26,7 (14,2 - 45,6)	18,2 (14,0 - 23,6)
BAC	6,5 (4,4 - 9,2)	16,0* (13,3 - 19,2)	26,7 (14,2 - 45,6)	12,9 (9,2 - 17,3)
Pulmonaire	5,5 (3,6 - 8,0)	6,6 (4,9 - 8,7)	0	2,1 (0,8 - 4,2)
ISC	3,4 (1,9 - 5,4)	3,8 (2,6 - 5,5)	0	0
Urinaire	2,5 (1,3 - 4,4)	3,3 (2,2 - 4,9)	0	0,9 (0,2 - 2,6)
Prim. nonKT	2,3 (1,2 - 4,1)	3,1 (2,0 - 4,6)	0	0,9 (0,2 - 2,6)
Abdominal	1,5 (0,6 - 3,0)	2,2 (0,1 - 3,5)	0	0,9 (0,2 - 2,6)

\*  $p < 0,0001$ .

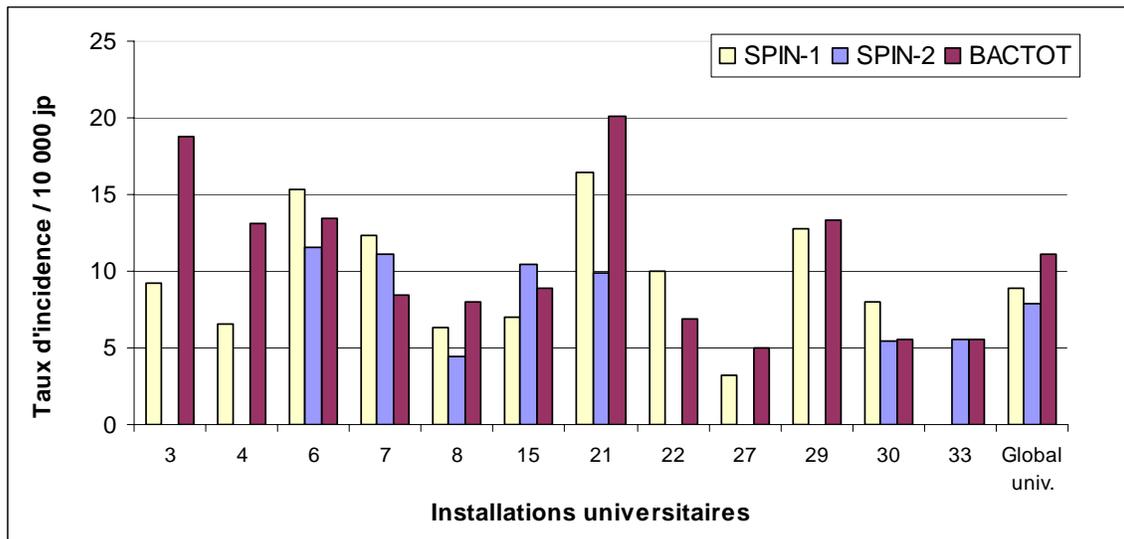
\*\* Voir la liste des définitions des acronymes, p. VII.

En janvier 2008, le National Healthcare Safety Network (NHSN) adoptait une nouvelle définition des bactériémies à savoir que dorénavant, deux hémocultures positives, plutôt qu'une seule, sont nécessaires lorsqu'il s'agit d'un germe habituellement considéré comme un contaminant (*Staphylococcus* à coagulase négative, *S. viridans*, *Corynebacterium sp*). De plus, le critère du traitement n'est plus retenu. Or, si on tenait compte de cette nouvelle définition, 193 des 2 156 bactériémies (9 %) auraient été rejetées de cette surveillance puisqu'elles n'avaient qu'une seule hémoculture positive avec un germe généralement considéré comme un contaminant. Aux soins intensifs de néonatalogie, l'impact serait plus important puisque 37 des 62 (60 %) bactériémies ne répondraient pas à la nouvelle définition et auraient été rejetées.

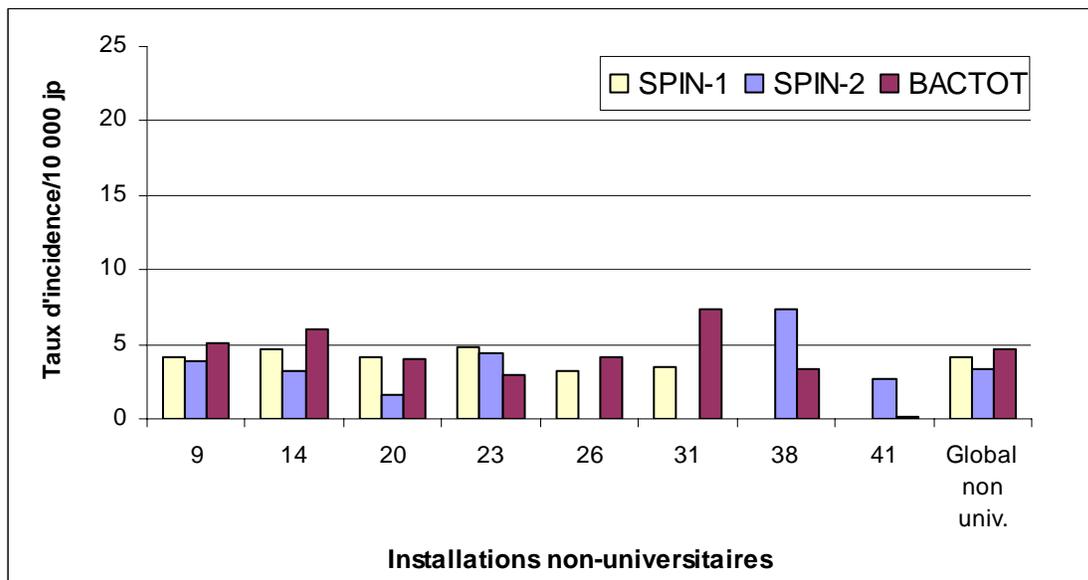
### 2.5.3 Évolution des taux de bactériémie parmi les CH ayant participé à SPIN-1, SPIN-2 et SPIN-BACTOT

L'évolution des taux de bactériémie par 10 000 jours-présence pour les centres ayant participé aux surveillances SPIN-1 et/ou SPIN-2 et SPIN-BACTOT est présenté aux figures 2 et 3 et au tableau 6. Les centres ont été regroupés selon leur vocation universitaire et le taux moyen de chaque regroupement a été calculé pour fin de comparaison.

**Figure 2** Évolution des taux d'incidence par 10 000 jours-présence pour les CH universitaires ayant participé à SPIN-1, SPIN-2 et SPIN-BACTOT



**Figure 3** Évolution des taux d'incidence par 10 000 jours-présence pour les CH non universitaires ayant participé à SPIN-1, SPIN-2 et SPIN-BACTOT



Note : Pour fin de comparaison, le CH 31, maintenant CHU, reste dans les centres non universitaires en 2007-2008.

Il est intéressant de noter qu'au cours des 3 projets de surveillance, les taux d'incidence sont toujours plus élevés dans les CH universitaires que dans les CH non universitaires. Les taux moyens agrégés des CH universitaires varient de 7,9 à 11,1/10 000 jours-présence comparativement à 3,3 et 4,7/10 000 jours-présence pour les CH non universitaires et ces différences sont significatives ( $p < 0,0001$ ) année après année.

**Tableau 6 Taux d'incidence par 10 000 jours-présence (IC 95 %) des CH ayant participé à SPIN-1, SPIN-2 et SPIN-BACTOT**

Statut	CH	SPIN-1 (1998)		SPIN-2 (2000-2001)		SPIN-BACTOT (2007-2008)		Diff. sign.*
		Incidence/10 000 j-p [IC 95 %]		Incidence/10 000 j-p [IC 95 %]		Incidence/10 000 j-p [IC 95 %]		
Univ.	3	9,3	[6,2 – 13]	--		<b>18,8</b>	<b>[16,5 – 21,2]</b>	↑ <sup>3</sup>
	4	6,5	[4,2 – 9,4]	--		<b>13,2</b>	<b>[11,1 – 15,4]</b>	↑ <sup>3</sup>
	6	15,3	[8,7 – 23,8]	11,5	[7,4 – 16,6]	13,5	[10 – 17,5]	
	7	12,3	[7,9 – 17,7]	11,1	[8,2 – 14,5]	8,4	[6,1 – 11,1]	
	8	6,3	[4 – 9]	4,5	[3,2 – 6]	<b>8</b>	<b>[6,7 – 9,3]</b>	↑ <sup>2</sup>
	15	7	[4,3 – 10,5]	10,5	[8,1 – 13,1]		[7,3 – 10,6]	
	21	16,4	[11,8 – 21,8]	<b>9,9</b>	<b>[7,4 – 12,8]</b>	<b>20,1</b>	<b>[17,3 – 23,1]</b>	↓ <sup>1</sup> ↑ <sup>2</sup>
	22	10	[6,5 – 14,3]	--		6,9	[5,2 – 8,9]	
	27	3,6	[1,4 – 6,6]	--		5,0	[3,3 – 7,1]	
	29	12,8	[8,9 – 17,3]	--		13,3	[11,3 – 15,6]	
	30	8	[4 – 13,5]	5,5	[3,2 – 8,3]	5,5	[3,8 – 7,6]	
	33	--		5,6	[3,7 – 7,9]	5,5	[4,1 – 7,2]	
	Taux global	<b>8,9</b>	<b>[7,9 – 10]</b>	<b>7,9</b>	<b>[7 – 8,8]</b>	<b>11,1</b>	<b>[10,5 – 11,7]</b>	↑ <sup>2</sup> ↑ <sup>3</sup>
Non univ.	9	4,1	[1,5 – 8]	3,9	[2,3 – 6]	5,1	[3,7 – 6,8]	
	14	4,7	[2 – 8,5]	3,2	[1,8 – 5]	<b>6,1</b>	<b>[4,6 – 7,8]</b>	↑ <sup>2</sup>
	20	4,2	[2,1 – 6,9]	<b>1,7</b>	<b>[0,8 – 3]</b>	<b>4</b>	<b>[2,8 – 5,3]</b>	↓ <sup>1</sup> ↑ <sup>2</sup>
	23	4,9	[1,8 – 9,6]	4,4	[2,4 – 7]	2,9	[1,7 – 4,5]	
	26	3,2	[1,3 – 6]	--		4,1	[2,7 – 5,8]	
	31	3,5	[1,4 – 6,6]	--		<b>7,4</b>	<b>[5,9 – 9,1]</b>	↑ <sup>3</sup>
	38	--		7,4	[3,3 – 12,9]	3,3	[2,1 – 4,7]	
	41	--		2,7	[1 – 5,2]	<b>0</b>		↓ <sup>2</sup>
	Taux global	4,0	[2,9 – 5,2]	3,3	[2,6 – 4,1]	4,7	[4,1 – 5,2]	

En gras : différence significative entre les taux (test exact utilisé).

1 différence significative entre SPIN-1 et SPIN-2.

2 différence significative entre SPIN-2 et SPIN-BACTOT.

3 différence significative entre SPIN-1 et SPIN-BACTOT.

\* Diff. sign. : Différence significative, soit ↑ Augmentation ou ↓ Diminution.

-- Sans donnée : non participant.

Pour fin de comparaison, le CH 31, maintenant CHU, reste dans les centres non universitaires en 2007-2008. Les intervalles de confiance à 95 % [IC 95 %] sont calculés en approximation normale en utilisant la transformation « racine carrée ».

La surveillance SPIN-2 qui s'est déroulée en 2000-2001, avait démontré une diminution des taux de bactériémie dans 9 des 10 centres participants dont 2 de façon significative ( $p < 0,05$ ) par rapport à la surveillance de l'année précédente (SPIN-1).

La surveillance SPIN-BACTOT a démontré qu'en 2007-2008, 13 des 20 centres qui ont participé à l'une ou l'autre des surveillances antérieures ont connu une remontée de leurs taux de bactériémie par rapport à SPIN-1 ou SPIN-2 dont 7 de façon significative ( $p < 0,01$ ). Une diminution des taux est notée dans 5 centres sans toutefois être significative pour 4 d'entre eux et le taux s'est maintenu dans 2 centres. Sept des 8 centres ayant participé à SPIN-1 et SPIN-BACTOT ont vu leur taux de bactériémie augmenté. Pour les 10 centres

ayant participé aux 3 projets de surveillance, 5 ont vu leur taux de bactériémie diminué, alors que le taux pour l'ensemble des participants a augmenté autant dans les centres universitaires que non universitaires.

Le taux global des CHU a augmenté de façon significative ( $p < 0,004$ ) en 2007-2008 comparativement aux 2 premières années de surveillance. Cette augmentation est principalement due à 4 CHU (3, 4, 8, 21) qui ont connu des augmentations significatives de leur taux.

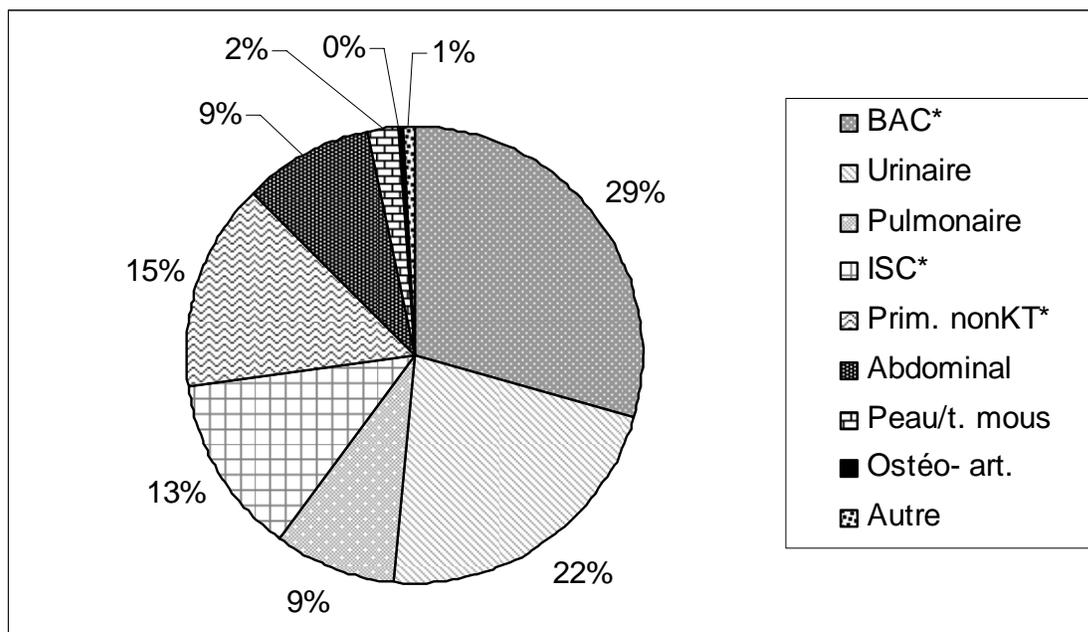
Le taux global des CH s'est maintenu dû à la fluctuation vers le haut et vers le bas de certains d'entre eux.

Depuis, 4 CHU se sont ajoutés à la surveillance de SPIN-BACTOT. L'ajout de ces CHU n'a pas affecté de façon significative le taux global d'incidence qui s'est légèrement accru (11,1 versus 10,9/10 000 jours-présence). Toutefois, l'ajout de 26 CH à la surveillance 2007-2008 a eu pour effet d'augmenter le taux global des CH, le faisant passer de 4 à 6,3/10 000 jours-présence.

## 2.6 FOYER D'ORIGINE DES BACTÉRIÉMIES

Les cathéters intravasculaires représentent le foyer d'origine le plus fréquent (29 %) parmi les bactériémies déclarées dans l'ensemble des CH (figure 4) suivie des infections urinaires (22 %) et des bactériémies primaires non reliées aux cathéters (15 %).

**Figure 4** Proportion des pourcentages de bactériémies selon le foyer d'origine pour l'ensemble des CH



\* Voir la liste des définitions des acronymes, p. VII.

Dans les centres universitaires, l'origine des bactériémies la plus fréquemment rencontrée est de type primaire associée à un cathéter intravasculaire (BAC), et ce, tant chez les patients hospitalisés sur les unités générales et spécialisées (26 %) que dans les unités de soins intensifs (44 %) et qu'en soins ambulatoires (42 %) (Tableau 7). Viennent au second rang, chez les patients hospitalisés hors des USI, les bactériémies secondaires à une infection urinaire (22 %), suivies des infections de site chirurgical (15 %), des bactériémies primaires non reliées à un cathéter (13 %) et des bactériémies d'origine intra-abdominale (13 %).

Dans les centres non universitaires, les bactériémies les plus fréquemment rencontrées chez les patients hospitalisés hors des USI sont d'origine secondaire à une infection urinaire (32 %), suivies des BAC (20 %) puis des bactériémies primaires non reliées à un cathéter (18 %).

**Tableau 7 Nombre et pourcentage de bactériémies selon le foyer d'origine par unité géographique**

Foyer d'origine	Universitaire					Non universitaire		
	USI Adulte (%)	USIP (%)	USIN (%)	Hospit.* (%)	Ambul.* (%)	USI Adulte (%)	Hospit.* (%)	Ambul.* (%)
BAC	126 (44)	13 (100)	40 (69)	262 (26)	51 (42)	31 (30)	96 (20)	12 (15)
Pulmonaire	53 (18)	0	7 (12)	62 (6)	2 (2)	26 (25)	35 (7)	2 (3)
ISC	32 (11)	0	0	154 (15)	6 (5)	16 (15)	64 (13)	6 (8)
Urinaire	26 (9)	0	3 (5)	219 (22)	18 (15)	12 (11)	155 (32)	41 (52)
Prim. nonKT*	24 (8)	0	3 (5)	137 (14)	37 (31)	13 (12)	89 (19)	13 (16)
Abdominale	18 (6)	0	3 (5)	135 (13)	3 (2)	7 (7)	28 (6)	3 (4)
Peau/t. mous	6 (2)	0	2 (3)	32 (3)	1 (1)	0	6 (1)	0
Ostéo-art.	0	0	0	6 (1)	1 (1)	0	3 (1)	0
Autre	2 (1)	0	0	6 (1)	2 (2)	0	4 (1)	2 (3)

\* Hospitalisés et Ambulatoire : incluent la pédiatrie.

\* Ambulatoire exclut les unités d'hémodialyse.

\*\* Voir la liste des définitions des acronymes, p. VII.

Par ailleurs, dans les USI, il est intéressant de noter que la distribution des foyers d'origine des bactériémies est la même dans les centres universitaires que dans les non universitaires bien que les pourcentages soient différents. La BAC est l'origine la plus fréquente, suivie de

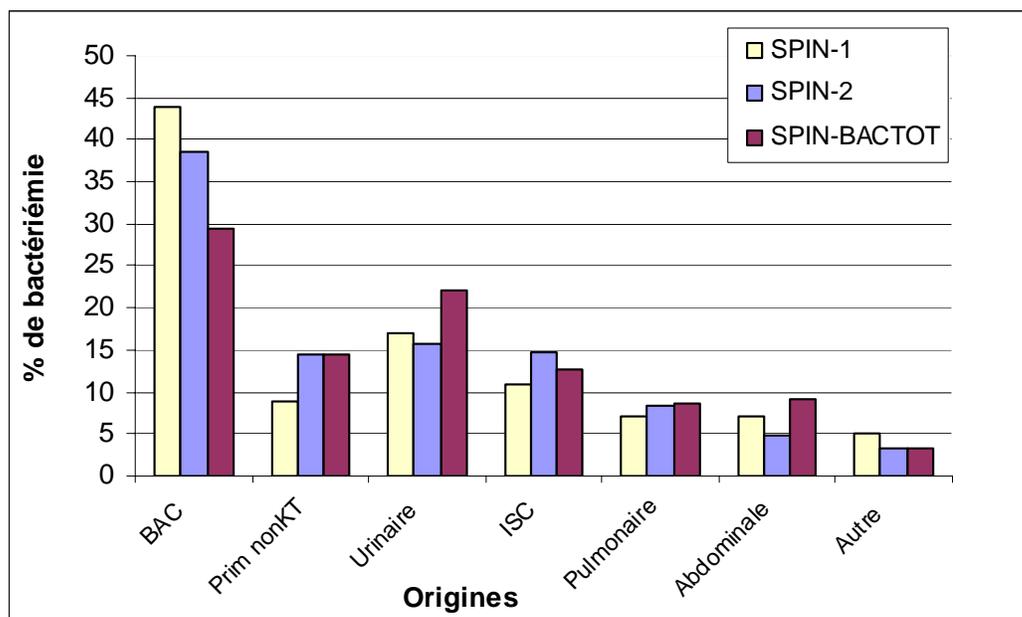
la bactériémie d'origine pulmonaire, et ce, tant chez les adultes qu'en néonatalogie. Viennent en troisième lieu dans les USI adultes, les infections secondaires à un site chirurgical, urinaires et primaires non reliées à un cathéter tandis que dans les USIN on retrouve autant les bactériémies primaires non reliées à un cathéter que secondaires à des infections urinaires et intra-abdominales. Dans les USIP, on ne retrouve aucun autre foyer d'origine que les cathéters intra-vasculaires.

Dans les services ambulatoires universitaires, les origines des bactériémies les plus fréquentes après les BAC sont de type primaire non reliées au cathéter (31 %), suivies des bactériémies secondaires à une infection urinaire (15 %). En comparaison, on retrouve principalement dans les services ambulatoires non universitaires, des bactériémies d'origine urinaire (52 %), suivies des primaires non reliées au cathéter (16 %) et en troisième lieu les BAC (15 %).

## 2.7 ÉVOLUTION DE L'ORIGINE DES BACTÉRIÉMIES

La figure 5 présente l'évolution de l'origine des bactériémies entre les programmes de surveillance SPIN-1 (1998), SPIN-2 (2000-2001) et SPIN-BACTOT (2007-2008) pour tous les CH participants. Entre 1998 et 2007-2008 on note une diminution du pourcentage des BAC, passant de 44 % à 29 % ce qui fait augmenter la proportion des autres origines.

**Figure 5** Évolution des pourcentages de bactériémies selon le foyer d'origine



\* Voir la liste des définitions des acronymes, p. VII.

## **2.8 ÉTIOLOGIE DES BACTÉRIÉMIES**

L'information recueillie cas par cas et selon l'origine de l'infection a permis de faire ressortir des détails associés à chacune des bactériémies primaires et secondaires.

### **2.8.1 Bactériémies primaires**

#### Bactériémies primaires associées à un cathéter intravasculaire :

Des 635 bactériémies primaires associées à un cathéter, 503 (79 %) étaient reliées à un cathéter central et 132 (21 %) étaient reliées à un cathéter périphérique.

Comme mentionné précédemment, une analyse approfondie des bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs fera l'objet d'un rapport spécifique.

#### Bactériémies primaires non reliées à un cathéter :

Parmi les 313 bactériémies primaires non reliées à un cathéter, 113 (36 %) sont survenues dans les 48 heures suivant une procédure. La cholangio-pancréatographie rétrograde endoscopique (ERCP) étant la plus commune avec 22 % des cas, suivie de l'ensemble des manipulations urologiques incluant double J, cystoscopie, pyélographie et autres (22 %), et des biopsies (11 %) de prostate, hépatique et pancréatique.

### **2.8.2 Bactériémies secondaires**

#### Bactériémies secondaires à une infection urinaire :

Un total de 474 bactériémies à foyer urinaire a été déclaré parmi lesquelles 272 (57 %) bactériémies étaient associées à une sonde urinaire en place ou retirée depuis moins de 7 jours. La proportion de bactériémies associées à une sonde varie selon les unités géographiques où les cas sont déclarés. Elle est de 81 % dans les USI, 58 % dans les unités générales ou spécialisées et 36 % dans les services ambulatoires.

#### Bactériémies secondaires à une infection de site chirurgical :

Parmi les 276 bactériémies secondaires à une infection de site chirurgical, 55 % impliquent des infections au niveau de l'organe-espace 33 % sont associées à des infections profondes et 12 % superficielles. Les types de chirurgie les plus souvent reliées à des bactériémies secondaires sont les chirurgies gastro-intestinales (32 %), cardiaques (13 %) et orthopédiques (11 %).

Vingt-sept pourcent (27 %) de ces bactériémies sont associées à un implant ou un corps étranger. Le temps écoulé entre la chirurgie et la bactériémie est en moyenne de 44,2 jours avec une médiane de 16,5 jours et une étendue entre 2 et 312 jours.

## Bactériémies secondaires à une infection pulmonaire :

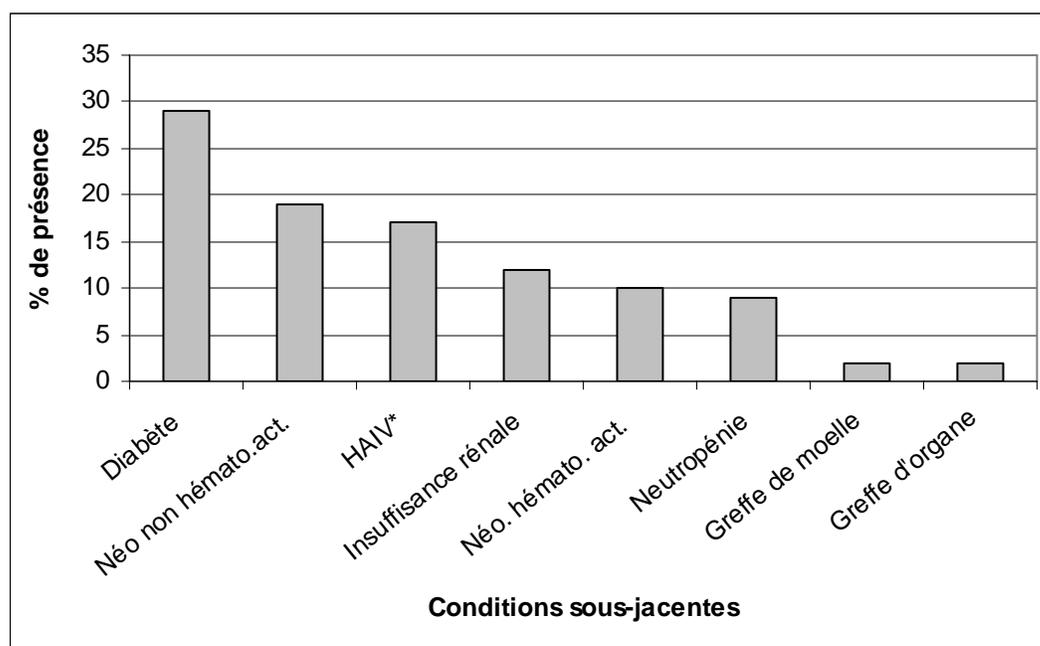
Parmi les 187 bactériémies associées à une infection pulmonaire, 85 (46 %) étaient reliées à une intubation ou une trachéostomie en place au début des symptômes ou qui avait été retirée dans les 48 heures précédant le début des symptômes.

### 2.9 CONDITIONS SOUS-JACENTES

#### 2.9.1 Conditions sous-jacentes par unité de soins

La distribution des conditions sous-jacentes présentée à la figure 6 montre que, de façon générale, le diabète est le facteur le plus souvent présent chez l'hôte (29 %) au moment de la bactériémie. Viennent ensuite la présence d'une néoplasie non hématologique active (19 %) et l'alimentation parentérale (17 %).

**Figure 6 Pourcentage des comorbidités présentes au moment de la bactériémie**



\* HAIV : Hyperalimentation intraveineuse.

Le tableau 8 indique la distribution des conditions sous-jacentes par unité de soins. Les conditions sous-jacentes n'étant pas mutuellement exclusives, la somme des pourcentages peut être plus grande que 100 %. Aucune des conditions sous-jacentes retenues pour l'étude n'était présente chez 579 patients (27 %).

**Tableau 8 Distribution des conditions sous-jacentes par unité de soins**

Conditions sous-jacentes	USI adulte (%)	USIP (%)	USIN (%)	Hospit. (%)	Ambulatoire (%)
Diabète	33			33	23
Hyper alimentation	20	67	96	17	7
Néoplasie non hématologique active	15			26	25
Néoplasie hématologique active	5			16	15
Neutropénie	4			13	11
Insuffisance rénale	14	7		5	10
Greffe de moelle osseuse récente	2			4	1
Greffe d'organe solide récente	5			3	1
Aucune des conditions présente	33	33	4	26	30

Gras : conditions sous-jacentes les plus fréquentes par unité.

\* Voir la liste des définitions des acronymes, p. VII.

## 2.9.2 Conditions sous-jacentes par origine de la bactériémie

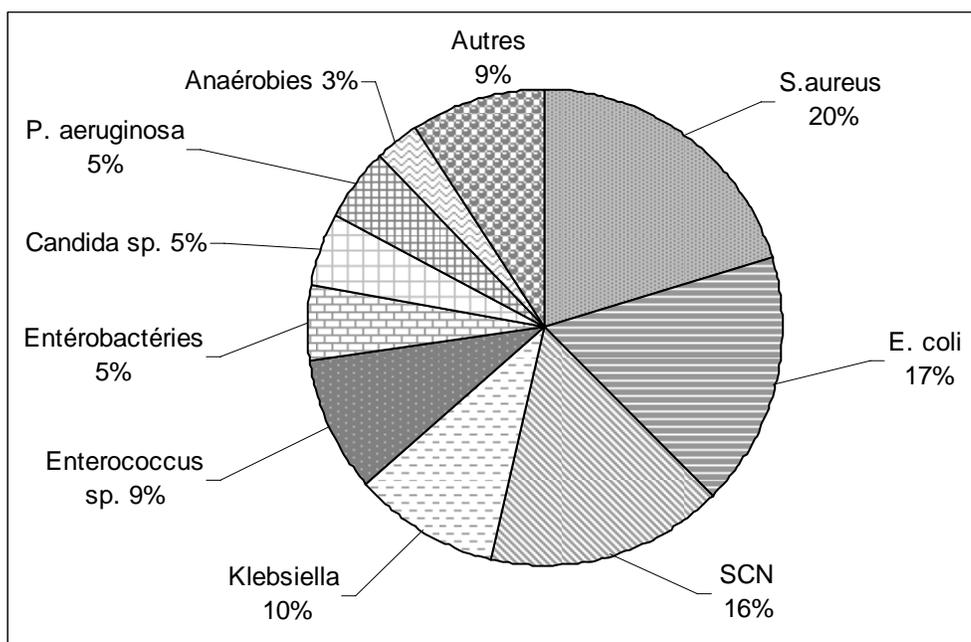
Lorsque les conditions sous-jacentes sont analysées en regard de l'origine de la bactériémie, le diabète reste le principal facteur de risque dans la majorité des origines. Deux exceptions, pour les bactériémies secondaires à une infection de site chirurgical : la néoplasie non hématologique active qui est le facteur le plus souvent présent (40 %) et dans le cas des bactériémies associées à un cathéter, l'alimentation parentérale (32 %). Fait à noter, si on retire l'ensemble des patients en néonatalogie et en pédiatrie avec une alimentation parentérale, celle-ci demeure le principal facteur (23 %) parmi les patients adultes ayant une bactériémie associée à un cathéter.

## 2.10 MICROBIOLOGIE

### 2.10.1 Microorganismes impliqués

La figure 7 présente les microorganismes les plus souvent impliqués dans les bactériémies. Le *Staphylococcus aureus* est le pathogène le plus fréquemment isolé des hémocultures (20 %), suivi du *E. coli* (17 %), du staphylocoque à coagulase négative (SCN) présent dans 16 % des cas et du *Klebsiella sp.* (10 %). Les bactéries Gram positif représentent 44 % des microorganismes déclarés tandis que 37 % sont Gram négatif.

**Figure 7 Pourcentage des microorganismes impliqués**



\* SCN : Staphylocoque à coagulase négative.

La répartition des microorganismes selon l'origine de la bactériémie (tableau 9) démontre que les entérobactéries sont les plus prévalentes, peu importe l'origine de l'infection à l'exception des bactériémies associées aux cathéters où les staphylocoques à coagulase négative viennent au premier rang. Le *S. aureus* vient en deuxième place dans les bactériémies primaires associées aux cathéters et secondaires à une infection urinaire ou de site chirurgical.

Parmi les 2 156 bactériémies déclarées, 183 (8,5 %) avaient plus d'un microorganisme isolé dans les hémocultures dont 27 (1,3 %) avaient 3 microorganismes et plus. Les bactériémies poly-microbiennes sont plus souvent associées aux infections intra-abdominales (17 %) et aux infections de site chirurgical (13 %).

**Tableau 9 Microorganismes (%) impliqués selon l'origine de la bactériémie**

Microorganismes impliqués (%)	BAC	Primaire	Pulmonaire	Urinaire	ISC	Intra-abdom
<i>E. coli</i>	5	19	10	49	23	24
<i>Klebsiella</i>	2	14	15	11	16	18
<i>S. aureus</i>	23	16	28	7	27	4
SCN	40	6		4	9	2
<i>Enterococcus sp.</i>	7	12		8	10	19
<i>Candida sp.</i>	11	5	2	3		4
Anaérobie		4				
<i>P. aeruginosa</i>	2	5	9	8	2	6
Autres entérobactéries	2	3	3	3	6	6

\* Voir liste des définitions des acronymes, p. VII.

## 2.10.2 Bactéries multi-résistantes

Le pourcentage de SARM parmi les bactériémies à *Staphylococcus aureus* est de 27 % (142/527) pour l'ensemble des unités géographiques. La proportion de SARM est de 36 % dans les soins intensifs pour adultes. Pour fin de comparaison, aucune souche de SARM n'a été isolée dans les USIP et une seule souche de SARM a été responsable d'une bactériémie dans les USIN soit une proportion de 10 % des souches de *S. aureus*.

L'entérocoque résistant à la vancomycine (ERV) a été impliqué dans 4 bactériémies (*E.faecalis* [2], *E.faecium* [2]). Elles ont toutes été isolées chez des patients avec une greffe d'organe solide récente. Ces patients étaient tous hospitalisés dans une même installation.

## 2.11 COMPLICATIONS

Il est intéressant de noter que 93 % (1 998/2 156) des suivis des complications ont été effectués malgré le fait que la déclaration des complications était optionnelle. Parmi les 424 décès survenus dans les 30 jours suivant la bactériémie, 114 ont été reliés de façon directe ou indirecte à la bactériémie, ce qui représente un taux de mortalité d'au moins 6 % (tableau 10). Il existe cependant une proportion importante (219/424) soit 52 % de décès pour lesquels aucun lien de causalité n'a été complété par le centre déclarant. Enfin au total, 13 % des patients ont nécessité un transfert à l'unité de soins intensifs et 1 % une réadmission.

**Tableau 10 Fréquence et pourcentage des complications**

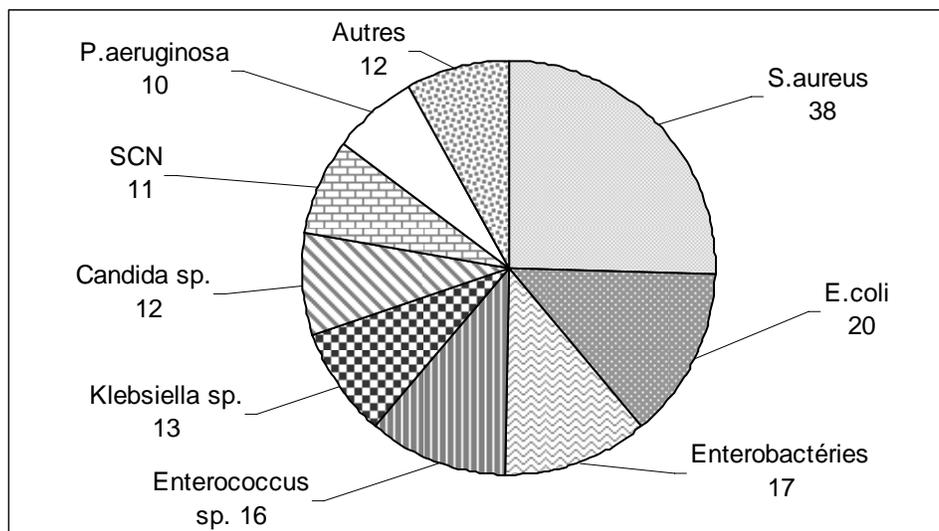
Complications	Nombre suivi (% total)	% par rapport aux cas suivis (n = 1998)
Décès		
Décès relié directement ou indirectement à la bactériémie	114 (27 %)	<b>6 %</b>
Décès non relié à la bactériémie	73 (17 %)	
Décès indéterminé	18 (4 %)	
Mortalité lien non répondu	219 (52 %)	
<b>Mortalité TOTALE</b>	<b>424</b>	<b>21 %</b>
Transfert en USI	258	<b>13 %</b>
Réadmission	17	1 %

Parmi les 114 décès reliés directement (n = 39) et indirectement (n = 79) à une bactériémie, on retrouve les bactériémies associées à un cathéter comme étant l'origine la plus fréquemment associée directement à un décès (26 %) suivie des bactériémies secondaires à des infections urinaires (23 %). Tandis que, dans le cas des décès indirectement reliés à une bactériémie, l'origine la plus fréquemment associée est de type secondaire à une infection pulmonaire (35 %), suivie des bactériémies associées à un cathéter (20 %).

La figure 8, à la page suivante, nous montre les principaux microorganismes reliés de façon directe ou indirecte à la mortalité toutes catégories confondues.

Le *S. aureus* et l'*E. coli* sont responsables dans 26 % et 13 % des cas respectivement, suivi des entérobactéries et des entérocoques avec 11 % dans chacun d'un. Quinze des 38 (40 %) souches à *S. aureus* associées à la mortalité étaient résistantes à la méthicilline (SARM). La mortalité associée au SARM est de 11 % comparativement à 6 % des *S. aureus* sensible à la méthicilline (SASM). Cette différence n'est toutefois pas significative.

**Figure 8** Fréquence des microorganismes reliés directement ou indirectement à la mortalité



\* SCN : Staphylocoque à coagulase négative.

Les microorganismes principalement associés à la mortalité dans les unités de soins intensifs sont les entérobactéries (27 %), le *S. aureus* (20 %) et le *Candida sp.* (15 %). Quatre des 13 souches de *S. aureus* (31 %) étaient des souches SARM.

## SYNTHÈSE ET CONCLUSION

La surveillance des bactériémies nosocomiales à l'intérieur des centres de soins de courte durée du Québec (SPIN-BACTOT) qui s'est déroulée du 1<sup>er</sup> avril 2007 au 31 mars 2008 représente la troisième phase de surveillance effectuée par le groupe de travail SPIN. Elle s'inscrit à la suite des projets SPIN-1 et SPIN-2 qui ont eu cours en 1998 et 2000-2001 respectivement et qui démontraient le problème de l'incidence des bactériémies acquises en milieu de soins et l'importance d'en faire une surveillance systématique et continue.

La surveillance SPIN-BACTOT 2007-2008 s'est révélé un franc succès auprès des CH avec un taux de participation élevé (55 %) malgré le fait qu'elle s'effectuait sur une base volontaire. Ceci témoigne l'intérêt des responsables de la prévention et du contrôle des infections à participer à un programme de surveillance tant au niveau local que provincial.

Durant la période de surveillance, 2 156 bactériémies d'origine nosocomiale ont été déclarées pour un taux global de 8,8/10 000 jours-présence. Ceci représente une augmentation de l'incidence par rapport aux surveillances antérieures où les taux s'élevaient à 6,7/10 000 jours-présence la première année et à 5,7/10 000 jours-présence la seconde année.

Une des raisons pouvant expliquer l'augmentation du taux de bactériémie est l'ajout de 26 centres à la surveillance 2007-2008. L'analyse comparative des taux globaux des CH qui ont participé aux surveillances antérieures démontre une stabilité des taux due à une fluctuation vers le haut et vers le bas des taux de certains CH, mais que l'ajout des 22 centres non universitaires a fait passer le taux d'incidence moyen de 4 à 6,3/10 000 jours-présence. La taille et le type de clientèle de certains de ces CH peuvent expliquer en partie l'accroissement du taux.

Il est intéressant de remarquer que dans le contexte d'une augmentation globale du taux de bactériémie nosocomiale la proportion relative des bactériémies associées aux cathéters a diminué de SPIN-1 à SPIN-BACTOT. Depuis 2003, nous avons en place un programme de surveillance continue des bactériémies sur cathéter aux soins intensifs de ces infections, dans le but de les diminuer. Par contre, la proportion de bactériémies secondaires aux infections urinaires est plus importante et demeure la cause la plus fréquente de bactériémies nosocomiales secondaires qui pourraient justifier un programme de prévention spécifique.

On note une augmentation significative du taux d'incidence des CHU qui ont participé aux surveillances antérieures, passant de 7,9 à 11,1/10 000 jours-présence. Ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'au cours des 10 ans qui se sont écoulés depuis la première année de surveillance, le réseau de la santé a connu un accroissement de la lourdeur de la clientèle et de la complexité des services offerts en milieu de soins. Les longs intervalles entre chaque période de surveillance rendent toutefois l'interprétation des données difficile.

Les résultats de la surveillance font ressortir des taux d'incidence 4 fois plus élevés dans les unités de soins intensifs des CHU (36,7/10 000 jours-présence) que dans leurs unités de soins généraux et spécialisés (8,8/10 000 jours-présence), une différence significative ( $p < 0,0001$ ).

Cette différence est principalement attribuable aux bactériémies primaires associées aux cathéters intra-vasculaires qui sont de 2 à 2,5 fois plus fréquentes que dans les CH selon les unités géographiques.

La redéfinition des bactériémies sur cathéters centraux par le NHSN en janvier 2008 aurait eu pour effet de rejeter 9 % des bactériémies déclarées dans la présente surveillance, dont 60 % provenaient des unités de soins intensifs de néonatalogie, un impact significatif sur les taux d'incidence. Pour fin de comparaison avec les résultats de surveillance locale et provinciale des années antérieures, les anciennes définitions seront maintenues en vigueur dans le programme de surveillance. Des analyses comparatives avec les nouvelles définitions seront effectuées pour fin de comparaison avec les données NHSN américain.

Outre l'hyper-alimentation chez les poupons, le diabète est la condition sous-jacente la plus fréquemment présente au moment des bactériémies chez tous les patients hospitalisés. Chez les patients de soins ambulatoires, la néoplasie non hématologique active est la condition principale, suivie du diabète.

Le *S. aureus* est le pathogène le plus souvent isolé des hémocultures, suivi du staphylocoque à coagulase négative. Toutefois, ce sont le *S. aureus* et l'*E. coli* qui sont les microorganismes les plus fréquemment associés à la mortalité globale, tandis que dans les USI, ce sont plutôt les entérobactéries et le *S. aureus*.

Le taux de mortalité associé directement ou indirectement aux bactériémies est de 6 % de façon globale. Notons par ailleurs, que le lien de causalité entre la bactériémie et le décès n'a été déclaré que dans 48 % des cas. Ceci laisse présager un taux de mortalité associé aux bactériémies substantiellement plus élevé. Les complications ayant été suivies dans 93 % des cas. La récente expérience avec le *Clostridium difficile* a démontré la difficulté d'établir le lien causal entre l'infection nosocomiale et le décès. Il serait probablement plus juste de répertorier la mortalité brute à 10 et 30 jours.

Les bactériémies d'origine nosocomiale représentent un fardeau non négligeable en termes de morbidité et mortalité dans les centres de soins de courte durée au Québec. Le taux global de bactériémie surpasse actuellement celui des diarrhées associées au *C. difficile* qui, pour les mêmes CH et la même période, affichaient un taux provincial de 7,7/10 000 jours-présence, et de loin inférieur aux taux de bactériémie obtenus dans les unités de soins intensifs. La diminution enviable des taux provinciaux d'infection au *C. difficile* des dernières années démontre la faisabilité et la capacité du système de santé à s'investir dans la prévention et le contrôle des infections nosocomiales.

La surveillance étant l'un des meilleurs outils dans la lutte des infections nosocomiales, il sera intéressant de suivre l'évolution des taux de bactériémies dans le temps à l'aide du programme de surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières. Ce programme offre de nombreux avantages dont celui de fournir une méthodologie et des définitions standardisées ainsi que le support nécessaire aux professionnels en prévention et contrôle des infections des centres participants. Il permet aux CH qui ont de petites unités de soins intensifs et qui ne participent pas à la surveillance des bactériémies sur cathéters centraux aux soins intensifs la possibilité de participer à une surveillance au niveau provincial. De plus, l'analyse locale des données permet de suivre l'évolution des taux d'incidence et de cibler des interventions.

Il serait souhaitable qu'un plus grand nombre de CH participe au programme de surveillance afin de générer des barèmes nationaux servant à l'étalonnage des données locales de surveillance et améliorer la qualité et la sécurité des soins administrés aux patients dans nos institutions. Pour ce faire, il faut assurer une stabilité des ressources en prévention et contrôle des infections dans les centres puisque ce n'est pas le manque d'intérêt mais plutôt le manque de ressources qui est le plus souvent cité comme raison principale à la non-adhésion au programme.



## RECOMMANDATIONS

1. Poursuivre la surveillance des bactériémies nosocomiales panhospitalières;
2. Maintenir le suivi des complications;
3. Promouvoir l'utilisation du programme chez un plus grand nombre de centres;
4. Encourager l'analyse locale des données à partir des rapports interactifs;
5. Multiplier les sessions de formation continue afin d'assurer la standardisation des définitions. Revoir en particulier la classification des bactériémies associées à la neutropénie fébrile et les bactériémies primaires;
6. Maintenir les définitions actuelles des bactériémies associées aux cathéters centraux afin de pouvoir à la fois maintenir les comparaisons internes et provinciales ainsi que celles réalisées résultats du NHSN américain;
7. Réfléchir sur la nécessité de développer un programme de surveillance des infections urinaires d'origine nosocomiale.



## RÉFÉRENCES

Richard P. Wenzel and Michael B. Edmond. The Impact of Hospital-Acquired Bloodstream Infections. Emerging infectious diseases, Vol. 7, No. 2 Mar-Apr 2001 SPIN.

Centers for Disease Control and Prevention. The National Healthcare Safety Network (NHSN) manuel : Patient safety component protocole, [http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/nhsn/NHSN\\_Manual\\_patientSafetyProtocol\\_CURRENT.pdf](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/nhsn/NHSN_Manual_patientSafetyProtocol_CURRENT.pdf)

Frenette C, Moore D, Meunier L, Gourdeau M, Tremblay, C. Delorme M. et OIIQ. Rapport de surveillance des bactériémies nosocomiales dans 30 centres hospitaliers de soins aigus du Québec : avril – juillet 1998. 2002.

Frenette C, Meunier L, Moore D, Tremblay, C. et CINQ. Rapport de surveillance des bactériémies nosocomiales : novembre 2000 à mai 2001. 2002.

Quach C, Moore D, Rocher I, Frenette C, Gilca R et CINQ. Rapport de la surveillance des bactériémies nosocomiales sur cathéters centraux aux soins intensifs : avril 2005 – mars 2006. Institut national de santé publique du Québec, 2006.

Association des médecins microbiologiste du Québec, Association des infirmières en prévention des infections, Comité SPIN. Critères des définitions des infections nosocomiales. Septembre 2000.



## **ANNEXE 1**

### **SCHÉMA DÉFINISSANT LA PROFONDEUR DE L'INFECTION D'UN SITE CHIRURGICAL**

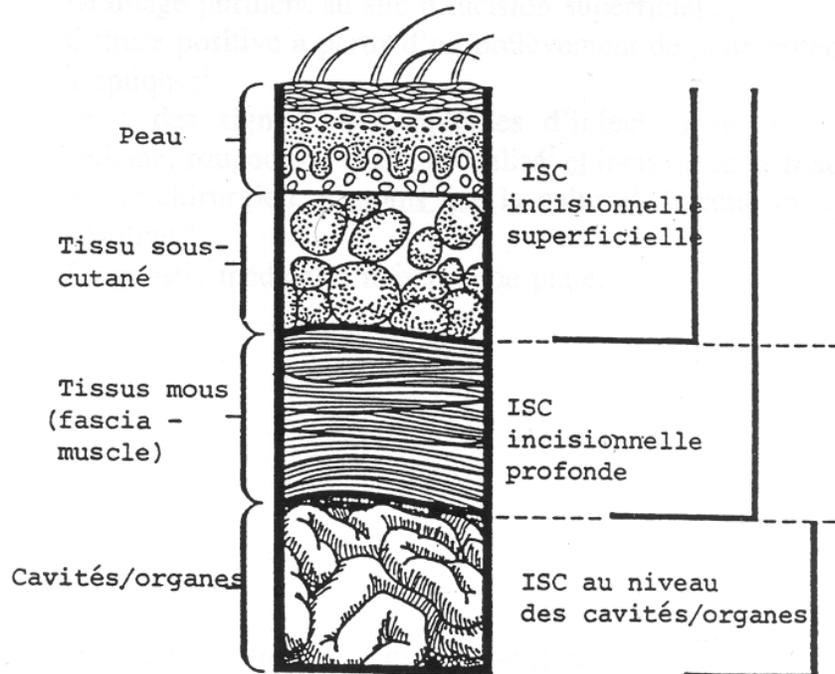


## DIAGNOSTIC D'INFECTION DE SITE CHIRURGICAL (ISC)

### DÉFINITION

Les infections de site chirurgical (ISC) comprennent :

- les infections au site d'incision, qui se divisent en superficielles et profondes selon le plan de clivage et;
- les infections des cavités et des organes eux-mêmes.



Source : Critères pour les définitions des infections nosocomiales. AMMIQ, AIPI, mis à jour par SPIN, septembre 2000.



