



Surveillance des bactériémies

Région Normandie

Résultats 2018

Décembre 2019

Résumé

Le CPias Normandie a proposé en 2018 une surveillance des bactériémies identifiées par le laboratoire de microbiologie, pour l'ensemble des patients, hospitalisés ou non. Les établissements pouvaient cibler *S. aureus* et les entérobactéries BLSE, ou bien faire une surveillance incluant tous les germes.

Au total, 34 ES ont participé (70% des CH de plus de 300 lits et 59% des établissements MCO de plus de 100 lits), permettant de recueillir des informations sur 769 épisodes de bactériémies.

Une origine communautaire était retrouvée pour environ la moitié des bactériémies, et parmi les bactériémies associées aux soins, 2/5 étaient associées à des soins de ville, et 3/5 étaient nosocomiales.

Toutes origines confondues, le germe le plus souvent retrouvé était *Escherichia coli* (36%), producteur de BLSE dans 7% des cas. Les bactériémies à *Staphylococcus aureus* représentaient 13% de l'ensemble des bactériémies (23% pour les bactériémies nosocomiales), avec 2% de SARM.

La porte d'entrée principale des BN était représentée par les dispositifs invasifs (près d'1/4), qui étaient au 2^{ème} rang (23%) pour les bactériémies associée aux soins acquise hors ES. Dans les deux cas, les chambres implantables étaient les dispositifs vasculaires le plus souvent en cause. Une évaluation des causes profondes et de l'évitabilité paraissait rarement réalisée, 9 fois seulement sur 35 en cas de BN liée à un dispositif vasculaire.

Comparativement à la surveillance tous germes, la surveillance ciblée permettait de mieux cibler les BN, les bactériémies liées à un dispositif vasculaire, associées à une infection à distance, et faisant l'objet d'une évaluation des causes profondes. Une surveillance ciblée sur l'ensemble des staphylocoques et sur les EBLSE permettrait d'identifier une grande proportion des bactériémies associées aux soins liées à des dispositifs vasculaires, liées à une infection à distance, et conduisant à une évaluation des causes.

L'intérêt de cette surveillance est important pour la description des IAS et l'identification d'actions d'information, de formation et d'évaluation des pratiques. Cette surveillance requiert cependant une charge de travail importante, et des recherches sur des méthodes allégées dans certains secteurs devraient être conduites.

Synthèse des résultats

Nombre d'établissements participants	34
Nombre d'épisodes de bactériémies inclus	769
Surveillance « Tous germes »	
Bactériémies communautaires, nombre et proportion	334, soit 51,0%
Bactériémies associées aux soins hors ES, nombre et proportion	128, soit 19,5%
Bactériémies nosocomiales, nombre et proportion	240, soit 29,5%
Micro-organisme le plus fréquent, quel que soit l'origine de la bactériémie	<i>E.coli</i> (35,7%)
Incidence des bactériémies pour les CH de plus de 300 lits	84/138 889 jh, soit 0,60/1000 jh
Porte d'entrée la plus fréquente pour les bactériémies nosocomiales	Dispositifs invasifs (48/193 – 24,9%)
Part des dispositifs invasifs vasculaires pour les bactériémies nosocomiales	35/193, soit 18,1%
Principal dispositif invasif impliqué dans les bactériémies sur dispositif invasif vasculaire	Chambre implantable (20/49 – 46,5%)
Bactériémies du à <i>S. aureus</i> et entérobactéries BLSE	
Bactériémies à <i>S. aureus</i> : fréquence des SARM	28/172, soit 16,3%
Bactériémie à entérobactéries : fréquence des EBLSE	27/332, soit 8,1%
Portes d'entrée des bactériémies à <i>S. aureus</i>	
- Principale porte d'entrée des bactériémies associées aux soins, hors ES	Dispositifs invasifs (13/33 – 39,4%)
- Principale porte d'entrée des bactériémies nosocomiales	Dispositifs invasifs (29/81 – 35,8%)

Sommaire

RESUME	2
SYNTHESE DES RESULTATS	3
SOMMAIRE	4
ABREVIATIONS	5
1. INTRODUCTION	6
2. METHODES	7
2.1. OBJECTIFS	7
2.2. METHODES	7
2.3. ASPECTS REGLEMENTAIRES	9
2.4. ANALYSE DES DONNEES, METHODOLOGIE STATISTIQUE	9
3. RESULTATS	10
3.1. PARTICIPATION DES ETABLISSEMENTS DE SANTE NORMANDS ET NOMBRE DE CAS INCLUS	10
3.2. LIEUX D'IDENTIFICATION DES BACTERIEMIES	11
3.3. CLASSEMENT DES BACTERIEMIES	11
3.4. MICRO-ORGANISMES	13
3.4.1. REPARTITION DES MICRO-ORGANISMES POUR LES ES AYANT SURVEILLE TOUTES LES BACTERIEMIES	13
3.4.1. FREQUENCE DES <i>S.AUREUS</i> ET EBLSE (TOUS ES)	14
3.5. INCIDENCE DES BN	14
3.5.1. INCIDENCE DES BN, TOUS GERMES	14
3.5.1. INCIDENCE DES BN A <i>S. AUREUS</i> ET A EBLSE (POUR TOUS LES ETABLISSEMENTS)	15
3.6. PORTES D'ENTREE DES BACTERIEMIES, SELON LE TYPE DE GERME	16
3.6.1. PORTES D'ENTREE DES BACTERIEMIES (ETABLISSEMENTS AVEC SURVEILLANCE « TOUS GERMES »)	16
3.6.2. PORTES D'ENTREE DES BACTERIEMIES A <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> (TOUS ETABLISSEMENTS)	16
3.6.3. PORTES D'ENTREE DES BACTERIEMIES A <i>ESCHERICHIA COLI</i> (ETABLISSEMENTS AYANT SURVEILLE L'ENSEMBLE DES GERME)	17
3.7. BACTERIEMIES SUR DISPOSITIFS INVASIFS VASCULAIRES	17
3.8. INFECTIONS ASSOCIEES	18
3.9. EVALUATIONS DES CAUSES PROFONDES ET DE L'EVITABILITE	18
4. DISCUSSION – CONCLUSION	20
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	21
ANNEXES	22
ANNEXE 1 – EXTRAITS DU PROPIAS 2015	23
ANNEXE 2 – LISTE DES PARTICIPANTS	24
ANNEXE 3 – EXEMPLE DE POSTER (ANALYSE LOCALE)	25
ANNEXE 4 - COMPARAISON DES MODALITES DE SURVEILLANCE : TOUS GERMES / CIBLEE SUR <i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i> ET ENTEROBACTERIES BLSE	26
ORGANISATION	28

Abréviations

AS	Associé aux soins
BN	Bactériémies nosocomiales
CH	Centre hospitalier
CLCC	Centre de lutte contre le cancer
EBLSE	Entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu
ES	Etablissement de santé
EMS	Etablissement médico-social
JH	Journées d'hospitalisation
MCO	Médecine-Chirurgie-Obstétrique (court séjour)
SARM	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méticilline
SLD	Soins de longue durée
<i>S.aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
SSR	Soins de suite et rééducation

1. Introduction

Les bactériémies sont des infections associées à une morbidité et une mortalité importantes ; leur incidence augmente et leur prévention est d'une grande importance en matière de santé publique.

Le Programme National d'actions de prévention des Infections Associées aux soins publié en 2015 (PROPIAS) recommande la surveillance des bactériémies à *Staphylococcus aureus* mais aussi, dans le contexte de maîtrise de diffusion des bactéries multirésistantes, à Entérobactéries productrices de bêta-lactamase à spectre étendu (EBLSE) et à Staphylocoque doré résistant à la méticilline (SARM) et de s'intéresser aux bactériémies liées aux dispositifs invasifs intra vasculaires en établissement de soins, dans le secteur médicosocial et aussi en ville (voir annexe).

Parmi les cinq missions nationales dédiées à la surveillance et à la prévention des infections associées aux soins que pilote Santé Publique, la mission nationale SPIADI a pour objet de mettre en œuvre la politique nationale de gestion du risque infectieux associé aux dispositifs invasifs tout au long du parcours de soins, en associant les 3 aspects essentiels que sont la surveillance, la prévention et l'évaluation. La surveillance proposée par la mission SPIADI en 2019 concernait les bactériémies associées aux soins liées aux dispositifs vasculaires.

Le CPias Normandie a proposé en 2018 une surveillance des bactériémies, quel que soit leur origine, à partir des données du laboratoire de biologie, pour l'ensemble des patients, hospitalisés ou non. Cette surveillance ciblait certaines bactéries : *S. aureus* qui est le micro-organisme le plus fréquemment isolé des bactériémies nosocomiales avec une différenciation des souches sensibles et résistantes (SARM) et les entérobactéries productrices de BLSE pour la maîtrise de la résistance des bactéries aux antibiotiques. Le recueil des bactériémies à d'autres micro-organismes était possible et facultatif. Pour chaque bactériémie, la porte d'entrée était recherchée. Un item était prévu afin d'identifier les infections graves possiblement associées aux bactériémies (endocardite, ostéomyélite, méningite...). Enfin, un focus concernant les dispositifs invasifs était proposé pour évaluer la part évitable de ces infections.

2. Méthodes

2.1. Objectifs

Objectif épidémiologique : mesurer l'incidence des bactériémies, et déterminer la part des bactériémies associées aux soins, et parmi celles-ci, la part des bactériémies nosocomiales ;

Objectif évaluatif et de gestion des risques : permettre le repérage des infections graves associées aux soins pour mener des analyses approfondies sur des infections potentiellement évitables et mettre en place des mesures correctives.

2.2. Méthodes

Etablissements concernés

Tous les types d'établissements de santé étaient concernés : centres hospitaliers non universitaires et universitaires, centres de lutte contre le cancer, établissements privés MCO, centres de soins de suite et réadaptation, établissements spécialisés en psychiatrie. Les hospitalisations à domicile (HAD) étaient exclues.

Au sein d'un établissement, tous les secteurs étaient concernés (MCO, réanimation, SSR, SLD, psychiatrie, consultation, dialyse, urgence, EHPAD) à l'exclusion de l'HAD.

La participation à cette surveillance était basée sur le volontariat, et nécessitait l'accord du président de l'instance de consultation et de suivi chargée de la lutte contre les infections nosocomiales (CLIN ou équivalent), et l'information du président de CME.

Période de surveillance

La période de surveillance était le 2^{ème} trimestre (avril-mai-juin) de l'année. Pour les établissements qui le souhaitent, particulièrement pour ceux dont le nombre de cas attendu sur un trimestre est faible, la période de surveillance pouvait être étendue à l'année entière.

Inclusions

L'ensemble des bactériémies (voir les définitions) identifiées par le laboratoire de microbiologie à partir des hémocultures positives étaient incluses dans la surveillance, quel que soit le secteur d'hospitalisation du patient. Les prélèvements réalisés en consultation externe, aux urgences et en hémodialyse en dehors d'une hospitalisation étaient également inclus.

Le responsable de la surveillance établissait la liste des cas soit par transmission par le laboratoire de microbiologie, soit par un accès au logiciel de microbiologie de l'établissement.

Chaque cas était classé en communautaire (acquis en ville et non associé aux soins), associé aux soins (acquis en ville – y compris HAD – ou en établissement médico-social), ou en nosocomial (acquis dans l'établissement de santé ou dans un autre établissement de santé).

Germes inclus dans la surveillance

Staphylococcus aureus : les bactériémies à *Staphylococcus aureus* étaient incluses obligatoirement dans cette surveillance (*Staphylococcus aureus* sensibles ou résistants à la méticilline) ;

Entérobactéries productrices de BLSE : les entérobactéries BLSE étaient incluses de façon obligatoire.

Autres germes : la surveillance des bactériémies à autres germes était optionnelle.

Définitions

Bactériémie : une bactériémie correspond à la présence d'une hémoculture positive lorsque celle-ci a été prélevée devant des signes cliniques (le plus souvent hyperthermie > 38°C ou frissons ou choc, mais aussi hypothermie et apnée ou bradycardie chez l'enfant de moins de 12 mois). On retient une bactériémie si on a au moins une hémoculture positive à un micro-organisme autre qu'un contaminant.

Hémoculture positive : une hémoculture est dite positive si un ou plusieurs flacons (aérobie, anaérobie ou pour levures) prélevés au même moment sont positifs. Cette définition est valable si les hémocultures sont prélevées simultanément ou en moins d'un quart d'heure en des sites différents (exemple : réalisation d'hémocultures semi-quantitatives sur un cathéter central et une veine périphérique). Un patient ayant deux flacons positifs, prélevés au même moment et au même site, a une seule hémoculture positive ; si deux flacons sont positifs sur des prélèvements effectués à des moments séparés ou en des sites différents, il y a deux hémocultures positives.

Note : cas particulier des staphylocoques à coagulase négative (germe possiblement contaminant) : on ne retiendra le diagnostic de bactériémie que si le même micro-organisme est isolé sur deux hémocultures prélevées à des moments différents ou sur des sites différents.

Episodes bactériémiques : un même patient peut présenter plusieurs épisodes bactériémiques au cours de la période de surveillance. S'il s'agit d'une nouvelle hémoculture positive avec un micro-organisme ou une porte d'entrée différents, on considérera deux épisodes de bactériémies ; si la nouvelle hémoculture est positive au même micro-organisme alors que tout traitement antibiotique a été interrompu et que le patient a bénéficié d'une période asymptomatique sur le plan clinique d'une durée minimale de 72 heures à compter de l'arrêt du traitement, on considérera deux épisodes de bactériémies. Dans tous les autres cas, une seule bactériémie sera retenue.

2.3. Aspects réglementaires

La surveillance des bactériémies a fait l'objet d'une déclaration à la CNIL : n°837270 du 30 janvier 2003. Une lettre type d'information des patients est proposée aux services en annexe 2. Cette lettre informe les patients que le service où ils ont été hospitalisés a mis en place une surveillance des bactériémies. Elle les informe également sur leur droit d'accès aux données recueillies. Elle sera transmise aux patients ou affichée dans les services participants.

2.4. Analyse des données, méthodologie statistique

La saisie était réalisée dans une application Excel®. Pour la saisie, les noms des patients était remplacés par un numéro de fiche. L'application Excel® permettait la réalisation d'un rapport automatique et d'un poster des résultats (voir annexe).

Les tests statistiques utilisés pour la comparaison des caractéristiques des bactériémies en fonction de leur classement étaient le test du Chi² ou le test de Fisher en fonction des effectifs.

3. Résultats

3.1. Participation des établissements de santé normands et nombre de cas inclus

En 2018, 34 ES normands se sont inscrits pour participer à la surveillance. Deux ES (2 SSR), n'ont pas pu mener à bien la surveillance, par manque de temps. Au final, 32 ES ont participé à la surveillance, soit 24,4% des ES ciblés. La participation était plus importante pour les centres hospitaliers de plus de 300 lits (7/10) et les cliniques MCO de plus de 100 lits (10/17). La liste des participants est présentée en annexe 1.

Tableau 1 – Participation par type d'ES

Type d'ES	Nombre de participants / nombre total	%
CHU	0 / 2	0
CLCC	1 / 2	50,0
CH	14 / 48	29,2
<i>CH de plus de 300 lits</i>	7 / 10	70,0
<i>CH de moins de 300 lits</i>	7 / 38	18,4
Cliniques MCO	14 / 27	51,9
<i>Clinique MCO de plus de 100 lits</i>	10 / 17	58,8
<i>Clinique MCO de moins de 100 lits</i>	4 / 10	40,0
SSR	3 / 29	10,3
CH spécialisé en psychiatrie	0 / 9	0
Total	32 / 117	24,4

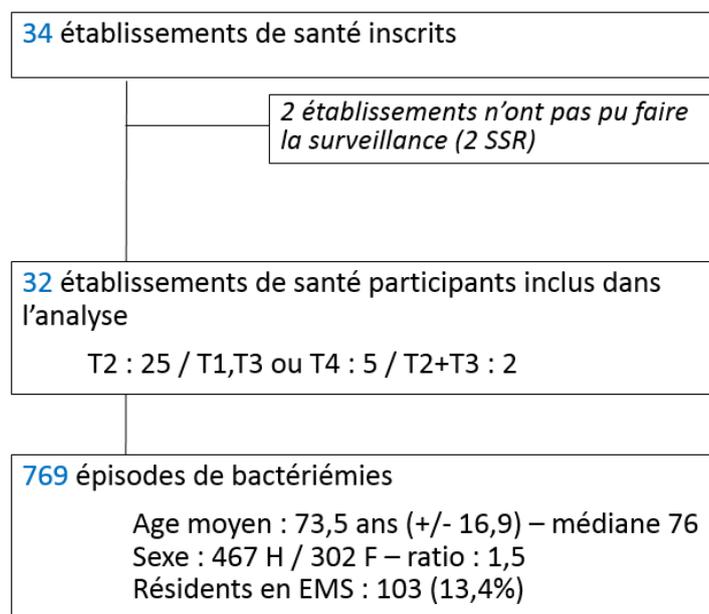


Figure 1 – Diagramme de flux de la surveillance (T : trimestre)

Parmi les 32 ES, 18 (56,3%) avaient choisi de surveiller l'ensemble des germes (655 bactériémies), et 14 (43,8%) uniquement les *S. aureus* et les entérobactéries BLSE (114 bactériémies).

Au total, la surveillance a permis d'inclure 769 cas de bactériémies. L'âge moyen des patients était de 73,5 ans (écart-type 16,9 ans) avec une médiane de 76 ans (espace interquartile : 66-86 ans). On comptait 302 femmes (39,3%) et 467 hommes (60,7%), le sex-ratio H/F était de 1,5. Cent-trois patients étaient résidents en EMS (13,4%).

3.2. Lieux d'identification des bactériémies

Les bactériémies étaient identifiées très majoritairement lors d'une hospitalisation (760/769, 98,8%), complète pour 730 cas (97,5%) et incomplète pour 19 cas (2,5%). Les autres cas étant identifiés aux urgences sans hospitalisation (5 cas), en consultation externe (3 cas), et lors d'une séance d'hémodialyse (1 cas).

Les secteurs d'hospitalisation où étaient identifiées les bactériémies étaient les suivants : court séjour 489 (64,3%), service « porte » (urgences avec hospitalisation secondaire) 180 (23,7%), réanimation 41 (5,4%), SSR 28 (3,7%), EHPAD 14 (1,8%) et SLD 8 (1,1%).

Tableau 2 – Secteurs d'hospitalisation des patients (bactériémies identifiées en cours d'hospitalisation)

Secteur d'hospitalisation (N=759)	N (%)
Court séjour	489 (64,4)
<i>Médecine</i>	331 (43,6)
<i>Chirurgie</i>	148 (19,5)
<i>Obstétrique</i>	4 (0,5)
<i>Pédiatrie</i>	6 (0,8)
Service « porte » (urgences)	180 (23,7)
Réanimation	41 (5,4)
SSR	28 (3,7)
SLD	8 (1,1)
Secteur EHPAD	14 (1,8)

Globalement, toutes origines confondues, le délai moyen entre l'hospitalisation et l'hémoculture était de 22,1 jours (écart-type 153 jours), avec une médiane de 0 jours (espace interquartile 0-4 jours). Pour 442 bactériémies (58,2%), l'hémoculture était prélevée le jour de l'hospitalisation (aux urgences ou dans le service d'hospitalisation).

3.3. Classement des bactériémies

Les bactériémies étaient classées en :

- Bactériémies communautaires (acquises en ville et non associées aux soins) : **374 cas (48,6%)** ;
- Bactériémies associées aux soins hors ES (consécutives à des soins dispensés en ville, HAD comprise, ou en EMS) : **155 cas (20,2%)** ;

- Bactériémies nosocomiales (BN, liées à un soin dispensé au cours d'une hospitalisation) : **240 cas (31,2%)**.

Dans le cas des BN, 208 cas (86,7%) étaient déclarés acquis dans l'ES, et 32 (13,3%) non acquises dans l'ES et donc importées d'un autre ES.

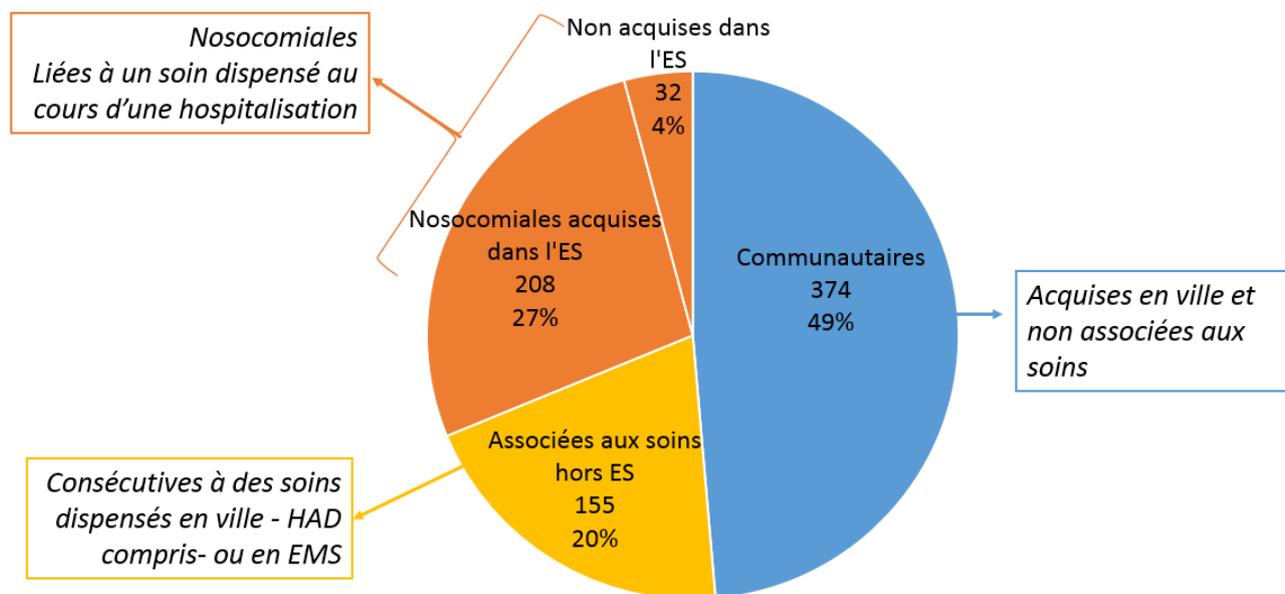


Figure 2 – Classement des bactériémies

Lorsque la surveillance portait sur l'ensemble des germes, la fréquence des bactériémies communautaires était de 51,0% contre 35,1% pour la surveillance ciblée sur *S. aureus* et entérobactéries BLSE, $p < 10^{-3}$.

Tableau 3 – Classement des bactériémies selon le type de surveillance

Type de bactériémie	Surveillance tous germes	Surveillance <i>S. aureus</i> et entérobactéries BLSE
	N (%)	N (%)
Communautaire	334 (51,0)	40 (35,1)
AS hors ES	128 (19,5)	27 (23,7)
Nosocomiale	193 (29,5)	47 (41,2)

3.4. Micro-organismes

3.4.1. Répartition des micro-organismes pour les ES ayant surveillé toutes les bactériémies

Pour les ES ayant choisi de surveiller l'ensemble des bactériémies, quel que soit le germe, la répartition des micro-organismes est présentée dans le tableau 4.

Au total, 689 germes ont été identifiés. Les principaux germes responsables de bactériémies étaient les entérobactéries dans 48,2% des cas (N=332), *Staphylococcus aureus* dans 12,8% des cas (N=88) et les streptocoques dans 14,2% des cas (N=98). Globalement, les *Staphylococcus aureus* et les entérobactéries BLSE représentaient 16,7% des germes identifiés (N=115).

Tableau 4 – Répartition des microorganismes (sélection des 18 ES ayant surveillé les bactériémies, tous germes)

Micro-organisme	Bactériémies Communautaires (N=355)		Bactériémies AS hors ES (N=132)		BN (N=202)		Total (N=689)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
	<i>Staphylococcus aureus</i>	29	8,2	13	9,9	46	22,8	88
<i>dont SARM</i>	4	1,1	4	3,0	4	2,0	12	1,7
Staphylocoque coag. nég.	10	2,8	14	10,6	33	16,3	57	8,3
Streptococoques	73	20,6	13	9,9	12	5,9	98	14,2
Entérocoques	10	2,8	9	6,8	11	5,5	30	4,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	2,0	8	6,1	9	4,5	24	3,5
<i>Candida</i>	4	1,1	5	3,8	3	1,5	12	1,7
Entérobactéries	188	53,0	64	48,5	80	39,6	332	48,2
Entérobactéries BLSE	6	1,7	8	6,1	13	6,4	27	3,9
<i>Escherichia coli</i>	149	42,0	45	34,1	52	25,7	246	35,7
<i>dont E.coli BLSE</i>	3	0,9	6	4,6	9	4,5	18	2,6
<i>Enterobacter</i>	8	2,2	3	2,3	7	3,5	18	2,6
<i>Klebsiella</i>	18	5,1	6	4,6	13	6,4	37	5,4
<i>Proteus</i>	6	1,7	6	4,6	3	1,5	15	2,2
Autres micro-organismes	34	9,6	6	4,5	8	4,0	48	7,0

La répartition de l'origine des bactériémies pour les principaux germes est présentée dans le tableau 5. Les bactériémies étaient associées aux soins (acquises en ville ou nosocomiales) dans 77,4% des cas pour lorsque le germe était une entérobactérie BLSE, 65,5% lorsqu'il s'agissait d'un *Staphylococcus aureus*, 70,8% pour *Pseudomonas aeruginosa*, et 39,2% pour *Escherichia coli*.

Tableau 5 – Répartition de l'origine des bactériémies selon le microorganisme (sélection des 18 ES ayant surveillé les bactériémies, tous germes)

Micro-organisme	Nombre total	Bactériémies Communautaires	Bactériémies AS hors ES		BN		
<i>Staphylococcus aureus</i>	88	29	33,0	13	14,8	46	52,3
dont SARM	12	4	33,3	4	33,3	4	33,3
Staphylocoque coag. nég.	57	10	17,5	14	24,6	33	57,9
Streptococoques	98	73	74,5	13	13,3	12	12,2
Entérocoques	30	10	33,3	9	30,0	11	36,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	24	7	29,2	8	33,3	9	37,5
Entérobactéries	332	188	56,6	34	10,2	80	24,1
Entérobactéries BLSE	27	6	22,2	8	29,6	13	48,1
<i>Escherichia coli</i>	246	149	60,6	45	18,3	52	21,1
dont <i>E.coli</i> BLSE	18	3	16,7	6	33,3	9	50,0

3.4.1. Fréquence des *S.aureus* et EBLSE (tous ES)

Parmi l'ensemble des ES, 172 bactériémies à *S.aureus* et 57 bactériémies à EBLSE ont été identifiées.

Les SARM représentaient 16,3% (N=28) des 172 *S.aureus* identifiés. Selon le classement de la bactériémie, le SARM représentait 12,1% (N=7) des bactériémies communautaires à *S.aureus*, 30,3% (N=10) des bactériémies AS hors ES, et 13,6% (N=11) des BN ($p=0,05$).

Parmi les EBLSE, on observait 38 (66,6%) *E.coli*. La proportion d'*E.coli* BLSE parmi les EBLSE était de 70,6% (N=12) pour les bactériémies communautaire, 73,3% (N=11) pour les bactériémies AS hors ES, et 60,0% (N=15) pour les BN ($p=0,63$).

Tableau 6 – Répartition des EBLSE (tous ES)

Entérobactérie (N=57)	N (%)
<i>Escherichia coli</i>	38 (66,6)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	13 (22,8)
<i>Enterobacter cloacae</i>	3 (5,3)
<i>Citrobacter freundii</i>	1 (1,7)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1 (1,7)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1 (1,7)

3.5. Incidence des BN

3.5.1. Incidence des BN, tous germes

Le tableau 7 présente l'incidence globale des bactériémies nosocomiales acquises pour les 18 ES ayant surveillé l'ensemble des bactériémies, quel que soit le germe.

Tableau 7 – Incidence des BN selon le type d'ES et le secteur d'hospitalisation

	JH	Tous germes	
		N	Inc.
Par type d'ES			
CH de plus de 300 lits	138 889	84	0,60
CH de moins de 300 lits	80 881	29	0,36
MCO de plus de 100 lits	49 973	43	0,86
MCO de moins de 100 lits	10 849	12	1,11
SSR	12 887	2	0,16
Par secteur d'hospitalisation			
Court séjour	157 874	135	0,86
Réanimation	4 377	6	1,37
SSR	60 469	17	0,28
SLD	52 312	6	0,11

Inc. : densité d'incidence pour 1000 JH

3.5.1. Incidence des BN à *S. aureus* et à EBLSE (pour tous les établissements)

Le tableau 8 présente l'incidence des bactériémies nosocomiales acquises à *Staphylococcus aureus*, SARM et entérobactéries BLSE pour l'ensemble des établissements participants.

Tableau 8 – Incidence des BN à *S.aureus* et EBLSE selon le type d'ES et le secteur d'hospitalisation

	JH	<i>S.aureus</i>		SARM		EBLSE	
		N	Inc.	N	Inc.	N	Inc.
Par type d'ES							
CH de plus de 300 lits	365 627	35	0,10	4	0,01	15	0,04
CH de moins de 300 lits	116 748	14	0,12	3	0,03	2	0,02
MCO de plus de 100 lits	80 000	11	0,14	1	0,01	5	0,06
MCO de moins de 100 lits	19 969	2	0,10	0	0	1	0,05
CLCC	8 028	4	0,50	0	0	0	0
SSR	27 655	0	0	0	0	0	0
Par secteur d'hospitalisation							
Court séjour	343 323	54	0,16	7	0,02	12	0,03
Service « Porte »	355 356	1	0,003	0	0	0	0
Réanimation	8 111	0	0	0	0	5	0,62
SSR	117 860	9	0,08	1	0,01	2	0,02
SLD	84 638	0	0	0	0	3	0,04
Secteur EHPAD	228 345	1	0,004	0	0	1	0,004

Inc. : densité d'incidence pour 1000 JH

3.6. Portes d'entrée des bactériémies, selon le type de germe

3.6.1. Portes d'entrée des bactériémies (établissements avec surveillance « tous germes »)

La principale porte d'entrée pour les bactériémies communautaires et associées aux soins acquises hors ES est la porte d'entrée urinaire, et pour les BN la porte d'entrée liée à un dispositif invasif.

Tableau 9 – Portes d'entrée des BN à *S.aureus* selon le classement des bactériémies (tous établissements participants)

Porte d'entrée	Bactériémies Communautaires (N=334)		Bactériémies AS hors ES (N=128)		BN (N=193)		Total (N=655)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
	Cutanée	37	11,1	9	7,0	18	9,3	64
Digestive	77	23,1	10	7,8	17	8,8	104	15,9
Pulmonaire	44	13,2	12	9,4	8	4,2	64	9,8
Urinaire	111	33,2	50	39,1	41	21,2	202	30,8
Site opératoire	0	0	2	1,6	23	11,9	25	3,8
Dispositif invasif	0	0	30	23,4	48	24,9	78	11,9
Dispositif invasif vasculaire	0	0	14	10,9	35	18,1		
Autre	21	6,3	4	3,1	8	4,2	33	5,0
Inconnue	44	13,2	11	8,6	30	15,5	85	13,0

3.6.2. Portes d'entrée des bactériémies à *Staphylococcus aureus* (tous établissements)

Pour les bactériémies à *S.aureus* associées aux soins (acquises hors ES ou nosocomiales), la porte d'entrée la plus fréquente était liée à un dispositif invasif. Lorsque l'origine était communautaire, la voie cutanée était la plus fréquente.

Tableau 10 – Portes d'entrée des BN à *S.aureus* selon le classement des bactériémies (tous établissements participants)

Porte d'entrée	Bactériémies Communautaires (N=57)		Bactériémies AS hors ES (N=33)		BN (N=81)		Total (N=171*)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
	Cutanée	21	36,8	1	3,0	13	16,1	35
Digestive	2	3,5	0	0	1	1,2	3	1,8
Pulmonaire	8	14,0	6	18,2	5	6,2	19	11,1
Urinaire	4	7,0	6	18,2	3	3,7	13	7,6
Site opératoire	0	0	0	0	20	24,7	20	11,7
Dispositif invasif	0	0	13	39,4	29	35,8	42	24,6
Autre	9	15,8	2	6,1	2	2,5	13	7,6
Inconnue	13	22,8	5	15,2	8	9,9	26	15,2

* 1 BN avec 2 *S.aureus* identifiés, dont 1 SARM

3.6.3. Portes d'entrée des bactériémies à *Escherichia coli* (établissements ayant surveillé l'ensemble des germes)

Pour les bactériémies à *E.coli*, la porte d'entrée urinaire était majoritaire quel que soit l'origine de la bactériémie.

Tableau 11 – Portes d'entrée des BN à *E.coli* selon le classement des bactériémies (pour les établissements ayant surveillé l'ensemble des germes)

Porte d'entrée	Bactériémies Communautaires (N=158)		Bactériémies AS hors ES (N=50)		BN (N=58)		Total (N=266)	
	N	%	N	%	N	%	N	%
	Cutanée	2	1,3	0	0	0	0	2
Digestive	38	24,1	7	14,0	9	15,5	54	20,3
Pulmonaire	13	8,2	3	6,0	0	0	16	6,0
Urinaire	94	59,5	30	60,0	25	43,1	149	56,0
Site opératoire	0	0	0	0	6	10,3	6	2,3
Dispositif invasif	0	0	8	16,0	9	15,5	17	6,4
Autre	0	0	0	0	3	5,2	3	1,1
Inconnue	11	7,0	2	4,0	6	10,3	19	7,1

3.7. Bactériémies sur dispositifs invasifs vasculaires

Au total, 72 bactériémies liées à un dispositif invasif vasculaire ont été identifiées. Le dispositif était la porte d'entrée confirmée 49 fois (68,1%) et présumée 20 fois (27,9%) (non précisé : 3).

Le tableau 12 présente les types de dispositifs vasculaires en fonction de l'origine des bactériémies, pour les ES ayant surveillé l'ensemble des germes (49 bactériémies).

Tableau 12 – Bactériémies sur dispositif invasif vasculaire : répartition selon l'origine de la bactériémie (ES ayant surveillé l'ensemble des germes)

Dispositif invasif	Bactériémies AS hors ES* (N=14)		BN (N=35)		Total (N=49)	
	N	%	N	%	N	%
	Cathéter veineux périphérique	2	14,3	9	25,7	11
Cathéter veineux central	0	0	7	20,0	7	14,3
PICC	1	7,1	2	5,7	3	6,1
Chambre implantable	10	71,4	10	28,6	20	40,8
Cathéter sous-cutané	0	0	0	0	0	0
Cathéter de dialyse	0	0	2	5,7	2	4,1
Midline	0	0	0	0	0	0
Non précisé	1	7,1	5	14,3	6	12,2

* Dont HAD non rattachée à un ES

Les germes en cause dans les 49 bactériémies sur dispositif invasif vasculaires identifiées par les ES ayant surveillé l'ensemble des bactériémies étaient : *S.epidermidis* (N=23, 46,9%), *S.aureus* (N=9, 18,4%) dont 1 SARM, entérobactéries (N=8, 16,3%) dont aucune BLSE, staphylocoque d'une autre espèce que *epidermidis* et *aureus* (N=5), *Pseudomonas aeruginosa* (N=2), entérocoque (N=1), *Candida albicans* (N=1).

3.8. Infections associées

Au total, les bactériémies étaient associées à 16 endocardites, 17 infections ostéo-articulaires, et 1 méningite. Le tableau 13 présente les types d'infections en fonction de l'origine des bactériémies, pour les ES ayant surveillé l'ensemble des germes.

Tableau 13 – Infections associées aux bactériémies : répartition selon l'origine de la bactériémie (ES ayant surveillé l'ensemble des germes) (pourcentage non présentés du fait des faibles effectifs)

Infection associée	Bactériémies Communautaires (N=9)	Bactériémies AS hors ES (N=2)	BN (N=5)	Total (N=17)
Endocardite	6	2	0	8
Infection ostéo-articulaire	2	0	6	8
Méningite	1	0	0	1

Les germes en cause dans les 17 bactériémies liées à une infection à distance identifiées par les ES ayant surveillé l'ensemble des bactériémies étaient : *S.aureus* (N=6, 35,3%) dont 1 SARM, streptocoques (N=6, 35,3%), entérobactérie (N=2) dont 1 blse, *S.epidermidis* (N=1) et autre staphylocoque (N=1), *Clostridium* (N=1).

Dans 2 cas, on retrouvait un dispositif invasif vasculaire identifié comme porte d'entrée : 2 cas d'infections ostéo-articulaires, une bactériémie à *S.aureus* méticilline-sensible sur cathéter veineux central, et l'autre à *S.epidermidis* sur chambre implantable.

3.9. Evaluations des causes profondes et de l'évitabilité

Au total, 23 évaluations des causes profondes et de l'évitabilité ont été réalisées. Les évaluations étaient réalisées dans 8 CH et 3 cliniques MCO. Les caractéristiques et circonstances de ces évaluations sont présentées dans le tableau 14.

Tableau 14 – Evaluation des causes profondes et de l'évitabilité (pourcentage non présentés du fait des faibles effectifs)

Evaluation des causes	Total (N=23)		Total (N=23)
Méthode d'évaluation		Porte d'entrée	
RMM	6	Dispositif invasif	9
CREX	2	Site opératoire	8
Etude de dossier et réunion avec équipes/CLIN	8	Digestive	2
« Analyse des causes », méthode non précisée	2	Cutanée	1
Aucune méthode précisée	5	Autre	2
Germes		Inconnue	1
<i>Staphylococcus aureus</i>	13		
<i>dont SARM</i>	3	Dispositifs invasifs	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	3	Cathéter veineux périphérique	3
<i>Klebsiella pneumoniae</i> BLSE	2	Cathéter veineux central	1
<i>Escherichia coli</i> non BLSE	1	Chambre implantable	3
<i>enterobacter cloacae</i> BLSE	1	Cathéter de dialyse	1
Autre	3	Midline	1

* *Listeria monocytogenes* (N=1), *Serratia* SPP (N=1), *Candida albicans* (N=1)

4. Discussion – Conclusion

Cette surveillance a permis d'obtenir la participation d'un grand nombre d'établissements normands, notamment parmi les établissements de taille importante : 70% des CH de plus de 300 lits et 59% des établissements MCO de plus de 100 lits de la région ont participé à cette surveillance.

Les bactériémies communautaires représentaient environ la moitié des bactériémies diagnostiquées dans l'étude. Parmi les bactériémies associées aux soins, 2/5 étaient associées à des soins de ville, et 3/5 étaient nosocomiales, c'est-à-dire liées à une prise en charge en établissement de santé.

Toutes origines confondues, le germe le plus souvent retrouvé était *Escherichia coli* (36%), producteur de BLSE dans 7% des cas. Les bactériémies à *Staphylococcus aureus* représentaient 13% de l'ensemble des bactériémies (23% pour les bactériémies nosocomiales), avec 2% de SARM.

Les dispositifs invasifs étaient la porte d'entrée principale des BN (près d'un quart des portes d'entrée), et au 2^{ème} rang (23%) pour les bactériémies associée aux soins acquise hors ES. Dans les deux cas, les chambres implantables étaient les dispositifs vasculaires le plus souvent en cause : dans 71% des cas de bactériémies associées aux soins hors ES, et 29% des BN. Si les dispositifs vasculaires paraissaient fréquemment en cause, une évaluation des causes profondes et de l'évitabilité paraissait rarement réalisée, 9 fois sur 35 seulement.

Les établissements participants pouvaient choisir une surveillance ciblée sur les bactériémies à *S. aureus* et EBLSE, ou bien réaliser une surveillance tous germes, ce qui représentait une opportunité de comparer les résultats obtenus par les deux types de surveillances (les résultats de cette étude complémentaire sont présentés en annexe 4). Comparativement à la surveillance tous germes, la surveillance ciblée permettait de mieux cibler les BN, les bactériémies liées à un dispositif vasculaire, associées à une infection à distance, et faisant l'objet d'une évaluation des causes profondes. Par ailleurs, nous avons estimé les performances d'une surveillance ciblée sur l'ensemble des staphylocoques et sur les EBLSE à la surveillance tous germes : globalement, cette surveillance permettrait d'identifier une grande proportion des bactériémies associées aux soins liées à des dispositifs vasculaires (sensibilité : 81,4% [IC95% : 69,8-93,0]), liées à une infection à distance (sensibilité : 75,0% [IC95% : 45,0-100]), et conduisant à une évaluation des causes (sensibilité : 80,0% [IC95% : 59,8-100]).

Nous confirmons donc l'intérêt de cette surveillance, pour la description des IAS et pour l'identification d'actions d'information, de formation et d'évaluation des pratiques. Cependant, cette surveillance mobilise des ressources importantes, et des recherches sur des méthodes allégées dans certains secteurs devraient être conduites. Une surveillance ciblée sur certains germes, dans certains secteurs, pourrait permettre de réduire la charge de travail que nécessite le recueil d'information, et de dégager plus de temps pour une surveillance exhaustive dans d'autres secteurs plus prioritaires.

Références bibliographiques

Programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins (PROPIAS), Juin 2015

Indicateurs du thème « Infections associées aux soins » : indicateur composite des activités de lutte contre les infections nosocomiales (ICALIN.2). Haute Autorité de Santé. 2017

Réseau BN-RAISIN. Surveillance des bactériémies nosocomiales dans les établissements de santé de France. Protocole national 2006. RAISIN, InVS. 2006

Surveillances 2017. Réseau des Hygiénistes du Centre. Janvier 2017

Annexes

Annexe 1 – Extraits du PROPIAS 2015

Annexe 2 – Liste des participants

Annexe 3 – Exemple de poster (analyse locale)

Annexe 4 - Comparaison des modalités de surveillance : tous germes / ciblée sur *Staphylococcus aureus* et entérobactéries BLSE

Annexe 1 – Extraits du PROPIAS 2015

- **Axe 2 : Renforcer la prévention et la maîtrise de l'antibiorésistance dans l'ensemble des secteurs de l'offre de soins**

- **Thème 3 : améliorer la maîtrise des BMR endémiques et BHR émergentes**

Action 3 : Maîtriser la diffusion des EBLSE en ES et évaluer le risque « EBLSE » en EMS :

- (...) Maintenir la surveillance des EBLSE et en particulier surveiller les bactériémies à EBSLE nosocomiales en couplant cette surveillance à des audits de pratiques. Définir un objectif de réduction d'incidence des bactériémies à *Klebsiella pneumoniae* et *Enterobacter cloacae* BLSE ; (...)

Action 4 : Consolider la maîtrise de la diffusion et la diminution des SARM en ES et évaluer le risque « SARM » en EMS :

- Maintenir une surveillance des SARM en ES et en particulier des bactériémies à SARM ; réduire, parmi les bactériémies nosocomiales à *S. aureus*, la proportion de SARM dans l'espèce et leur densité d'incidence ; (...)

- **Axe 3 : Réduire les risques infectieux associés aux actes invasifs tout au long du parcours de santé**

- **Thème 2 : Surveiller les infections associées aux actes invasifs, dont les dispositifs médicaux implantables, tout au long du parcours de santé**

Action 3 : Poursuivre et/ou mettre en place, dans les ES, une surveillance des bactériémies associées aux cathéters veineux centraux (CVC) en réanimation et hors réanimation. L'objectif cible quantifié en réanimation doit être maintenu ; hors réanimation, un objectif cible de réduction d'incidence est proposé.

Action 4 : Généraliser la surveillance des bactériémies associées aux dispositifs invasifs, dont les bactériémies à *S. aureus* sur DIV (cathéter périphérique, CVC, CCI, Picc...) en ES avec un objectif de réduction. En EMS et en ville, l'objectif est de repérer les bactériémies à *S. aureus* sur DIV à partir du LBM.

Cibles quantitatives :

Pour l'axe 2 :

Etablissements de santé / BMR / BHRé :

- % SARM parmi les BN à *S.aureus* ≤ 20% (objectif national)
- Diminution de la densité d'incidence des BN à SARM de 20% (objectif national)
- 100% des BN à SARM potentiellement évitables font l'objet d'une analyse des causes (objectif local)
- Stabilisation de la densité d'incidence des BN à *K.pneumoniae* ou *E.cloacae* BLSE (objectif national et local 2018)
- Diminution de la densité d'incidence des BN à *K.pneumoniae* ou *E.cloacae* BLSE de 20% (objectif national et local 2020)
- Taux d'EPC parmi les bactériémies à *Klebsiella pneumoniae* ≤ 1% (objectif national)
- Taux d'ERV parmi les bactériémies à *Enterococcus faecium* ≤ 1%

Pour l'axe 3 :

Etablissements de santé / Bactériémies :

- Bactériémie sur CVC en réanimation : taux ≤ 1/1000 J-cathéter (source : RAISIN)
- Bactériémie sur CVC hors réanimation : diminution de 20% de la prévalence (source : ENP)
- Diminution de 20% de la prévalence des bactériémies à *S. aureus* sur DIV en réanimation et hors réanimation (source : ENP)

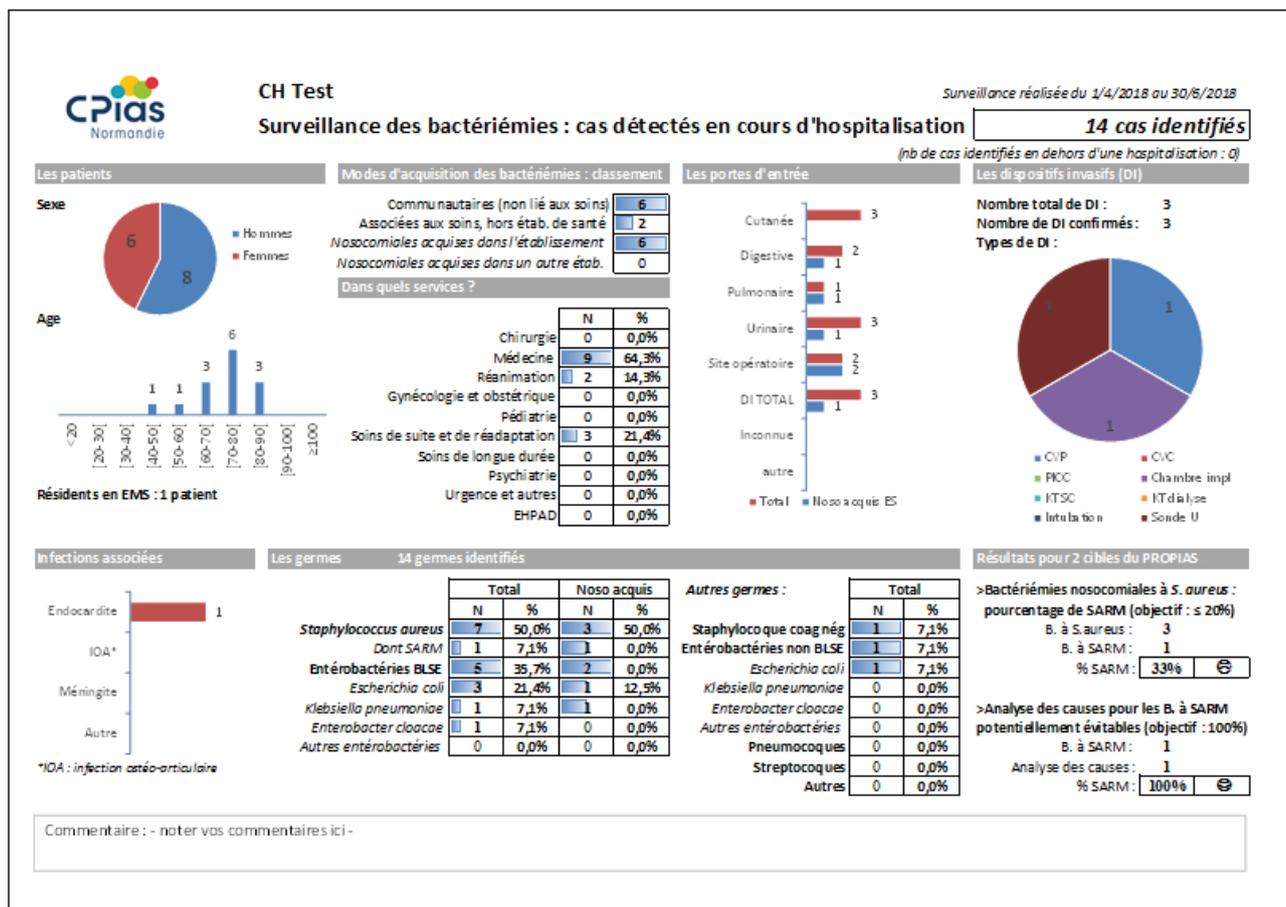
Etablissements médicaux-sociaux, secteurs de soins de ville / Bactériémies :

- Signalement des bactériémies à *S. aureus* sur DIV à partir du LBM (source : CCLIN/ARLIN)

Annexe 2 – Liste des participants

nom	Ville	Type
CH Argentan	ARGENTAN	CH
CH Aunay-Bayeux	BAYEUX	CH
CH Croix Rouge Bois-Guillaume	Bois Guillaume	CH
CH Coutances	COUTANCES	CH
CH Falaise	FALAISE	CH
CH L'aigle	L'AIGLE	CH
CH Saint-Hilaire	SAINT HILAIRE DU HARCOUET	CH
CH Avranches-Granville	AVRANCHES	CH
CHIC Alençon-Mamers	ALENCON	CH
CH Dieppe	Dieppe	CH
CH Elbeuf-Louviers	ELBEUF	CH
CH Evreux	Evreux	CH
Groupement Hospitalier du Havre	Le Havre	CH
CH Saint-Lô	SAINT LO	CH
CLCC Henri BECQUEREL	Rouen	CLCC
Clinique du Cèdre	Bois Guillaume	MCO
Clinique des Essarts	Grand Couronne	MCO
Polyclinique Tous Vents	Lillebonne	MCO
Clinique Notre Dame	VIRE	MCO
Polyclinique de la Baie	AVRANCHES	MCO
Polyclinique de Deauville	DEAUVILLE	MCO
Clinique de l'Europe	Rouen	MCO
Polyclinique de Lisieux	LISIEUX	MCO
Clinique MEGIVAL	St Aubin sur scie	MCO
Clinique de la Miséricorde	CAEN	MCO
Clinique des Ormeaux	Le Havre	MCO
Clinique Pasteur	Evreux	MCO
CHP Saint-Martin	CAEN	MCO
Polyclinique de la Manche	SAINT LO	MCO
SSR Korian Côte Normande	IFS	SSR
CRF de La Hève	Le Havre	SSR
Centre Méridienne	Rouen	SSR

Annexe 3 – Exemple de poster (analyse locale)



Annexe 4 - Comparaison des modalités de surveillance : tous germes / ciblée sur *Staphylococcus aureus* et entérobactéries BLSE

Les caractéristiques suivantes étaient plus fréquentes avec la surveillance ciblée (tableau A1) : proportion de bactériémies nosocomiales (41,2% vs 29,5%, $p < 10^{-2}$), porte d'entrée liée à un dispositif vasculaire (20,2% vs 6,6%, $p < 10^{-3}$), infection associée à la bactériémie (14,9% vs 2,6%, $p < 10^{-3}$), évaluation des causes réalisée (6,1% vs 2,5%, $p = 0,04$).

Tableau A1 – Comparaison des modalités de surveillance

Caractéristique	Surveillance tous germes N (%)	Surveillance <i>S.aureus</i> et EBLSE N (%)	p
Répartition CH/clinique MCO des ES participants**			0,69
CH	8 (47,1)	6 (54,6)	
MCO	9 (52,9)	5 (45,5)	
Nombre de bactériémies incluses par établissement*, moyenne (écart-type)	36 (53)	11 (11)	0,22
Age des patients, moyenne (écart-type)	74 (17)	69 (15)	$< 10^{-3}$
Sexe : proportion de femmes, n (%)	256 (39,1)	46 (40,4)	0,80
Patients résidents en EMS, n (%) (DM : 2)	91 (13,8)	12 (10,5)	0,32
Classement des bactériémies			$< 10^{-2}$
Communautaire	334 (51,0)	40 (35,1)	
AS hors ES	128 (19,5)	27 (23,7)	
Nosocomiale	193 (29,5)	47 (41,2)	
Lieu d'identification (1 ^{ère} HC+)			0,29
Court séjour	420 (64,6)	71 (63,4)	
Service « Porte »	157 (24,1)	23 (20,5)	
Réanimation	31 (4,8)	10 (8,9)	
Autre	42 (6,5)	8 (7,1)	
Porte d'entrée : dispositif invasif vasculaire, n (%)	43 (6,6)	23 (20,2)	$< 10^{-3}$
Infection associée (endocardite, IOA, méningite)	17 (2,6)	17 (14,9)	$< 10^{-3}$
Evaluation des causes profondes et de l'évitabilité	16 (2,5)	7 (6,1)	0,04
Patient décédé	81 (12,4)	30 (26,3)	$< 10^{-3}$

*moyenne par trimestre pour les ES ayant surveillé plus d'un trimestre

DM : données manquantes

Le tableau A2 montre que la surveillance ciblée ne permettait de détecter que 25,7% des bactériémies nosocomiales dont la porte d'entrée était un dispositif vasculaire, et identifiait 66,7% des bactériémies nosocomiales avec infection associée, et 69,2% des bactériémies nosocomiales conduisant à une évaluation des causes profondes et de l'évitabilité.

Tableau A2 – Surveillance des bactériémies nosocomiales tous germes

Caractéristique	<i>S.aureus</i> et EBLSE (N=59)	Autres germes (N=134)	p	Se [IC95]
Porte d'entrée : dispositif invasif vasculaire, n (%)	9 (15,3)	21 (15,7)	0,94	30,0 [13,6-46,4]
Infection associée (endocardite, IOA, méningite)	4 (6,8)	2 (1,5)	0,05	66,7 [29,0-100]
Evaluation des causes profondes et de l'évitabilité	9 (15,8)	4 (3,2)	0,002	69,2 [44,1-94,3]

En ne considérant que les bactériémies associées aux soins (tableau A3), la sensibilité d'une surveillance ciblée sur *S.aureus* et EBLSE était de 18,4% pour la détection des bactériémies dont la porte d'entrée était un dispositif vasculaire, de 62,5% pour les infections associées, et de 60,0% pour l'évaluation des causes profondes et de l'évitabilité. Ces chiffres passaient respectivement à 81,4%, 75,0% et 80,0% en considérant la sensibilité d'une surveillance ciblée sur l'ensemble des staphylocoques et les EBLSE (tableau A4).

Tableau A3 – Surveillance des bactériémies nosocomiales et associées aux soins, tous germes

Caractéristique	<i>S.aureus</i> et EBLSE (N=80)	Autres germes (N=241)	p	Se [IC95]
Porte d'entrée : dispositif invasif vasculaire, n (%)	9 (11,3)	34 (14,1)	0,52	20,9 [8,8-33,1]
Infection associée (endocardite, IOA, méningite)	5 (6,3)	3 (1,2)	0,01	62,5 [29,0-96,1]
Evaluation des causes profondes et de l'évitabilité	9 (11,5)	6 (2,6)	0,001	60,0 [35,2-84,8]

Tableau A4 – Surveillance des bactériémies nosocomiales + IAS tous germes

Caractéristique	Staphylocoques et EBLSE (N=126)	Autres germes (N=195)	p	Se [IC95]
Porte d'entrée : dispositif invasif vasculaire, n (%)	35 (27,8)	8 (4,1)	<10 ⁻³	81,4 [69,8-93,0]
Infection associée (endocardite, IOA, méningite)	6 (4,8)	2 (1,0)	0,04	75,0 [45,0-100]
Evaluation des causes profondes et de l'évitabilité	12 (10,3)	3 (1,6)	<10 ⁻³	80,0 [59,8-100]

Organisation

Groupe de travail (ordre alphabétique)

Alexandra ALLAIRE	Praticien hygiéniste, CH Saint-Lô
Caroline CYVOCT	Praticien hygiéniste, CHI Eure et Seine
Joël DELHOMME	Praticien hygiéniste, CH Alençon
Laurence GUET	Praticien hygiéniste, CPias Normandie
Isabelle HERLUISSON-PETIT	Praticien hygiéniste, CH Falaise
Emmanuelle MARTIN	Praticien hygiéniste, CHI Elbeuf-Louviers
Elodie QUATREMARE	Praticien hygiéniste, CH Le Havre
Stéphanie ROCHON-EDOUARD	Praticien hygiéniste, CH Dieppe
Pascal THIBON	Praticien hygiéniste, CPias Normandie

Remerciements

Nous remercions tout particulièrement l'ensemble des établissements participants.