

## Signalement des infections associées aux soins // Notifications of nosocomial infections in France

Coordination scientifique // Scientific coordination

Mélanie Colomb-Cotinat & Anne Berger-Carbonne, Santé publique France, Saint-Maurice, France

Et pour le Comité de rédaction du BEH : Nathalie Jourdan Da Silva & Sophie Vaux, Santé publique France, Saint-Maurice, France

### > SOMMAIRE // Contents

#### PERSPECTIVE // Perspective

Le portail de signalement des événements sanitaires indésirables : enjeux et perspectives - Signalement-sante.gouv.fr // The portal for reporting adverse health events in France: Issues and perspectives - Signalement-sante.gouv.fr.....p. 520

Jérôme Salomon

Directeur général de la Santé, Paris, France

#### ARTICLE // Article

Bilan 2001-2017 des signalements externes d'infections nosocomiales. Part des signalements impliquant une bactérie multirésistante, hautement résistante-émergente ou un *Clostridium difficile* // 2001-2017 results of external notifications of nosocomial infections in France. Share of notifications involving a highly resistant, multi-resistant emergent bacterium or *Clostridium difficile*.....p. 522

Sylvie Maugat et coll.

Santé publique France, Saint-Maurice, France

#### ARTICLE // Article

Épidémies d'infections respiratoires aiguës dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes des Pays de la Loire. Du signalement à la surveillance // Outbreaks of acute respiratory infections in nursing homes based in Pays de la Loire (France). From reporting to surveillance.....p. 530

Delphine Barataud et coll.

Santé publique France, Cire Pays de la Loire, Nantes, France

#### ARTICLE // Article

Bactériémies à *Bacillus cereus* en réanimation néonatale à l'AP-HP en 2016 // *Bacillus cereus* bacteremia in neonatal resuscitation at AP-HP (France) in 2016.....p. 536

Sandra Fournier et coll.

Équipe opérationnelle d'hygiène, Direction de l'organisation médicale et des relations avec les universités, Assistance publique-Hôpitaux de Paris, France

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de Santé publique France. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'oeuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <http://invs.santepubliquefrance.fr>

Directeur de la publication : François Bourdillon, directeur général de Santé publique France  
Rédactrice en chef : Judith Benrekassa, Santé publique France, [redaction@santepubliquefrance.fr](mailto:redaction@santepubliquefrance.fr)  
Rédactrice en chef adjointe : Jocelyne Rajnchapel-Messaï  
Secrétariat de rédaction : Marie-Martine Khamassi, Farida Mihoub  
Comité de rédaction : Juliette Bloch, Anses; Isabelle Bonmarin, Santé publique France; Sandrine Danet, HCAAM; Cécile Durand/Damien Mouly, Santé publique France, Cire Occitanie; Bertrand Gagnière, Santé publique France, Cire Bretagne; Isabelle Grémy, ORS Ile-de-France; Romain Guignard, Santé publique France; Françoise Hamers, Santé publique France; Nathalie Jourdan-Da Silva, Santé publique France; Valérie Olié, Santé publique France; Sylvie Rey, Drees; Hélène Therre, Santé publique France; Sophie Vaux, Santé publique France; Agnès Verrier, Santé publique France; Isabelle Villena, CHU Reims.  
Santé publique France - Site Internet : <http://www.santepubliquefrance.fr>  
Préresse : Jouve  
ISSN : 1953-8030

## LE PORTAIL DE SIGNALEMENT DES ÉVÈNEMENTS SANITAIRES INDÉSIRABLES : ENJEUX ET PERSPECTIVES - Signalement-sante.gouv.fr

// THE PORTAL FOR REPORTING ADVERSE HEALTH EVENTS IN FRANCE: ISSUES AND PERSPECTIVES - Signalement-sante.gouv.fr

Jérôme Salomon

*Directeur général de la Santé, Paris, France*

Le système de veille et de sécurité sanitaire a été construit par strates successives, souvent en silo en réaction à des crises sectorisées. Il en résulte, en particulier, une multiplicité et une hétérogénéité des dispositifs de veille et de vigilance. La faible lisibilité d'ensemble et le défaut d'ergonomie des systèmes de signalement ont constitué des freins à la déclaration des événements indésirables par les professionnels de santé. En outre, la culture du signalement et la conscience de son intérêt pour la sécurité sanitaire restent encore insuffisamment développées en France.

Face à ces constats, le ministère chargé de la Santé a lancé une réforme des vigilances sanitaires. En particulier, il a décidé de mettre en œuvre un portail de signalement des événements sanitaires indésirables (Signalement-sante.gouv.fr) afin de promouvoir et simplifier les démarches de déclaration. Ce service numérique est opérationnel depuis mars 2017.

### Présentation du portail des signalements sanitaires indésirables

Le portail a été conçu avec l'appui de l'Asip Santé (Agence française de la santé numérique) et en étroite collaboration avec les déclarants potentiels (professionnels de santé et usagers) ainsi qu'avec les acteurs locaux et nationaux de la sécurité sanitaire en France.

Dans sa version actuelle, ce portail permet à toute personne de déclarer tout événement sanitaire indésirable lié à un produit ou à une pratique. Il peut s'agir d'un produit de santé (médicament, dispositif médical...), d'un produit de la vie courante (cosmétique, complément alimentaire, produit d'entretien...) ou encore d'un produit psychoactif. L'événement indésirable peut aussi survenir lors d'un acte de soins réalisé par un professionnel de santé (à but diagnostique, thérapeutique ou préventif, ainsi que les actes médicaux à visée esthétique). Depuis octobre 2017, le portail permet aussi de déclarer tout incident de sécurité des systèmes d'information numérique de santé.

Afin de répondre aux deux objectifs de promouvoir et de faciliter la déclaration, le portail :

- met à disposition des contenus pédagogiques adaptés au profil de l'internaute. Le professionnel de santé peut notamment prendre connaissance de ses obligations déclaratives, qui diffèrent selon la nature de l'événement ;

- permet de guider le déclarant dans sa démarche de signalement. Le processus de déclaration est adapté, en fonction du type de déclarant et du type de signalement. Selon le cas, le portail propose en effet de :

- déclarer directement en ligne à l'aide de questions simples ;
- déclarer en une seule fois des cas de multivigilances (exemple : un événement indésirable impliquant un médicament et un dispositif médical) ;
- orienter le déclarant vers un des systèmes de télédéclaration existants ;
- obtenir la marche à suivre pour certains signalements spécifiques.

Depuis janvier 2018, le professionnel de santé a la possibilité de s'authentifier à l'aide de sa carte professionnelle et d'obtenir ainsi un compte déclarant sécurisé. Grâce à ce compte, le professionnel peut :

- gérer son profil et accéder à des formulaires pré-remplis ;
- disposer d'un « mode brouillon » pour la saisie de ses déclarations en plusieurs fois avant envoi ;
- accéder à l'historique de ses déclarations.

À l'issue de son signalement, qui est transmis automatiquement et de manière sécurisée à la structure sanitaire compétente, le déclarant reçoit une confirmation de sa déclaration et les coordonnées de l'entité réceptrice. Tous les renseignements fournis sont traités dans le respect de la confidentialité des données à caractère personnel, du secret médical et professionnel.

### Premières données d'utilisation après un an de fonctionnement

Les déclarants ont accueilli favorablement ce nouveau service, tant sur l'ergonomie de l'application que sur la qualité des informations disponibles.

Le portail s'avère être fortement utilisé par les usagers et constitue un réel élément de démocratie sanitaire. Après un an de fonctionnement, il a permis de recueillir et de transmettre plus de 40 000 signalements. En volume, une grande majorité des signalements

des usagers a été constatée lors de pics liés à des événements fortement médiatisés (ex : la nouvelle formule du Lévothyrox®).

La typologie des signalements diffère selon le profil du déclarant : la pharmacovigilance et la matériovigilance représentent respectivement 90% et 5% des signalements chez les usagers, alors que les professionnels de santé utilisent le portail principalement pour signaler des cas de pharmacovigilance (40%), des événements indésirables graves associés à des soins (28%) et des cas de matériovigilance (14%).

Un premier bilan visant à évaluer l'impact du portail sur le signalement (qualité, typologie) et sur l'organisation des dispositifs en charge du traitement est en cours de réalisation. Cette évaluation permettra d'identifier des pistes d'amélioration, en particulier pour favoriser l'utilisation du portail par les professionnels de santé.

## Conclusion et perspectives

En offrant un point d'accès commun simple et ergonomique à l'ensemble des déclarants pour les guider vers la déclaration adaptée à l'événement auquel ils se trouvent confrontés, Signalement-sante.gouv.fr constitue une étape importante de simplification et de promotion du signalement sanitaire.

À terme, le ministère chargé de la Santé souhaite en faire l'unique plateforme de déclaration pour les professionnels de santé. Son périmètre a ainsi vocation à s'étendre progressivement pour couvrir

l'ensemble du champ de la sécurité sanitaire, y compris la surveillance.

Les professionnels de santé pourront prochainement déclarer, *via* le portail, les infections associées aux soins, les épisodes de cas groupés d'infections respiratoires et les gastro-entérites aiguës. À terme, l'ensemble des maladies à déclaration obligatoire y sera intégré.

En outre, toujours dans un but de faciliter le signalement et son traitement, les travaux pour simplifier les formulaires se poursuivront et de nouvelles fonctionnalités seront développées. L'intégration du portail dans les logiciels métiers des professionnels de santé et la création d'un espace d'échanges entre le déclarant et les professionnels en charge du traitement sont notamment à l'étude.

Enfin, dans le but de sécuriser l'ensemble de la chaîne de traitement, l'interopérabilité et l'interconnexion du portail avec l'ensemble des systèmes d'information de la veille et sécurité sanitaire seront progressivement mises en œuvre.

En conclusion, par son approche transversale et simplifiée, le portail des signalements a vocation à remplacer le professionnel de santé au cœur du dispositif de sécurité sanitaire. ■

### Citer cet article

Salomon J. Le portail de signalement des événements sanitaires indésirables : enjeux et perspectives. Bull Epidémiol Hebd. 2018;(25-26):520-1. [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/25-26/2018\\_25-26\\_1.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/25-26/2018_25-26_1.html)

## BILAN 2001-2017 DES SIGNALEMENTS EXTERNES D'INFECTIONS NOSOCOMIALES. PART DES SIGNALEMENTS IMPLIQUANT UNE BACTÉRIE MULTIRÉSISTANTE, HAUTEMENT RÉSIDANTE-ÉMERGENTE OU UN CLOSTRIDIUM DIFFICILE

// 2001-2017 RESULTS OF EXTERNAL NOTIFICATIONS OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN FRANCE. SHARE OF NOTIFICATIONS INVOLVING A HIGHLY RESISTANT, MULTI-RESISTANT EMERGENT BACTERIUM OR CLOSTRIDIUM DIFFICILE

Sylvie Maugat<sup>1</sup> (sylvie.maugat@santepubliquefrance.fr), Valérie Pontiers<sup>1</sup>, Mélanie Colomb-Cotinat<sup>1</sup>, Sophan Soing-Altrach<sup>1</sup>, Marion Subiros<sup>1</sup>, Claude Bernet<sup>2</sup>, Hervé Blanchard<sup>3</sup>, Loïc Simon<sup>4</sup>, Anne-Gaëlle Venier<sup>5</sup>, Hélène Sénéchal<sup>6</sup>, Yann Savitch<sup>1</sup>, Sophie Vaux<sup>1</sup>, Anne Berger-Carbonne<sup>1</sup>, Bruno Coignard<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Santé publique France, Saint-Maurice, France

<sup>2</sup> Centre d'appui pour la Prévention des infections associées aux soins (CPias) Auvergne-Rhône-Alpes, Lyon, France

<sup>3</sup> CPias Île-de-France, Paris, France

<sup>4</sup> CPias Grand-Est, Nancy, France

<sup>5</sup> CPias Aquitaine, Bordeaux, France

<sup>6</sup> CPias Bretagne, Rennes, France

Soumis le 30.11.2017 // Date of submission: 11.30.2017

### Résumé // Abstract

Le signalement des infections nosocomiales (SIN) est un système d'alerte et de réponse précoce, qui s'impose à tous les établissements de santé (ES) depuis 2001. Il a contribué à la détection et au suivi de plusieurs émergences.

Sont décrits dans cet article les SIN reçus de 2001 à 2017 : nombre, évolution, type d'ES, caractéristiques épidémiologiques, micro-organismes et sites infectieux en cause. Un focus a été fait sur les SIN impliquant i/ une bactérie multirésistante (BMR) : *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM), entérobactéries résistantes aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération (EC3gR), majoritairement par production de bêtalactamase à spectre étendu (EBLSE), *Acinetobacter baumannii* résistant aux carbapénèmes (ABRI) et *Pseudomonas aeruginosa* résistant aux carbapénèmes ou multirésistant (PARI), ii/ une bactérie hautement résistante (BHRe) : entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC) et *Enterococcus faecium* résistant aux glycopeptides (ERG) ou iii/ un *Clostridium difficile* (CD).

Sur la période d'étude, 23 012 SIN (100 658 patients) ont été reçus. Les micro-organismes les plus fréquemment retrouvés étaient : entérobactéries (31%, dont 8% EC3GR et 81% EPC), *Enterococcus* spp. (9%), *Acinetobacter baumannii* (6%) et *Staphylococcus aureus* (8%). Au total, 46,1% des SIN concernaient une BMR (13,3%), BHRe (25,0%), BMR et BHRe (0,7%) ou CD (7,1%). Leur part expliquait l'essentiel de l'augmentation du nombre de SIN, cette part passant de 2,5% en 2001 à 66% en 2016 et de 0% à 54,3% pour les SIN concernant une BHRe.

La forte augmentation des SIN BMR, BHRe ou *C. difficile* témoigne de la sensibilisation des équipes d'hygiène hospitalière pour leur contrôle. Ces efforts doivent être poursuivis. Afin de distinguer les SIN liés à l'antibiorésistance et proposer une description plus adaptée de ces événements, un outil dédié BHRe est disponible depuis septembre 2017 au sein de l'application e-SIN.

*In France, the notification of rare or severe nosocomial infections (NI) has been mandatory for all health care facilities (HCF) for 15 years, as an early warning and response system for their prompt investigation and control; this system particularly contributed to the detection and follow-up of several emerging pathogens.*

*We described NI notifications received from 2001 to 2017: number, trends, HCF type, epidemiological characteristics, pathogens and infectious site involved. A focus was done on those involving i/ a multidrug-resistant (MDR) – methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA), third-generation cephalosporin-resistant Enterobacteriaceae (3RCRE), carbapenem-resistant Acinetobacter baumannii (CRAB) and carbapenem – or multi-drug-resistant – Pseudomonas aeruginosa (CRPA) –, ii/ an emerging bacteria – glycopeptides-resistant Enterococcus faecium (GRE) ou carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CPE) –, or iii/ a Clostridium difficile (CD).*

*Over the study period, 23,012 notifications (for 100,658 infected or colonised patients) were reported. The most frequently reported microorganisms were: Enterobacteriaceae (31%; 8% were 3GCRE and 81% were CPE), Enterococcus spp. (9%), A. baumannii (6%) or Staphylococcus aureus (8%). In all, 46.1% involved a MDR (13.3%) or an emerging bacterium (25.0% CPE/GRE) or a MDR and an emerging bacterium (0.7%) or CD (7.1%). These bacteria explained most of increase of SIN numbers. They were from 2.5% in 2001 to 66% in 2016 and from 0% to 54.3% for SIN involving CPE/GRE.*

The strong increase of notifications of NIs due to MDR, GRE or *C. difficile* testifies to the awareness of the hospital hygiene teams for their control. Such efforts should be maintained. A specific tool for CPE and GRE has been implemented since September 2017 in order to keep this early warning and response system generic and ensure its ability to detect other threats.

**Mots-clés :** Signalement, Infection nosocomiale, Bactérie multirésistante, Émergence  
**// Keywords:** Notification, Nosocomial infection, Multidrug-resistant bacteria, Emergence

## Introduction

Le signalement externe des infections nosocomiales (SIN) est un dispositif réglementaire d'alerte, mis en place en France en 2001<sup>1</sup>. Orienté vers l'action, il a pour objectif de détecter les épisodes d'infections nosocomiales (IN) rares et/ou graves justifiant des mesures pour leur contrôle à l'échelon local, régional ou national. Il n'existe pas de liste limitative d'infections devant motiver un SIN. La nécessité de signaler est laissée à l'appréciation de l'équipe opérationnelle d'hygiène et du responsable SIN de l'établissement de santé (ES), mais orientée selon certains critères de rareté ou de gravité définis réglementairement.

Complémentaire des systèmes de surveillance et de vigilance, le SIN repose sur l'ensemble des professionnels de santé. Le SIN, validé par le responsable dédié dans l'établissement, est transmis pour évaluation et, le cas échéant, pour action, au moyen d'une fiche standardisée adressée à l'Agence régionale de santé (ARS) et aux Centres d'appui et de prévention des infections associées aux soins (CPIas) (anciennement Centres de coordination de la lutte contre les IN (CClin) et antennes régionales (ARlin)). Il est ensuite transmis par l'ARS à Santé publique France. Depuis 2012, ce circuit est dématérialisé via l'application web e-SIN (<http://www.e-sin.fr/>) dont l'accès est réservé aux acteurs du dispositif.

Plusieurs bilans ont déjà été publiés, décrivant la nature de l'ensemble des SIN reçus<sup>2-4</sup> ou ciblant un type d'infection<sup>5-7</sup>. Le bilan présenté dans cet article décrit les SIN reçus par Santé publique France depuis la mise en place du dispositif en 2001 et analyse l'évolution de la part des SIN impliquant une bactérie multirésistante (BMR), une bactérie hautement résistante (BHRe) ou *C. difficile* (CD), afin d'apprécier l'impact des réglementations et recommandations de prise en charge (surveillance, détection, signalement et prévention) des cas de colonisation ou d'infection à l'une de ces bactéries, qui intègrent le SIN des cas<sup>8-13</sup>.

## Méthodes

Tous les SIN reçus par Santé publique France de 2001 jusqu'au 12 septembre 2017, date de la bascule de l'application e-SIN vers une nouvelle version proposant une fiche spécifique pour la saisie des SIN impliquant une BHRe, ont été analysés. Sur cette période, la saisie des SIN était effectuée selon les critères définis par la Circulaire DHOS/E2/DGS/SD5C n° 2004-21 du 22 janvier 2004<sup>14</sup>. Un SIN peut concerner un ou plusieurs cas d'infection et/ou colonisation.

Les analyses ont porté sur le nombre de patients concernés à la date du SIN, l'année du SIN, le type d'ES ayant signalé, les sites anatomiques, services et micro-organismes concernés. Les SIN de cas groupés étaient définis par le SIN d'au moins 2 cas à la date du SIN. Les SIN impliquant une bactérie multirésistante (BMR) étaient ceux impliquant *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM), des entérobactéries résistantes aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération (EC3gR) qui sont en majorité des entérobactéries productrices de bêta-lactamase à spectre étendu (EBLSE), *Acinetobacter baumannii* résistant aux carbapénèmes (ABRI) ou *Pseudomonas aeruginosa* résistant aux carbapénèmes ou multirésistant (PARI). Les SIN impliquant une bactérie hautement résistante émergente (BHRe) étaient ceux concernant *Enterococcus faecium* résistant aux glycopeptides (ERG) ou une entérobactérie productrice de carbapénémase (EPC). L'évolution de la part des SIN impliquant une BMR, une BHRe ou un CD a été testée par régression de Poisson ajustée sur le type d'établissement et la région. Les analyses statistiques étaient effectuées sous Stata 12<sup>®</sup>.

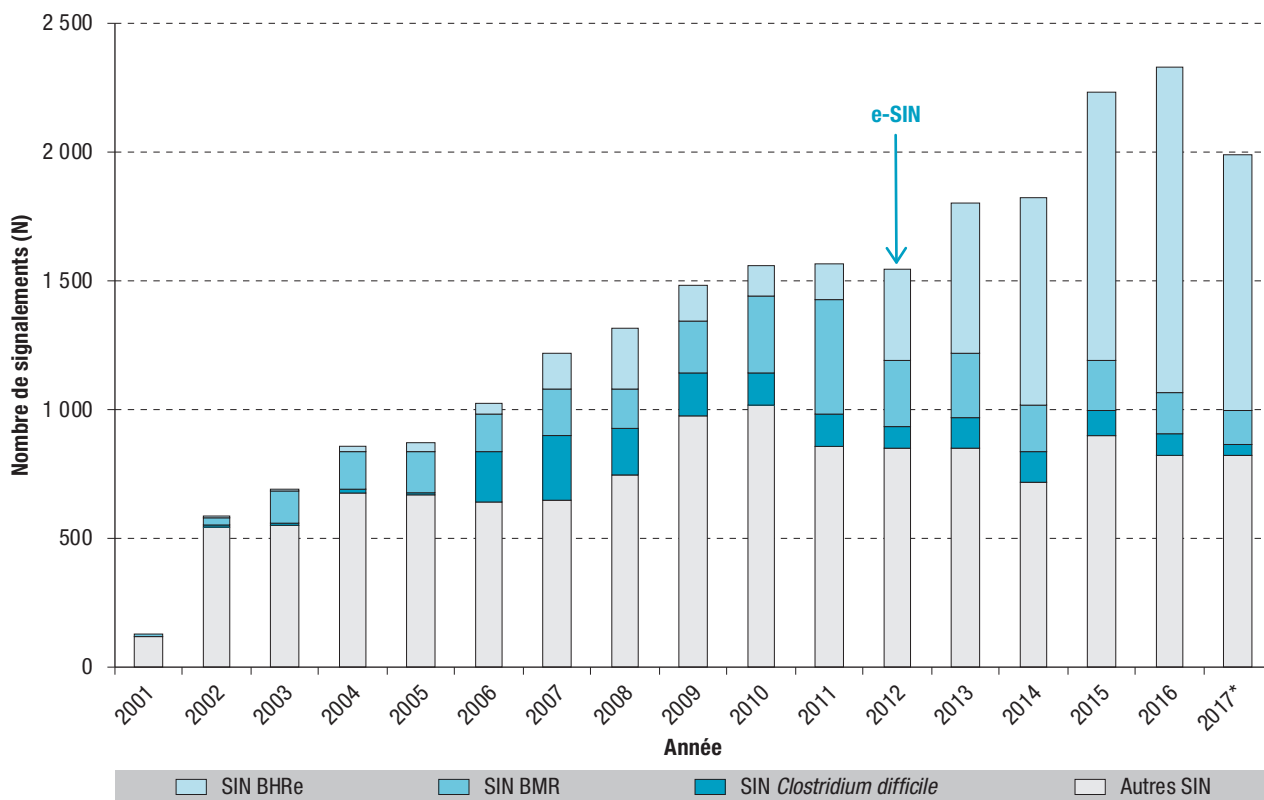
## Résultats

Entre le 26 juillet 2001 et le 12 septembre 2017, 23 012 SIN ont été reçus, dont 11 732 depuis 2012 via l'application e-SIN (51%). Le nombre de SIN a augmenté régulièrement depuis 2001 (figure 1). L'ensemble des SIN concernaient 100 658 patients infectés ou colonisés à la date du SIN. Le nombre d'ES ayant signalé a régulièrement augmenté, passant de 73 en 2001 (246 en 2002, première année complète) à 743 en 2011. Il a chuté à 554 en 2012 à la mise en place de la télédéclaration via e-SIN. Après simplification des procédures de connexion à l'outil web, le nombre d'ES signalant a de nouveau augmenté (619 ES en 2013, 666 en 2016 et 620 au 12 septembre 2017). Au 31 décembre 2017, 91% des ES français étaient en capacité de signaler, l'objectif du Programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins (Propias)<sup>15</sup> paru en juin 2015 étant d'atteindre 100%. Depuis 2012, 1 462 ES (41% de l'ensemble des ES français) ont fait au moins un SIN via e-SIN : 456 ES (13%) ont fait un seul SIN et 80 ES (2%) au moins un SIN chaque année.

Le premier site anatomique rapporté était le tractus digestif (impliqué dans 39% des SIN : infections digestives 22% et colonisations 17%), ce en raison de la fréquence des colonisations et infections digestives à BHRe et infections à CD signalées. Venaient ensuite les infections et colonisations pulmonaires (20%) et les infections urinaires (12%).

Figure 1

Nombre de signalements par année selon leur type (BHRé, BMR, *C. difficile* ou autres types), France, 2001-2017\* (N=23 012)



\* Du 1<sup>er</sup> janvier au 12 septembre 2017.

NB : Les SIN impliquant à la fois une BMR et une BHRé ont été classés en SIN BHRé.

SIN : signalement d'infection nosocomiale.

Les bactériémies représentaient 12% (2 603 SIN) des sites ; les bactériémies sur cathéter concernaient 0,8% (183 SIN) des sites.

Les principaux micro-organismes rapportés étaient des bacilles à Gram négatif (figure 2) – entérobactéries dans 30,9% des SIN (dont 8% EC3GR et 81% EPC) et bacilles Gram non entérobactérie dans 17,3% – et des cocci Gram positif dans 24,7% des SIN, avec en tête les staphylocoques (8,3%) et entérocoques (9,4%). Les virus étaient impliqués dans 9,5% des SIN, avec en tête la grippe (3,1%). Au total, 10 605 (46,1%) SIN impliquaient une BMR, BHRé ou *CD*, concernant 20 910 patients : 3 065 SIN (13,3% ; 7 759 patients) avec une BMR, 5 764 SIN (25,0% ; 8 996 patients) avec une BHRé, 156 SIN (0,7% ; 181 patients) avec à la fois une BMR et une BHRé, et 1 625 SIN (7,1% ; 3 974 patients) impliquant un *CD*, dont 2 impliquaient également une BMR et 6 une BHRé. Ces SIN, en constante augmentation, représentaient 2,5% des SIN en 2001 et 5,5% en 2002, environ 20% de 2003 à 2005 et entre 34% et 47% de 2006 à 2012 ; ils dépassaient les 50% après 2012 (figure 1). Ajustée sur le type d'établissement et la région, la part des SIN n'impliquant pas une BMR, BHRé ou *CD* diminuait de façon significative mais modeste : -5,7% par an sur l'ensemble de la période d'étude et légèrement plus marquée depuis 2012 (-6,7% par an).

Les SIN impliquant une BHRé ont fortement augmenté depuis 2012 (figure 1) et sont responsables de la majorité de l'augmentation des SIN

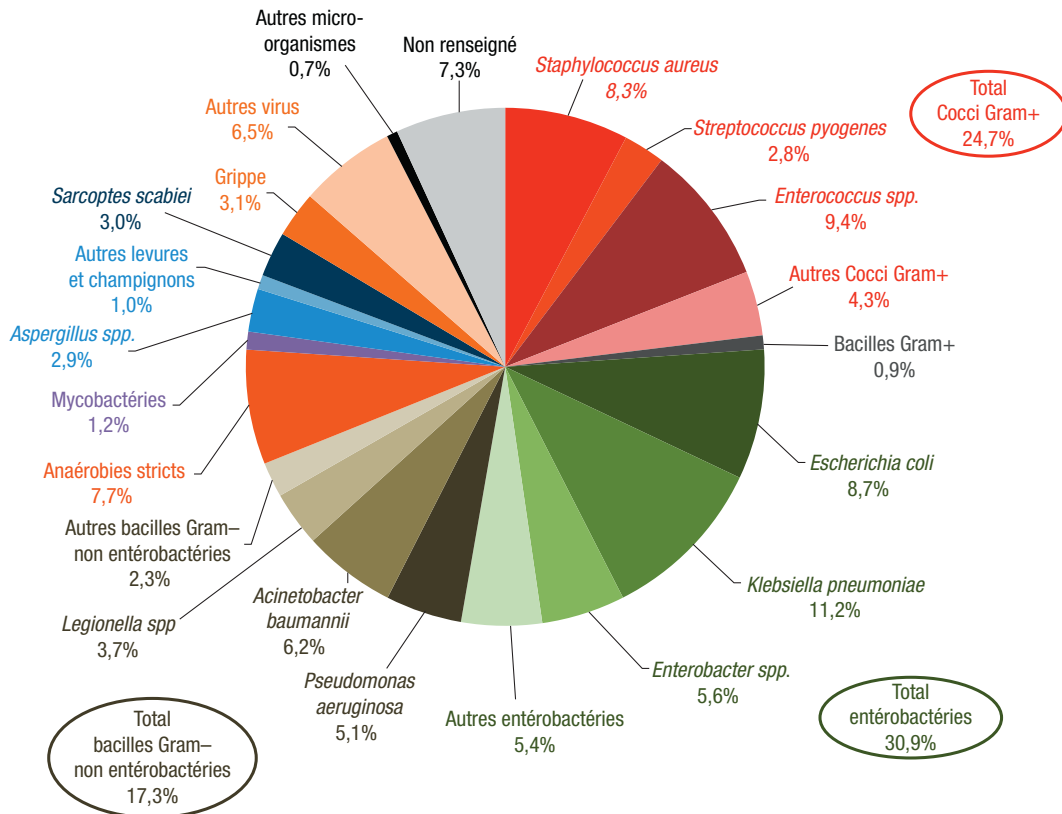
impliquant une BMR, BHRé ou *CD* : correspondant à moins de 5% des SIN jusqu'en 2006, ils représentaient environ 10% des SIN de 2007 à 2011, avec un pic à 17,9% en 2008 en lien avec les épidémies d'ERG<sup>16,17</sup>. À noter, le maintien autour de 8% des SIN impliquant un ERG depuis le pic épidémique de 2008. En constante augmentation après 2011, les SIN avec BHRé correspondaient à 23,2% des SIN en 2012 et à 50,1% des SIN effectués sur les 9 premiers mois de 2017, en lien avec les épidémies d'EPC<sup>18,19</sup>, avec un pic à 64,7% en 2016. Les différents types d'EPC sont décrits dans les bilans produits par Santé publique France<sup>18,20</sup>.

Les 3 223 SIN impliquant une BMR représentaient 14,0% de l'ensemble des SIN sur la période d'étude, dont 0,7% impliquait une BMR et une BHRé. Ils étaient présents tout au long de la période d'étude avec un pic en 2011. La répartition des bactéries impliquées dans ces SIN est détaillée dans la figure 3. Les EC3gR étaient les plus nombreuses et représentaient 31,7% de ces 3 223 SIN, avec 9% pour *E. coli*, 12% pour *K. pneumoniae*, 8% pour *Enterobacter spp.* et 3% pour les autres espèces d'entérobactéries.

Le nombre de SIN, de patients concernés, la part de SIN de cas groupés et le nombre de cas médian de ces SIN sont détaillés dans le tableau pour les SIN impliquant une BMR ou un *CD*. Concernant leur évolution, les SIN impliquant un ABRI étaient en augmentation

Figure 2

Micro-organismes renseignés parmi les 23 012 signalements d'infection nosocomiale (SIN), France, 2001-2017\*



\* Du 1<sup>er</sup> janvier au 12 septembre 2017 ; plusieurs bactéries peuvent être renseignées pour un SIN.

progressive depuis 2009<sup>7</sup>. Ils représentaient 11% des SIN au pic de l'épidémie en 2011. En augmentation progressive de 2001 à 2009, les SIN impliquant une EC3gR ont connu un pic à 10,5% en 2010 et 13,5% en 2011. Depuis 2012, ils étaient en forte diminution, notamment par rapport aux bilans des SIN 2001-2005<sup>2</sup> et 2007-2009<sup>4</sup>. Les SIN impliquant un SARM représentaient 10,1% des SIN en 2003 puis ont progressivement diminué. Depuis 2012, ils représentaient 1 à 2% des SIN. Les SIN impliquant un PARI étaient peu nombreux et plutôt stables. Responsables d'une épidémie débutée en 2005-2006, les SIN impliquant un CD représentaient 18,8% des SIN en 2006 et 20,9% en 2007 puis ont progressivement diminué ; restant autour de 7% de 2010 à 2014, ils représentent entre 4 et 2% des SIN depuis.

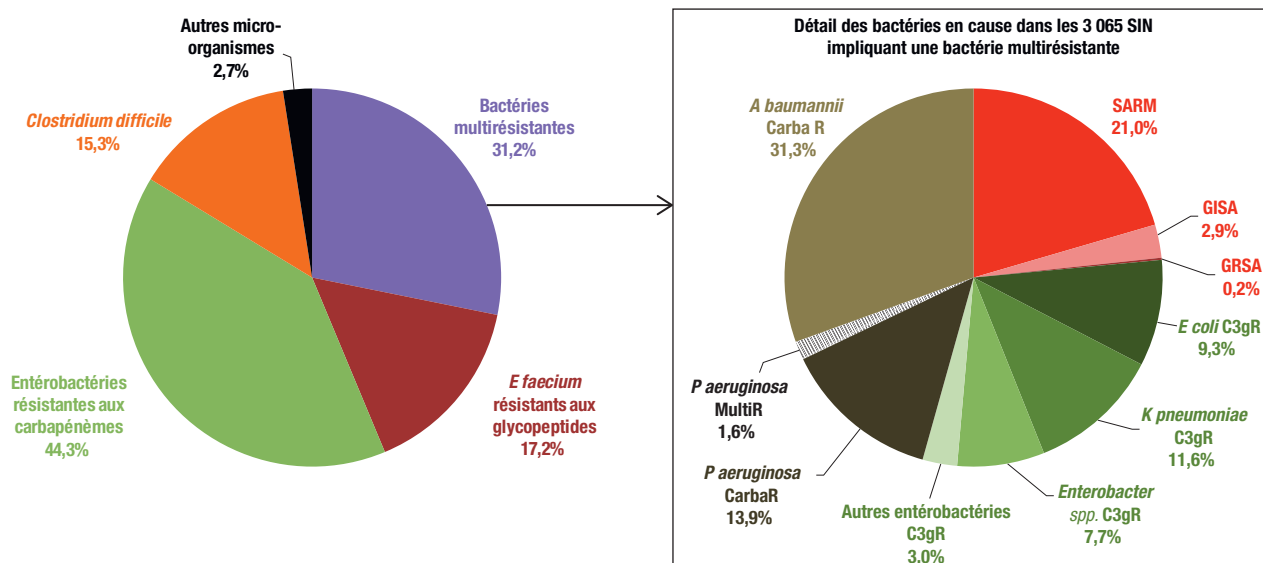
**Discussion**

Ce bilan des SIN reçus à Santé publique France depuis juillet 2001 montre qu'ils sont en augmentation régulière, exception faite d'un décrochage en 2012 qu'on peut attribuer au déploiement de l'outil web e-SIN en lieu et place de l'outil « papier ». Cette augmentation est en lien avec la diffusion de bactéries émergentes qui a entraîné la production de nombreuses recommandations et textes réglementaires les concernant : dès 2005 pour les ERG<sup>8</sup>, en 2006 pour les CD<sup>9</sup>, en 2010 pour les EPC<sup>11</sup> et en 2011 pour les patients rapatriés porteurs de BMR importées<sup>13</sup>.

Parmi les émergences bactériennes ayant conduit à cette augmentation des SIN, la plus récente est celle des EPC, apparues en France en 2004 et qui ont diffusé à partir de 2010-2011<sup>19</sup>. Cette émergence a été mondiale<sup>21</sup> et a conduit le Haut Conseil de la santé publique à diffuser en 2013 des recommandations pour la prévention de la transmission croisée des BHR<sup>12</sup>. Ces recommandations synthétisent les précédentes, préconisant de mettre en place : une triple sectorisation autour des cas, un personnel dédié et un dépistage des patients contacts. Les actions menées dans ce cadre ont eu un impact positif : malgré l'augmentation manifeste du nombre de SIN à EPC, la proportion de souches de *K. pneumoniae* issues d'infections invasives, résistantes aux carbapénèmes, rapportées par la France dans le réseau EARS-Net reste limitée (<1% en 2016) quand dans d'autres pays elle est bien plus élevée (Grèce 66,9% ou Italie 33,9%)<sup>22</sup>. Ceci satisfait au premier objectif BHR du Propias (taux EPC parmi les bactériémies à *K. pneumoniae* <1%). Néanmoins, l'augmentation constante des SIN et épisodes impliquant une EPC reflète la circulation dans les ES français de ces souches, en lien direct avec l'étranger ou bien autochtones<sup>18,20</sup>. Les deux objectifs BHR du Propias concernant les cas secondaires sont globalement satisfaits en 2015 et en 2016 pour les EPC : la part d'épisodes à EPC (ensemble de cas issus d'un ou plusieurs SIN EPC présentant un lien épidémiologique entre eux) rapportant des cas secondaires était égale ou inférieure à 10% (10% en 2015 et 9% en 2016) ; la proportion

Figure 3

**Bactéries en cause dans les 10 065 signalements impliquant une bactérie multirésistante (BMR), une bactérie hautement résistante (BHRé) ou un *Clostridium difficile*. France, 2001-2017\***



\* Du 1<sup>er</sup> janvier au 12 septembre 2017 ; plusieurs bactéries peuvent être renseignées pour un SIN.  
SARM : *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline.

Tableau

**Part et caractéristiques des signalements d’infection nosocomiale (SIN) impliquant une bactérie multirésistante ou *Clostridium difficile* selon les bactéries concernées. France, 2001-2017\***

Bactérie <sup>1</sup>	SIN				SIN de cas groupés	
	SIN		Patients	Principaux services impactés	SIN	Patients
	n	% <sup>2</sup>	n		Part <sup>3</sup>	Médiane [min-max]
ABRI	1 010	4,4%	2 226	Réanimation (50%), médecine (25%), chirurgie (17%)	69,2%	3 [2-66]
EC3gR	992	4,3%	3 346	Chirurgie (36%), médecine (26%), réanimation (14%)	67,4%	5 [2-138]
SARM	671	2,9%	1 382	Chirurgie (35%), médecine (26%), réanimation (14%), de soins de suite et de long séjour (11%)	19,0%	4 [2-52]
PARI	501	2,2%	931	Réanimation (36%), médecine (31%), chirurgie (17%)	77,8%	3 [2-59]
<i>C. difficile</i>	1 625	7,1%	3 974	Médecine (48%), soins de suite (23%), réanimation (10%)	55,5%	3 [2-66]

\* Du 1<sup>er</sup> janvier au 12 septembre 2017.

<sup>1</sup> ABRI : *Acinetobacter baumannii* résistant aux carbapénèmes. EC3gR : *Entérobactérie* résistante aux céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération. SARM : *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline. PARI : *Pseudomonas aeruginosa* résistant aux carbapénèmes ou multirésistant.

<sup>2</sup> Pourcentage de l’ensemble des signalements reçus sur la période (n=23 012).

<sup>3</sup> Pourcentage du nombre de signalements reçus pour la bactérie concernée sur la période.

de cas secondaires parmi l’ensemble des cas d’EPC recensés était autour de 20% (21% en 2015 et 19% en 2016). Il est à noter que ces indicateurs Propias sont calculés grâce à une surveillance spécifique des EPC, qui inclut notamment les données du CNR résistance aux antibiotiques, en complément des données recueillies *via* e-SIN.

De manière simultanée, les SIN impliquant une EC3gR ont brusquement diminué à partir de 2012, alors que les données de surveillance rapportent une augmentation de l’incidence des infections à EC3G<sup>23</sup>. Cette baisse des SIN pourrait s’expliquer par une priorisation des efforts vers le contrôle des BHRé. Mais dans un contexte aujourd’hui endémique, avec une incidence de 0,67 infections à EBLSE pour 1 000 journées d’hospitalisation

en 2015<sup>23</sup>, supérieure à celle des infections à SARM depuis 2010, et une proportion élevée de *K. pneumoniae* résistantes aux C3G (29% en 2016)<sup>22</sup> peu d’infections à EC3gR répondent encore aux critères de gravité ou de rareté justifiant un SIN, ce qui peut aussi expliquer la diminution des signalements impliquant une EC3gR.

Trois autres émergences ont aussi conduit aux augmentations de SIN observées avant celle des EPC.

Les *E. faecium* résistants aux glycopeptides, ont été responsables d’épidémies dans les ES français depuis 2004<sup>16</sup>. Ces épidémies ont fait l’objet dès 2005 de mesures strictes de contrôle<sup>8,12</sup>. La France a ainsi maintenu une proportion de souches résistantes à la vancomycine chez *E. faecium* à un faible



niveau (<1% en 2016) contrairement à d'autres pays d'Europe (>40% à Chypre et en Irlande)<sup>22</sup>. Ceci satisfait le second objectif BHRé du Popias<sup>15</sup>. Néanmoins, il convient que les équipes opérationnelles d'hygiène restent vigilantes car le nombre de SIN à ERG a été plus élevé début 2015 par rapport à 2014<sup>17</sup> bien que stable depuis. En outre, la part d'épisodes avec des cas secondaires (15% en 2015 et 21% en 2016) et la proportion de cas secondaires parmi le nombre total de cas d'ERG signalés (44% ces deux années) sont élevées<sup>24</sup>. À noter ici que seules les données disponibles *via* e-SIN au moment du SIN sont ici prises en compte, pouvant sous-estimer ces indicateurs.

En mars 2006, une souche particulière de *C. difficile* 027 a été responsable de plusieurs cas groupés dans des ES français, notamment dans le Nord-Pas-de-Calais. Par la suite, les travaux du CNR Bactéries anaérobies et botulisme ont montré l'implication d'autres clones dans l'épidémie d'infection à CD en France, en particulier le clone épidémique de toxinotype V, PCR-ribotype 078/126<sup>25</sup>. Pour contrôler cette émergence, les ES ont été sensibilisés au diagnostic, à l'investigation et à la prévention des infections à CD au travers des recommandations préconisant des précautions contact complémentaires (avec gants et protection de la tenue systématique), une hygiène des mains adaptée (avec lavage puis friction hydro-alcoolique après chaque soin) et une maîtrise de l'environnement adaptée (avec une stratégie sporicide)<sup>9,10</sup>.

Les ABRI ont été responsables d'épidémies dans les ES français, principalement dans des services de réanimation, dès 2003 mais plus particulièrement sur la période 2010-2013. Un bilan réalisé en mai 2011 rapportait 3,3% de SIN reçus à Santé publique France depuis 2001 impliquant un ABRI<sup>7</sup>. Là encore, le contrôle de cette émergence a nécessité des efforts importants : respect des précautions complémentaires contact, mise en place de protocoles de dépistage systématique des patients porteurs et de signalisation de ces patients lorsqu'ils sont transférés. Quelques rares épisodes ont conduit à la fermeture du service concerné, avec un impact important sur l'offre de soins, notamment un épisode dans un service pour brûlés. Bien que les ABRI n'aient pas été considérés comme des BHRé, certaines épidémies non maîtrisées ont nécessité la mise en place des mesures recommandées pour la prévention des BHRé<sup>12</sup> comme le prévoit ce document, précisant que la stratégie de contrôle des BHRé pouvait s'appliquer à des épidémies non maîtrisées de BMR.

Les PARI ont été peu responsables d'épidémies dans les ES français. Ils étaient impliqués au total dans 2,2% des SIN sur la période d'étude. Leur prise en charge dépend essentiellement de l'épidémiologie locale ou régionale.

Tous les ES français ne sont probablement pas encore au même niveau en termes de contrôle des épidémies à BMR ou bactéries émergentes<sup>26</sup>. Les retours d'expérience tels que mis en œuvre par

le réseau CClin-Arlin (aujourd'hui CPias)<sup>(1)</sup> et par Santé publique France à travers la lettre du signalement<sup>(2)</sup> puis, depuis janvier 2016, dans la rubrique dédiée du bulletin des CPias<sup>(3)</sup> paraissent particulièrement utiles pour accroître encore la sensibilisation des ES.

L'évolution de la part des SIN à BMR, BHRé ou *C. difficile* est une estimation indirecte de l'impact des différentes réglementations et recommandations pour le signalement et le contrôle de ces bactéries au cours de la période d'étude. La publication de ces recommandations ciblées pourrait être à l'origine d'une sous-déclaration des autres infections nosocomiales justifiant également d'un SIN. Cependant, la diminution de ces autres SIN reste modérée (-5,7% par an), suggérant le maintien de la vigilance des équipes opérationnelles d'hygiène sur l'ensemble des critères pouvant motiver un SIN. Une partie de cette diminution pourrait, en outre, être attribuable à une meilleure connaissance et prise en compte de certains risques identifiés depuis 2001 et pour lesquels une information a été diffusée *via* les retours d'expérience au fil des années, tels que le risque aspergillaire, le risque lié au partage de flacons multidoses en anesthésie... soulignant l'importance de l'accompagnement effectué par les acteurs du réseau CPias. Des études spécifiques restent nécessaires pour le confirmer.

## Conclusion

Ce bilan 2001-2017 permet d'abord de souligner l'adhésion au SIN acquise au fil des années par les professionnels des ES. Des actions de formation et d'information sur les modalités de SIN ou les SIN, qui favorisent un partage d'expérience et la culture de gestion des risques, sont à poursuivre pour ancrer cette adhésion dans la durée. Ce bilan montre aussi la flexibilité et l'utilité d'un tel dispositif, qui a su s'adapter à l'actualité des risques infectieux dans les ES, a permis d'identifier précocement des émergences et a contribué à leur maîtrise en France. L'outil d'alerte précoce qu'est le signalement des infections associées aux soins a démontré la plus-value des structures d'appui régionales (CPias) ainsi que des acteurs nationaux (CNR et Santé publique France) pour orienter ou compléter les investigations et les mesures de gestion mises en œuvre par les ES face aux événements signalés. Enfin, le signalement des IAS en ES a contribué, comme les réseaux de surveillance Raisin, à orienter les politiques de prévention.

Face au nombre croissant de SIN impliquant une BHRé, qui place la France en situation pré-épidémique avec une diffusion régionale<sup>27</sup>, un outil spécifique pour le signalement de ces épisodes est disponible depuis septembre 2017 (évolutions de l'application e-SIN). Cet outil dédié simplifie la saisie des informations

(1) <http://www.cpias.fr/ES/gestiondesrisques/rex.html>

(2) <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Infections-associees-aux-soins/Signalement-et-alertes/Signalement-externe-des-infections-nosocomiales>

(3) <http://www.cpias.fr/bulletin/bulletin.html>

sur ces épisodes et sensibilise les ES aux mesures de gestion des patients porteurs de BHR et à la prévention de la transmission croisée à travers des questions spécifiques à ce type de micro-organismes. Cette modalité de signalement permet de répondre aux objectifs BHR du Propias pour les EPC et les ERG. Il préserve la fonction d'alerte du signalement face à des épisodes émergents ou épidémiques nouveaux.

L'élargissement du signalement des infections associées aux soins aux établissements médico-sociaux et de la ville, tel qu'acté dans le décret n°2017-129 du 3 février 2017<sup>28</sup> relatif à la prévention des infections associées aux soins, permettra dans les prochaines années d'avoir une vision plus globale des infections associées aux soins et de la résistance aux antibiotiques, afin d'orienter les politiques de prévention à mettre en place dans ces secteurs de soins. ■

### Remerciements

À l'ensemble des professionnels des établissements de santé qui contribuent au signalement externe des infections nosocomiales, aux professionnels du réseau CClin-Arlin (aujourd'hui CPias) et des Agences régionales de santé intervenant en réponse à ces signalements, et aux anciens membres de l'unité « Infections associées aux soins et résistance aux antibiotiques » en charge du signalement (Sophie Alleaume, Sandrine Barquins-Guichard, Kathleen Chami, Agnès Lepoutre, Isabelle Poujol, Jean-Michel Thiolet) ayant contribué à l'animation nationale et au développement de ce dispositif depuis 2001.

### Références

- [1] CodedelaSantéPublique.France.ArticleR1413-68etsuivants. Article R1413-68. Modifié par Décret n°2017-885 du 9 mai 2017 – art. 4. [https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=0805E59D9CF62D706DEC110588295995.tplgfr23s\\_2?idArticle=LEGIARTI000034687007&cidTexte=LEGITEXT000006072665&categorieLien=id&dateTexte=](https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do;jsessionid=0805E59D9CF62D706DEC110588295995.tplgfr23s_2?idArticle=LEGIARTI000034687007&cidTexte=LEGITEXT000006072665&categorieLien=id&dateTexte=)
- [2] Coignard B, Poujol I, Carbonne A, Bernet C, Senechal H, Dumartin C, et al. Le signalement des infections nosocomiales, France, 2001-2005. Bull Epidemiol Hebd. 2006;(51-52):406-10. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=4356](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=4356)
- [3] Thiolet JM, Poujol I, Bernet C, Carbonne A, Dumartin C, Raclot I, et al. Signalements externes des infections nosocomiales, France, 2006. Bull Epidemiol Hebd. 2008;(30-31):265-8. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=3438](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=3438)
- [4] Poujol I, Thiolet JM, Bernet C, Carbonne A, Dumartin C, Senechal H, et al. Signalements externes des infections nosocomiales, France, 2007-2009. Bull Epidemiol Hebd. 2010;(38-39):393-7. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=564](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=564)
- [5] Nicolay N, Thiolet JM, Talon D, Poujol I, Bernet C, Carbonne A, et al. Signalement des infections nosocomiales à *Pseudomonas aeruginosa*, France, août 2001-juin 2006. Bull Epidemiol Hebd. 2008;(30-31):261-4. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=3442](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=3442)
- [6] Poujol I, Thiolet JM, Coignard B. Signalements d'infection nosocomiale suggérant des transmissions d'agents infectieux de soignant à patient, France, 2001-2007. Bull Epidemiol Hebd. 2009;(18-19):179-82. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=1388](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=1388)
- [7] Vaux S, Nguyen E, Alleaume S, Blanckaert K, Galas M, Poujol I, et al. Signalement des infections nosocomiales à *Acinetobacter baumannii* résistant à l'imipénème, France, août 2001-mai 2011. Bull Epidemiol Hebd. 2012;(31-32):355-60. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=10879](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=10879)

[8] Ministère de la santé – CTINLS. Avis du comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins relatif à la maîtrise de la diffusion des entérocoques résistants aux glycopeptides dans les établissements de santé français adopté le 6 octobre 2005. <http://social-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2005/05-10/a0100025.htm>

[9] Ministère de la santé et des solidarités – Circulaire DHOS/E2/DGS/5C no 2006-382 du 4 septembre 2006 relative aux recommandations de maîtrise de la diffusion des infections à *Clostridium difficile* dans les établissements de santé. <http://social-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2006/06-09/a0090020.htm>

[10] Haut Conseil de la santé publique. Avis relatif à la maîtrise de la diffusion des infections à *Clostridium difficile* dans les établissements de santé français. Paris: HCSP. 2008. 11 p. [http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcspa20080620\\_Cdifficile.pdf](http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcspa20080620_Cdifficile.pdf)

[11] Ministère du Travail de l'Emploi et de la Santé. Circulaire DGS/RI/DGOS/PF n° 2010-413 du 6 décembre 2010 relative à la mise en œuvre de mesure de contrôles des cas importés d'entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC). [http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2010/12/cir\\_32240.pdf](http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2010/12/cir_32240.pdf)

[12] Haut Conseil de la santé publique. Prévention de la transmission croisée des « Bactéries Hautement Résistantes aux antibiotiques émergentes » (BHR). Paris: HCSP, 2013. 79 p. <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=372>

[13] Haut Conseil de la santé publique. Maîtrise de la diffusion des BMR importées en France par des patients rapatriés ou ayant des antécédents d'hospitalisation à l'étranger. Paris: HCSP, 2011. <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=201>

[14] Ministère de la Santé de la Famille et des Solidarités. Circulaire DHOS/E2/DGS/SD5C n°2004-21 du 22 janvier 2004 relative au signalement des infections nosocomiales et à l'information des patients dans les établissements de santé. <http://www.cpias.fr/nosobase/Reglementation/2004/Circulaire/220104.pdf>

[15] Ministère des Affaires sociales, de la Santé et des Droits des femmes. Instruction N°DGOS/PF2/DGS/RI1/DGCS/2015/202 du 15 juin 2015 relative au programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins (Propias) 2015. [http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2015\\_202to.pdf](http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2015_202to.pdf)

[16] Leclercq R, Coignard B. Les entérocoques résistants aux glycopeptides : situation en France en 2005. Bull Epidemiol Hebd. 2006;(13):85-7. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=5194](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=5194)

[17] Subiros M, Bervas C, Venier AG, Colomb Cotinat M, Soing Altrach S, Pontiès V, et al. Entérocoques résistants aux glycopeptides dans les établissements de santé en France : données épidémiologiques du signalement des infections nosocomiales, juillet 2001-juin 2015. Bull Epidemiol Hebd. 2016;(24-25):419-27. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=12995](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12995)

[18] Pontiès V, Savitch Y, Soing-Altrach S, Colomb Cotinat M, Blanchard H, Simon L, et al. Surveillance des entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC) en France, Bilan 2004-2016. 37<sup>e</sup> Réunion interdisciplinaire de chimiothérapie anti-infectieuse (RICAI) 2017; P-058. <http://www.ricai.fr/archives-2017>

[19] Vaux S, Carbonne A, Thiolet JM, Jarlier V, Coignard B; RAISIN and Expert Laboratories Groups. Emergence of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in France, 2004 to 2011. Euro Surveill. 2011;16(22):pii=19880.

[20] Pontiès V, Savitch Y, Dortet L, Nass T, Bernet C, Blanchard H, et al. Épisodes impliquant des entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC) en France, de 2004 à 2015. Bilan épidémiologique national au 31 décembre 2015.

Saint-Maurice: Santé publique France, 2015. 34 p. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Infections-associees-aux-soins/Surveillance-des-infections-associees-aux-soins-IAS/Enterobacteries-productrices-de-carbapenemases-EPC/Episodes-impliquant-des-EPC-en-France.-Situation-epide-miologique-du-31-decembre-2015>

[21] Nordmann P, Cuzon G, Naas T. The real threat of *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase-producing bacteria. *Lancet Infect Dis.* 2009;9(4):228-36.

[22] ECDC. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2016. Annual report of the European antimicrobial resistance surveillance network (Ears-Net). 2017. <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/antimicrobial-resistance-surveillance-europe-2016>

[23] Arnaud I, Jarlier V, groupe de travail BMR-Raisin. Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé en France. Résultats 2015. Saint-Maurice: Santé publique France. Réseau BMR-Raisin: 2017. 113 p. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-infectieuses/2017/Surveillance-des-bacteries-multiresistantes-dans-les-etablissements-de-sante-en-France>

[24] Pontières V, Colomb Cotinat M, Soing-Altrach S, Blanchard H, Simon L, Bernet C, *et al.* Signalement des infections nosocomiales à *Enterococcus faecium* résistants aux glycopeptides, France, 2015-2016. 37<sup>e</sup> Réunion interdisciplinaire de

chimiothérapie anti-infectieuse (RICAI) 2017; P-055. <http://www.ricai.fr/archives-2017>

[25] Eckert C, Coignard B, Hebert M, Tarnaud C, Tessier C, Lemire A, *et al.* Clinical and microbiological features of *Clostridium difficile* infections in France: The ICD-RAISIN 2009 national survey. *Med Mal Infect.* 2013;43(2):67-74.

[26] Lepelletier D, Lucet JC, Astagneau P, Coignard B, Vaux S, Rabaud C, *et al.* Control of emerging extensively drug-resistant organisms (eXDRO) in France: A survey among infection preventionists from 286 healthcare facilities. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2015;34(8):1615-20.

[27] Albiger B, Glasner C, Struelens MJ, Grundmann H, Monnet DL. Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in Europe: Assessment by national experts from 38 countries, May 2015. *Euro Surveill.* 2015;20(45):pii=30062.

[28] Ministère des Affaires sociales et de la Santé. Décret n° 2017-129 du 3 février 2017 relatif à la prévention des infections associées aux soins. <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2017/2/3/AFSP1629493D/jo/texte>

#### Citer cet article

Maugat S, Pontières V, Colomb-Cotinat M, Soing-Altrach S, Subiros M, Bernet C, *et al.* Bilan 2001-2017 des signalements externes d'infections nosocomiales. Part des signalements impliquant une bactérie multirésistante, hautement résistante-émergente ou un *Clostridium difficile*. *Bull Epidémiol Hebd.* 2018;(25-26):522-9. [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/25-26/2018\\_25-26\\_2.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/25-26/2018_25-26_2.html)

## ÉPIDÉMIES D'INFECTIONS RESPIRATOIRES AIGÜES DANS LES ÉTABLISSEMENTS D'HÉBERGEMENT POUR PERSONNES ÂGÉES DÉPENDANTES DES PAYS DE LA LOIRE. DU SIGNALEMENT À LA SURVEILLANCE

// OUTBREAKS OF ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN NURSING HOMES BASED IN PAYS DE LA LOIRE (FRANCE). FROM REPORTING TO SURVEILLANCE

Delphine Barataud<sup>1</sup> (delphine.barataud@santepubliquefrance.fr), Gabriel Birgand<sup>2</sup>, Béatrice Le Tourneau<sup>3</sup>, Benoît Libeau<sup>4</sup>, Céline Coroller-Bec<sup>5</sup>, Bruno Hubert<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Santé publique France, Cellule d'intervention en région (Cire) Pays de la Loire, Nantes, France

<sup>2</sup> Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins (CPIAS) Pays de la Loire, Nantes, France

<sup>3</sup> Agence régionale de santé des Pays de la Loire, Nantes, France

<sup>4</sup> Structure locale d'appui et d'expertise (SLAE) Colines, Saint-Nazaire, France

<sup>5</sup> SLAE Lutrin 72, Le Mans, France

Soumis le 13.11.2017 // Date of submission: 11.13.2017

### Résumé // Abstract

**Introduction** – Un dispositif de surveillance et de signalement des épidémies d'infections respiratoires aiguës (IRA) a été proposé en 2010 à l'ensemble des établissements d'hébergement pour personnes âgées (Ehpad) des Pays de la Loire afin d'y améliorer la prise en charge des épidémies d'IRA. L'objectif de cet article est de présenter l'organisation régionale du dispositif de surveillance ainsi qu'une évaluation de l'impact de sa mise en œuvre et de l'impact des virus circulants, sur l'incidence et les critères de sévérité (létalité et taux d'hospitalisation).

**Méthodes** – Une démarche globale a été proposée aux Ehpad, complétée par la mise à disposition d'outils de surveillance et de gestion. Afin de mesurer l'évolution de la gestion des épisodes, les données de la saison 2011-2012 et celles de la dernière saison de surveillance (2016-2017) ont été comparées. Pour comparer l'impact des virus circulants, quatre saisons hivernales contrastées ont été choisies (grippe B dominant vs A(H3N2)).

**Résultats** – Une amélioration de la mise en œuvre des mesures de contrôle par les Ehpad a été observée au fil du temps, ainsi qu'une mise en place plus précoce des mesures barrières. La couverture vaccinale contre la grippe était bonne chez les résidents et insuffisante chez les membres du personnel. Les indicateurs de sévérité des épisodes étaient plus élevés lors des épidémies à virus grippal A(H3N2).

**Discussion** – La surveillance a permis de confirmer l'impact majeur du virus grippal A(H3N2) dans ces Ehpad. Ce dispositif a été déterminant pour structurer l'implication des partenaires et assister les Ehpad dans la gestion de ces épidémies. Le dispositif, initialement conçu comme un système de signalement pour aider les Ehpad en difficulté, a évolué vers un objectif de surveillance, intégré dans les outils de surveillance des épidémies de grippe à un niveau régional.

**Aims** – A monitoring and reporting system for outbreaks of acute respiratory infections (ARI) was set up in 2010 to all nursing homes (Ehpad) in Pays de la Loire in order to improve the management of ARI outbreaks. The aim here is therefore to present the regional organization of the surveillance system as well as an evaluation of the impact of the implementation of this surveillance system and the impact of circulating viruses on the incidence and the criteria of severity (the case-fatality rate and hospitalization rate).

**Methods** – A global approach was proposed to the Ehpad, supplemented by the provision of monitoring and management tools. In order to measure the evolution of episode management indicators, data from the season 2011/2012 and the last monitoring season (2016/2017) were compared. To compare the impact of circulating viruses, four contrasting winter seasons were selected (influenza B dominant versus A (H3N2)).

**Results** – An improvement in the implementation of control measures by the Ehpad has been observed over time, as well as an earlier implementation of the barrier precautions. Immunization coverage for influenza was good among residents, but inadequate among staff members. Severity indicators were higher during A(H3N2) virus outbreaks.

**Discussion** – Surveillance has confirmed the major impact of the influenza A (H3N2) virus in these Ehpad. This system was important to structure partners' involvement and thus help the Ehpad in the management of these outbreaks. The system initially designed as a reporting system to help the Ehpad that had problems. It evolved towards a surveillance system, integrated in the surveillance tools of influenza epidemics at a regional level.

**Mots-clés** : Infections respiratoires aiguës, Personne âgée, Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, Surveillance épidémiologique, Signalement

// **Keywords**: Acute respiratory infection, Elderly, Nursing home, Epidemiological surveillance, Notification

## Introduction

Les épidémies d'infections respiratoires aiguës (IRA) survenant dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) sont favorisées par le terrain fragile des résidents et par le risque accru de transmission en collectivité. Elles ont un impact important sur la santé des résidents et entraînent des perturbations dans l'organisation des soins<sup>1</sup>.

En 2012, des recommandations nationales sur la conduite à tenir devant des cas groupés d'IRA dans les collectivités de personnes âgées ont été émises par le Haut Conseil de la santé publique (HCSP)<sup>2</sup> et diffusées la même année dans une instruction de la Direction générale de la santé (DGS)<sup>3</sup>, couplées à des recommandations concernant les gastro-entérites aiguës (GEA).

L'objectif de cet article est de présenter l'organisation du dispositif de gestion des foyers de cas groupés d'IRA en région Pays de la Loire. L'évolution des pratiques de gestion ainsi que l'impact sur l'incidence et les critères de sévérité, variant selon les sous-types de virus grippaux circulants, ont été évalués par l'évolution des principaux indicateurs recueillis par la surveillance.

## Dispositif de signalement et d'accompagnement

Dans les Pays de la Loire, un dispositif de surveillance des IRA en Ehpad, coordonné par la Cellule régionale d'intervention en région de Santé publique France, a été mis en place en décembre 2010, en lien avec l'Agence régionale de santé (ARS) et le Centre d'appui à la prévention des infections associées aux soins (CPias), ex-Antenne régionale de lutte contre les infections nosocomiales (ArLin).

Les objectifs du dispositif proposé aux Ehpad étaient de permettre :

- la détection précoce des cas groupés survenant dans l'établissement ;
- la mise en place rapide des mesures de contrôle adéquates ;
- une amélioration de la gestion des épisodes ;
- une meilleure description des épisodes d'IRA survenant dans ces établissements (fréquence, caractéristiques, sévérité, mesures de contrôle).

Pour répondre à ces objectifs, une démarche accompagnée d'outils a été proposée aux Ehpad<sup>4</sup> :

- organisation d'une phase de préparation par les Ehpad, avant la saison hivernale : révision des procédures internes, prévention primaire (vaccination), achat de tests rapides d'orientation diagnostique de la grippe, outils de formation ;
- mise en place d'une surveillance permanente interne de tous les cas d'IRA afin de permettre une identification précoce des cas groupés. Le diagnostic d'IRA peut être difficile chez

la personne âgée, toux et fièvre étant souvent absentes. Un cas d'IRA est défini par la survenue de signes suggestifs d'IRA associés à au moins un signe fonctionnel ou physique respiratoire et un signe général d'infection<sup>2,3</sup> ;

- mise en place rapide des « mesures barrières » dès le premier cas d'IRA ;
- signalement à l'ARS de cas groupés d'IRA à partir de critères ainsi définis : survenue d'au moins 5 cas d'IRA dans un délai de 4 jours parmi les personnes résidentes de l'établissement. L'ARS peut proposer à l'Ehpad une aide pour la gestion de l'épisode en fonction de l'évaluation du signalement reçu ;
- à la fin de l'épisode, les données du bilan de clôture doivent être transmises par l'Ehpad avec la courbe épidémique des cas observés au cours de l'épisode.

En complément, une information des Ehpad et des acteurs régionaux sur les résultats de la surveillance était assurée par une rétro-information hebdomadaire en période hivernale, complétée par des analyses régulières tout au long de l'année et un bilan plus détaillé en fin de saison<sup>5</sup>.

Le rôle de chacun des acteurs du dispositif et le circuit du signalement sont décrits dans la figure 1.

## Mesures d'accompagnement (information, formation, soutien)

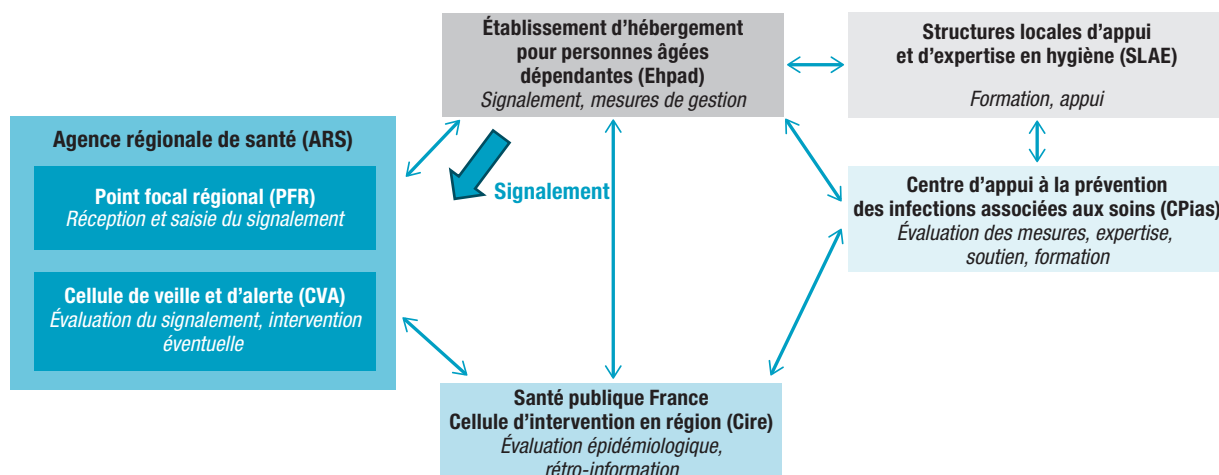
Depuis les années 1990, une stratégie commune, marquée par une volonté de mutualisation de l'expertise en risque infectieux dans les établissements sanitaires, a été instituée en Pays de la Loire. Elle a été formalisée par la création d'un réseau de neuf structures locales d'appui et d'expertise (SLAE). Les ressources cumulées de ces structures représentent deux temps plein (ETP) de médecins/pharmacien hygiéniste et 6,5 ETP d'infirmiers et cadres hygiénistes. Ces spécialistes sont en poste dans des centres hospitaliers supports de la région. Ils allouent une partie de leur temps à la prévention des infections associées aux soins dans les établissements médico-sociaux de leur territoire. Le financement de cette organisation provient du Fonds d'intervention régional. Les missions, indicateurs d'activité et règles de financement sont inscrits dans le contrat pluriannuel d'objectifs et de moyen signé entre l'ARS et le CPias. Le CPias est ensuite chargé de répartir ce financement dans les structures locales par conventionnement avec les centres hospitaliers supports.

Depuis 2014, ces relais territoriaux du CPias ont des missions s'inscrivant dans un périmètre sanitaire et médico-social :

- animation du réseau et conseil ;
- assistance technique en cas d'évènement infectieux inhabituel ;
- accompagnement pour l'amélioration de la lutte contre les infections associées aux soins

Figure 1

### Coordination régionale des partenaires de la surveillance des IRA en Ehpad en région Pays de la Loire (France)



IRA : infections respiratoires aiguës ; Ehpad : établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

(évaluation et analyse du risque infectieux dans le cadre du Document d'analyse du risque infectieux) ;

- renforcement des compétences par l'intermédiaire de formations et de communication.

Ce réseau propose un service téléphonique ouvert à tous, ainsi que des relations contractuelles aux établissements médico-sociaux souhaitant une expertise plus poussée.

Des formations sur les IRA/GEA, pilotées par l'Arlin/CPIas, sont organisées chaque année avant le début de la période épidémique. Durant ces formations, les données épidémiologiques de l'année précédente sont présentées ainsi que les anticipations pour l'année à venir et un rappel sur les méthodes de prévention, de diagnostic et de traitement. À titre d'exemple en 2015, 13 sessions de formations ont été organisées, totalisant 329 participants provenant de 192 établissements médico-sociaux.

### Population et méthodes

En 2017, la région Pays de la Loire comptabilisait 585 Ehpad (conventionnés avec l'ARS et les Conseils départementaux) correspondant à une capacité installée totale de 46 984 résidents.

La définition des indicateurs et les méthodes de calcul ont été détaillées dans un précédent rapport<sup>6</sup>. Comme pour les autres régions, les informations provenant du signalement ont été saisies dans une base de données nationale, « VoozEhpad ». Ces informations portaient sur les caractéristiques de l'établissement, le nombre de résidents et de membres du personnel impactés par l'épisode, les mesures de contrôle mises en place et les recherches étiologiques effectuées.

Les caractéristiques épidémiologiques des épisodes (taux d'incidence, taux d'attaque, taux d'hospitalisation, létalité) ont été calculées à partir des données des épisodes considérés comme clôturés (comportant un bilan final).

### Choix des périodes de comparaison

Pour décrire l'évolution des indicateurs de gestion des épisodes par les Ehpad, ont été choisies les saisons 2011-2012 et 2016-2017 (dernière année disponible), toutes deux caractérisées par la circulation d'un virus grippal A(H3N2) dominant.

Pour comparer l'impact des virus circulants, ont été choisis deux couples de saisons hivernales contrastées, caractérisées par la circulation de deux virus grippaux différents, avec un virus de type B dominant en 2010-2011 et 2015-2016 et un virus de sous-type A(H3N2) en 2014-2015 et 2016-2017. Ces quatre saisons étaient comparables en termes de qualité de la surveillance.

Enfin, deux enquêtes d'évaluation « post-surveillance » réalisées en 2012 et 2015 auprès des Ehpad (avec respectivement 295 et 267 Ehpad participants), ont permis de mesurer la perception des établissements sur l'évolution de leurs pratiques<sup>5,6</sup>.

### Résultats

#### Indicateurs issus des données de surveillance

##### Évolution des mesures de gestion et de signalement des épisodes par les Ehpad

La comparaison des indicateurs de gestion entre deux périodes de surveillance espacées de 5 ans, chacune avec une prédominance d'un virus grippal A(H3N2), est présentée dans le tableau 1.

La couverture vaccinale contre la grippe dans les Ehpad, calculée pour des épisodes survenus en période hivernale, était stable et relativement élevée chez les résidents (>80%), mais restait constamment insuffisante chez les membres du personnel (22-23%).

Une amélioration significative de l'adéquation des mesures de contrôle mises en œuvre dans les Ehpad a été observée au fil du temps et concernait le renforcement de l'hygiène des mains, le port

de masques et la limitation des déplacements des malades. La précocité de la mise en place des mesures barrières a également progressé significativement au cours du temps.

L'utilisation de courbes épidémiques pour identifier et suivre les épidémies s'est fortement améliorée, pour atteindre 91% des foyers signalés par les Ehpad.

La proportion de foyers d'IRA ayant bénéficié d'une recherche étiologique n'a pas progressé au fil des saisons et concernait moins d'un quart des épisodes.

La proportion d'épisodes clôturés était également élevée, autour de 90% chaque saison. Une amélioration significative du nombre de courbes épidémiques exploitables a été observée au fil des saisons, et elle concernait plus de 90% des épisodes lors de la dernière saison 2016-2017.

### Caractéristiques des foyers d'IRA signalés

La fréquence des foyers épidémiques a varié de façon importante selon les saisons hivernales, avec un nombre plus élevé de foyers lors des épidémies à virus grippal A(H3N2) que lors des épidémies avec virus A(H1N1) ou B (figure 2), excepté en 2013-2014.

En comparant de façon plus détaillée les deux dernières saisons, tous les indicateurs d'incidence et de sévérité (létalité, taux d'hospitalisation) étaient plus élevés lors des épidémies à virus grippal A(H3N2), avec pour conséquence des nombres totaux de résidents malades, d'hospitalisations et de décès respectivement 3, 4 et 7 fois plus importants pendant l'épidémie à virus A(H3N2) que pendant l'épidémie à virus B (tableau 2).

Parmi les 831 foyers de cas groupés d'IRA signalés entre septembre 2012 et août 2017, 283 foyers (34%)

sont survenus en dehors des périodes d'épidémie de grippe (figure 2), avec un pic en octobre.

### Évolution des pratiques identifiées par les Ehpad

La perception par les Ehpad de l'apport d'un tel dispositif a été mesurée dans deux enquêtes d'évaluation en 2012 et 2015, pour les pratiques suivantes :

- respect des précautions standard au quotidien (96% en 2015 vs 90% en 2012) ;
- meilleure gestion des épidémies (90% vs 84%) ;
- mise en place d'une surveillance interne (90% vs 79%) ;
- organisation de formations en interne (72% vs 59%).

### Conclusion – perspectives

Le dispositif de surveillance des IRA en Ehpad, mis en place depuis 2010 dans la région des Pays de la Loire, a permis de produire des connaissances inédites concernant la survenue de ces épisodes infectieux dans les collectivités pour personnes âgées. La surveillance a permis de confirmer l'impact majeur du virus grippal A(H3N2) dans ces établissements<sup>4,6</sup>. Pour la saison 2013-2014, le virus A(H3N2) a eu un faible impact chez les personnes âgées en termes de risque épidémique dans les Ehpad et de mortalité. Il s'agissait du même variant que l'année précédente, proche de la souche vaccinale A (H3N2) Texas. L'observation de foyers en dehors des périodes d'épidémie de grippe suggère également, dans une moindre mesure, un rôle d'autres virus tels que les rhinovirus (début d'automne) et le VRS (en décembre).

Tableau 1

### Évolution des indicateurs de gestion des épisodes d'IRA et des signalements dans les Ehpad des Pays de la Loire (France), saisons 2011-2012 et 2016-2017

	Saison 2011-2012	Saison 2016-2017	p
<b>Nombre d'épisodes clos</b>	<b>147</b>	<b>221</b>	
<b>Gestion des épisodes dans les Ehpad</b>			
Couverture vaccinale grippe chez les résidents	81%	84%	NS
Couverture vaccinale grippe chez le personnel	22%	23%	NS
Renforcement de l'hygiène des mains	95%	99%	<0,05
Port du masque par le personnel	87%	96%	<0,001
Limitation des déplacements des malades	84%	99%	<0,001
Proportion d'épisodes avec mise en place précoce des mesures barrières*	56%	74%	<0,001
Proportion d'épisodes avec recherche étiologique	24%	23%	NS
<b>Gestion du signalement par les Ehpad</b>			
Proportion d'épisodes avec signalement dans la semaine suivant la survenue du 1 <sup>er</sup> cas	33%	49%	<0,01
Proportion d'épisodes clôturés	90%	92%	NS
Proportion d'épisodes avec courbes épidémiques exploitables	54%	91%	<0,001

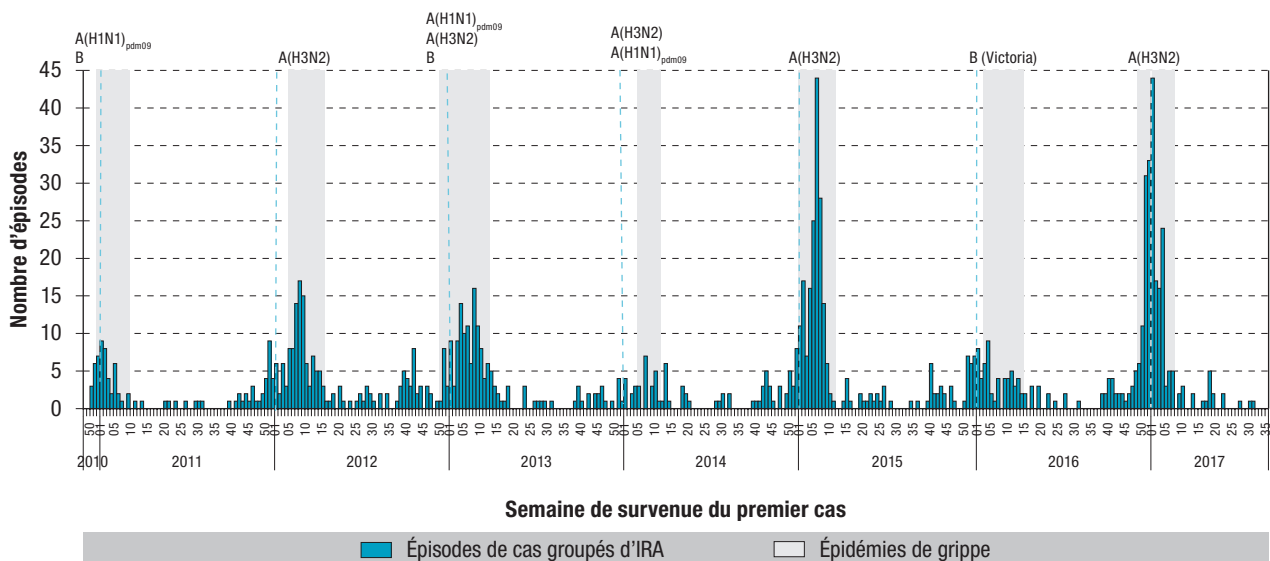
\* Dans les trois jours suivant la survenue du premier cas.

NS : non significatif.

IRA : infections respiratoires aiguës ; Ehpad : établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

Figure 2

### Répartition des épisodes de cas groupés d'IRA par semaine de survenue du premier cas dans les Ehpad, Pays de la Loire (France), 2010-2017



IRA : infections respiratoires aiguës ; Ehpad : établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

Tableau 2

### Caractéristiques des foyers de cas groupés d'IRA en Ehpad\* pendant la période hivernale\*\* pour les saisons 2010-2011 (circulation du virus grippal B), 2014-2015 et 2016-2017 (circulation du virus grippal A(H3N2), Pays de la Loire (France)

Indicateurs	2010-2011***	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Virus grippal dominant	A(H1N1) B	A(H3N2)	B Victoria	A(H3N2)
Nombre total de foyers de cas groupés	51	196	82	203
Nombre moyen de foyers pour 100 Ehpad	9	34	14	35
Nombre total de résidents malades	721	4 044	1 249	3 938
Taux d'attaque moyen chez les résidents	18%	25%	18%	24%
Nombre total d'hospitalisations	43	311	54	238
Taux d'hospitalisation moyen chez les résidents	6%	7,7%	4%	6%
Nombre total de décès	13	120	18	117
Létalité moyenne chez les résidents	1,8%	3%	1,4%	3%
Taux d'attaque moyen chez le personnel	3,6%	6%	2%	4%

\* Épisodes clos de cas groupés d'IRA.

\*\* Période hivernale entre le 1<sup>er</sup> octobre et le 15 avril.

\*\*\* Période début décembre (début de la surveillance) au 15 avril.

IRA : infections respiratoires aiguës ; Ehpad : établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes.

La mise en place du dispositif a été déterminante pour structurer l'implication des partenaires concernés (Ehpad, structures d'hygiène, structures de veille sanitaire régionales et nationales) et pour l'appropriation des démarches et outils par les Ehpad.

Le dispositif avait été initialement conçu comme un système de signalement destiné à apporter un soutien aux Ehpad en difficulté. Rapidement, le recueil de ces signalements s'est transformé en outil de surveillance, pour plusieurs raisons. L'appropriation des outils a permis une autonomisation des Ehpad dans la gestion des épidémies. Une bonne observance de la démarche a permis d'approcher l'exhaustivité des signalements, estimée

à 81% en 2012 dans la région<sup>7</sup>. Les cas déclarés dans la région représentaient 14% des signalements nationaux durant les deux dernières années. Enfin, l'analyse des données a démontré l'intérêt de ce recueil comme indicateur d'impact des épidémies sur le système de soin et de suivi de l'évolution des pratiques. Il est difficile d'évaluer l'impact des mesures sur l'incidence et la sévérité en raison des variations importantes liées aux sous-types des virus grippaux circulants. Cette surveillance a été intégrée dans les outils de surveillance des épidémies de grippe à un niveau régional<sup>8</sup>.

Il reste cependant des marges d'amélioration pour la maîtrise de ces épidémies, avec une meilleure



couverture vaccinale du personnel et une plus large utilisation de tests performants pour le diagnostic de grippe, condition préalable à la prescription d'antiviraux en prophylaxie<sup>9</sup>.

Enfin, la nature régionale de l'animation a conduit à partager les expériences et les outils entre les différentes Cire de Santé publique France. Un groupe d'échanges de pratiques professionnelles (Gepp) inter-Cire sur cette surveillance des IRA et GEA en Ehpad a été organisé entre 2013 et 2015 afin de mutualiser les différentes expériences et les partages d'outils entre les régions<sup>10</sup>. ■

### Remerciements

À l'ensemble des Ehpad de la région ; à l'ARS des Pays de la Loire : Cellule de veille, d'alerte et Point focal de réception de l'alerte ; aux Structures locales d'appui et d'expertise ; aux membres du groupe de travail régional sur la surveillance des IRA et GEA en Ehpad.

### Références

- [1] Utsumi M, Makimoto K, Quroshi N, Ashida N. Types of infectious outbreaks and their impact in elderly care facilities: A review of the literature. *Age Ageing*. 2010;39(3):299-305.
- [2] Haut Conseil de la santé publique. Conduite à tenir devant une ou plusieurs infections respiratoires aiguës dans les collectivités de personnes âgées. Paris: HCSP; 2012. 59 p. <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/avisrapportsdomaine?clefr=288>
- [3] Ministère des Affaires sociales et de la Santé. Instruction N° DGS/RI1/DGCS/2012/433 du 21 décembre 2012 relative aux conduites à tenir devant des infections respiratoires aiguës ou des gastro-entérites aiguës dans les collectivités de personnes âgées. Paris: Ministère des Affaires sociales et de la Santé; 2012. [http://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2013/13-01/ste\\_20130001\\_0100\\_0094.pdf](http://solidarites-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2013/13-01/ste_20130001_0100_0094.pdf)
- [4] Barataud D, Aury K, Leclère B, Hubert B. Cire Pays-de-la-Loire. Surveillance des épidémies d'infections respiratoires aiguës et de gastro-entérites aiguës dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes de la région des Pays de la Loire. Résultats de la surveillance au cours de l'hiver 2010-2011. Évaluation du dispositif de surveillance. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire; 2012. 30 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=10452](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=10452)
- [5] Surveillance des épidémies d'IRA et de GEA dans les Ehpad des Pays de la Loire, bilan saison 2014-2015 et

comparaison avec 2 autres saisons de surveillance (2010-11 et 2012-13). Bilan de la 4<sup>e</sup> journée régionale de veille sanitaire des Pays de la Loire – 17/11/2015 à Nantes. Bulletin de veille sanitaire Pays de la Loire. 2016;(33). 15 p. <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Bulletin-de-veille-sanitaire/Tous-les-numeros/Pays-de-la-Loire/Bulletin-de-veille-sanitaire-Pays-de-la-Loire.-n-33-Juin-2016>

[6] Gaspard P, Mosnier A, Stoll-Keller F, Roth C, Larocca S, Bertrand X. Influenza prevention in nursing homes: Great significance of seasonal variability and spatio-temporal pattern. *Presse Med*. 2015;44(10):e311-9.

[7] Chiron E, Barataud D, Hubert B. Surveillance des épidémies d'infections respiratoires aiguës et de gastro-entérites aiguës dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes des Pays de la Loire, 2010-2013. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2014. 78 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=12196](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12196)

[8] Hubert B, Fortin N, Ollivier R, Barataud D, Réseaux de surveillance de la grippe dans les Pays de la Loire. La surveillance des épidémies de grippe à un niveau régional. Exemple de l'épidémie de l'hiver 2014-2015 dans les Pays de la Loire, France. *Bull Epidémiol Hebd*. 2015;(32-33):604-11. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=12706](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=12706)

[9] Prevention and control of outbreaks of seasonal influenza in long-term care facilities: A review of the evidence and best-practice guidance (January 2017). World Health Organization, 2017. 130 p. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/influenza/publications/2017/prevention-and-control-of-outbreaks-of-seasonal-influenza-in-long-term-care-facilities-a-review-of-the-evidence-and-best-practice-guidance-january-2017>

[10] Barataud D, Hubert B, Chiron E, Noury U, Tillaut H, Wyndels K, *et al.* Groupe d'échange de pratiques professionnelles (Gepp). Bilan de sa mise en application à la surveillance des infections respiratoires aiguës (IRA) et des gastro-entérites aiguës (GEA) en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad). Saint-Maurice: Santé publique France; 2017. 28 p. [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=13569](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=13569)

### Citer cet article

Barataud D, Birgand G, Le Tourneau B, Libeau B, Coroller-Bec C, Hubert B. Épidémies d'infections respiratoires aiguës dans les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes des Pays de la Loire. Du signalement à la surveillance. *Bull Epidémiol Hebd*. 2018;(25-26):530-5. [http://invs.sante-publiquefrance.fr/beh/2018/25-26/2018\\_25-26\\_3.html](http://invs.sante-publiquefrance.fr/beh/2018/25-26/2018_25-26_3.html)

## BACTÉRIÉMIES À *BACILLUS CEREUS* EN RÉANIMATION NÉONATALE À L'AP-HP EN 2016

// *BACILLUS CEREUS* BACTEREMIA IN NEONATAL RESUSCITATION AT AP-HP (FRANCE) IN 2016

Sandra Fournier<sup>1</sup> (sandra.fournier@aphp.fr), Véronique Faraut-Derouin<sup>2</sup>, Anne Casetta<sup>3</sup>, Pierre Frange<sup>4</sup>, Catherine Doit<sup>5</sup>, Nicolas Fortineau<sup>6</sup>, Olivier Romain<sup>2</sup>, Juliana Patkai<sup>3</sup>, Carole de Chillaz<sup>4</sup>, Virginie Rigourd<sup>4,8</sup>, Olivier Baud<sup>5</sup>, Nolwenn Le Sache<sup>6</sup>, Hervé Blanchard<sup>7</sup>, Stéphane Bonacorsi<sup>5</sup>, Florence Doucet-Populaire<sup>2</sup>, Emmanuelle Bille<sup>4</sup>, Jean Philippe Barnier<sup>4</sup>, Xavier Nassif<sup>4</sup>, Christophe Batéjat<sup>9</sup>, Michel Gohar<sup>10</sup>, Agnès Chamoin<sup>11</sup>, Sabine Herbin<sup>11</sup>, Anne Berger-Carbonne<sup>12</sup>, Claire Poyart<sup>3</sup>, Vincent Jarlier<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Équipe opérationnelle d'hygiène, Direction de l'organisation médicale et des relations avec les universités, Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP), France

<sup>2</sup> Hôpital Antoine Bécclère, AP-HP, Clamart, France

<sup>3</sup> Hôpital Cochin, AP-HP, Paris, France

<sup>4</sup> Hôpital Necker-Enfants malades, AP-HP, Paris, France

<sup>5</sup> Hôpital Robert Debré, AP-HP, Paris, France

<sup>6</sup> Hôpital Bicêtre, AP-HP, Le Kremlin-Bicêtre, France

<sup>7</sup> Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins d'Île-de-France (CPIas), Paris, France

<sup>8</sup> Lactarium régional d'Île-de-France, Paris, France

<sup>9</sup> Cellule d'intervention biologique d'urgence, Institut Pasteur, Paris, France

<sup>10</sup> Institut Micalis, Inra, AgroParisTech, Université Paris-Saclay, Jouy-en-Josas, France

<sup>11</sup> Université Paris-Est, Anses, Laboratoire de sécurité des aliments, Maisons-Alfort, France

<sup>12</sup> Santé Publique France, Saint-Maurice, France

Soumis le 27.11.2017 // Date of submission: 11.27.2017

### Résumé // Abstract

**Introduction** – Neuf cas de bactériémie à *Bacillus cereus* sont survenus dans cinq réanimations néonatales (RNN) de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) entre août et décembre 2016.

**Méthode** – L'enquête menée autour de ces cas a inclus une étude des dossiers pour rechercher une source commune, des prélèvements de l'environnement (surfaces, matériels, lots de lait pasteurisé, nutrition parentérale), une comparaison génétique des souches cliniques et environnementales, une enquête rétrospective auprès des laboratoires de microbiologie de l'AP-HP pour estimer l'incidence des bactériémies à *B. cereus* en RNN, et enfin une évaluation du circuit du lait, de la production à l'administration.

**Résultats** – L'enquête rétrospective a montré que l'incidence des bactériémies à *B. cereus* en RNN avait augmenté de 0,05 à 0,33 pour 100 admissions entre 2014-2015 et 2016. Le seul point commun à tous les cas était d'avoir reçu une émulsion lipidique d'un même fabricant, comme la majorité des nouveau-nés en RNN. Aucune source commune contaminée par *B. cereus* n'a été identifiée. *B. cereus* a été isolé dans des lots de lait maternel pasteurisé (deux lots consommés par deux des cas et d'autres non délivrés) et quelques prélèvements d'environnement. La comparaison des souches a montré une grande diversité génotypique. Des améliorations ont été mises en place après évaluation du circuit du lait.

**Conclusion** – Fin 2016, une recrudescence du nombre de cas de bactériémies à *B. cereus* a été constatée dans cinq réanimations néonatales de l'AP-HP. L'implication d'une contamination de lots de lait pasteurisé n'a pas été prouvée. Aucune source commune n'a pu être identifiée.

**Introduction** – Nine cases of *Bacillus cereus* bacteremia occurred in five neonatal resuscitation units (NRU) of the Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP) between August and December 2016.

**Method** – The survey conducted around these cases included a study of the records to search for a common source, samples of the environment (surfaces, materials, batches of pasteurized milk, parenteral nutrition), a genetic comparison of clinical and environmental strains, a retrospective survey of AP-HP microbiology laboratories to estimate the incidence of *B. cereus* bacteremia in NRUs, and finally an evaluation of the milk circuit, from production to administration.

**Results** – The retrospective survey showed that the incidence of *B. cereus* bacteremia in NRUs increased from 0.05 to 0.33 per 100 admissions between 2014-2015 and 2016. The only common point to all cases was to have received a lipid emulsion from the same manufacturer, as the majority of newborns in NRUs do. No common source contaminated by *B. cereus* was identified. *B. cereus* was isolated from lots of pasteurized breast milk (two lots consumed by 2 cases and some not delivered), and some environmental samples. The comparison of the strains showed a great genotypic diversity. Improvements were implemented after evaluation of the milk circuit.

**Conclusion** – At the end of 2016, an upsurge in the number of cases of *B. cereus* bacteremia was observed in five neonatal resuscitations units of AP-HP. The implication of a batch contamination of pasteurized milk has not been proven. No common source could be identified.

**Mots-clés** : Infection nosocomiale, *Bacillus cereus*, Réanimation néonatale, Nouveau-nés  
// **Keywords** : Nosocomial infection, *Bacillus cereus*, Neonatal resuscitation, Newborn infants

## Introduction

*Bacillus cereus* est un bacille Gram positif, présent dans l'environnement<sup>1</sup>. Il est connu pour son rôle dans les toxi-infections alimentaires et est aussi incriminé dans des cas d'infections systémiques graves chez les patients adultes immunodéprimés et les grands prématurés<sup>1</sup>. Les principaux tableaux cliniques rapportés en néonatalogie concernent des bactériémies, des pneumopathies et des infections du système nerveux central<sup>2</sup>. Une contamination à partir de l'environnement est le plus souvent retenue, notamment à partir du linge ou du système de ventilation<sup>3-8</sup>. *B. cereus* est un contaminant connu du lait cru, dont les spores peuvent résister à la pasteurisation<sup>9</sup>, et une contamination du lait a déjà été suspectée dans des cas d'infections graves en réanimation néonatale<sup>10,11</sup>.

Entre le 9 et le 30 août 2016, deux cas de bactériémie et un cas de colonisation à *B. cereus* sont survenus chez trois nouveau-nés hospitalisés dans deux réanimations néonatales (RNN) de l'Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP), désignées par H1 et H2 dans l'article. Le 2 septembre, le lactarium d'Île-de-France signalait une recrudescence saisonnière du nombre de lots de lait maternel pasteurisé non délivrés en raison d'une contamination par *B. cereus*. Les trois nouveau-nés avaient consommé du lait pasteurisé au lactarium d'Île-de-France. Le jour-même, tenant compte de ces éléments, le directeur général de l'AP-HP décidait, en accord avec la Direction générale de la santé et l'Agence nationale de sécurité des médicaments, d'interrompre l'activité de pasteurisation et d'approvisionnement en lait en provenance du lactarium, de rappeler les lots administrés aux trois nouveau-nés et de séquestrer les lots non consommés. Dans les mois suivants, sept autres cas de bactériémie sont survenus dans des RNN de l'AP-HP. Les investigations menées autour de ces cas et les mesures mises en œuvre sont décrites ici.

## Méthode

L'enquête a été menée au sein de l'AP-HP, qui regroupe 21 000 lits répartis dans 39 hôpitaux. Sept hôpitaux hébergent des RNN, avec un nombre global d'admissions d'un peu plus de 3 000 nouveau-nés par an.

## Description des cas et recherche de source commune

Un cas a été défini comme tout nouveau-né colonisé ou infecté par *B. cereus* dans une des RNN de l'AP-HP. Les caractéristiques cliniques des cas ont été relevées par une étude des dossiers médicaux, des dossiers de soins et des pancartes menée par

un clinicien réanimateur de néonatalogie, un cadre ou un infirmier du service et un membre des équipes d'hygiène des hôpitaux et du siège de l'AP-HP.

Les éléments étudiés ont concerné : les médicaments administrés par voie orale et parentérale, les aliments administrés par voie entérale (lait cru ou pasteurisé, fortifiants...) ou parentérale (nutrition parentérale, nature et origine), le mode de ventilation (assistée ou non), les éléments en contact avec la peau (draps, vêtements, couches, désinfectants, sparadraps, crèmes...), les dispositifs médicaux utilisés pour la prise en charge du nouveau-né et le matériel (exemple : incubateur).

## Analyse microbiologique

Des prélèvements, les plus exhaustifs possible mais *a posteriori*, ont été réalisés par les laboratoires d'hygiène dans l'environnement des nouveau-nés : incubateurs, chambres, couches, draps, poches de nutrition parentérale, lipides, lots de lait consommés par les cas, lots de lait produits au lactarium et non délivrés.

Une analyse microbiologique des lots de lait pasteurisé a été réalisée en suivant une méthode standardisée définie réglementairement<sup>12</sup>. Après la survenue des cas de bactériémie à *B. cereus*, les lots de lait pasteurisé ont été mis en culture en augmentant la quantité de lait analysé et en incubant l'échantillon pendant une nuit à 37°C avant de le mettre en culture.

Une comparaison génétique, par *multilocus sequence analysis* (MLSA) des souches identifiées chez les nouveau-nés et dans l'environnement a été réalisée par le laboratoire de bactériologie de l'hôpital Cochin, l'Institut Pasteur et l'Institut Micalis de l'Institut national de la recherche agronomique (Inra).

## Recherche rétrospective des cas et calcul de l'incidence

Un recueil rétrospectif du nombre de cas d'hémoculture positive à *B. cereus* recensés en néonatalogie et réanimation néonatale en 2014, 2015 ainsi qu'au premier semestre 2016, a été mené auprès des services de bactériologie des sept hôpitaux de l'AP-HP hébergeant des RNN. Le nombre de cas a été rapporté au nombre d'admissions en RNN pendant les mêmes périodes.

## Évaluation du circuit du lait, de la production à l'administration

Une inspection du lactarium d'Île-de-France a été réalisée par l'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM), une visite des biberonneries et des services de RNN a été effectuée par l'Agence régionale de santé (ARS) Île-de-France, le Centre d'appui

pour la prévention des infections associées aux soins (CPIas) et l'équipe d'hygiène du siège de l'AP-HP. Les éléments suivants ont notamment été évalués : chaîne de production du lait, qualification, respect de la chaîne du froid, hygiène des mains, bionettoyage des surfaces, méthodes de préparation et d'administration des biberons.

## Résultats

### Caractéristiques des cas

Neuf cas de bactériémie et un cas de colonisation à *B. cereus* sont survenus entre août et décembre 2016 dans cinq RNN de l'AP-HP. Les principales caractéristiques cliniques des cas sont décrites dans le tableau. Les cas 1, 3 et 9 sont décédés. L'imputabilité de l'infection dans le décès est difficile à préciser sur ce terrain de très grands prématurés avec plusieurs comorbidités associées.

### Recherche d'une source commune d'exposition au *B. cereus*

Le seul élément identifié commun à tous les nouveau-nés était d'avoir reçu une émulsion lipidique administrée par voie parentérale (SMOFlipid®), comme la quasi-totalité des nouveau-nés en RNN. Les numéros de lots de SMOFlipid® reçus par les cas étaient différents.

Les différences observées concernaient les éléments suivants :

- alimentation entérale : 8 nouveau-nés avaient reçu du lait maternel pasteurisé au lactarium d'Île-de-France et les numéros de lots étaient tous différents. Les cas 5 et 6 n'avaient pas reçu

de lait pasteurisé. Les autres aliments administrés par voie orale étaient différents : pas de complément alimentaire commun (fortifiants), pas de système identique de recueil du lait maternel ;

- voie orale : matériels de même type (tétine, sucrose) mais tous à utilisateur unique ;
- nutrition parentérale : poches préparées dans trois lieux de fabrication différents ;
- modes de ventilation différents : mécanique, non invasive ou spontanée ;
- linge : entretien dans des blanchisseries différentes ;
- incubateurs : de marques différentes.

### Enquête microbiologique

Au total, plus de 100 prélèvements d'environnement ont été réalisés dans les hôpitaux hébergeant les cas. Quelques colonies de *B. cereus* ont été mises en évidence dans une dizaine de prélèvements : paquet de couches, paillasse, baignoire encastrée, armoire à linge, drap situé dans une réserve. Les autres prélèvements environnementaux réalisés étaient négatifs. La culture d'échantillons de SMOFlipid® était négative.

Trois échantillons de lots de lait maternel pasteurisé consommés par 3 des cas ont été récupérés. Ces lots, délivrés par le lactarium, avaient été testés négatifs par la méthode standardisée recommandée pour la culture microbiologique après pasteurisation<sup>12</sup>. La culture de deux de ces échantillons (lots consommés par les cas 3 et 4), par une méthode plus sensible, était positive à *B. cereus*.

Tableau

### Caractéristiques cliniques des cas de bactériémies à *Bacillus cereus* en réanimation néonatale à l'AP-HP en 2016

Cas	Hôpital	Date de naissance	Terme	Poids de naissance (g)	Motif d'admission en réanimation néonatale	Date de première identification de <i>B. cereus</i>	Nature du premier prélèvement avec <i>B. cereus</i>
1	H1	06/08	30 SA+2	750	Retard de croissance et prématurité	09/08	Hémoculture
2	H1	15/08	40 SA	3 000	Asphyxie périnatale	16/08	Cavum
3	H2	24/08	29 SA+2	1 075	Jumeau prématuré avec syndrome transfuseur-transfusé	29/08	Hémoculture
4	H3	06/08	37 SA+2	2 815	Atrésie du grêle	10/09	Hémoculture
5	H2	14/09	38 SA+6	3 515	Asphyxie périnatale	20/09	Hémoculture
6	H4	22/10	39 SA	3 240	Polymalformation	31/10	Drain thoracique puis hémoculture
7	H4	31/10	31 SA	1 380	Prématurité et atrésie duodénale	9/11	Hémoculture
8	H4	12/11	29 SA+4	1 025	Prématurité et hernie ombilicale	23/11	Hémoculture
9	H5	26/09	27 SA+5	750	Prématurité et entérocolite	11/12	Hémoculture
10	H4	13/12	31 SA	1 720	Grossesse gémellaire et prématurité	23/12	Hémoculture

AP-HP : Assistance publique-Hôpitaux de Paris ; SA : semaines d'aménorrhée.

La culture de neuf lots de lait, produits au lactarium les 5 et 6 septembre, non délivrés, était positive à *B. cereus*.

La comparaison des souches cliniques et environnementales a montré une grande diversité génotypique et n'a pas permis d'identifier une source environnementale commune.

L'enquête rétrospective a montré une augmentation significative de l'incidence des bactériémies à *B. cereus* de 0,05 pour 100 admissions en 2014 et 2015 à 0,33 pour 100 admissions en 2016.

### Évaluation du circuit du lait

Au lactarium régional d'Île-de-France, les données recueillies et les observations au cours des trois jours d'inspection par l'ANSM n'ont pas révélé d'éléments démontrant que le lactarium était à l'origine d'une contamination du lait maternel produit. Cependant, des propositions d'actions ont été faites pour supprimer les sources potentielles de contamination. Des pistes d'améliorations ont été identifiées dans les biberonneries et les RNN, concernant notamment le respect de la chaîne du froid et la traçabilité.

### Discussion

Si la fréquence des infections à *B. cereus* en RNN était jusqu'ici peu connue en France (cf. encadré en fin d'article), les 10 cas de bactériémies et colonisation à *B. cereus* survenus dans les RNN de l'AP-HP ont représenté un événement grave et inattendu, comme le montre l'incidence antérieure de ces bactériémies à l'AP-HP. Sur les 9 nouveau-nés avec bactériémies 6 étaient prématurés, et plus de la moitié d'entre eux pesaient moins de 1 500 grammes.

L'augmentation concomitante de la contamination de lots de lait pasteurisés par *B. cereus*, et le fait que deux des trois échantillons de lots de lait reçus par les cas, analysés par une méthode microbiologique plus sensible, étaient contaminés par *B. cereus*, ont initialement orienté les recherches vers le lait. La comparaison des souches cliniques et environnementales a montré une grande diversité génotypique (les résultats détaillés feront l'objet d'une publication spécifique), ce qui n'exclut pas une source commune, les épidémies à *B. cereus* étant souvent polyclonales<sup>7,8</sup>. Le seul point commun à tous les cas était l'administration de SMOFlipid®.

En tenant compte de ces éléments, les hypothèses suivantes peuvent être émises :

- une contamination de lots de lait pasteurisé en quantité inférieure au seuil de détection microbiologique recommandé, associée à des pratiques qui auraient favorisé la multiplication bactérienne dans les hôpitaux. Cependant deux des cas n'ont pas consommé de lait du lactarium et seraient donc indépendants ;
- une contamination des SMOFlipid® au moment de leur préparation ou de leur administration. Cette hypothèse impliquerait un défaut de pratiques qui serait survenu de façon

contemporaine dans plusieurs RNN de l'AP-HP, et paraît donc peu probable. La contamination de plusieurs lots de SMOFlipid® lors de la production paraît également peu probable au regard du faible nombre de cas et du nombre important de nouveau-nés recevant ce produit en France ;

- les 9 cas de bactériémies sont indépendants les uns des autres et sont le fait du hasard, ce qui n'explique pas l'augmentation de l'incidence ;
- une autre source commune non encore identifiée ne peut être éliminée.

Une surveillance prospective des cas de bactériémies à *B. cereus* a été mise en place à l'AP-HP. Des mesures ont été mises en œuvre pour améliorer la sécurité du circuit du lait au lactarium (garantir la chaîne du froid, améliorer la maîtrise de l'environnement et renforcer la sensibilité de détection d'une contamination microbiologique du lait pasteurisé), dans les biberonneries hospitalières et dans les RNN (meilleur respect de la chaîne du froid, de la traçabilité et des conditions de préparation et d'administration).

### Conclusion

Neuf cas de bactériémies à *B. cereus* et un cas de colonisation sont survenus en cinq mois dans les hôpitaux de l'AP-HP, ce qui représente une incidence très supérieure à celle constatée les années précédentes. L'implication du lait maternel pasteurisé n'a pas été prouvée. La comparaison génétique n'a pas mis en évidence de souche commune à ces cas, ce qui n'exclut pas une source commune. Cette alerte a été l'occasion de mettre en place des améliorations autour du circuit du lait tant au lactarium que dans les hôpitaux. ■

### Références

- [1] Bottone EJ. *Bacillus cereus*, a volatile human pathogen. Clin Microbiol Rev. 2010;23(2):382-98.
- [2] Campbell JR, Hulten K, Baker CJ. Cluster of *Bacillus* species bacteremia cases in neonates during a hospital construction project. Infect Control Hosp Epidemiol. 2011;32(10):1035-8.
- [3] Balm MN, Jureen R, Teo C, Yeoh AEJ, Lin RTP, Dancer SJ, et al. Hot and steamy: Outbreak of *Bacillus cereus* in Singapore associated with construction work and laundry practices. J Hosp Infect. 2012;81(4):224-30.
- [4] Barrie D, Hoffman PN, Wilson JA, Kramer JM. Contamination of hospital linen by *Bacillus cereus*. Epidemiol Infect. 1994;113(2):297-306.
- [5] Dohmae S, Okubo T, Higuchi W, Takano T, Isobe H, Baranovich T, et al. *Bacillus cereus* nosocomial infection from reused towels in Japan. J Hosp Infect. 2008;69(4):361-7.
- [6] Sasahara T, Hayashi S, Morisawa Y, Sakihama T, Yoshimura A, Hirai Y. *Bacillus cereus* bacteremia outbreak due to contaminated hospital linens. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2011;30(2):219-26.
- [7] Hosein IK, Hoffman PN, Ellam S, Asseez T-M, Fakokunde A, Silles J, et al. Summertime *Bacillus cereus* colonization of hospital newborns traced to contaminated, laundered linen. J Hosp Infect. 2013;85(2):149-54.
- [8] Turabelidze G, Gee JE, Hoffmaster AR, Manian F, Butler C, Byrd D, et al. Contaminated ventilator air flow sensor linked to *Bacillus cereus* colonization of newborns. Emerg Infect Dis. 2013;19(5):781-3.

[9] Lin S, Schraft H, Odumeru JA, Griffiths MW. Identification of contamination sources of *Bacillus cereus* in pasteurized milk. *Int J Food Microbiol.* 1998;43(3):159-71.

[10] Decousser JW, Ramarao N, Duport C, Dorval M, Bourgeois-Nicolaos N, Guinebretière MH, et al. *Bacillus cereus* and severe intestinal infections in preterm neonates: Putative role of pooled breast milk. *Am J Infect Control.* 2013;41(10):918-21.

[11] Wendelboe AM, Smelser C, Lucero CA, McDonald LC. Cluster of necrotizing enterocolitis in a neonatal intensive care unit: New Mexico, 2007. *Am J Infect Control.* 2010;38(2):144-8.

[12] Décision du 3 décembre 2007 définissant les règles de bonnes pratiques prévues à l'alinéa 3 de l'article L. 2323-1 du code de la santé publique. Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports. JO du 05/01/2008. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000017790548>

#### Citer cet article

Fournier S, Faraut-Derouin V, Casetta A, Frange P, Doit C, Fortineau N, et al. Bactériémies à *Bacillus cereus* en réanimation néonatale à l'AP-HP en 2016. *Bull Epidemiol Hebd.* 2018;(25-26):536-40. [http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/25-26/2018\\_25-26\\_4.html](http://invs.santepubliquefrance.fr/beh/2018/25-26/2018_25-26_4.html)

Encadré 1

### Infections à *Bacillus cereus* chez les nouveau-nés hospitalisés : quelques chiffres en France

**Une recherche rétrospective** parmi les signalements externes reçus par Santé publique France pour la période 2002-2016<sup>(1)</sup> a retrouvé 28 signalements mentionnant *Bacillus cereus* chez des nouveau-nés.

Ces 28 signalements concernaient 49 cas, dont 43 cas de bactériémie, 5 cas d'infection autre et 1 un cas de colonisation. Parmi les cas infectés, 16 étaient décédés ; 11 de ces décès étaient liés ou partiellement liés à l'infection à *B. cereus*.

Parmi les 28 signalements, 15 rapportaient des cas groupés (2 à 4 cas) et les 13 autres étaient des cas isolés.

Une origine environnementale était privilégiée pour 13 des signalements, 11 mettaient en cause des pratiques de soins (non-respect des précautions standard...), 9 mentionnaient un point de départ sur dispositif intra-vasculaire et 7 suspectaient une origine alimentaire.

Le nombre de signalements reçus est resté stable, entre 0 et 3 par an, de 2002 à 2015, puis un pic de 14 signalements a été enregistré en 2016. Une vigilance accrue dans les établissements de santé, en particulier dans les unités prenant en charge des nouveau-nés, suite à l'alerte autour des cas graves et groupés en Île-de-France en 2016 et à l'enquête rétrospective menée auprès des établissements de santé, est probablement à l'origine de cette augmentation.

Par ailleurs, **une enquête rétrospective** avait été menée en 2016 dans les établissements de santé français<sup>(2)</sup>, sur une période de 3 mois. Elle avait retrouvé 13 cas de bactériémie à *B. cereus* chez des nouveau-nés, signalés dans huit régions différentes entre juin et septembre 2016. Parmi ces 13 cas, 11 ont fait l'objet d'un signalement sur e-SIN ; 7 étaient des cas isolés, 2 étaient des cas groupés de bactériémie (2 patients et 3 patients) et 1 cas de bactériémie était associé à 1 cas de colonisation à *B. cereus*.

Sur les 13 cas, 10 étaient des prématurés, dont 9 nés à moins de 32 semaines d'aménorrhée. Parmi les cas de bactériémie 2 ont été suivis du décès de l'enfant (extrême-prématuré et grand-prématuré).

Pour 6 cas, les prélèvements d'environnement ont été retrouvés positifs à *B. cereus*. Lorsqu'une comparaison des souches a pu être effectuée (2 cas), elle a montré que les souches environnementales étaient différentes des souches cliniques.

Un point de départ au niveau d'un cathéter central a été suspecté pour 5 des 13 cas de bactériémie.

Cette recherche rétrospective de cas d'infection à *B. cereus* chez des nouveau-nés pour la période juin-septembre 2016 avait également identifié 9 cas colonisés à *B. cereus* et 6 patients pour lesquels les prélèvements positifs à *B. cereus* avaient été interprétés comme une contamination de prélèvement.

Ces deux travaux ont permis de montrer que la survenue d'infections graves à *B. cereus* chez des nouveau-nés hospitalisés est un événement de fréquence très faible, comme décrit dans la littérature, mais non négligeable : 43 cas de bactériémie signalés *via* e-SIN entre 2001 et 2016. Les cas n'étant pas obligatoirement signalés, le nombre de cas réel est probablement plus important. L'enquête rétrospective entre juin et septembre 2016 a montré que les cas groupés de bactériémies restaient rares.

L'alerte déclenchée par la survenue de cas graves et groupés en Île-de-France en 2016 a permis de sensibiliser les équipes de néonatalogie et d'hygiène des établissements de santé de France ; une augmentation du nombre de signalements est constatée, suite à la recherche rétrospective de cas lancée fin septembre 2016.

<sup>(1)</sup> Source de données : signalement externe des infections associées aux soins, outil e-SIN, Santé publique France. Exploitation : Mélanie Colomb-Cotinat, Anne Berger-Carbonne, Sôphan Soing-Altrach (Santé publique France).

<sup>(2)</sup> Enquête rétrospective réalisée auprès des établissements de santé sur la période 01 juin-30 septembre 2016, réseau Raisin.