

## Les "Cafés-Vaccination", un nouvel outil pour sensibiliser les soignants à l'intérêt de la vaccination antigrippale

Agnès Vincent, Jean-Claude Perreand, Féthi Bensalem, Christine Eyraud, Nadine Ovanessian, Nicole Chaneysson

Centre Hospitalier de Valence (26)

[agvincent@ch-valence.fr](mailto:agvincent@ch-valence.fr)

La vaccination des professionnels de santé est une mesure phare de prévention de transmission des maladies infectieuses soutenue par le programme national d'amélioration de la politique vaccinale 2012-2017 et par le programme de prévention des infections associées aux soins et de la lutte contre l'antibiorésistance (1,2).

La circulaire de novembre 2014 rappelle aux chefs d'établissement leurs responsabilités et l'exemplarité attendue de leurs établissements dans la couverture vaccinale des professionnels de santé (3).

Au CH de Valence, centre hospitalier (CH) de 800 lits, le taux de vaccination des professionnels plafonne autour de 20 % au global, 18 % chez les infirmières (IDE) et 15 % chez les aides-soignantes (AS).

Un défaut d'information et/ou une information brouillée par les médias sont notamment à l'origine de la réticence de ces soignants à se faire vacciner. Afin d'augmenter la couverture vaccinale des IDE et des AS, l'équipe opérationnelle d'hygiène (EOH) et le service de santé au travail ont organisé des espaces de discussion autour de la vaccination antigrippale, baptisés "Cafés-Vaccination".

### Matériel et méthodes

Pour la campagne d'information 2016, le pôle gériatrie a été ciblé en priorité, deux épidémies de grippe nosocomiales ayant eu lieu dans ces services en 2015/2016. Le pôle comprend :

- 3 unités situées dans un même bâtiment : les soins de suite et réadaptation (SSR) au 1<sup>er</sup> étage, l'USLD au 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> étage,
- le court séjour gériatrique situé dans un autre bâtiment et l'Ehpad situé sur un autre site.

Cinq Cafés-Vaccination ont été organisés dont deux en Ehpad. Le court séjour gériatrique n'a pas été ciblé dans l'action de prévention, la distance avec le bâtiment principal pouvant être un frein à la venue des personnels. Les Cafés-Vaccination ont été organisés dans une salle proche des soignants, sur un créneau de 3 heures choisi avec les cadres des services.

Un médecin (médecin du travail ou EOH) et deux IDE (médecine du travail et EOH) étaient présents et proposaient, grâce au soutien du service restauration du CH, un café et des petits gâteaux.

Les soignants volontaires, au fil de l'eau, se rendaient au Café-Vaccination où, dans un premier temps, ils remplissaient un mini-quizz afin d'orienter leur réflexion et de stimuler leur questionnement. Les deux IDE accompagnaient les soignants dans la démarche. Dans un second temps, le médecin répondait aux questions du groupe en s'appuyant sur une dizaine de diapositives. Enfin, les soignants pouvaient prendre des flyers reprenant l'argumentaire scientifique répondant aux questions les plus

fréquemment posées, réalisés à partir de la campagne du CCLin Sud-Est "Se vacciner c'est protéger".

Il n'était jamais demandé aux soignants leur intention vaccinale.

La couverture vaccinale a été mesurée en janvier 2017 et a été comparée à celle de l'année précédente.

## Résultats

Les cafés ont été organisés 5 fois entre le 23 septembre et le 12 octobre 2016.

Ils ont permis de sensibiliser 31 % (59 / 192) des personnels des services inclus dans l'action de prévention, dont 42 % d'AS, 20% d'IDE ainsi que les cadres de soins des 3 unités concernées (tableau 1).

Services (personnel total)	Participation aux cafés-vaccination (CV) (n)	Couverture vaccinale en 2017	Participants CV Service (n)
USLD (52)	17% (15)	14%	19,5% (16)
SSR (49)	35% (17)	41%	36,7% (18)
EHPAD (61)	41% (25)	32%	24,6% (15)

Tableau 1 : répartition des participations aux Cafés-Vaccination selon les services

Le taux de vaccination antigrippale du pôle a augmenté significativement entre janvier 2016 et janvier 2017 de 18 % (45/256) à 25 % (67/266) ( $p < 0,05$ ).

## Discussion

Nous avons identifié trois limites à cette action :

- les soignants opposés à la vaccination ne sont probablement pas touchés puisque seuls les volontaires passent et discutent.
- l'éclatement géographique du pôle n'a pas permis de sensibiliser tous les services la même année. Il peut expliquer également le plus faible passage des personnels d'USLD (3<sup>ème</sup> étage) par rapport au service SSR (1<sup>er</sup> étage), proche de la salle du rez-de-chaussée où se tenait le Café-Vaccination.
- enfin, l'organisation et surtout la tenue de ces cafés nécessitent du temps et ne permettent de former / informer finalement que peu de soignants : 59 personnels sensibilisés sur les 266 du pôle pour 15 heures de présence des IDE / médecin de l'EOH et de la médecine du travail.

Néanmoins, outre l'augmentation sensible du taux de vaccination du pôle, nous avons ressenti lors de ces ren-

contres un vrai besoin d'information et de discussion non culpabilisante et basée sur des preuves scientifiques.

Lorsque le doute s'insinue autour d'une pratique, comme ici la vaccination antigrippale, une discussion en petit comité, avec une personne dont l'autorité scientifique est reconnue, peut permettre une réflexion personnelle en libérant l'expression des participants et en laissant place à un échange d'idées serein. Une présentation magistrale n'atteindrait pas ce résultat.

De plus, l'information est passée essentiellement auprès des AS et IDE, population ciblée dans notre objectif de départ.

Le succès de cette opération ne peut pas être isolé des actions menées depuis plusieurs années par la médecine du travail et l'EOH autour de cette thématique et une campagne de vaccination ne s'appuie pas sur une seule action. En parallèle, un concours de slogans pour construire l'affiche de la campagne 2016 a été lancé en juin et les vaccinateurs sont passés dans chaque service de l'établissement, comme depuis plusieurs années sur le CH. Il faut également souligner l'implication des cadres de soins et des correspondants en hygiène des unités ciblées qui ont diffusé l'information à leurs collègues et ont été moteurs le jour du Café-Vaccination.

En 2017, cette expérience sera renouvelée sur d'autres services de l'établissement. Les taux de vaccination du pôle gériatrie seront étudiés en 2018 afin de savoir si l'impact des "Cafés" 2016 persiste.

## Références

- 1 Ministère des affaires sociales et de la santé. Programme national d'amélioration de la politique vaccinale 2012-2017. 2012. 19 pages.
- 2 Ministère des affaires sociales et de la santé, et des droits des femmes, Caisse nationale d'assurance maladie, InVS, Ansm, HCSP. Campagne de vaccination contre la grippe saisonnière : la mobilisation continue. Dossier de presse, jeudi 16 octobre 2014. 19 pages.
- 3 Ministère des affaires sociales et de la santé, et des droits des femmes. Circulaire n°DGS 2014/316 du 17 novembre 2014 relative à la vaccination contre la grippe saisonnière dans les établissements de santé et les établissements médico-sociaux. Non parue au Journal officiel, 6 pages.

## Zéro bijou : un outil pour tenter de convaincre les soignants

Armelle Vandeputte, Boris Jolibois

Réseau d'hygiène Oise Nord-Est

Centre Hospitalier Compiègne-Noyon, Centre Hospitalier Crépy en Valois, Centre de prévention et de réadaptation cardiaque Léopold Bellan, Tracy le Mont ; les Ehpad de Verberie, Attichy, Tracy le Mont, Cuts, Beaulieu les fontaines

[a.vandeputte@ch-compiegne-noyon.fr](mailto:a.vandeputte@ch-compiegne-noyon.fr)

[b.jolibois@ch-compiegne-noyon.fr](mailto:b.jolibois@ch-compiegne-noyon.fr)

### Contexte et objectifs

Le non port de bijou aux mains par les soignants est un objectif difficile à atteindre pour nos établissements du réseau hygiène Oise Nord-Est. Même si toute notre énergie n'est pas dédiée à ce combat et que nous ne voyons pas notre rôle d'hygiénistes comme des gendarmes de l'alliance, il nous faut quand même trouver des leviers pour convaincre les soignants de retirer leurs bijoux.

Le point de départ de ce travail a été de demander aux soignants, les raisons pour lesquelles ils portaient des bijoux aux mains et aux poignets. Sans surprise, les explications les plus fréquemment avancées pour garder bagues et alliances étaient la symbolique du mariage (44 % des 122 réponses), qu'elles étaient lavées en même temps que les mains (33 %), l'impossibilité de la retirer (11 %) et la peur de la perte (11 %). Pour la montre, le besoin d'avoir l'heure (56 %) et le côté lavable et étanche (19 %) étaient les plus fréquentes explications.

Devant ce constat, il nous a paru indispensable de sélectionner les raisons les plus fréquentes pour justifier le port de bijoux, de les reformuler sous forme de question, et de rédiger des réponses simples, illustrées et argumentées.

### Résultats

Les huit questions retenues sont les suivantes :

- dans la religion, y a-t-il une obligation à toujours porter son alliance à l'issue du mariage ?
- est-ce que je peux garder mon alliance ou ma bague si je n'arrive pas à l'enlever ?
- puis-je garder mon alliance/bague car elle est lisse ?
- pourquoi je ne peux pas porter de vernis et/ou faux ongles ?
- ma montre est indispensable au cours des soins, puis-je la garder ?
- quels sont les moyens pour éviter de perdre des bijoux ?
- lorsque je fais une hygiène des mains, mes bijoux sont-ils nettoyés en même temps ?
- en quoi est-ce gênant de garder une bague ?

A titre d'exemple, trois "Question/Réponse" sont détaillées dans cet article.

La première question, qui fait référence à l'excuse numéro un des soignants, nous éloigne beaucoup de notre

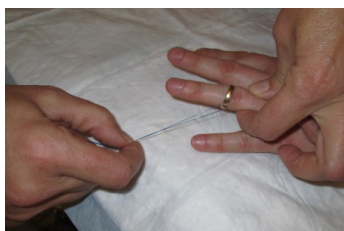
quotidien, puisque pour y répondre nous sommes allés à la rencontre d'un aumônier et d'un dirigeant d'une mosquée, pour savoir si dans la religion il y avait une obligation à toujours porter son alliance à l'issue du mariage. Ces échanges intéressants et instructifs-peuvent être résumés de la manière suivante.

Dans la religion catholique<sup>a</sup>, l'alliance est le symbole de l'engagement. Cependant, l'église ne s'oppose pas au retrait de l'alliance durant le temps de travail, surtout si c'est pour le bien des personnes accueillies et pour leur sécurité. Dans la religion musulmane<sup>b</sup>, il n'y a aucune obligation à porter l'alliance pour le mariage et donc pendant le travail.

Puisque près de 10% de nos soignants ne peuvent retirer leur bague ou alliance, nous sommes donc allés à la rencontre du service des urgences et quelques photos plus tard nous avons enfin la recette pour retirer les bijoux récalcitrants :



Passez à l'intérieur de la bague, une aiguille courbe avec un fil de suture.



Maintenez le doigt et faites tourner le fil autour de la bague tout en tirant légèrement celle-ci.

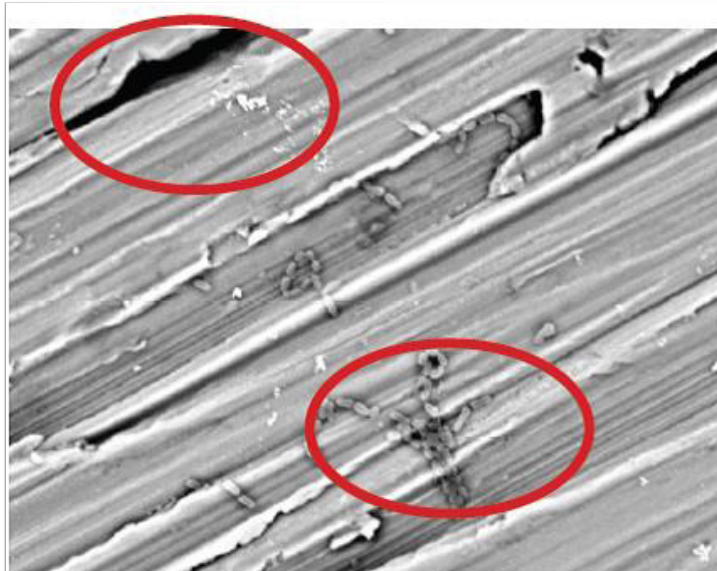


Sachez que si vous devez subir une intervention chirurgicale, vos bijoux devront être obligatoirement retirés. Dans le pire des cas, les bagues peuvent être coupées.

a- D'après les échanges avec M. Canetti, aumônier au CH Compiègne-Noyon.

b- D'après les échanges M. Bouimezgane, président de la mosquée et de l'association des musulmans de Compiègne.

Pour aborder le côté lisse de l'alliance qui justifie encore pour certains son port, nous nous sommes tournés plus classiquement cette fois vers des hygiénistes. Avec son accord, nous avons utilisé le travail effectué par le Dr Meunier à Haguenau.



L'équipe d'hygiène du CH d'Haguenau a immergé une alliance "lisse" dans une suspension de streptocoques, puis a observé cette alliance en microscopie électronique à balayage à un grossissement de 5000 fois<sup>1</sup>.

La photographie réalisée montre les germes parfaitement reconnaissables (en chaînette), mais également de très nombreuses anfractuosités et griffures de la surface du métal. Les dimensions de ces sillons peuvent constituer des niches pour les colonies bactériennes. De plus, les bijoux réputés lisses sont pour certains gravés à l'intérieur avec par exemple la date du mariage. Cette gravure s'apparente à des anfractuosités encore plus grandes que celles présentées sur la photographie.

D'autre part, si en 2001 on trouvait des recommandations<sup>2</sup> (CClin Paris-Nord 2001) qui "toléraient" l'alliance lisse pour des raisons sentimentales et traditionnelles, les derniers textes sur le sujet<sup>3,4</sup> affirment clairement qu'il est formellement recommandé de ne pas porter de montre, de bijou, de bague et d'alliance (y compris les alliances lisses).

L'ensemble de ces "Question/Réponse" a été agrémenté des illustrations proposées par l'équipe d'hygiène du Centre Hospitalier de Chambéry (Dr Fournieret-Vivier), puis mis en forme de livret par notre service Communi-



cation pour lui donner son aspect final que vous pouvez retrouver en suivant ce lien :

<http://www.ahp-hygiene.org/index.php?perma=documents-a-telecharger>



## Références

- 1 Meunier O, Salles F, Burger S *et al.* Retirer son alliance ? Une photo pour convaincre. Hygiènes 2011; XIX(6): 399-400.
- 2 CClin Paris-Nord. Hygiène des mains : guide de bonnes pratiques. 2001. 71 pages.
- 3 Société française d'hygiène hospitalière. Recommandations pour l'hygiène des mains. 2009. 102 pages.
- 4 Société française d'hygiène hospitalière. Prévention de la transmission croisée : précautions complémentaires contact. 2009. 60 pages.

## Conclusion

Nous commençons maintenant à retourner dans les services, avec notre petit livret sous le bras, pour tenter de convaincre les soignants, en leur apportant des réponses plus structurées et plus argumentées que par le passé. L'avenir et les prochains audits sur le port de bijoux nous diront si ce travail a été utile ou pas. Les premiers retours sont plutôt encourageants, alors croisons les doigts... sans bijou !

## ProdHyBase® évolue pour mieux s'adapter aux besoins des utilisateurs

Christine Barreto, Cédric Dananché, Kae Trouilloud, Sylvie Amsellem-Dubourget, Raphaële Girard

Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins (CPias) Auvergne-Rhône-Alpes

[prodhybase@chu-lyon.fr](mailto:prodhybase@chu-lyon.fr)

<http://www.prodhybase.fr>

ProdHyBase® est un projet collaboratif d'envergure nationale créé en 2001 : c'est la seule base de données française, indépendante des fournisseurs, qui référence des produits détergents-désinfectants, désinfectants, des savons doux ainsi que des crèmes pour les mains. Elle est disponible gratuitement sur Internet, pour les professionnels de santé, le grand public et les fournisseurs.

Le site a été initialement créé afin de mettre en commun les compétences et la gestion documentaire concernant les désinfectants, entre plusieurs équipes d'hygiène hospitalière, puis il a été ouvert à d'autres secteurs ainsi qu'au public.

Cependant, le domaine des désinfectants a évolué au fil du temps. Le profil et les besoins des utilisateurs de ProdHyBase® ont changé. Une adaptation de ProdHyBase® à ces nouvelles exigences était donc nécessaire.

Dans le même temps, les évolutions des logiciels de bases de données obligent à des actualisations périodiques importantes. Ainsi, la base des données de ProdHyBase® a été transposée dans un nouveau langage informatique en 2017 afin de pouvoir mieux répondre aux nouveaux besoins d'exploitation de la base et continuer ce travail

de mise à jour. Ceci a donné l'opportunité de répondre à un autre objectif prioritaire : faciliter les différents abords de la recherche d'un produit pour les utilisateurs.

### Les utilisateurs

Actuellement, les utilisateurs principaux du site sont les professionnels de l'hygiène et de la prévention du risque infectieux des établissements de santé, des établissements sociaux et médicosociaux (ESMS), les professionnels du secteur libéral (notamment les cabinets dentaires), les responsables d'achat de désinfectants (gestionnaires des achats ou pharmaciens) et les médecins des services de santé au travail. Parmi les autres utilisateurs se trouvent également des usagers des désinfectants (dans le cadre privé ou professionnel), des professionnels de la Direction Départementale de la Protection des Populations ou des CPias (issus de la réorganisation du réseau CClin-Arlin depuis juillet 2017).

La restructuration de ProdHyBase® a donc débuté par une réflexion sur le profil et les besoins des nouveaux utilisateurs, afin de développer un processus de recherche plus accessible et de mettre les pages pédagogiques à la portée de tous les lecteurs.

## Les besoins des utilisateurs

Les consultations du site de ProdHyBase® sont motivées par différents objectifs dont les principaux sont :

- un choix de produits pour un usage,
- un contrôle des normes recommandées pour le niveau de désinfection attendu pour un usage de produit,
- un choix de produit pour des situations à risque infectieux spécifique, pour de nouveaux dispositifs médicaux, pour des dispositifs médicaux non stérilisables ou non immergeables.

Lorsqu'ils sont amenés à choisir un produit ou vérifier si le niveau de désinfection du produit utilisé est celui attendu, les professionnels en charge du choix ou de la validation des produits n'ont, en général, pas l'expertise ou le temps nécessaire pour contrôler les informations fournies par le fournisseur. En particulier, la lecture des rapports d'essai selon les normes qui permettent de valider l'activité désinfectante des produits est complexe.

## Les solutions proposées par ProdHyBase®

ProdHyBase®, par son expertise et les mises à jour continues de la base et du site, met directement à disposition des utilisateurs :

- au niveau des pages pédagogiques, les éléments permettant d'identifier les normes recommandées pour un niveau de désinfection attendu pour un usage précis\*
- au niveau des pages de recherche, un outil pour identifier les produits qui ont validé les normes sélectionnées par l'utilisateur\*
- au niveau des pages produits, des informations validées pour chaque produit, particulièrement les normes validées par le produit\*

Lorsque les utilisateurs n'arrivent pas à trouver leur réponse, ProdHyBase® propose une possibilité de conseil par mail à [prodhybase@chu-lyon.fr](mailto:prodhybase@chu-lyon.fr).

\*Dans cet objectif, l'équipe de ProdHyBase® est à l'écoute des utilisateurs qui pourraient relever certaines incohérences à l'adresse suivante : [prodhybase@chu-lyon.fr](mailto:prodhybase@chu-lyon.fr)

## La simplification de la recherche multi-critères : un des objectifs prioritaires de la restructuration 2017

Si la recherche par produit et par fournisseur était relativement simple, la recherche associant plusieurs critères était beaucoup moins intuitive.

Ainsi, la recherche multicritères d'un produit a été recentrée sur les besoins les plus fréquents : usage souhaité, dans un secteur d'activité donné, normes attendues, et différents critères plus spécifiques (composition, dilution, usage alimentaire, prion).

Cette interrogation permet ainsi :

- d'afficher tous les produits correspondants à la recherche dont le dossier est référencé dans ProdHyBase® avec ou sans la fiche de leur fournisseur,
- de vérifier fiche par fiche quel produit répond au mieux aux critères sélectionnés (directement à l'écran ou après impression),
- d'identifier le fournisseur et obtenir ses coordonnées.

La recherche multi-critères est accessible dès la page d'accueil :



De plus, la restructuration de la base en 2017 a réellement permis de simplifier la recherche par norme. Il suffit désormais de choisir le numéro de la norme, sans se préoccuper des différentes versions, ProdHyBase® mettant uniquement en ligne les versions en cours de validité.

Afin de mieux comprendre le déroulement d'une recherche, voici un exemple pour une recherche de produit de désinfection de surface.

1 - Pour l'usage et le secteur d'utilisation, noter les normes recommandées pour le niveau de désinfection attendu en utilisant la page "Normes recommandées par usage" (dans "Informations utiles") :

**Surfaces**

**Détergents/désinfectants  
Etablissements de santé**

**Normes minimales**  
**Bactéricide** : NF EN 13727 en conditions de saleté (norme de phase 2/étape 1).  
**ET**, selon les usages :  
- NF EN 13697 bactéricide en conditions de saleté pour les désinfections de surfaces sans action mécanique (trempage)  
- NF EN 16615 bactéricide avec action mécanique, en conditions de saleté pour les produits d'imprégnation des lingettes ou les produits à appliquer avec une lingette.  
**Fongicide** : NF EN 13624 en condition de saleté exigence limitée à l'activité levuricide testée sur *Candida albicans* (norme de phase 2/étape 1).  
**ET**, selon les usages  
- NF EN 13697 levuricide en conditions de saleté pour les désinfections de surfaces sans action mécanique (trempage)  
- NF EN 16615 levuricide avec action mécanique, en conditions de saleté pour les produits d'imprégnation des lingettes ou les produits à appliquer avec une lingette.

**Normes complémentaires pour les situations particulières**  
Si une activité fongicide complète est souhaitée (secteur accueillant des patients immunodéprimés par exemple), demander la NF EN 13624 et la NF EN 13697 avec fongicide complète.  
Si une activité virucide est souhaitée (contexte épidémique, contexte infectieux), demander la NF EN 14476 + A1 en conditions de saleté (Norme de phase 2 / étape 1).  
Pour la Désinfection par Voie Aérienne (DSVA) demander la NF T 72-281 (évaluation du couple appareil/produit).

2 - Aller sur la page "Recherche", "Produit", "Multi-critère", sélectionner l'usage dans le secteur concerné et les normes retenues, dans la grille de recherche multi-critères :

**Produits**

Retour accueil ProdHyBase

Recherche fournisseur

Recherche par nom

Recherche par usage

Recherche élaborée

Usage :	Détergent-désinfectant pour surfaces (Etablissement de santé) ▼		
Composition :	▼	inclure <input type="radio"/>	exclure <input type="radio"/>
Ingrédient INCI :	▼	inclure <input type="radio"/>	exclure <input type="radio"/>
(Pour savons et crèmes seulement)			
Norme 1 :	NF EN 13727 ▼		
Norme 2 :	NF EN 13624 ▼		
Norme 3 :	▼		
Norme 4 :	▼		
Prêt à l'emploi <input type="radio"/>			
Commercialisation en secteur dentaire <input type="radio"/>			
Inactif prion <input type="radio"/>			
Produit conforme à l'arrêté du 08/09/1999 relatif aux produits de nettoyage des matériels pouvant se trouver en contact avec les denrées alimentaires <input type="radio"/>			

3 - Cliquer sur rechercher : la liste des produits répondant à ces critères apparaît à l'écran et les fiches des produits sont accessibles directement.



---

## Les évolutions futures

L'équipe de ProdHyBase® travaille continuellement à faire évoluer la base et le site, afin de mieux répondre aux besoins et aux attentes de ses utilisateurs. Des restructurations et actualisations régulières des pages du site (pédagogiques et autres) sont indispensables car celles-ci deviennent rapidement obsolètes du fait de l'évolution des normes, des usages ainsi que de la réglementation, notamment des dispositifs médicaux.

Toute l'équipe de ProdHyBase® espère que son travail continuera à contribuer à faciliter le vôtre, et vous souhaite une excellente rentrée !



## Lait maternel, bactériologie et prématurité

Rachel Buffin<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Service de néonatalogie, Hôpital de la Croix-Rousse, Lyon

<sup>2</sup>Lactarium régional Rhône Alpes Auvergne, Hôpital de la Croix-Rousse, Lyon

[rachel.buffin@chu-lyon.fr](mailto:rachel.buffin@chu-lyon.fr)

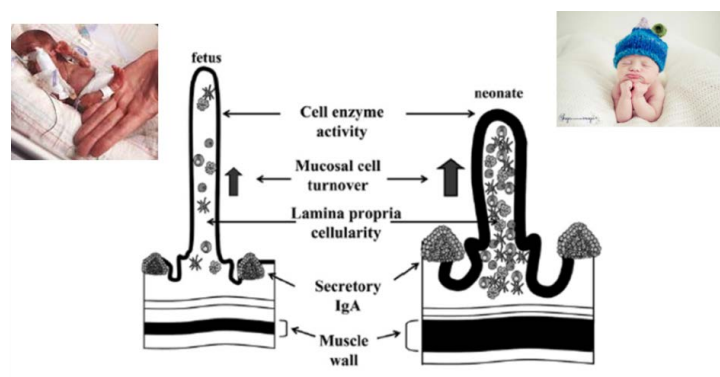
L'allaitement maternel est la méthode la plus ancienne pour une mère d'alimenter son nouveau-né. De nos jours, il est parfois malmené, mais est toujours autant d'actualité et prend encore plus d'importance pour les enfants nés prématurément, leur intestin étant particulièrement fragile (figure 1). Dans ce cas, le lait maternel ne peut pas toujours être donné directement au sein et sa gestion nécessite des étapes supplémentaires qui peuvent être des sources de contamination malgré ses propriétés bioactives.

### Les propriétés du lait maternel

Les fonctions du lait maternel, en dehors de ses qualités nutritionnelles, représentent une formidable arme d'immunocompétence particulièrement adaptée chez l'enfant en cas de naissance prématurée : il est riche en immunoglobulines, surtout celles de type A qui ont la particularité d'être spécifiques de l'environnement pathogène de la mère et par conséquent du nouveau-né. Ce lait maternel possède également des éléments permettant d'optimiser la maturation et l'épaississement de

la muqueuse digestive fragilisée chez les enfants prématurés. La figure 1 illustre la différence entre la muqueuse d'un fœtus donc d'un enfant né prématuré et celle d'un enfant né à terme. Le lait maternel permet d'accélérer la maturation de la muqueuse digestive de l'enfant né prématurément.

*Figure 1 - Comparaison de la muqueuse digestive d'un fœtus et celle d'un enfant nouveau-né (d'après Walker, J Pediatr 2010)*



La présence d'oligosaccharides permet d'inhiber l'adhésion des pathogènes à la muqueuse digestive et stimule la production d'une flore bifidogène plus adaptée permettant de lutter contre l'implantation de bactéries pathogènes.

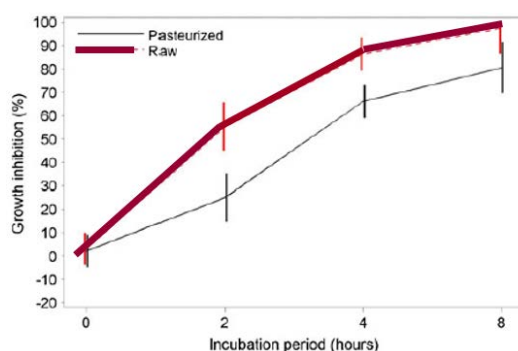
Walker a montré en 2010 toutes ces fonctions en exposant de la muqueuse digestive à du lait maternel. Ses fonctions sont majorées avec le colostrum qui est particulièrement riche en CD14, composant des "toll receptor like 4" de la muqueuse digestive, qui ont un rôle fondamental dans la régulation de l'immunité digestive [1].

D'autres substances, telles que la lactoferrine, le lysozyme, des facteurs de croissance, des facteurs anti tumoraux, des cytokines, des cellules, des facteurs anti-inflammatoires et bien d'autres sont présents dans le lait maternel et en font une véritable substance bioactive [2].

Le lait maternel n'est naturellement pas stérile et contient des germes de l'environnement. Mais il peut également contenir des germes pathogènes comme *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*, des entérobactéries de type *Klebsiella* ou *Escherichia coli*...[3].

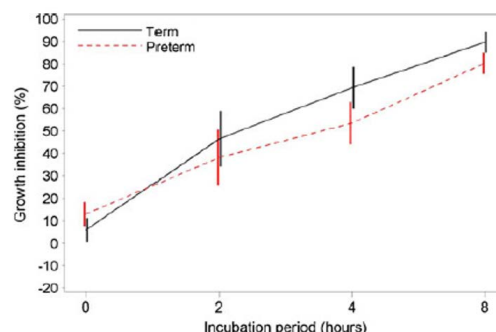
Pour contre-balancer la présence de ces germes, il possède un pouvoir bactéricide qui augmente avec le temps les premières heures après le recueil, et qui est plus important dans le lait cru que dans le lait pasteurisé.

Figure 2 - Illustration de l'inhibition de la croissance du *Staphylococcus aureus* par le lait maternel cru ou pasteurisé (d'après Van Gysel Eur J Ped 2012)



Paradoxalement, cette bactéricidie est moins importante dans le lait de mères ayant accouché prématurément que dans celui de mères ayant accouché à terme. Pourtant, c'est dans cette catégorie d'enfants que le lait aura le plus besoin de manipulations entre le recueil et l'administration à l'enfant [4].

Figure 3 - Illustration de l'inhibition de la croissance de *E. coli* par le lait maternel d'une mère ayant accouché à terme et celui d'une mère ayant accouché prématurément (d'après Van Gysel Eur J Ped 2012)



## Le chemin du lait

L'enfant né prématurément n'a pas la capacité immédiate de s'alimenter directement au sein. Le lait sera recueilli par la mère et pourra être transporté, réfrigéré, congelé, pasteurisé, décongelé, enrichi et réchauffé avant d'être administré par seringue ou biberon.

Même avec un pouvoir bactéricide, toutes ses manipulations ajoutent un risque de contamination du lait par des germes extérieurs, aux différentes étapes.

Le recueil est la première source de contamination : l'hygiène des téterelles est particulièrement importante, le recueil avec du matériel entraînant plus de contaminations que l'expression manuelle seule [5]. Ainsi Boo et al. ont montré en 2001 que 86 % des laits maternels exprimés au tire-lait contenaient des germes à la culture contre 65 % des laits recueillis par expression manuelle [5] sans influence du lieu de recueil.

Actuellement, le domicile peut être moins propice aux règles d'hygiène strictes : en effet le recueil à l'hôpital peut se faire à l'aide de téterelles à usage unique stériles non disponibles au domicile. Le lait ainsi recueilli à domicile peut contenir des pathogènes dans 40 % des cas [7]. Après le recueil, le lait est conservé au réfrigérateur. La température des réfrigérateurs doit être comprise entre 0 et 4°C, mais cette température n'est pas toujours homogène ni toujours correctement contrôlée et peut facilement excéder 4°C, en particulier lors du stockage dans la porte du réfrigérateur.

L'Afssa en 2005 recommandait une conservation au réfrigérateur n'excédant pas 48h [8]. Slutzah en 2010 a pu montrer que la conservation pouvait être stable jusqu'à

96h [9] dans les conditions réelles de vie mais dans ce cas, toutes les étapes ultérieures de transport, et de manipulations n'étaient pas ajoutées. La conservation parfois promue jusqu'à 8 jours ne paraît pas adaptée, en particulier dans le cadre de la prématurité car elle se réfère à l'étude de Pardou *et al* [10] qui a étudié des laits peu contaminés (les plus chargés en germes ayant été écartés). Ces laits avaient été laissés dans un réfrigérateur jamais ouvert pendant 8 jours. Cette étude ne reflète pas la réalité de conservation du lait, en pratique. En conséquence, compte tenu de toutes les étapes de manipulation du lait, le délai de conservation de 48h paraît rester un délai raisonnable pour l'utilisation dans le cadre de la prématurité.

Une autre étape est représentée par le transport qui doit être assuré dans une glacière avec des pains de glace afin de garantir le maintien de la chaîne du froid. Au Brésil, Rozolen *et al.* ont pu montrer que le lait arrivait dans plus de 60% des cas avec une température excédant les 5 degrés [7].

Enfin, la fortification est une étape supplémentaire qui doit être réalisée dans de bonnes conditions d'hygiène. Le lait maternel fortifié est fragilisé, et sa consommation doit être rapide, dans les 24 heures de préférence [11]. Elle doit s'effectuer dans le respect d'une procédure standardisée.

## Bactériologie du lait

Il existe d'authentiques infections avec le lait maternel par des streptocoques B, des *Klebsiella* ou d'autres germes : Law *et al.* en 1989 ont montré que lorsqu'une culture bactériologique qualitative et quantitative du lait était effectuée systématiquement avant l'administration du lait chez 98 prématurés, 100% des enfants étaient exposés au moins une fois à un staphylocoque coagulase négative, 41% à un *Staphylococcus aureus* et 64% à un bacille gram négatif.

Dix bactériémies ont été observées chez ces enfants mais sans lien avec les germes du lait maternel. Les enfants exposés aux bactéries du lait maternel n'ont pas présenté plus de troubles digestifs, mais cette étude n'a été menée que sur une période courte des deux premières semaines [12].

Le moyen de diminuer la charge bactérienne ou virale du lait est de le pasteuriser. La pasteurisation permet de conserver la plus grande partie des éléments du lait (macronutriments, vitamines, oligosaccharides, cytokines, facteurs de croissance...) mais elle diminue les

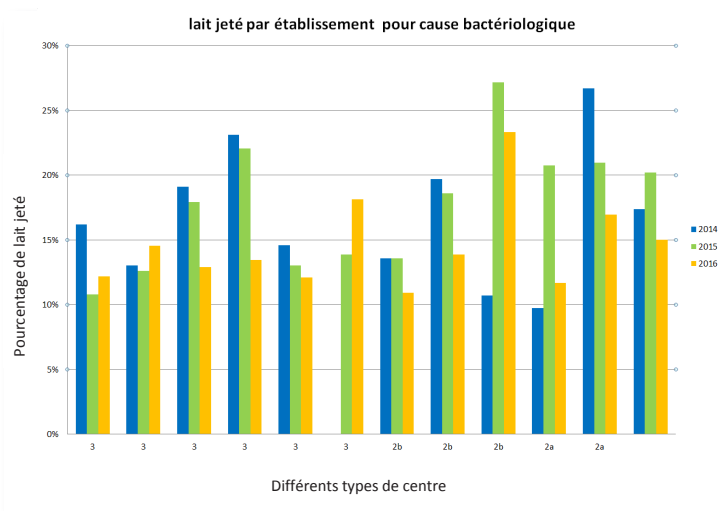
immunoglobulines et la lactoferrine, et détruit la lipase. Elle représente une alternative pour les enfants les plus petits et les plus fragiles et est réalisée dans les lactariums de France.

Ces lactariums fonctionnent sous la responsabilité de l'ANSM en suivant le guide de bonnes pratiques de fonctionnement des lactariums, qui impose des normes bactériologiques très précises : avant la pasteurisation, le lait ne doit pas contenir en totalité plus de  $10^6$  CFU/mL germes, ni plus de  $10^4$  CFU/mL de *Staphylococcus aureus*, et 0 colonie après la pasteurisation.

La bactériologie est un sujet de préoccupation pour les lactariums puisqu'elle est la cause la plus fréquente de rejet de lait. Ce taux de contamination varie en fonction des différents services comme le montre la figure 4.

En 2015 une action de sensibilisation avec comparaisons anonymisées des taux de lait jetés pour causes bactériologiques a été transmise à tous les centres avec sensibilisation plus importante des centres ayant les taux les plus alarmants. Cette action a permis une nette amélioration au cours de l'année qui a suivi, ce qui nous amène à penser que des actions menées sur la chaîne de recueil, transport, ou conservation peuvent avoir un impact non négligeable sur le taux de lait contaminé.

Figure 4 - Evolution de taux de lait jetés pour bactériologie non conforme dans les différents centres en fonction des années



## Conclusion

Le lait maternel est une substance bioactive avec des propriétés bactéricides impressionnantes et dont toutes les actions sur le microbiote intestinal ne sont pas en-

core complètement élucidées. Il reste cependant un produit fragile. Toutes les étapes potentiellement contaminantes nous rappellent le rôle fondamental de l'éducation des parents par les soignants, mais surtout le rôle important de l'éducation des équipes soignantes pour les conseils et la préparation des biberons qui doit obéir à des règles strictes établies.

Pour éviter au maximum ces manipulations, la tétée au sein doit être favorisée le plus précocement et souvent possible et encouragée par des actions de promotion.

## Références

- 1 Walker A. Breast milk as the gold standard for protective nutrients. *J Pediatr* 2010; 156: S3-7. [doi:10.1016/j.jpeds.2009.11.021](https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.11.021)
- 2 Chirico G, Marzollo R, Cortinovis S, *et al.* Anti-infective properties of human milk. *J Nutr* 2008; 138: 1801S-1806S.
- 3 Schanler RJ, Fraley JK, Lau C, *et al.* Breastmilk cultures and infection in extremely premature infants. *J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc* 2011; 31: 335-8. [doi:10.1038/jp.2011.13](https://doi.org/10.1038/jp.2011.13)
- 4 Van Gysel M, Cossey V, Fieuws S, *et al.* Impact of pasteurization on the antibacterial properties of human milk. *Eur J Pediatr* 2012; 171: 1231-7. [doi:10.1007/s00431-012-1750-4](https://doi.org/10.1007/s00431-012-1750-4)
- 5 Boo NY, Nordiah AJ, Alfizah H, *et al.* Contamination of breast milk obtained by manual expression and breast pumps in mothers of very low birthweight infants. *J Hosp Infect* 2001; 49: 274-81. [doi:10.1053/jhin.2001.1117](https://doi.org/10.1053/jhin.2001.1117)
- 6 Dahaban NM, Romli MF, Roslan NR, *et al.* Bacteria in expressed breastmilk from mothers of premature infants and maternal hygienic status. *Breastfeed Med Off J Acad Breastfeed Med* 2013; 8: 422-3. [doi:10.1089/bfm.2012.0109](https://doi.org/10.1089/bfm.2012.0109)
- 7 Rozolen CD de AC, Goulart AL, Kopelman BI. Is breast milk collected at home suitable for raw consumption by neonates in Brazilian public neonatal intensive care units? *J Hum Lact Off J Int Lact Consult Assoc* 2006; 22: 418-25. [doi:10.1177/0890334406293362](https://doi.org/10.1177/0890334406293362)
- 8 Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Afssa). Recommandations d'hygiène pour la préparation et la conservation des biberons. 2005. 116 pages. [http://www.cpias.fr/nosobase/recommandations/afssa/2005\\_alimentation\\_AFSSA.pdf](http://www.cpias.fr/nosobase/recommandations/afssa/2005_alimentation_AFSSA.pdf)
- 9 Slutzah M, Codipilly CN, Potak D, *et al.* Refrigerator storage of expressed human milk in the neonatal intensive care unit. *J Pediatr* 2010; 156: 26-8. [doi:10.1016/j.jpeds.2009.07.023](https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.07.023)
- 10 Pardou A, Serruys E, Mascart-Lemone F, *et al.* Human milk banking: influence of storage processes and of bacterial contamination on some milk constituents. *Biol Neonate* 1994; 65: 302-9.
- 11 Jocson MA, Mason EO, Schanler RJ. The effects of nutrient fortification and varying storage conditions on host defense properties of human milk. *Pediatrics* 1997; 100: 240-3.
- 12 Law BJ, Urias BA, Lertzman J, *et al.* Is ingestion of milk-associated bacteria by premature infants fed raw human milk controlled by routine bacteriologic screening? *J Clin Microbiol* 1989; 27: 1560-6.



## Infections sévères à *Bacillus cereus* chez des nouveau-nés hospitalisés - un phénomène émergent ?

Mélanie Colomb-Cotinat<sup>1</sup>, Sophan Soing-Altrach<sup>1</sup>, Claude Bernet<sup>2</sup>, Caroline Bervas<sup>3</sup>, Hervé Blanchard<sup>4</sup>, Nathalie Jouzeau<sup>5</sup>, Hélène Sénéchal<sup>6</sup>, Loïc Simon<sup>5</sup>, Anne-Gaëlle Venier<sup>3</sup>, Sandra Fournier<sup>7</sup>, Anne Berger-Carbonne<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Santé publique France, Direction des maladies infectieuses

<sup>2</sup> CPias Auvergne-Rhône-Alpes

<sup>3</sup> CPias Nouvelle-Aquitaine

<sup>4</sup> CPias Ile-de-France

<sup>5</sup> CPias Grand Est

<sup>6</sup> CPias Bretagne

<sup>7</sup> Equipe opérationnelle d'hygiène, siège de l'AP-HP

[melanie.colomb-cotinat@santepubliquefrance.fr](mailto:melanie.colomb-cotinat@santepubliquefrance.fr)

### Contexte

*Bacillus cereus* est un bacille à Gram positif sporulant, présent dans l'environnement et pouvant être responsable d'infections opportunistes chez les populations fragiles. Des infections graves chez les nouveau-nés prématurés ont déjà été décrites dans la littérature, le plus souvent il s'agit de cas isolés [1]. Deux cas de bactériémie et 1 cas de colonisation pharyngée à *Bacillus cereus* ont été signalés en août 2016 chez des nouveau-nés hospitalisés dans 2 hôpitaux différents d'Ile-de-France. Les 2 bactériémies sont survenues chez des grands prématurés ; ces deux patients sont décédés. La survenue quasi-concomitante de ces cas chez des nouveau-nés hospitalisés dans des hôpitaux différents a suggéré l'existence d'une source commune de contamination, ayant motivé une alerte nationale. Par la suite, deux autres cas de bactériémie d'évolution favorable ont été signalés en septembre 2016 chez deux nouveau-nés non prématurés : un dans l'hôpital où était survenu le 2ème cas de bactériémie et un dans un troisième hôpital d'Ile-de-France.

L'étude des dossiers des cas à la recherche d'éléments déjà identifiés comme potentiels facteurs de risque

dans la littérature, a retrouvé du lait pasteurisé par le lactarium d'Ile-de-France comme point commun aux 4 premiers cas. Il n'a pas été retrouvé d'élément commun aux cas comme source potentielle de contamination par *Bacillus cereus*, notamment dispositifs de ventilation, circuit du linge, couveuses, traitements par voie orale. Concernant les produits d'administration parentérale, le type de lipides-vitamines était identique pour tous les cas mais préparés de façon différente dans les services. Les deux premiers cas de bactériémies ont également reçu des poches de nutrition parentérale préparées par le même hôpital ; aucun autre cas n'en a reçu.

Par ailleurs, le lactarium d'Ile-de-France avait signalé en août 2016 l'augmentation depuis le mois de juin 2016 du nombre de lots de laits rejetés en post-pasteurisation (et donc non distribués) pour contamination à *Bacillus*, en particulier *Bacillus cereus*. Des prélèvements microbiologiques environnementaux avaient été réalisés au lactarium en juin, juillet et août 2016, sans qu'aucun de ces prélèvements n'ait identifié cette bactérie. Par arrêté en date du 2 septembre 2016, il a été décidé de suspendre la libération des produits élaborés au lactarium d'Ile-de-France.

Au final, les données microbiologiques issues de la caractérisation des souches cliniques ou environnementales n'ont permis de relier aucun des 5 cas recensés lors de cette alerte au lait maternel pasteurisé par le lactarium d'Ile-de-France. Cependant, les laits issus de ce lactarium étaient alors contaminés de façon anormalement fréquente par plusieurs souches de *Bacillus cereus*. L'Agence nationale de sécurité du médicament (ANSM) a conduit une inspection au lactarium d'Ile de France qui a abouti à des recommandations.

Dans ce contexte d'alerte nationale, se sont posées les questions d'identifier d'éventuels autres cas survenus dans d'autres régions et non signalés, et d'une manière plus générale, d'évaluer la fréquence des infections à *B. cereus* chez les nouveau-nés. Pour répondre à ces questions, Santé publique France (SpFrance) a initié deux travaux : une recherche de cas au niveau national sur la période juin-septembre 2016 en lien avec le réseau CClin-Arlin, et un bilan des signalements externes d'infections nosocomiales à *Bacillus* sp. reçus à l'agence depuis 2001.

## I. Recherche rétrospective de cas d'infections/colonisations à *Bacillus cereus* chez des nouveau-nés hospitalisés (période 1<sup>er</sup> juin-30 septembre 2016)

### Méthodes

Un cas a été défini comme tout nouveau-né hospitalisé en néonatalogie ou réanimation néonatale, ayant fait l'objet d'un prélèvement clinique à visée diagnostique positif à *Bacillus cereus* entre le 1<sup>er</sup> juin 2016 et le 30 septembre 2016.

Un questionnaire élaboré par SpFrance et le réseau CClin-Arlin a été diffusé aux équipes d'hygiène des établissements de santé en ciblant particulièrement ceux ayant un service de néonatalogie afin de recenser les cas et de recueillir des informations concernant notamment le mode de nutrition et les hypothèses de contamination évoquées. Les questionnaires remplis ont été parallèlement adressés au CClin de l'interrégion concernée et à SpFrance.

Pour les cas de bactériémies recensés dans cette enquête rétrospective, il a été demandé l'envoi de la souche clinique si disponible à la cellule d'intervention biologique d'urgence (CIBU) de l'Institut Pasteur pour séquençage et comparaison entre elles et aux souches isolées chez

les cas d'Ile-de-France ayant fait l'objet de l'alerte nationale.

### Résultats

Au total, 51 établissements de santé (ES) ont répondu à l'enquête, soit via le questionnaire, soit via la CIRe (cellule d'intervention en région de SpFrance) ou encore le dispositif de signalement externe des infections nosocomiales (e-SIN).

Parmi ces 51 établissements répondants, 18 établissements ont signalé 22 cas (voir figure 1) : 13 cas de bactériémies et 9 cas de colonisations. Six contaminations de prélèvement sans contexte infectieux confirmé ont été aussi rapportées par 6 établissements mais exclus *a posteriori* de l'analyse.

Par ailleurs, 27 établissements ont répondu n'avoir recensé aucun cas (l'envoi de réponse en l'absence de cas n'était toutefois pas demandé en systématique).

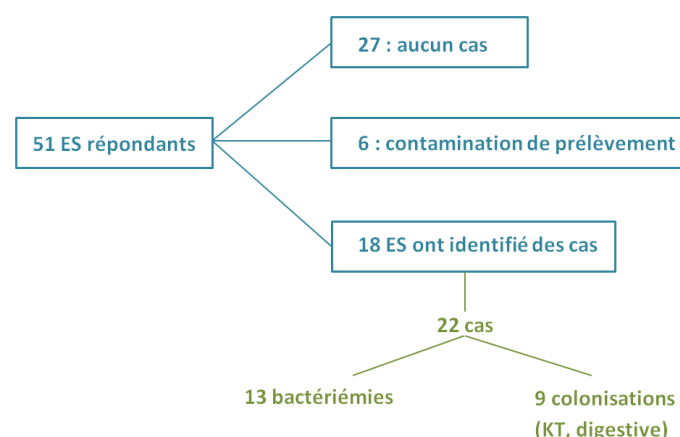


Figure 1 - Réponses reçues à la recherche rétrospective de cas, infections/colonisations à *Bacillus cereus* chez des nouveau-nés hospitalisés, France, juin-septembre 2016

Les 13 cas de bactériémie ont été identifiés dans 8 régions différentes. Il s'agissait de :

- 7 cas isolés,
- 2 cas groupés de bactériémies (2 patients et 3 patients)
- 1 cas de bactériémie groupé avec un cas de colonisation

Dix enfants sur les 13 étaient des prématurés, dont 9 nés à moins de 32 semaines d'aménorrhée. Deux des cas de bactériémies ont été suivis du décès de l'enfant, il s'agissait d'un enfant né extrême-prématuré et d'un enfant né grand-prématuré.

Aucun des nouveau-nés concernés n'avait reçu de lait du lactarium d'Ile-de-France. 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. Par ailleurs, un point de départ au niveau d'un cathéter central a été suspecté pour 5 des 13 cas de bactériémie. Pour 2 cas, aucune hypothèse de contamination n'a pu être identifiée ou suspectée.

Les souches cliniques de 6 des 13 cas de bactériémies ont été comparées par séquençage génomique par l'Institut Pasteur : elles sont toutes différentes entre elles. Deux souches isolées de 2 cas dans 2 régions différentes présentait une forte homologie avec celle de deux cas signalés lors de l'alerte initiale, sans pour autant qu'un lien épidémiologique n'ait été identifié entre ces patients (établissement différent, pas de produit ou aliment en commun).

## II. Bilan des signalements externes d'infections nosocomiales à *Bacillus* sp, 2001 – 2016

### Méthodes

A partir de la base nationale des signalements externes d'infections nosocomiales (SIN), une recherche rétrospective des SIN à *Bacillus* sp. a été menée sur la période juillet 2001 – décembre 2016. L'analyse rétrospective et descriptive des signalements a été réalisée.

Un SIN correspond à un événement et peut concerner plusieurs cas d'infection et/ou colonisation. Les cas groupés ont été définis par au moins deux cas d'infection à *Bacillus* sp. rapportés dans un même SIN, sans forcément qu'un lien épidémiologique n'ait été mis en évidence entre les cas. Après une analyse globale des SIN à *Bacillus* sp., un focus a été fait sur les signalements d'IN à *Bacillus cereus* chez les nouveau-nés.

### Résultats

Au total, 53 SIN impliquant *Bacillus* sp. ont été émis entre juillet 2001 et décembre 2016 (voir figure 2). Entre 2001 et 2015, le nombre de SIN annuel est compris entre 0 et 6. On observe une hausse du nombre de SIN déclarés en 2016 avec 18 SIN. Parmi ces 18 SIN, 1 concernait un cas de l'alerte initiale en Ile de France, et 7 autres signalements concernaient des cas signalés suite à la recherche rétrospective de cas. On observe également une augmentation du nombre de cas signalés en 2007,

qui est due à un signalement de toxi-infection alimentaire collective chez des adultes rapportant 18 cas.

Les régions ayant signalé le plus grand nombre de signalements à *Bacillus* sp. sur la période 2001-2016 étaient l'Ile de France (N=19 SIN), Auvergne-Rhône-Alpes (N=6 SIN), Provence-Alpes-Côte d'Azur (N=6 SIN) et Occitanie (N=5).

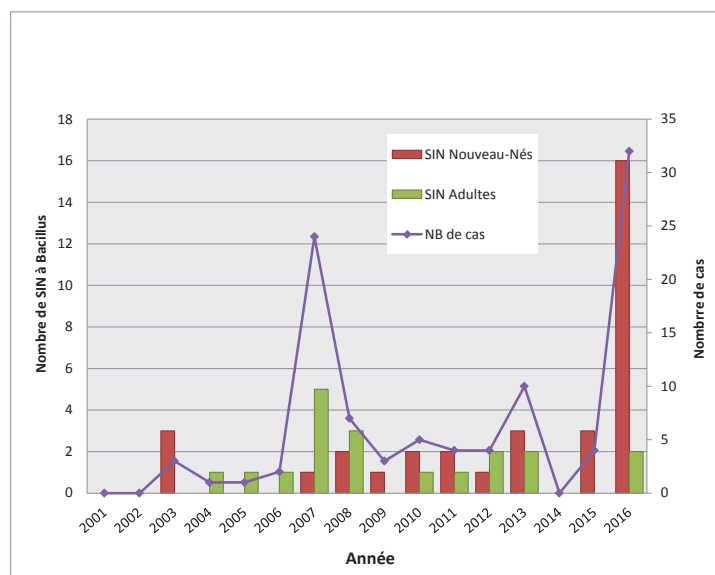


Figure 2 - Nombre de signalements de *Bacillus* sp. reçus (N= 53) et nombre de cas déclarés (N=100) dans le dispositif de SIN, France, 2001-2016

Parmi ces 53 signalements, 34 concernaient des nouveau-nés, rapportant 59 cas d'infections, et 1 un cas de colonisation (figure 3). Les 19 autres SIN décrivaient 40 cas d'infections survenues chez des patients adultes.

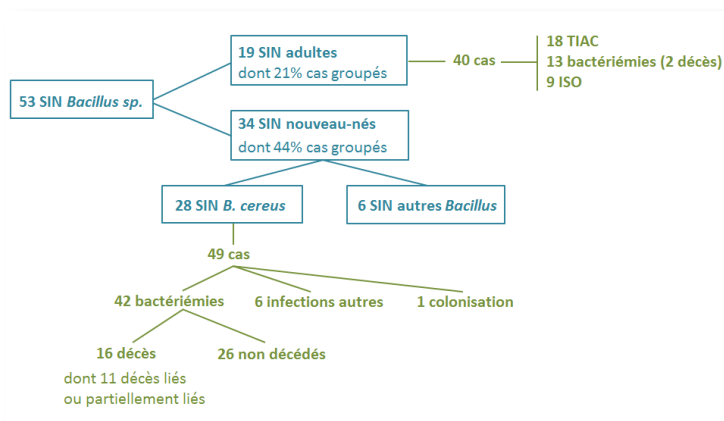


Figure 3 - Répartition des SIN à *Bacillus* sp. France, juillet 2001 - décembre 2016

Des cas groupés d'infections ont été déclarés dans 4 SIN impliquant des adultes (2 à 18 cas) et 15 SIN impliquant des nouveau-nés (2 à 4 cas).

Les infections rapportées pour les 40 cas adultes étaient principalement des toxi-infections alimentaires (18 cas déclarés dans un même et seul épisode en 2007), des infections du site opératoire (9 cas) et des bactériémies (13 cas). Deux décès imputables ont été rapportés chez deux patients bactériémiques. Pour les 13 cas de bactériémie, la porte d'entrée la plus fréquemment décrite est le cathéter central.

Sur les 53 SIN déclarés à *Bacillus* sp., l'espèce la plus fréquemment impliquée était *Bacillus cereus* (N=38 SIN). Parmi ces 38 SIN, 28 rapportaient des cas d'infection et/ou colonisation chez des nouveau-nés. Une description plus précise de ces 28 SIN a été réalisée.

### 3. SIN d'infection/colonisation à *Bacillus cereus* chez des nouveau-nés :

#### a) Description des signalements :

Parmi ces 28 SIN, les services concernés étaient principalement des services de Réanimation Néonatale (N=19) et de Pédiatrie-Néonatalogie (N=6).

Ces 28 SIN rapportaient 49 cas. Près d'un sur deux (15) rapportaient des cas groupés (2 à 4 cas).

Les infections rapportées étaient principalement des bactériémies : 43 cas sur les 49 (tableau 1). Parmi ces 43 cas de bactériémie, 16 (38%) sont décédés et pour 11 cas (26%) le décès est déclaré comme lié à l'infection à *Bacillus cereus*.

Tableau 1 : Site d'infection ou colonisation renseigné dans les signalements à *B. cereus* chez les nouveau-nés, France, 2001-2016 (N=28)

Type	Nombre de cas
Bactériémie/choc toxi-infectieux	43
Pneumopathie	3
Méningite/Ventriculite	3
Entéropathie	3
Colonisation	1
Total	53*

\* 4 cas ont présenté 2 infections

Pour 20 SIN sur les 28, le caractère nosocomial était certain.

Les critères principalement renseignés pour justifier le SIN était le critère 1a (caractère rare ou particulier de

l'IN, la nature ou les caractéristiques de l'agent pathogène en cause, N=20), le critère 2 (décès, N=11), le critère 3 (implication de germes de l'environnement : eau, air, N=2) (plusieurs critères peuvent être renseignés pour un même signalement).

#### b) Hypothèses évoquées, actions mises en place :

Le tableau 2 détaille les hypothèses privilégiées comme origine de contamination.

Tableau 2 : Hypothèses de contamination évoquées dans les signalements à *B. cereus* chez les nouveau-nés, France, 2001-2016

Hypothèses évoquées	Nombre
Contamination environnementale	13
Dont contamination du linge	4
Pratiques de soins	11
Non-respect des Précautions Standard	9
Contamination de la sonde gastrique	1
Contamination des seringues électriques	1
Dispositifs invasifs vasculaires	9
Cathéter veineux central	6
Cathéter veineux ombilical	2
Cathéter veineux percutané	1
Origine alimentaire	7
Dont contamination du lait probable	4
Indéterminé	5

Vingt-huit SIN précisait que des investigations locales étaient réalisées ou en cours au moment du signalement. Le tableau 3 détaille les mesures mises en place.

Tableau 3 : mesures mises en place autour des cas dans les signalements à *B. cereus* chez les nouveau-nés, France, 2001-2016

Mesures correctives	Nombre de SIN
Renforcement du bionettoyage avec des produits sporicides	11
Renfort du respect des bonnes pratiques de soins (sonde gastrique, circuit du lait, soins de cathéter, etc).	9
Renfort du respect des Précautions Standard	8
Renfort du contrôle et analyse environnementale et/ou alimentaire	6
Elaboration des protocoles de gestion et de surveillance des dispositifs intravasculaires	5
Sensibilisation au respect des bonnes pratiques d'utilisation des dispositifs médicaux	5
Meilleure gestion et contrôle du linge dans les secteurs à risque	4

### III. Discussion

Ces deux travaux, enquête rétrospective et bilan des signalements, ont permis de montrer que la survenue d'infections graves à *Bacillus cereus* chez des nouveau-nés hospitalisés est un événement de fréquence très faible mais non négligeable : 43 cas de bactériémie ou choc septique signalés via e-SIN entre 2001 et 2016. Les cas n'étant pas obligatoirement signalés, le nombre de cas réels est probablement plus important. L'alerte déclenchée par la survenue de cas graves et groupés en Ile-de-France en 2016 a permis de sensibiliser les équipes de néonatalogie et d'hygiène des établissements de santé de France. Nous constatons une augmentation du nombre de signalements suite à la recherche rétrospective de cas lancée fin septembre 2016. La vigilance accrue dans les établissements de santé, en particulier dans les unités prenant en charge des nouveau-nés, est probablement à l'origine de cette augmentation.

L'expression des infections à *Bacillus* sp. diffère chez l'adulte et chez le nouveau-né. Chez l'adulte, en dehors d'une épidémie de TIAC en 2007 rapportant 18 cas, les épisodes signalés sont plutôt des cas isolés. Les infections les plus fréquemment rapportées sont des infections du site opératoire et des bactériémies. Par contre chez les nouveau-nés, population plus fragile, les épisodes sont principalement des bactériémies, avec un fort taux de décès notamment chez les enfants grands prématurés à très faible poids à la naissance. L'enquête rétrospective entre juin et septembre 2016 a montré que les cas groupés de bactériémies restent rares.

Dans la littérature, des cas groupés ont été décrits chez l'adulte dans des populations de patients immunodéprimés [2-4]. Chez le nouveau-né, des épisodes de bactériémies [1, 4] et d'infections intestinales sévères [5] ont été rapportés. Une revue de la littérature décrit 22 bactériémies concernant essentiellement des prématurés, un fort taux de décès est également observé [1].

L'enquête rétrospective et le bilan des signalements mettent en évidence tous deux que l'hypothèse la plus souvent privilégiée quant à l'origine de l'infection est une contamination à partir de l'environnement. En effet, *Bacillus cereus* est présent et persistant dans l'environnement hospitalier (surfaces des chambres, bloc opératoire, linge etc) [4, 6-8]. A partir de cet environnement hospitalier, des transmissions croisées peuvent être engendrées notamment par un non-respect des précautions standard et plus particulièrement un non-respect

de l'hygiène des mains avant la manipulation de dispositifs invasifs. La porte d'entrée la plus souvent décrite est un dispositif intravasculaire. Une des mesures essentielles de prévention des infections à *Bacillus cereus* est donc l'amélioration des pratiques autour de ces dispositifs. La piste alimentaire, fréquemment investiguée, n'est le plus souvent pas retenue comme origine de contamination. Dans de nombreux épisodes signalés, les investigations n'ont pas permis de conclure sur l'origine de l'infection. Par ailleurs, *Bacillus cereus* peut être considéré comme un contaminant de l'hémoculture, ce qui souligne la difficulté d'interprétation d'un résultat positif avec un germe ubiquitaire de l'environnement comme *Bacillus*. La prise en compte du contexte clinique est essentielle pour l'interprétation des résultats microbiologiques.

Les résultats de comparaison de souches dans ce type d'épisodes sont complexes à interpréter. Des similarités de souches ont été observées entre certains cas sans lien épidémiologique, ce qui peut évoquer l'existence d'un clone présent dans l'environnement et à tropisme particulier chez les nouveau-nés.

Dans des publications rapportant des cas d'infection ou colonisation à *B. cereus* de patients hospitalisés, lorsque des comparaisons de souches cliniques et environnementales sont réalisées, les résultats sont partagés : les souches isolées de l'environnement sont souvent multi-clonales, avec quelques souches proches ou non distinguables des souches cliniques [3, 4, 8]. Dans d'autres publications, les souches isolées de la source de contamination suspectée sont différentes des souches cliniques, et les analyses ne permettent pas d'affirmer l'origine environnementale des cas cliniques [5]. Les techniques de comparaison existantes sont multiples (profil toxinique, RAPD, PFGE, séquençage du génome), ajoutant ainsi à la complexité d'interprétation des résultats.

### IV. Conclusion

Ces deux travaux ont permis de mieux documenter l'épidémiologie de *Bacillus cereus* chez les patients hospitalisés et notamment chez les nouveau-nés. *Bacillus cereus*, germe opportuniste de l'environnement, peut être à l'origine de cas groupés de bactériémies chez ces nouveau-nés. Les grands prématurés constituent une population particulièrement à risque. Une sensibilisation particulière des équipes en charge de ces patients à ce pathogène dont l'impact clinique et l'épidémiologie sont encore mal connus a été observée suite à l'alerte nationale. L'origine suspectée de ces contaminations est le plus souvent environnementale de sources diverses



(linge, alimentation, surfaces...), associée à une porte d'entrée par voie veineuse centrale, permettant d'apporter des pistes d'amélioration des pratiques.

### Remerciements

*Merci aux établissements de santé qui ont participé à l'enquête rétrospective*

*Merci aux personnes qui ont réalisé les analyses microbiologiques : Christophe Batéjat, Anne Le Flèche-Matéos, et Vincent Enouf à l'Institut Pasteur ; Sabine Herbin, Agnès Chamoin à l'Anses ; Claire Poyart au Laboratoire de bactériologie de Cochin AP-HP ; Didier Lereclus, Michel Gohar et Nalini Rama Rao à l'Inra*

- 7 Hosein IK, Hoffman PN, Ellam S, Asseez TM, Fakokunde A, Silles J, *et al.* Summertime *Bacillus cereus* colonization of hospital newborns traced to contaminated, laundered linen. The Journal of hospital infection 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. Emerging infectious diseases 2013; 19(5): 781-3.

## Références

- 1 Hilliard NJ, Schelonka RL, Waites KB. *Bacillus cereus* bacteremia in a preterm neonate. Journal of clinical microbiology 2003; 41(7): 3441-4.
- 2 Balm MN, Jureen R, Teo C, Yeoh AE, Lin RT, Dancer SJ, *et al.* Hot and steamy: outbreak of *Bacillus cereus* in Singapore associated with construction work and laundry practices. The Journal of hospital infection 2012; 81(4): 224-30.
- 3 Dohmae S, Okubo T, Higuchi W, Takano T, Isobe H, Baranovich T, *et al.* *Bacillus cereus* nosocomial infection from reused towels in Japan. The Journal of hospital infection 2008;69(4):361-7.
- 4 Sasahara T, Hayashi S, Morisawa Y, Sakihama T, Yoshimura A, Hirai Y. *Bacillus cereus* bacteremia outbreak due to contaminated hospital linens. European journal of clinical microbiology & infectious diseases 2011; 30(2): 219-26.
- 5 Decousser JW, Ramarao N, Duport C, Dorval M, Bourgeois-Nicolaos N, Guinebretiere MH, *et al.* *Bacillus cereus* and severe intestinal infections in preterm neonates: putative role of pooled breast milk. American journal of infection control 2013; 41(10): 918-21.
- 6 Barrie D, Hoffman PN, Wilson JA, Kramer JM. Contamination of hospital linen by *Bacillus cereus*. Epidemiology and infection 1994; 113(2): 297-306.

## Enquête Prév'Ehpad 2016 – Résultats préliminaires

### Enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins et des traitements antibiotiques en établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes

Anne Savey<sup>1</sup>, Anaïs Machut<sup>1</sup>, Yann Lestrat<sup>2</sup>, Gaétan Gavazzi<sup>3</sup>, Anne Berger-Carbonne<sup>2</sup> pour le groupe de travail national Prév'Ehpad dans le cadre du Raisin en partenariat avec le réseau CClin-Arlin et Santé Publique France

<sup>1</sup>CPias Auvergne-Rhône-Alpes (CClin Sud-Est), HCL, Lyon

<sup>2</sup>Département des maladies infectieuses, Santé Publique France, Paris

<sup>3</sup>Gériatrie, CHU Grenoble

[anne.savey@chu-lyon.fr](mailto:anne.savey@chu-lyon.fr)

### Le risque infectieux en Ehpad

Il existe plus de 7500 établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Ehpad) en France, hébergeant autour de 600 000 résidents. Le risque infectieux associé aux soins résulte de mécanismes complexes et intriqués, liés tant à l'état de santé et de dépendance des résidents qu'aux soins qui leur sont prodigués, à la vie en collectivité et autres facteurs institutionnels. Par ailleurs, du fait des échanges permanents avec le secteur sanitaire ou la ville, les résidents peuvent également être porteurs ou infectés par des bactéries multirésistantes aux antibiotiques et les Ehpad doivent s'engager dans l'enjeu désormais mondial de la maîtrise de la résistance bactérienne et du juste usage des antibiotiques.

**Les précédentes enquêtes multicentriques de prévalence** des infections associées aux soins (IAS) en France (PRIAM 1 et 2, EIPA, HALT 1) comme en Europe sont peu nombreuses, révélant des taux de prévalence des IAS allant de 2,4 % à 14,5 % et des antibiotiques (ATB) autour de 3 à 16 %. Plus récemment, 2 grandes enquêtes européennes ont été menées dans le cadre du projet HALT au sein de l'ECDC :

- HALT1 en mai-septembre 2010 : 25 pays dont la France, 1722 structures (LTCF), 64 007 résidents dont 2,4 % avec IAS, 4,3 % avec ATB,
- HALT2 en avril-mai 2013 : 19 pays, 1 181 LTCF, 77 264 résidents dont 3,4 % avec IAS, 4,4 % avec ATB.

Cependant les résultats sont difficilement comparables du fait de la méthodologie employée : variabilité des structures incluses, multiplicité des scores utilisés, types d'infections ciblées, définitions retenues, période (saisonnalité), durée de recueil...

Le programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins (Propias) 2015 prévoit de réaliser une enquête nationale de prévalence dans les établissements médico-sociaux tous les 5 ans. Cette première enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins et des traitements antibiotiques centrée sur les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes a été mise en œuvre par le réseau CClin-Arlin dans le cadre du Raisin (Réseau national d'Alerte d'investigation et de surveillance des infections en partenariat avec Santé Publique France, la coordination de l'enquête ayant été confiée au CClin Sud-Est.

## Méthodologie de l'enquête Prév'Ehpad 2016

Les objectifs étaient les suivants : décrire et mesurer la prévalence un jour donné des IAS ciblées et des traitements ATB prescrits aux résidents, mobiliser l'ensemble des professionnels et des prescripteurs des Ehpad, dégager des priorités d'actions et de suivi en termes de politique de prévention des infections et de bon usage des antibiotiques.

**L'enquête ciblait** (définitions adaptées de Stones 2012) :

- les IAS actives le jour de l'enquête concernant 4 sites correspondant aux infections les plus fréquentes : sphère urinaire (URI : inf. urinaire), pulmonaire (PNE : pneumonie, IRB : inf. respiratoire basse, GRI : grippe), cutanée (IPTM : inf. peau & tissus mous, IESC : inf. d'escarre ou de plaie chronique, ICAT : inf. liée au cathéter, GAL : gale) et digestive (ICD : inf. à *Clostridium difficile*). L'écologie microbienne et le niveau d'antibiorésistance ont été recueillis pour les infections urinaires.
- les traitements antibiotiques (ATB) par voie systémique en cours le jour de l'enquête.

Elle a été proposée un jour donné entre le 16 mai et le 30 juin 2016 auprès de l'ensemble des résidents éligibles présents dans un échantillon de 719 Ehpad (stratification par taille et par région à partir de la base Finess comptant 7387 Ehpad). La participation était volontaire avec une hypothèse de participation estimée à 40%. Pour obtenir des indicateurs nationaux, une estimation a été réalisée en tenant compte du plan de sondage utilisé pour la constitution de l'échantillon, les valeurs entre crochets correspondant à l'intervalle de confiance à 95%.

### Participation à l'enquête

Le recueil des données a concerné 367 Ehpad (soit 51% de répondants) correspondant à une capacité totale de 29 977 places, incluant dans l'enquête 28 277 résidents parmi lesquels 935 résidents avec IAS et/ou ATB ont été observés. La partition est variable d'une région à l'autre, allant de 12,5% à 78,8% pour la métropole.

### Caractéristiques des Ehpad

Les Ehpad répondants se répartissent de manière égale selon le choix tarifaire partiel (51,0%) ou global (49,0%), et selon leur statut en 50,9% public, 27,2% privé à but

non lucratif et 21,9% privé ; 27,9% des Ehpad sont rattachés à un établissement de santé. La capacité médiane est de 78 places. Le GIR (degré d'autonomie) moyen pondéré et le Pathos (indice de charge en soins) moyen pondéré ont respectivement des valeurs médianes de 723 et 202.

En termes d'organisation, la disponibilité des solutions hydro-alcooliques (99,5%), la présence d'un médecin coordonnateur (90,3%) ou d'une infirmière coordonnatrice (89,7%) semblent des valeurs acquises parmi les Ehpad répondants. Il existe une forte marge de progression pour l'accès à une expertise en hygiène (64,6%), la présence d'un correspondant en hygiène (59,4%) ou l'accès à un référent en antibiothérapie (45,3%). On peut supposer qu'il existe un biais de participation et que les valeurs soient moins élevées parmi les Ehpad ayant décliné la participation à l'enquête.

Le nombre de médecins prescripteurs intervenant dans un Ehpad est assez élevé (méd. 8, min. 1 max. 68). Le ratio personnel/résident est en médiane 0,40 ETP/résident (0,14 section dépendance et 0,26 soins).

### Caractéristiques des résidents

Parmi les 28 277 résidents enquêtés, le sex-ratio H/F est de 0,36 [0,34-0,38] et 63,4% [60,9-65,9] des résidents sont âgés de plus de 85 ans.

L'exposition des résidents aux dispositifs/actes invasifs est peu fréquente, comprenant cathétérisme : 3,3% [2,8-3,7] (avec essentiellement des cathéters sous-cutanés 2,9% [2,5-3,4]), sondage urinaire à demeure : 1,7% [1,2-2,3], et intervention chirurgicale dans les 30 jours : 0,9% [0,8-1,1]. Il existe des variations importantes selon les Ehpad.

### Caractéristiques des infections associées aux soins

Parmi les 28 277 résidents enquêtés, il a été observé 786 résidents infectés totalisant 811 infections ; 88,5% des Ehpad ont pu faire valider par un médecin les infections déclarées le jour de l'enquête.

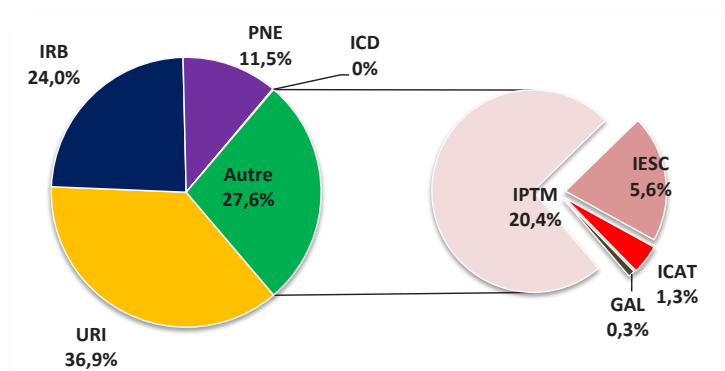
La prévalence des résidents infectés est estimée à 2,9% [2,57-3,29], celle des infections à 3,0% [2,65-3,42] du fait qu'un résident peut avoir plusieurs infections actives le jour de l'enquête (ratio infection/infecté de 1,04). La prévalence observée varie de 0 à 21,1% selon les Ehpad répondants avec une médiane à 2,5 et 74 Ehpad ont une prévalence nulle. Il n'existe pas de variation significative entre les différentes régions.

La distribution des IAS est la suivante (figure 1) : 36,9 % infection urinaire, 24,0 % inf. resp. basse, 11,0 % pneumonie, 20,4 % inf. peau & tissus mous, 5,6 % inf. escarre, 1,3 % inf. liée au cathéter, 0,3 % gale et 0,1 % ICD. Parmi les 6 infections cutanées liées à un cathéter, le cathéter sous-cutané est le seul en cause.

Un tiers (33,7 %) seulement des pneumonies a été confirmé par un examen radiologique des poumons.

Parmi les infections urinaires, 68,8 % ont été confirmées par un examen cytobactériologique des urines (ECBU) ; les germes les plus fréquemment identifiés dans les ECBU sont *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis* et *Klebsiella pneumoniae*. Parmi les entérobactéries isolées, on observe 26,3 % de résistance aux céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération (13,3 % avec une BLSE).

Figure 1. Prév'Ehpad 2016  
Répartition des sites d'infection



## Caractéristiques des traitements antibiotiques

Parmi les 28 277 résidents enquêtés, il a été observé 759 résidents avec un traitement antibiotique, totalisant 799 ATB. La prévalence des résidents avec antibiotiques le jour de l'enquête est estimée à 2,8 % [2,46-3,07]. La prévalence varie de 0 à 21,1 % selon les Ehpad répondants, avec une médiane à 2,3 et 87 Ehpad observent une prévalence nulle. Il n'existe pas de variation significative entre les différentes régions.

Parmi les médecins ayant prescrit ces antibiotiques, on retrouve 2/3 de médecins intervenant en Ehpad, 18,6 % de médecins hospitaliers et 10,8 % de médecins coordonnateurs (en tant que médecin référent de résidents). La voie orale est majoritaire (85,1 %), suivie de loin par la voie sous-cutanée (8,3 % soit essentiellement la ceftriaxone), IM (5,3 %) et IV (1,3 %).

Les principaux sites ciblés par les antibiotiques sont :

pulmonaire (36,2 %), urinaire (33,3 %) et peau & tissus mous (14,8 %). Parmi les principales familles d'antibiotiques, les plus prescrites sont les céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération (20,9 %, dont 12,9 % de ceftriaxone) suivies des pénicillines A (19,0 %), amoxicilline-acide clavulanique (16,0 %), macrolides et apparentés (12,3 %) suivis des fluoroquinolones (11,4 %).

Parmi les traitements antibiotiques, 86,1 % sont donnés à titre curatif versus 13,7 % à visée prophylactique (essentiellement pour la sphère urinaire) et 0,3 % demeurent de motif inconnu. Concernant les traitements curatifs, la durée au jour de l'enquête dépasse 7 jours dans 34,4 % des cas et la réévaluation systématique dans les 3 jours n'est réalisée que dans 31,4 % des cas. Cette dernière donnée reste très souvent manquante (manque de traçabilité).

## Conclusion

L'objectif de participation à cette première enquête a été largement atteint, témoignant de sa faisabilité et de l'engagement des Ehpad dans la prévention du risque infectieux. Les Ehpad ne faisant pas partie de l'échantillon ont pu s'ils le souhaitent réaliser également cette étude, l'ensemble des outils nécessaires à sa réalisation étant disponible pour tous les établissements sur le site de Santé publique France.

Les caractéristiques des Ehpad présentent une grande hétérogénéité, tant dans les caractéristiques de leur structure (taille, Gir moyen pondéré (GMP), pathos moyen pondéré (PMP)...) que dans leur organisation. Les taux de prévalence observés sont plus faibles en comparaison des précédentes enquêtes françaises ou étrangères réalisées dans le secteur médico-social, cependant les méthodologies sont difficilement comparables (variabilité des structures à l'étranger, infections ciblées, définitions retenues, période et durée de recueil...). La méthodologie de Prév'Ehpad a volontairement fait le choix d'une période "hors épidémies saisonnières" (mai-juin) ainsi que d'exclure les sites d'infection aux définitions peu spécifiques et/ou peu souvent documentées afin d'aboutir à une mesure plus précise et moins sujette aux variations. Le choix d'une période hivernale permettrait *a contrario* de mieux cerner les phénomènes épidémiques et/ou d'apprécier les variations quantitatives et qualitatives en termes de traitements antibiotiques.

Cette première enquête de prévalence a permis de fournir des données nationales de référence et se révèle utile pour dégager des pistes d'amélioration au niveau local et national :

- organisation : accès à une expertise en hygiène et à un référent en antibiothérapie, présence de correspondants en hygiène dans les Ehpad,
- prévention : analyse des risques, amélioration des pratiques liées aux dispositifs invasifs (sonde urinaire, cathéter sous-cutané), observance des précautions standard (en particulier l'hygiène des mains),
- prise en charge diagnostique et thérapeutique des infections,
  - documentation microbiologique des infections (ECBU systématique et que si signes cliniques),
  - évaluation de la pertinence des traitements prophylactiques (urinaires),
  - outils d'aide à la prescription, réduction de la durée des traitements (justification des traitements > 7 jours), réévaluation systématique dans les 3 jours.

Ce taux de prévalence de 2,9% constitue le "poids de base" du risque infectieux associé aux soins et ne doit pas faire sous-estimer le risque épidémique additionnel en secteur médicosocial.

La répétition de cette enquête nationale tous les 5 ans permettra un suivi dans le temps de ces indicateurs.

Les Ehpad devant s'engager dans la maîtrise de l'antibiorésistance, enjeu de santé publique et priorité du Propias, des actions de sensibilisation au juste usage des antibiotiques sont à organiser auprès des nombreux prescripteurs intervenant en Ehpad. Il est enfin indispensable de rappeler que l'élément-clé de la prévention de la transmission croisée des infections et de l'antibiorésistance demeure l'observance des précautions standard par tous les professionnels de santé.

Un suivi dans le temps de ces indicateurs de résultats comme de l'évolution des pratiques et des organisations sera rendu possible grâce à la répétition de cette enquête nationale tous les 5 ans.

[Enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins et des traitements antibiotiques en Établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes \(Ehpad\). Résultats nationaux 2016. Saint-Maurice : Santé publique France, 2017. 67 pages.](http://www.santepubliquefrance.fr)  
<http://www.santepubliquefrance.fr>