

nagements minimales. Le circuit de données sous forme de schéma pourrait être ajouté en annexe.

Améliorer le rapport national annuel

Le rapport national annuel pourrait être plus complet et présenter par exemple les résultats stratifiés par interrégion (voire région), les signalements concernant les BMR faits aux CClin, des données sur le pourcentage de résistance parmi les souches isolées, ou encore les résultats du réseau européen. Il devrait aussi émettre des commentaires sur les problématiques rencontrées ainsi que des recommandations.

Redéfinir le rôle de l'InVS

L'implication de l'InVS pourrait être plus importante dans la définition des objectifs, le choix des indicateurs suivis, l'élaboration des plans d'analyse, l'interprétation des résultats et la rédaction des rapports. L'InVS pourrait aussi assurer une meilleure coordination des démarches réalisées au niveau local et interrégional tout en respectant l'expertise, l'expérience et l'autonomie développée à ce niveau.

Conclusion

Basé initialement sur un réseau de microbiologistes, le réseau BMR-Raisin possède de solides bases de données avec un long historique et un fort taux de participation témoignant de son acceptabilité. Ce réseau a été jugé utile pour les professionnels de santé pour la surveillance des BMR en France. Il a permis une prise de conscience des décideurs et pèse dans les recommandations nationales. Cette évaluation a donné lieu à des recommandations au regard des points faibles identifiés.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des professionnels de santé ayant participé aux enquêtes « participants » et « utilisateurs » ainsi que les membres de coordination du réseau BMR-Raisin (équipe CClin Paris-Nord et unité NOA) pour leur collaboration active lors de l'évaluation. Ils remercient également Magid Herida pour avoir développé le protocole générique de l'évaluation.

Références

[1] Raisin. Réseau de surveillance des bactéries multirésistantes à partir des laboratoires de microbiologie. Données minimum communes pour l'obtention d'indica-

teurs nationaux. Guide méthodologique pour l'année 2009. Paris: CClin Paris-Nord ; 2009. 18 p. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr>

[2] German RR, Lee LM, Horan JM, Milstein RL, Pertowski CA, Waller MN; Guidelines; Working Group Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems: recommendations from the Guidelines Working Group. *MMWR Recomm Rep.* 2001;50(RR-13):1-35.

[3] Ruutu P, Breuer T, Desenclos JC, Fisher I, Giesecke J, Gill N *et al.* A framework and recommendations for evaluating surveillance systems within the community network for communicable diseases. Basic network for surveillance of infectious diseases in European Union, report for European Commission: Directorate General Health & Consumer protection. Février 2001.

[4] Ruutu P, Takinen J, Carlson J. Protocol for the EU-wide surveillance networks on communicable diseases (SURVEVAL project). European Commission: Directorate General Health and Consumer Protection; 2004. 58 p. Disponible à : <http://ecdc.europa.eu/documents/surveillance/Surveval%202004.pdf>

[5] Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé en France. Réseau BMR-Raisin. Résultats 2007. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2009. 45p. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr>

Le signalement des infections nosocomiales : un outil pour la détection et le suivi des infections émergentes en établissements de santé en France

Jean-Michel Thiolet, Isabelle Poujol, Sophie Vaux, Sophie Alleaume, Bruno Coignard (b.coignard@invs.sante.fr)

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Résumé / Abstract

Les établissements de santé (ES) sont un terrain favorable à l'émergence et à la transmission d'agents infectieux pathogènes. Depuis 2001, le signalement externe de certaines infections nosocomiales (IN), rares ou sévères, est obligatoire dans les ES français afin de rendre plus précoce leur détection, investigation et contrôle. Pour trois infections émergentes (entérocoques résistants aux glycopeptides, *Clostridium difficile* 027 et entérobactéries productrices de carbapénémases), les données issues de ce système de détection et de réponse aux alertes ont été rapportées à la chronologie des jalons marquant ces émergences et confrontées aux données de surveillance disponibles pour en analyser les points communs. Le signalement des IN a permis de détecter ces émergences, de diffuser précocement des recommandations de maîtrise, d'accompagner les ES dans la mise en œuvre de ces mesures et d'en évaluer l'impact. Deux de ces trois émergences sont actuellement contrôlées. Complété d'une expertise microbiologique adaptée, le système de signalement a prouvé son utilité à chaque étape de la gestion d'une émergence : veille prospective, détection, alerte et suivi. Les limites du système et des données qu'il génère sont discutées pour évoquer des mesures d'amélioration (accompagnement et pédagogie renforcée auprès des ES, outil de télésignalement e-SIN).

The French healthcare-associated infection early warning and response system: a tool for detecting and monitoring emerging infectious diseases in healthcare facilities

Healthcare facilities (HCF) are prone to the emergence and spread of infectious pathogens. In 2001, the notification of rare or severe healthcare-associated infections (HAI) was made mandatory in France, in order to detect those events for their prompt investigation and control. Data issued from this early warning and response system (EWRS) related to three emerging infectious diseases (glycopeptide-resistant Enterococci, Clostridium difficile 027 and carbapenemase-producing Enterobacteriaceae) were analysed and compared to the timing of milestones of those emergences and to existing surveillance data in order to identify similarities. The French HAI EWRS was able to detect these emergences and facilitated the prompt dissemination of recommendations for control, the assistance to HCF in deploying these measures and the assessment of their impact. Two of these three emergences are currently under control. Associated with an appropriate microbiological expertise, the French HAI EWRS demonstrated its usefulness in each step of the management of such emergences: epidemic intelligence, detection, early warning and follow-up. The current limits in the system and its data are discussed and improvement measures such as reinforcing training of HCF or deploying a web-based system (e-SIN) are suggested.

Mots-clés / Key words

Infection nosocomiale, signalement, émergence, établissements de santé, France / Healthcare-associated infection, early warning and response system, emergence, healthcare facilities, France

Introduction

Les établissements de santé (ES) sont un terrain favorable à l'émergence et à la diffusion d'agents infectieux pathogènes. Ils concentrent des patients

au terrain fragilisé, sujets à de multiples actes invasifs ou traitements, et sont à l'origine de transferts réguliers au sein d'un même réseau de soins [1;2]. Parmi les traitements prescrits, l'usage inapproprié des antibiotiques favorise l'émergence de bactéries

multirésistantes pouvant conduire à des échecs thérapeutiques [3]. À des degrés variables, ces agents émergents ont un impact sur le pronostic des infections nosocomiales (IN) dont ils sont la cause, sur le coût et la durée des hospitalisations [4].

En France, l'épidémie d'infections à *Mycobacterium xenopi* [5] a montré en 1997 l'importance de doter les ES d'un outil leur permettant de reconnaître et de signaler aux autorités sanitaires et à des structures de conseil et d'expertise (Centres de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales, CClin) les situations à risque infectieux suffisamment graves ou récurrentes imposant la mise en place rapide de mesures de contrôle. Orienté vers l'action, le signalement des infections nosocomiales (SIN) est le dispositif réglementaire mis en place dans cet objectif en 2001 (Articles R6111-12 et suivants du Code de la santé publique, <http://www.legifrance.gouv.fr/>). Ses principes (critères et circuit) ont déjà été exposés par ailleurs [6].

En lien avec cette fonction d'alerte, les autorités sanitaires ont fait le choix d'une politique volontariste de lutte contre les bactéries multirésistantes (BMR) émergentes, associant une démarche de type « dépistage et isolement » et une utilisation raisonnée des antibiotiques. Initialement développée en 2005 pour maîtriser l'émergence des entérocoques résistants aux glycopeptides (ERG), cette démarche a depuis été élargie à d'autres pathogènes. L'anticipation, la détection et la maîtrise de la diffusion d'agents pathogènes émergents figurent aujourd'hui parmi les grandes orientations du Programme national de prévention des infections nosocomiales 2009-2013 [<http://nosobase.chu-lyon.fr/>].

Objectifs

Cet article a pour objectif de décrire l'apport du SIN pour la détection et le suivi d'infections émergentes dans les établissements de santé français, à partir de trois exemples concrets : entérocoques résistants aux glycopeptides (ERG), *Clostridium difficile* (CD) de PCR-ribotype 027 et entérobactéries productrices de carbapénémases (EPC).

Méthodes

Les caractéristiques des signalements externes d'infections ou colonisations à ERG, EPC ou des infections à CD reçus à l'Institut de veille sanitaire (InVS) de 2001 à 2010 ont été analysées sous Stata® 11 (StataCorp LP, College Station, USA). Ces données ont été rapportées à la chronologie des jalons marquant ces infections émergentes (premières alertes, recommandations, textes réglementaires) afin d'en identifier les points communs en termes de veille prospective, de préparation, d'alerte et de suivi. Les données du SIN ont été confrontées aux données de surveillance disponibles.

Résultats

Entérocoques résistants aux glycopeptides

Les entérocoques sont des bactéries commensales de la flore digestive, peu pathogènes et principalement responsables d'infections nosocomiales urinaires ou digestives. Les premières souches d'*E. faecium* résistantes aux glycopeptides ont été rapportées à la fin des années 1980 en France et en Grande-Bretagne, puis aux États-Unis où elles sont rapidement devenues endémiques. Les gènes de résistance *vanA* ou *vanB* sont localisés sur des transposons, rendant leur transfert possible à des bactéries à Gram positif plus pathogènes (staphylocoques) et justifiant d'autant plus le contrôle des ERG [7].

En France, de 2001 à 2003, les signalements à ERG restaient peu fréquents et les données de surveillance existantes (réseau EARS-Net, <http://www.ecdc.europa.eu/>) restaient stables, avec une proportion de résistance aux glycopeptides chez *E. faecium* inférieure à 2%. Leur nombre augmentait en 2004 et des épidémies difficiles à maîtriser étaient signalées dans trois établissements de santé (ES) distants (figure 1). Une expertise collective organisée par l'InVS en mai 2005 confirmait l'émergence dans plusieurs régions de clones distincts d'*E. faecium* de type *VanA* et préconisait de prendre en compte ces signaux inhabituels pour adapter les recommandations existantes [7]. Le ministère en charge de la Santé a alors sensibilisé les ES français à la détection, au signalement et aux mesures de contrôle des ERG : note de la Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (Dhos) de juillet 2005, avis du Comité de l'antibiogramme de la Société française de microbiologie (CA-SFM), recommandations du Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins (CTINILS) d'octobre 2005 et de décembre 2006 [<http://nosobase.chu-lyon.fr/>].

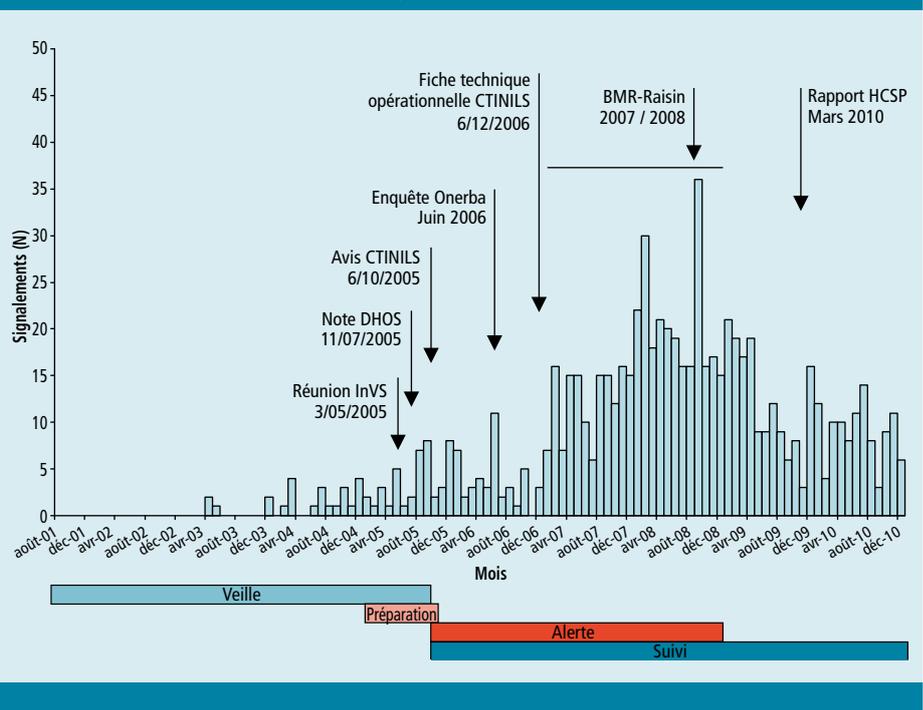
L'incitation au signalement des ERG a permis aux CClin d'apporter une assistance aux ES qui en avaient besoin, et à l'InVS de suivre l'évolution de la situation avec le Laboratoire « Entérocoques et résistances particulières des streptocoques » associé au Centre national de référence (CNR) de la résistance aux antibiotiques. Le nombre de signalements à ERG a progressé régulièrement jusqu'à un pic en 2008 (251 signalements pour 570 cas signalés). Plusieurs épidémies régionales de grande ampleur ont été détectées et suivies dans les régions Lorraine, Picardie, Nord-Pas-de-Calais ou Île-de-France, chacune ayant fait l'objet de mesures de contrôle coordonnées et d'un suivi au niveau national avec retour d'expérience [8]. Une tendance à la baisse des signalements, en lien avec la maîtrise de ces épidémies, était constatée à

partir du second trimestre de 2009 et s'est maintenue en 2010 (figure 1). Les mêmes tendances étaient constatées par le CNR : sur un total de 1 579 souches reçues de 2006 à 2010, un pic était observé en 2008 (721 souches), puis une décroissance régulière à partir de 2009 (250 souches en 2010, données provisoires) [<http://www.invs.sante.fr/surveillance/erg/>]. Les analyses du CNR ont montré la circulation prédominante de souches de l'espèce *E. faecium* portant le gène de résistance *vanA*, une grande diversité génomique des souches circulantes (près de 250 profils distincts observés entre 2006 et 2009) et la diffusion régionale de certains clones, en Lorraine en particulier [8].

Ces données en faveur d'une maîtrise progressive de la diffusion des ERG en France [9] ont été confirmées par plusieurs études ou réseaux de surveillance. La proportion de résistance aux glycopeptides chez *E. faecium* en France était à nouveau inférieure à 1% en 2008 et 2009, après avoir atteint 5% en 2004 (données EARS-Net). Une étude réalisée par l'Observatoire national de l'épidémiologie de la résistance bactérienne aux antibiotiques (Onerba) sur 73 laboratoires estimait, en 2006, la prévalence du portage digestif à ERG à 0,3% [10]. Enfin, le système de surveillance des bactéries multirésistantes (BMR) du Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin), qui avait modifié fin 2006 son protocole pour inclure les ERG, estimait l'incidence nationale des infections à ERG en 2008 à 0,002 cas pour 1 000 journées d'hospitalisation (JH), 225 fois moins élevée que celle des infections à *Staphylococcus aureus* résistants à la métilicine [données BMR-Raisin, <http://www.invs.sante.fr/raisin/>].

En 2010, un rapport du Haut Conseil de la santé publique (HCSP) confirmait les recommandations précédentes en les adaptant en cas de grand nombre de patients et en précisant les conditions d'arrêt des mesures de prévention [<http://www.hcsp.fr/>].

Figure 1 Signalements d'infections ou colonisations à entérocoques résistants aux glycopeptides (ERG), France, août 2001-décembre 2010 (N=760) / Figure 1 Notifications of glycopeptide-resistant Enterococci (GRE) infections or colonisations, France, August 2001-December 2010 (N=760)



Infections à *Clostridium difficile* de PCR-ribotype 027

Clostridium difficile est la première cause de diarrhées infectieuses nosocomiales chez l'adulte. À partir de 2003, une souche de *C. difficile* responsable d'infections sévères et épidémiques, dite 027, était détectée en Amérique du Nord puis en Europe. En France, il n'existait alors aucun système de surveillance des infections à *C. difficile* (ICD) et, de 2001 à 2005, l'InVS avait reçu un faible nombre (N=33) de signalements d'ICD (figure 2).

Compte tenu du nombre croissant de publications étrangères rapportant cette émergence, l'InVS constituait pendant l'été 2005 un groupe de travail (Laboratoire de l'Hôpital Saint-Antoine, CNR des bactéries anaérobies et du botulisme, représentants des CClin) afin de réaliser une revue de la littérature et rédiger un guide donnant la conduite à tenir pour les ES français, en cas d'émergence de cette souche 027. Une analyse des données françaises issues du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) et des certificats de décès n'identifiait pas d'augmentation importante et récente des hospitalisations ou décès avec ICD en France. Publié en mai 2006, ce guide rédigé sous l'égide du Raisin fournissait une synthèse des données alors disponibles, des recommandations de diagnostic microbiologique, de signalement spécifiques des ICD et de mesures d'hygiène adaptées [<http://www.invs.sante.fr/surveillance/icd/>].

Deux mois avant la publication de ce guide, un premier épisode de cas groupés d'ICD était signalé dans le Nord-Pas-de-Calais avec l'identification pour la première fois en France de la souche 027 [11]. Cette alerte renforça la sensibilisation des ES de la région Nord-Pas-de-Calais et la souche 027 était ensuite identifiée comme responsable d'une épidémie totalisant 529 cas (dont 53% confirmés de type 027) dans 38 ES en 22 mois [12]. Des besoins accrus en termes d'expertise microbiologique conduisirent rapidement à la structuration d'un réseau de laboratoires experts travaillant en lien avec le CNR et à la création, en mars 2007, d'un laboratoire *C. difficile* associé au CNR. En août 2006, le HCSP rédigeait un avis reprenant les recommandations du Raisin, diffusé en septembre 2006 par le Ministère en charge de la santé pour renforcer la mobilisation de tous les ES et établissements d'accueil pour personnes âgées dépendantes en France [<http://nosobase.chu-lyon.fr/>]. L'épidémie française fit l'objet d'échanges entre l'InVS et le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC) qui observa, à la même période, la diffusion du clone 027 en Europe avec des conséquences variables selon les pays [13].

Le SIN et les données du CNR ont permis de suivre la dynamique de diffusion et l'impact du clone 027 en France depuis cette date. De janvier 2006 à décembre 2010, 913 signalements d'ICD issus de la totalité des régions françaises ont été reçus par l'InVS ; leur nombre a diminué à partir du second semestre 2007 et jusqu'en décembre 2010 (figure 2). Les expertises conduites par le CNR ont montré que la diffusion du clone 027 restait limitée après 2007 au nord de la France, principalement dans les régions Nord-Pas-de-Calais, Île-de-France et Bretagne, sans pour autant être l'origine de cas groupés d'aussi grande ampleur que ceux observés initialement [<http://www.invs.sante.fr/surveillance/icd/>]. En 2009,

Figure 2 Signalements d'infections à *Clostridium difficile*, France, août 2001-décembre 2010 (N=946) / Figure 2 Notifications of *Clostridium difficile* infections, France, August 2001-December 2010 (N=946)

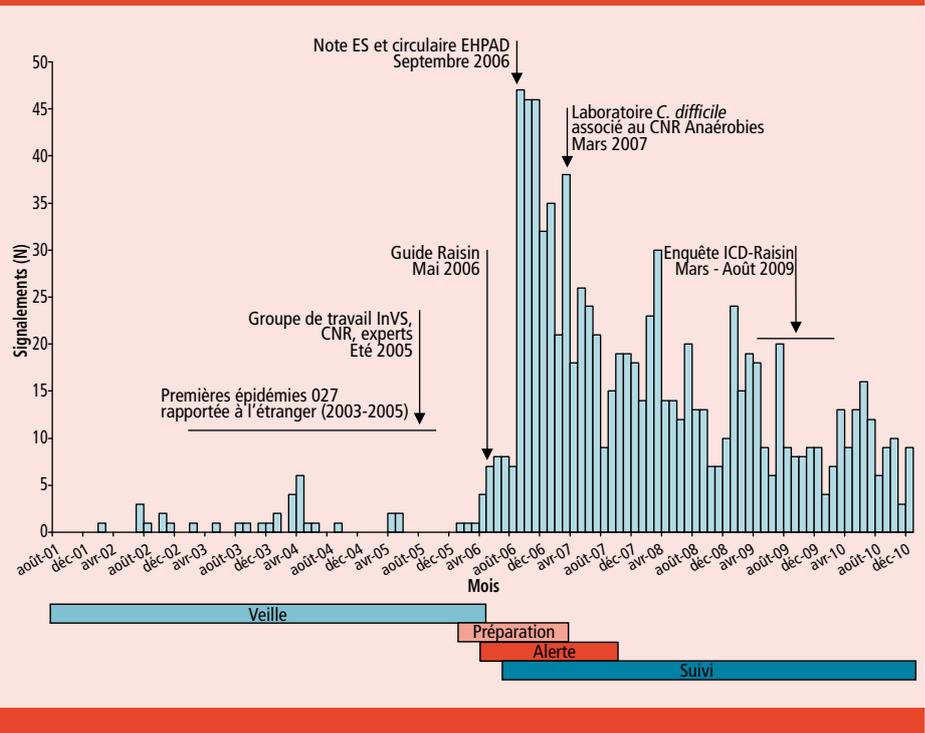
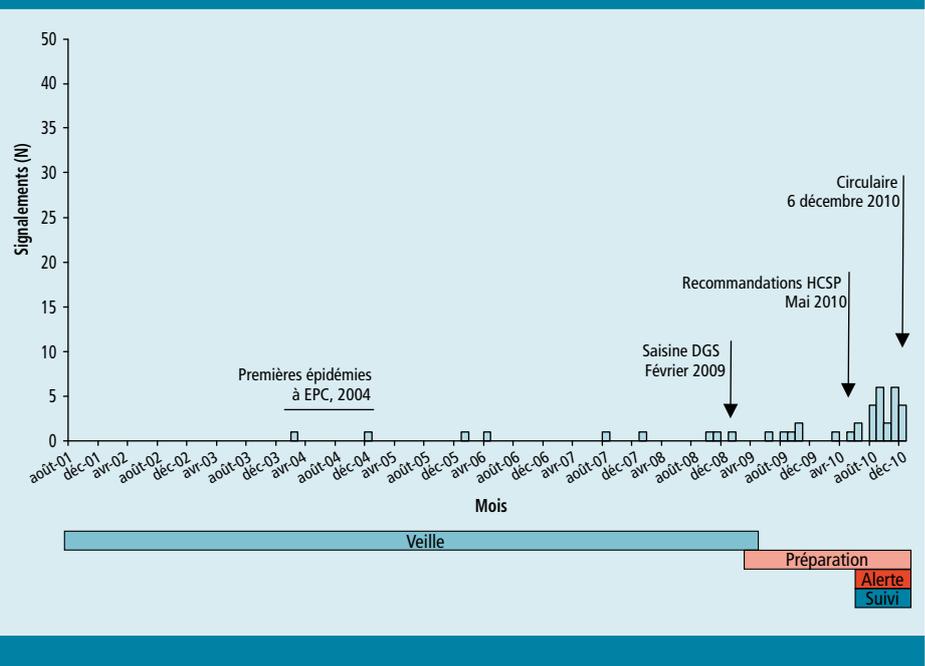


Figure 3 Signalements d'infections ou colonisations à entérobactéries productrices de carbapénémase (EPC), France, août 2001-décembre 2010 (N=40) / Figure 3 Notifications of carbapenemase-producing Enterobacteriaceae (CPE), France, August 2001-December 2010 (N=40)



une étude conduite par le Raisin confirma ces éléments en faveur d'un contrôle des ICD puisque leur incidence en court séjour était estimée à 2,3 cas pour 10 000 JH, une des plus faibles mesurées en Europe [14].

Entérobactéries productrices de carbapénémases

Les carbapénèmes sont des antibiotiques de référence pour le traitement des infections sévères à entérobactéries multirésistantes. L'émergence de souches productrices de carbapénémases (EPC) représente donc un enjeu de santé publique majeur car pouvant conduire à terme à des impasses thérapeutiques [3;15].

Depuis 2004, 42 épisodes d'infections ou colonisation à EPC ont été signalés par les établissements de santé et/ou des laboratoires experts ; 39 (93%) de ces épisodes ont fait l'objet d'un signalement des IN. *Klebsiella pneumoniae* était l'espèce la plus fréquemment en cause, comptant pour près des deux tiers (63%, N=28) des entérobactéries décrites. Le nombre d'épisodes signalés était très faible jusqu'en 2008 et a augmenté sensiblement en 2009 et surtout en 2010 (figure 3). Un lien avec un transfert d'un ES étranger, voire un séjour en pays étranger, était retrouvé pour 33 (79%) des 42 épisodes signalés [<http://www.invs.sante.fr/surveillance/enterobacteries/>]. Les données du réseau EARS-Net confirmaient le caractère émergent en France de cette résistance

chez *K. pneumoniae*, moins de 1% des souches de cette espèce étant résistantes aux carbapénèmes en 2009.

Avant 2009, plusieurs cas groupés d'infections ou colonisations à BMR importées de l'étranger avaient été signalés en France et fait l'objet d'investigations et d'alertes de l'InVS auprès de la Direction générale de la santé (DGS) ; les premiers épisodes impliquant des EPC étaient importés de Grèce et avaient fait pour certains l'objet d'une information aux autres États membres de l'Union européenne via le système d'alerte et de réponse rapide (EWRS) de l'ECDC. Par ailleurs, plusieurs épidémies à EPC avaient été décrites sur la côte Est des États-Unis à partir de 2005 avant d'être détectées en Europe et de devenir endémiques dans certains pays (Grèce notamment) [15]. Ces éléments ont conduit la DGS à saisir le HCSP en février 2009, afin que des recommandations adaptées à leur contrôle soient produites. Rendues disponibles en août 2010, ces recommandations préconisent notamment le signalement systématique des entérobactéries suspectes de produire des carbapénémases au CCLin et à l'Agence régionale de santé (ARS), la caractérisation des souches par le CNR de la résistance aux antibiotiques ou d'autres laboratoires experts, et la mise en place de mesure de type ERG autour des patients porteurs et de leurs contacts [<http://www.hcsp.fr/>]. En décembre 2010, une circulaire ministérielle reprenait ses messages et les diffusait à l'ensemble des ES français pour renforcer leur sensibilisation [<http://nosobase.chu-lyon.fr/>].

Discussion

Ces trois exemples, issus avec d'autres [2;6] de l'expérience accumulée depuis presque 10 ans par l'InVS et ses partenaires (ES, CCLin, CNR, ARS, ministère en charge de la Santé), montrent que le SIN, associé à une expertise microbiologique spécifique, a su trouver sa place et constitue aujourd'hui un outil essentiel pour la veille et la sécurité sanitaire dans les ES français. À trois reprises, alors que la rareté des pathogènes concernés ne justifiait pas la mise en œuvre de réseaux de surveillance dédiés, le SIN a permis de détecter précocement des émergences et de diffuser rapidement des recommandations de gestion. Les données du SIN, complétées par celles des CNR et quelques études ciblées, montrent aujourd'hui que les ERG et *C. difficile* 027 continuent à circuler dans les ES français mais que leur diffusion semble maîtrisée ; pour les EPC, le recul est actuellement insuffisant pour en juger. Ces succès résultent d'une politique reposant sur une capacité de détection, d'investigation et d'alerte portée au quotidien par les équipes opérationnelles d'hygiène (EOH) et les laboratoires de microbiologie dans chaque ES, les CCLin et leurs antennes régionales, les CNR et l'InVS, alliée à une promotion forte et précoce par les autorités sanitaires de mesures de contrôle adaptées.

L'efficacité de ce dispositif repose sur la déclinaison de quatre phases successives : veille prospective, préparation, alerte et suivi. La première phase de veille nécessite une analyse permanente des signalements reçus au niveau national, qui font l'objet d'échanges très réguliers entre l'InVS et les CCLin, et sont confrontés aux données des CNR, d'autres laboratoires experts, des instituts de santé publique européens (via l'ECDC), de la littérature ou

d'agences de presse spécialisées. Les trois émergences rapportées ici étaient prévisibles compte tenu de leur détection antérieure dans plusieurs pays étrangers et des transferts de patients entre pays [16].

À partir des données issues de cette première phase, une phase de préparation, visant à renforcer la capacité des ES à détecter et contrôler ces émergences, peut alors être déclenchée. Les données du signalement, sans être aussi robustes que celles d'un réseau de surveillance, fournissent des indications utiles pour évaluer la situation, renforcer les capacités et anticiper les premières actions de contrôle. Lorsque ces actions doivent être activement promues auprès des ES, elles permettent de passer à une phase d'alerte. En la matière, seul le SIN, du fait de la sensibilité de ses critères et de sa réactivité, a cette capacité car les réseaux de surveillance ne ciblent que les IN les plus fréquentes et ne restituent leurs résultats qu'une fois par an. En 2004 pour les ERG, une augmentation modérée du nombre de signalements et trois épidémies difficiles à maîtriser ont permis d'initier la préparation de recommandations nationales. En 2006 pour *C. difficile*, l'expérience accumulée depuis 2003 en Amérique du Nord, notamment au Québec, a permis de produire plus rapidement encore des recommandations adaptées, puisque celles-ci étaient disponibles un mois seulement après la détection de la première épidémie de type 027. S'agissant des EPC, le caractère essentiellement importé des premiers cas signalés entre 2004 et 2008 a conduit la DGS à saisir le HCSP dès 2009, et à rendre disponibles en 2010 des recommandations pour le dépistage et la maîtrise des BMR importées par des patients en provenance de l'étranger.

Une fois l'alerte déclenchée, le SIN est aussi un outil d'aide à la gestion permettant, de façon simple et standardisée, un échange d'informations entre ES, CCLin, ARS, CNR et InVS. Outre l'appui aux investigations et aux mesures de contrôle, les informations transmises aux CCLin et aux ARS autorisent une coordination des actions de maîtrise au niveau régional. Les trois exemples cités ont ainsi conduit les CCLin concernés à apporter leurs conseils lors des transferts de patients porteurs (infectés ou colonisés) entre ES ou à diffuser aux EOH des listes régulièrement actualisées des ES et services touchés par ces épidémies. Le partage de ces informations a permis aux ARS d'appuyer les ES dans la mise en place de mesures parfois difficiles (fermeture de certains services ou ouverture d'unité de regroupement des patients) pouvant avoir un impact sur l'offre de soins régionale. Cette approche coordonnée est un facteur clef de succès pour la maîtrise de telles épidémies [8;17].

Le SIN fournit enfin des données utiles à la phase de suivi qui succède à l'alerte, en permettant d'évaluer l'impact des mesures de maîtrise recommandées aux ES. Avant tout qualitatives, non exhaustives et non représentatives, ces données ne permettent pas d'estimer le nombre exact ou l'incidence des infections concernées et ne sont pas aussi robustes que celles issues de réseaux de surveillance, qui font l'objet d'une méthodologie standardisée avec des dénominateurs adaptés. En 2011, le système de signalement des IN français reste par ailleurs perfectible, car plus de la moitié des ES n'ont jamais effectué de signalement et d'importantes disparités régionales sont constatées [6]. À cet égard, l'éva-

luation présentée dans ce numéro propose des pistes d'améliorations du signalement, en particulier au sein de chaque ES [18]. Les données du signalement permettent néanmoins d'estimer la dynamique des épidémies liées à ces pathogènes émergents, même si leur analyse doit prendre en compte un biais de détection lié à la publicité faite aux épisodes initiaux, qui génère une augmentation des activités de dépistage et/ou de diagnostic et peut exacerber l'image d'un emballement épidémique. Ainsi, pour *C. difficile*, la phase ascendante très rapide de la courbe épidémique suggère une absence de détection dans les mois qui ont précédé le pic. Les données du signalement fournissent enfin des arguments pour promouvoir des études ciblées (incidence des infections à *C. difficile* en 2009, étude de l'Onerba et ajout des ERG au protocole BMR-Raisin) et, confrontées aux résultats de ces dernières, fournissent des éléments utiles pour guider l'action des autorités sanitaires.

La lutte contre les infections émergentes est fondée sur la surveillance, l'expertise microbiologique de haut niveau et la capacité de réponse du système de santé publique [1]. La capacité du SIN à détecter ces émergences et à les suivre repose en particulier sur la nature de ses critères, qui ne sont pas fondés sur une liste limitative de pathogènes à déclarer mais sur la rareté et/ou la gravité des infections dont ils sont la cause. Ces critères font appel au jugement des professionnels des ES et sont suffisamment flexibles pour cibler plus spécifiquement les nouvelles menaces identifiées par la veille prospective. Accompagnés d'une pédagogie renforcée vers les déclarants, les méthodes et les circuits du signalement des IN sont actuellement les meilleurs garants de la détection et du contrôle des émergences hospitalières à venir. Le déploiement prévu en 2011 de l'outil e-SIN¹ de télésignalement des IN permettra de favoriser l'adhésion des ES à ce système d'alerte unique en Europe, en améliorant ses capacités de rétro-information immédiate et sa réactivité.

Remerciements

Les auteurs remercient tous les professionnels des ES (cliniciens, microbiologistes, praticiens des équipes opérationnelles d'hygiène, responsables signalement), des CCLin et de leurs antennes régionales (Arlin), des ARS, des CNR et des autres laboratoires experts pour leur contribution quotidienne au signalement des IN.

Références

- [1] Desenclos JC, De Valk H. Les maladies infectieuses émergentes : importance en santé publique, aspects épidémiologiques, déterminants et prévention. *Med Mal Infect.* 2005;35:49-61.
- [2] Naas T, Coignard B, Carbonne A, Blanckaert K, Bajolet O, Bernet C, et al. VEB-1 Extended-spectrum beta-lactamase-producing *Acinetobacter baumannii*, France. *Emerg Infect Dis.* 2006;12:1214-22.
- [3] ECDC Antimicrobial Resistance and Healthcare-Associated Infections Programme. Antimicrobial resistance 2010: global attention on carbapenemase-producing bacteria. *Euro Surveill.* 2010;15(46):pii=19719. Disponible à : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19719>
- [4] Maragakis LL, Perencevich EN, Cosgrove SE. Clinical and economic burden of antimicrobial resistance. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2008;6:751-63.
- [5] Astagneau P, Desplaces N, Vincent V, Chicheportiche V, Botharel A, Maugeat S, et al. *Mycobacterium xenopi* spinal infections after discovetral surgery: investigation and screening of a large outbreak. *Lancet.* 2001;358:747-51.
- [6] Poujol I, Thiolet JM, Bernet C, Carbonne A, Dumartin C, Sénéchal H, et al. Signalements externes des infections

¹ Voir page 204 de ce même numéro.

nosocomiales, France, 2007-2009. Bull Epidemiol Hebd. 2010;(38-39):393-7.

[7] Leclercq R, Coignard B pour le groupe d'expertise Entérocoques résistants aux glycopeptides. Les entérocoques résistants aux glycopeptides : situation en France en 2005. Bull Epidemiol Hebd. 2006;(13):85-7.

[8] Numéro thématique - Contrôle des entérocoques résistants aux glycopeptides (ERG) : état des lieux en France. Bull Epidemiol Hebd. 2008;(41-42):385-408.

[9] Bourdon N, Fines-Guyon M, Thiolet JM, Maugat S, Coignard B, Leclercq R, et al. Changing trends in vancomycin-resistant enterococci in French hospitals, 2001-2008. J Antimicrob Chemother. 2011;66(4):713-21.

[10] Fortineau N, Bourdon N, Leclercq R, Vachée A, Delarbre JM, Maugat S, et al. Low carriage of vancomycin-resistant enterococci in the digestive tract of French hospitalised patients: a nationwide prospective study in 2006. J Hosp Infect. 2011;77:179-81.

[11] Coignard B, Barbut F, Blanckaert K, Thiolet JM, Poujol I, Carbonne A, et al. Emergence of *Clostridium difficile* toxinotype III, PCR-ribotype 027-associated disease, France, 2006. Euro Surveill. 2006;11(37):pii=3044. Disponible à : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=3044>

[12] Birgand G, Blanckaert K, Carbonne A, Coignard B, Barbut F, Eckert C, et al. Investigation of a large outbreak of *Clostridium difficile* PCR-ribotype 027 infections in northern France, 2006-2007 and associated clusters in 2008-2009. Euro Surveill. 2010;15(25):pii=19597. Disponible à : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19597>

[13] Kuijper EJ, Coignard B, Brazier JS, Suetens C, Drudy D, Wiuff C, et al. Update of *Clostridium difficile*-associated disease due to PCR ribotype 027 in Europe. Euro Surveill. 2007;12(6):pii=714. Disponible à : <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=714>

[14] Coignard B, Hébert M, Eckert C, Rahib D, Tarnaud C, Hénard S, et al. Epidemiological and Microbiological Characteristics of *Clostridium difficile* Infections, France,

2009: a National, Multicenter, Prospective Survey. 20th ECCMID; 11 avril 2010, Vienne, Autriche [Communication orale].

[15] Nordmann P, Carrer A. Les carbapénèmes des enterobactéries. Arch Pediatr. 2010;17 Suppl 4:S154-S62.

[16] MacPherson DW, Gushulak BD, Baine WB, Bala S, Gubbins PO, Holtom P, et al. Population mobility, globalization, and antimicrobial drug resistance. Emerg Infect Dis. 2009;15(11):1727-32.

[17] Ostrowsky BE, Trick WE, Sohn AH, Quirk SB, Holt S, Carson LA, et al. Control of vancomycin-resistant enterococcus in health care facilities in a region. N Engl J Med. 2001;344:1427-33.

[18] Quélier C, Jarno P, Sénéchal H, Dumartin C, Jouzeau N, Bernet C, et al. Facteurs de bonnes pratiques du signalement externe des infections nosocomiales : une enquête qualitative, France, 2009. Bull Epidemiol Hebd. 2011;(15-16-17):197-200.

Références des recommandations et textes réglementaires cités

– Note DHOS N°1083 du 11 juillet 2005 relative à la diffusion de recommandations aux présidents des comités de lutte contre les infections nosocomiales relatives à une augmentation du nombre de signalements d'infection nosocomiale à entérocoque résistant à la vancomycine. Disponible à : <http://nosobase.chu-lyon.fr>

– Ministère de la Santé et des Solidarités – Direction générale de la santé – Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins. Avis relatif à la maîtrise de la diffusion des entérocoques résistants aux glycopeptides dans les établissements de santé français. 6 octobre 2005. Disponible à : http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Ministere_Sante/2005_AvisERV_061005.pdf

– Ministère de la Santé et des Solidarités – Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins – Direction générale de la santé – Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins. Note et fiche technique opérationnelle concernant la prévention de l'émergence des épidémies d'entérocoques résistants

à la vancomycine dans les établissements de santé. 6 décembre 2006. Disponible à : http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Ministere_Sante/ministere.html

– Haut Conseil de la santé publique (HCSP). Rapport relatif à la maîtrise de l'émergence et de la diffusion des entérocoques résistants aux glycopeptides (ERG) dans les établissements de santé français. Mars 2010. Disponible à : http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/hcsp/2010_ERV_HCSP.pdf

– Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (Raisin). Conduite à tenir : diagnostic, investigation, surveillance, et principes de prévention et de maîtrise des infections à *Clostridium difficile*. Mai 2006. Disponible à : http://www.invs.sante.fr/publications/2006/guide_raisin/conduite_clostridium_difficile.pdf

– Note DHOS/E2/DGS/5C/2006/335 du 1^{er} septembre 2006 relative aux recommandations de maîtrise de la diffusion des infections à *Clostridium difficile* dans les établissements de santé (Annexe : Avis du CTINILS du 21 août 2006). Disponible à : http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Ministere_Sante/2006_note_clostridium_ministere.pdf

– Circulaire N°DGAS/SD2C/DHOS/E2/DGS/5C/5D/2006/404 du 15 septembre 2006 relative aux recommandations de maîtrise de la diffusion des infections à *Clostridium difficile* dans les établissements hébergeant des personnes âgées et les unités de soins de longue durée. Disponible à : <http://nosobase.chu-lyon.fr/legislation/organisation/2006/ci150906.pdf>

– Haut Conseil de la santé publique (HCSP). Dépistage du portage digestif des bactéries commensales multirésistantes aux antibiotiques importées en France à l'occasion du rapatriement de patients en provenance de l'étranger. Mai 2010. Disponible à : http://www.hcsp.fr/explore.cgi/hcsp20100518_bmrimportees.pdf

– Circulaire DGS/RI/DGOS/PF 2010-413 du 6 décembre 2010 relative aux mesures de contrôle des cas importés d'entérobactérie productrice de carbapénémase. Disponible à : <http://nosobase.chu-lyon.fr/Reglementation/2010/Circulaire/06122010.pdf>

Facteurs de bonnes pratiques du signalement externe des infections nosocomiales : une enquête qualitative, France, 2009

Christine Quélier¹, Pascal Jarno (pascal.jarno@chu-rennes.fr)², Hélène Sénéchal², Catherine Dumartin³, Nathalie Jouzeau⁴, Claude Bernet⁵, Anne Carbonne⁶, Isabelle Poujol⁷, Martine Aupée⁸, Bruno Coignard⁷

1/ Sped, Université Bordeaux 2, France
5/ Cclin Sud-Est, Lyon, France

2/ Cclin Ouest, Rennes, France
6/ Cclin Nord, Paris, France

3/ Cclin Sud-Ouest, Bordeaux, France
7/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

4/ Cclin Est, Nancy, France

Résumé / Abstract

Si la plus-value du signalement des infections nosocomiales (SIN) en termes de sécurité sanitaire a été démontrée, plusieurs évaluations ont montré que son fonctionnement n'était pas optimal. Une évaluation qualitative a donc été conduite en 2009 pour mieux comprendre la dynamique du SIN dans les établissements de santé (ES). Elle était basée sur des observations et entretiens semi-directifs auprès de professionnels de santé de 12 ES des interrégions Ouest et Sud-Ouest et de quelques experts nationaux. L'étude a mis en évidence des dynamiques de signalement variées, organisées autour du président du Comité de lutte contre les infections nosocomiales (Clin) et des équipes opérationnelles d'hygiène (EOH) mais faiblement intégrées à la gestion des risques. Les freins au signalement externe (SE) étaient d'abord ceux du signalement interne (SI) à l'EOH : discussion du caractère nosocomial de l'infection, faible implication des cliniciens ou des personnels paramédicaux, représentation négative du système ou insatisfaction de certaines EOH. Le système de SE était considéré comme peu lisible et manquant d'outils adaptés. Plusieurs facteurs paraissaient à l'inverse faciliter les bonnes pratiques de signalement : existence de professionnels motivés, proximité des EOH avec les services de soins, automatisation des alertes au sein des ES ou acceptation des démarches qualité. L'étude suggère des pistes d'amélioration : accroître la lisibilité du dispositif en clarifiant ses objectifs et circuits, adapter sa déclinaison aux réalités de terrain, préciser la définition d'infection nosocomiale, renforcer les

Factors influencing good practices in notifying healthcare-associated infections: a qualitative study, France, 2009

Although the French healthcare-associated infection (HAI) early warning and response system (EWRS) demonstrated its added value for patient safety, several evaluations have shown that the system could be improved. A qualitative evaluation was therefore conducted in 2009 in order to better understand the dynamics of the system within healthcare facilities (HCF). It was based on observations and semi-structured interviews with healthcare professionals from 12 HCF in Western and South-western France and with a few national experts. The study identified various notification dynamics, organised around the head of the infection control committee (Clin) and infection control teams (ICT), but rarely integrated with risk management. Restraints for the external notification (EN) of a HAI were first those for its internal notification (IN): questions about the nosocomial origin of the infection, poor involvement from clinicians or nurses, negative image of the system or dissatisfaction of ICT. The EN part of the system also was considered as lacking for readability and for adapted tools. On the other hand, several factors seemed to facilitate good notification practices: the involvement of motivated healthcare professionals, ICT closely connected to clinical wards, the existence of automated alert systems within the HCF or the acceptance of a