

Enquête épidémiologique à propos d'une épidémie d'infections à *Acinetobacter baumannii* multi-résistant survenues dans un service de réanimation pédiatrique en 2012

[Epidemiological investigation into an outbreak of *Acinetobacter baumannii* multi-resistant occurred in a pediatric intensive care unit in 2012]

Taoufik Lahoucine¹, Soufiane Makhloufi², Youssef Mouaffak³, Said Younous⁴, and Nabila Sora⁵

¹Médecin résidant Service de Microbiologie, Hôpital Arrazi CHU Mohamed VI, Marrakech, Morocco

²Infirmier hygiéniste Equipe opérationnelle d'hygiène, Hôpital Mère Enfant, CHU Mohamed VI, Marrakech, Morocco

³Professeur agrégé en Anesthésie réanimation Service de réanimation pédiatrique, Hôpital Mère enfant, CHU Mohamed VI, Marrakech, Morocco

⁴Professeur d'enseignement supérieur en anesthésie réanimation et chef de service de réanimation pédiatrique, Service de réanimation pédiatrique, Hôpital Mère enfant, CHU Mohamed VI, Marrakech, Morocco

⁵Professeur agrégé en Microbiologie et chef de service de Microbiologie, Service de Microbiologie, Hôpital Arrazi, CHU Mohamed VI, Marrakech, Morocco

Copyright © 2017 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The objective of this study is to describe and investigate the circumstances of an epidemic infections outbreak of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in pediatric intensive care unit. Between August and October 2012, where ten strains of *Acinetobacter baumannii* have been isolated. Blood cultures and protected distal bronchial samples were the main sites of isolation. The study of antibiotic resistance helps to identify two phenotypical clones confirmed by the genotypic study using the pulsed field gel electrophoresis. The audit on respect of the hygiene precautions by healthcare workers revealed a large lack. The line adopted following this event was the establishment of corrective measures in order to stop this epidemic. Reinforcing the hygiene measures and staff training were successful in ending the outbreak without having to close the unit.

The emergence of strains of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* infections outbreak in the intensive care units seems very alarming and requires the development of an effective and permanent strategy against healthcare associated infections.

KEYWORDS: *Acinetobacter baumannii*, outbreak, pulsed field gel electrophoresis.

RESUME: L'émergence d'infections à *Acinetobacter baumannii* multirésistants aux antibiotiques reste préoccupante en raison du risque d'impasse thérapeutique. L'objectif de cette étude est de décrire une épidémie à *Acinetobacter baumannii* multi-résistant au service de réanimation. Entre août et octobre 2012, 10 souches d'*Acinetobacter baumannii* ont été isolées chez plusieurs enfants hospitalisés au sein du service de réanimation pédiatrique. Les hémocultures et les prélèvements bronchiques distaux protégés ont constitué les principaux sites d'isolement. L'étude phénotypique basée sur l'antibiogramme a permis d'identifier au sein des isolats, 2 clones différents. L'exploration génotypique par électrophorèse

en champ pulsé des 10 souches isolées, a confirmé la présence de 2 profils probablement clonaux et épidémiques circulants durant cette période. L'audit du respect des règles d'hygiène réalisé au sein du service auprès du personnel de soins a révélé une grande insuffisance dans l'observance de la désinfection des mains par les solutions hydro alcooliques. La conduite à tenir adoptée était l'établissement de mesures correctives dans le but de stopper cette épidémie à un germe multi résistant transmis par manuportage. Le renforcement des mesures d'hygiène et la sensibilisation du personnel ont permis de mettre fin à l'épidémie sans fermeture du service.

L'apparition et la diffusion de souches d'*Acinetobacter baumannii* multi-résistant au sein du service de réanimation pédiatrique semble très alarmante, et nécessite l'élaboration d'une stratégie efficace de lutte contre l'infection nosocomiale.

MOTS-CLEFS: *Acinetobacter baumannii*, épidémie, électrophorèse.

1 INTRODUCTION

Acinetobacter baumannii (AB) est un bacille ou coccobacille à coloration de Gram négative, non fermentant. Les bactéries du genre *Acinetobacter* sont considérées ubiquitaires et peuvent être isolées dans l'environnement (sols, eaux). Elles font aussi partie de la flore commensale de la peau [1]. Il s'agit d'une bactérie pathogène opportuniste responsable d'infections nosocomiales sévères, causant de réelles difficultés thérapeutiques du fait de sa capacité à développer plusieurs mécanismes de résistances aux antibiotiques [2]. La pression de sélection des antibiotiques, associée aux procédures invasives de réanimation sont les principaux facteurs d'émergence de ces bactéries comme agent d'infections nosocomiales chez les patients fragilisés.

Acinetobacter baumannii a longtemps été considéré être de faible pathogénicité. Cependant *A baumannii* a émergé comme un pathogène nosocomial, en particulier dans les unités de soins intensifs (USI), où des épidémies dues à ce micro-organisme ont été reportées. Dans l'étude de prévalence européenne EPIC, *A baumannii* était le septième agent responsable d'infection nosocomiale représentant 8% des bactériémies et 10% des pneumonies [3].

Acinetobacter baumannii est une cause importante d'infections nosocomiales dans de nombreux hôpitaux, ce qui est difficile à la fois dans le contrôle et le traitement en raison de sa survie prolongée et sa capacité à développer une résistance aux multiples agents antimicrobiens. Les carbapénèmes sont habituellement les antibiotiques de choix pour le traitement des infections graves causées par *A baumannii*. Cependant, les souches d'*A baumannii* résistantes à l'imipénème (ABRI) ont été en hausse constante au cours de ces dernières années, et ces isolats sont souvent multirésistants. Cette émergence de souches d'ABRI est devenue un problème mondial qui menace le succès continu du traitement des infections à *Acinetobacter* [4].

Les épidémies à ABMR sont difficiles à maîtriser et la prévention reste le meilleur moyen pour anticiper l'installation et la diffusion de ces épidémies. L'objectif de ce travail est d'explorer une bouffée épidémique nosocomiale due à la diffusion de souches d'ABMR au sein du service de réanimation pédiatrique, survenue entre août et octobre 2012 avec la mise en place de mesures correctives pour maîtriser cette épidémie.

2 PATIENTS ET METHODES

En collaboration pluridisciplinaire (équipe opérationnelle d'hygiène (EOH)-réanimation, microbiologie), une enquête rétrospective a été réalisée sur une période de 2 mois au sein du service de réanimation pédiatrique. L'organisation du service de réanimation pédiatrique est schématisée dans la **figure 1**.

Salle de matériel Et pharmacie					
Salle de garde personnel médical	1				

Figure 1 : Exemple de schéma représentant la répartition spatiale du service de réanimation pédiatrique CHU Mohamed VI. 1 chambre

L'alerte a été déclenchée devant l'isolement de plusieurs souches d'ABMR évoquant la survenue d'une possible épidémie. Les différents prélèvements ont été reçus et traités au laboratoire de microbiologie. L'isolement et l'identification phénotypique des souches d'AB ont été réalisés selon les méthodes bactériologiques conventionnelles API 20E et API 20 NE (BioMérieux®) en étudiant leurs caractères biochimiques et enzymatiques caractéristiques. La réalisation et l'interprétation de l'antibiogramme des isolats d'AB ont été effectuées selon les normes du comité d'antibiogramme de la Société française de Microbiologie (CASFM) [5]. Un antibiogramme sur milieu gélosé par diffusion des disques d'antibiotiques a été réalisé testant les antibiotiques suivants : Amoxicilline – amoxicilline acide clavulanique - Ticarcilline, – Cefoxitine –Ticarcilline acide clavulanique - Pipéracillinetazobactam – Cefotaxime – Ceftazidime –Céfépime –Ertapénème - Imipénème – Méropénème - Amikacine – Gentamicine –Tobramycine –Cotrimoxazole – Acide nalidixique Ciprofloxacine - Fosfomycine et la Colistine.

Les 10 souches épidémiques et une souche non reliée ont été étudiées par une technique de typage moléculaire, l'électrophorèse en champ pulsé pour étudier la clonalité des souches et les comparer en fonction du polymorphisme de leurs fragments de macro-restriction d'ADN chromosomique.

En collaboration avec l'équipe opérationnelle d'hygiène (EOH), Des prélèvements de surfaces ont été réalisés au niveau de plusieurs salles du service de réanimation pédiatrique pour rechercher une source de contamination au niveau de l'environnement. Vingt-trois sites différents ont été prélevés en utilisant des géloses count-Tact (BioMérieux®) prêtes à l'emploi pour le contrôle des surfaces.

Les sites de prélèvements au niveau des salles, étaient essentiellement : les poignées de porte, les interrupteurs, les couveuses, les chariots de soins, les humidificateurs des respirateurs, l'écran d'affichage des respirateurs, les barres du lit, les siphons de lavabos. Les boîtes ont été acheminées immédiatement au laboratoire. Le dénombrement des colonies isolées après incubation à 35 °C pendant 24 heures a été effectué ainsi que la recherche systématique de la présence des colonies d'ABMR en utilisant des milieux chromogènes sélectifs (chrom ID ESBL de BioMérieux®).

Un audit du respect des conditions d'hygiène et de la désinfection des mains a été réalisé au sein du service de réanimation pédiatrique auprès du personnel de soins médical et paramédical.

3 RESULTATS

Durant cette période, le premier cas a été isolé au niveau d'un prélèvement distal protégé (PDP) d'un nouveau né transféré d'un établissement privé pour prise en charge de son atrésie de l'œsophage. Le mois suivant, plusieurs souches d'ABMR ont circulé dans le service. Devant cette fréquence marquée l'alerte a été déclarée.

L'épidémie décrite a eu lieu de fin août au début octobre 2012. Le premier cas index a été associé à un nouveau-né transféré d'un autre établissement de santé. Le 2^{ème} cas index a été associé à un autre nouveau-né qui a été contaminé précocement par ce germe ou probablement lors de l'accouchement. Ces deux clones se seraient ensuite propagés à d'autres enfants hospitalisés dans le même service et à un nouveau-né hospitalisé dans un service différent. Au total 8 enfants ont été infectés durant cette période et 10 souches d'ABMR ont été isolées. La porte d'entrée était probablement respiratoire devant la prédominance des isolats d'ABMR à partir des prélèvements respiratoires et des hémocultures. Le mode de transmission était le manuportage avec l'hypothèse d'une transmission croisée par le personnel soignant, favorisé par la capacité du germe à persister jusqu'à une semaine sur les surfaces biologiques et inertes.

Concernant les circonstances et causes immédiates de cette épidémie, on peut avancer que l'hygiène des mains était défectueuse d'après les résultats de l'audit et que l'environnement proche des malades était contaminé d'après les résultats de l'enquête environnementale suggérant ainsi une probable transmission manuportée des souches durant cette période. Les difficultés pendant cette période d'approvisionnement en quantité suffisante de gants, l'impossibilité de l'isolement technique des patients et du bionettoyage au niveau du service. Le terrain fragilisé des patients, l'accueil permanent de nouveaux stagiaires (élèves-infirmiers, étudiants en médecine et des internes du CHU) et le ratio personnel/patient insuffisant, peuvent constituer des causes indirectes de cette épidémie à ABMR.

Ces germes ont été isolés à partir des prélèvements distaux protégés (PDP), des hémocultures et un cathéter de la voie ombilicale (KTVO). Le délai entre l'hospitalisation en réanimation et le diagnostic de l'infection variait de 2 à 25 jours. Tous les enfants touchés étaient intubés et présentaient des pathologies lourdes (brûlures graves – traumatismes crâniens...) (Tableau I).

Tableau 1 : caractéristiques cliniques et évolutives des cas de cette épidémie

Patient	N° souche	Prélèvement	Age	Date d'admission	Date d'infection	Boxe	Délai infection / Hospitalisation en jours	Renseignements cliniques	Evolution
1	AB1	PDP	J2	28/8/2012	28/8/2012	Boxe 3	1	Atrésie de l'œsophage type III	Décès le 3/9
2	AB2	Hémoculture	9j	8/9/2012	8/9/2012	Boxe 12	1	Atrésie de l'œsophage type III	Décès le 14/9
3	AB3	Hémoculture	4 ans et 8 mois	3/9/2102	11/9/2012	Boxe 3	9 jours	Choc septique sur péritonite appendiculaire	Transfert le 19/9
4	AB4	PDP	11 ans	5/9/2012	12/9 /2012	Boxe 11	8 jours	Polyradiculonévrite avec atteinte axonale démyélinisante	Transfert le 9/10
5	AB5	PDP	3 ans	6/9/2012	13/9/2012	Boxe 10	8 jours	Polytraumatisée	Transfert le 15/9
6	AB6	PDP	2ans et demi		19/9/2012	Boxe 4	19 jours	Infirmité motrice cérébrale Pneumopathie extensive	Toujours hospitalisée
	AB7	Hémoculture			20/9/2012		20 jours		
7	AB8	KTVO	3 jours		8/10/2012	Néonatalogie		Détresse respiratoire néonatale	
8	AB9	PDP	7 ans	14/9/2012	28/9/2012	Boxe 8	4 jours	TCG Polytraumatisé	Transfert le 9/10
9	AB10	Hémoculture	1mois et demi	9/9/2012	3/10/2012	Boxe 2	25 jours	Cardiopathie congénitale	Décès le 9/10

Au décours de cette épidémie, 3 décès sont survenus sur les 8 enfants touchés. Au total, dix souches d'ABMR ont été isolées durant cette épidémie (5 au niveau des PDP, 4 au niveau des hémocultures et 1 au niveau du KTVO) (Figure 2). Toutes les souches ont été isolées à partir de prélèvements biologiques à visée diagnostique.

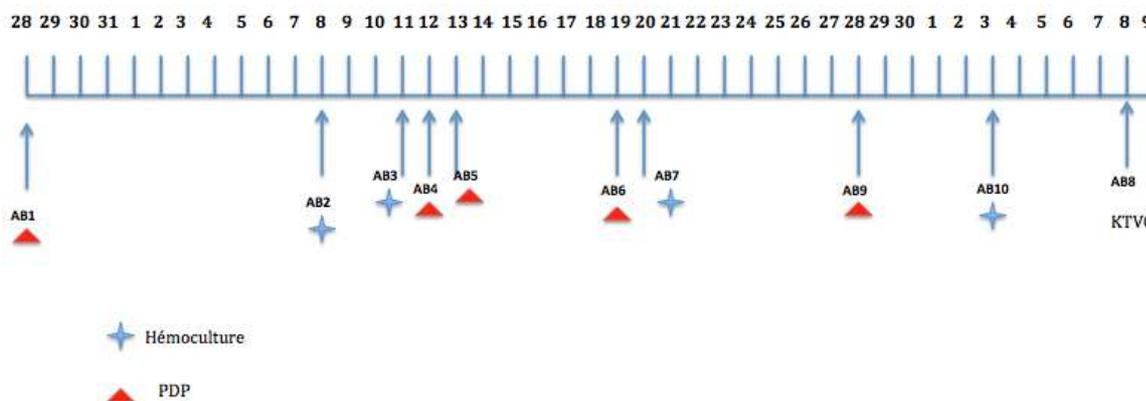


Figure 2: Chronologie journalière et sites d'isolement des dix souches d'Acinetobacter baumannii (AB1 à AB10) au cours de la période épidémique

La figure 3 montre les colonies d'AB isolées sur le milieu columbia au sang (de BioMérieux®).



Figure3: Colonies blanches d'AB sur sur le milieu columbia au sang (de BioMérieux®).

L'étude de la sensibilité des souches isolées aux antibiotiques a permis d'identifier deux profils de résistance différents. Le premier correspondait à une résistance à tous les antibiotiques testés avec une sensibilité conservée pour l'amikacine et la colistine, le deuxième profil gardait une sensibilité uniquement à l'amikacine, la colistine et le co-trimoxazole (**Figure 4**).

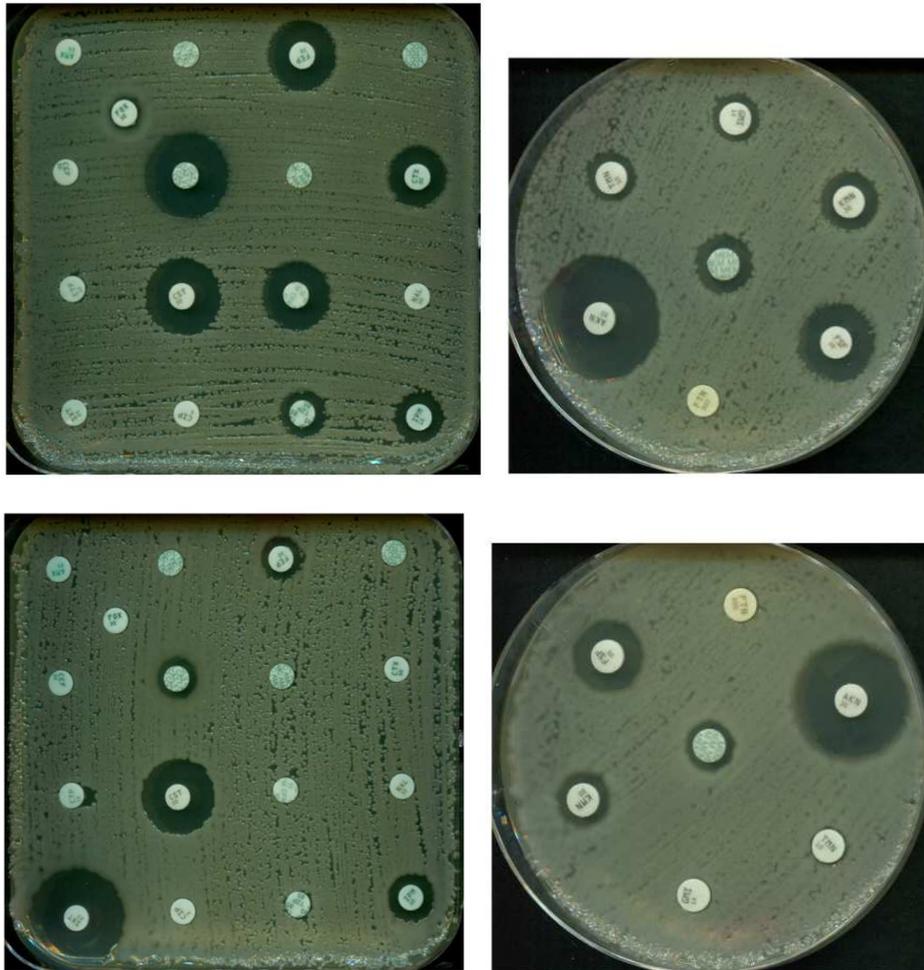


Figure 4 : Antibiogramme standard en milieu gélosé des deux clones d'ABMR isolés durant l'épidémie en réanimation pédiatrique

En haut : clone 1 Cotrimoxazole R
En bas : clone 2 Cotrimoxazole S

AMX : amoxicilline ; TIC : ticarcilline ; TZP : pipéracilline + tazobactam ; CEP : céfalotine ; CAZ : ceftazidime ; TCC : ticarcilline + acide clavulanique ; CPO : ceftiofime ; CTX : céfotaxime ; AMC : amoxicilline + acide clavulanique ; IMP : imipénème ; MEM : méropénème ; ETP : ertapénème ; FOX : céfoxitine ; CFM : céfixime ; FEP : céfépime ; FSF : fosfomycine ; CST : colistine ; AKN : amikacine ; SXT : cotrimoxazole ; GMI : gentamicine ; TMN : tobramycine ; NAL : acide nalidixique ; CIP : ciprofloxacine

L'alerte a été déclenchée par le laboratoire de microbiologie et le comité de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN) de l'Hôpital a été informé de l'épidémie en cours dans le service de réanimation pédiatrique. Ainsi, sur la base des recommandations existantes élaborées par le CLIN, plusieurs investigations ont été entreprises pour explorer et stopper cette épidémie.

Les 10 souches épidémiques et une souche non reliée ont été étudiées génotypiquement par la technique d'électrophorèse en champ pulsé sur gel (ECPG). Les résultats obtenus sur les 10 souches d'AB épidémiques et la souche non reliée sont illustrés dans la figure 5. Les résultats ont permis de confirmer la présence de deux profils probablement clonaux et épidémiques circulants durant cette période dans cette unité.

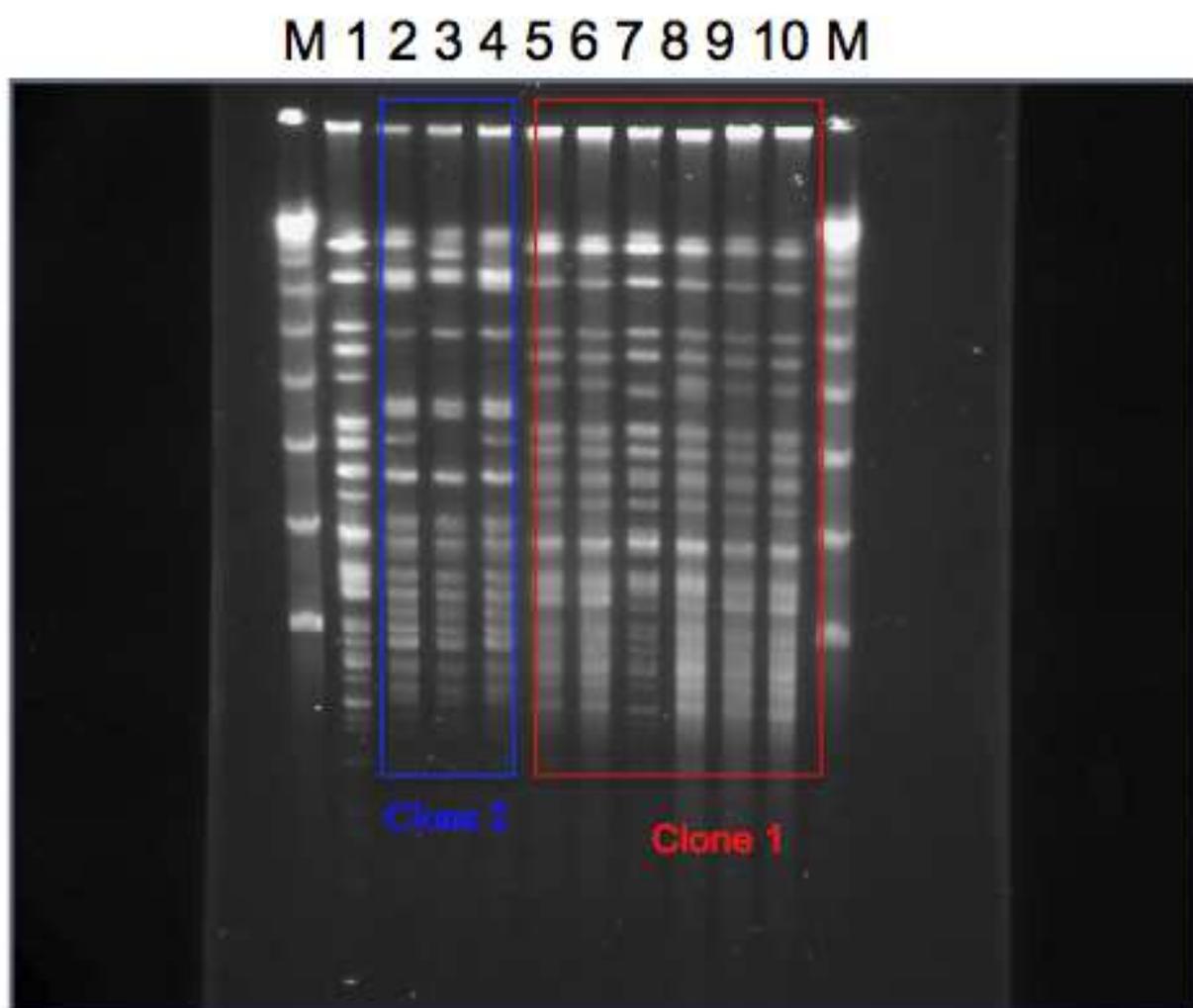


Figure 5 : Electrophorèse en champs pulsé sur gel obtenue pour les 10 isolats épidémiques d'ABMR identifiant 2 clones circulants durant cette période

* M : Marqueur de poids moléculaire
** Clone 1 : Cotrimoxazole R
*** Clone 2 : Cotrimoxazole S

Les prélèvements environnementaux effectués lors d’investigations dans les boxes du service de réanimation pédiatrique ont permis de retrouver des souches d’ABMR présentant le même profil de résistance aux antibiotiques au niveau de l’environnement des malades. Les boxes prélevés accueillent des enfants porteurs d’ABMR. Sur les 23 sites prélevés au niveau de 4 boxes du service de la réanimation pédiatrique, quatre étaient positifs à ABMR (**Tableau II**).

Tableau II : clones d’ABMR issus des prélèvements de surfaces au niveau du service de réanimation pédiatrique

Site du prélèvement positif à ABMR	UFC/25cm ²	Clone
Couveuse box 3	67	Clone 1 SXT R
Poignée de la porte box 1	5	Clone 1 SXT R
Humidificateur du respirateurbox 4	52	Clone 1 SXT R
Poignée de la porte box 2	16	Clone 2 SXT S

*SXT : Cotrimoxazole

L’audit sur les pratiques d’hygiène des mains réalisé chez le personnel soignant médical et paramédical de la réanimation pédiatrique par l’équipe opérationnelle d’hygiène après le déclenchement de l’alerte de l’épidémie à ABMR a permis de dégager les constats illustrés en **Figure 6 (Tableau III)**. Il faut noter que la différence entre le personnel médical et paramédical était non significative.

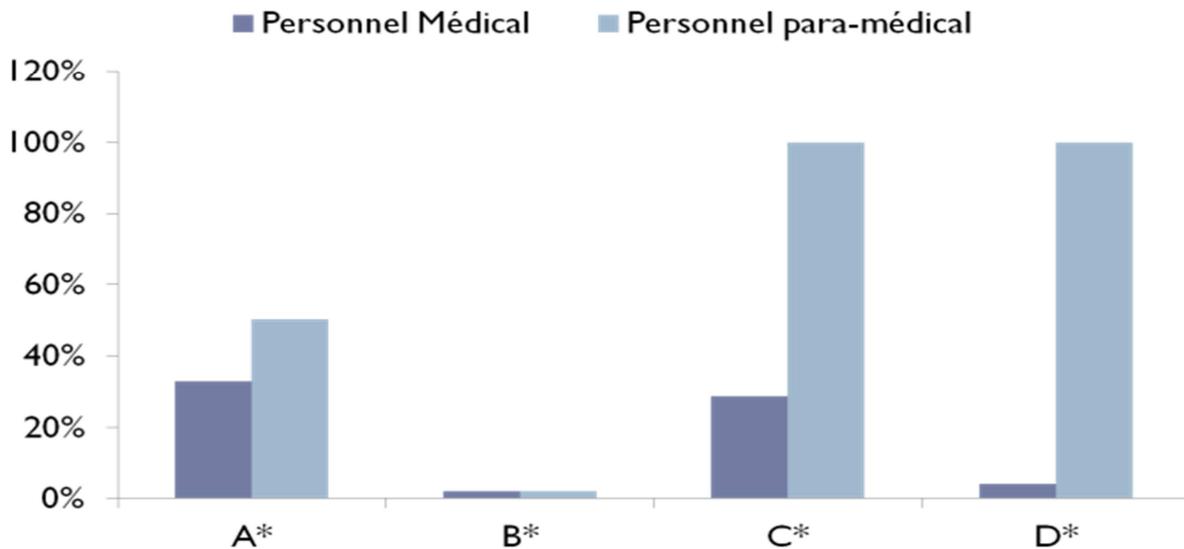


Figure 6: Taux d’observance de la désinfection des mains chez le personnel de soins de la réanimation pédiatrique

A: avant le contact avec le patient.

B: après retrait des gants.

C: après contact avec le patient et/ou son environnement

D: Après contact avec un patient en isolement septique

Personnel médical : médecins, internes du CHU et étudiants en médecine

Personnel paramédical : infirmiers, aides-soignants et infirmiers stagiaires.

Tableau III : les mesures correctives engagées après le résultat de l'audit d'hygiène des mains et les prélèvements de l'environnement

Facteurs	Observation	Axe d'amélioration	Recommandations [11]
Hygiène des mains	Habitudes du personnel inadaptées et information insuffisante	Information et formation des équipes sur l'hygiène des mains et la friction à la solution hydroalcoolique. Formation des nouveaux stagiaires	Renforcer l'observance des précautions standards et des précautions complémentaires contact
Équipe	Ratio personnel / patient insuffisant	Pas de possibilité de nouveau recrutement Amélioration de l'organisation des soins	-Sectoriser les patients cohorting (secteur cas – secteur contact- secteur sain) -Encadrer le transfert de patients entre les établissements
Persistance de germe dans l'environnement	Prélèvements de l'environnement positifs	Renforcement des mesures de bionettoyage Dépistage des porteurs sains	Dépister les patients colonisés pendant leur séjour à l'hôpital

Observations à partager en points positifs et points négatifs

Ainsi plusieurs points ont été relevés :

- Le service présente une architecture globale convenable, les lits sont organisés en boxes individuels ou doubles au sein des secteurs bien différenciés.
- Présence de point d'eau pour le lavage des mains, essuie main et produits hydro alcooliques disponibles.
- Les bureaux, le secrétariat et la salle de réunion sont implantés en dehors du service
- Présence d'un local de désinfection des incubateurs
- Le bionettoyage est effectué par la même personne qui a reçu une formation sur les techniques de nettoyage avec respect des techniques de dilution des désinfectants.
- Il n'y a pas de système d'accès par des sas équipés en vestiaires pour les familles
- Il n'y a pas de sas dédié au transfert des patients
- L'isolement technique et les précautions de contact sont respectés par le personnel de la matinée mais non par le personnel de garde et de nuit.
- Les surblouses utilisées par les parents sont rangées à la même place que le reste des sur blouses.
- Pas de bonne désinfection des mains
- Manque de Ressources humaines
- Certains dispositifs médicaux comme le stéthoscope ont une utilisation partagée.

Afin de stopper la propagation de cette épidémie au sein du service de réanimation pédiatrique, des actions correctives ont été établies (**Tableau III**). Plusieurs mesures ont été entreprises notamment, des séances de rétro information des résultats obtenus, la sensibilisation de l'équipe soignante, des formations de bonne pratique d'hygiène des mains, désinfection de l'environnement, utilisation systématique des gants et sur blouses lors des contacts avec les patients, rappel des précautions contact à mettre en œuvre lors du portage d'une BMR chez un patient. L'évolution de l'épidémie était marquée par la décroissance de l'infection à ABMR un mois après la déclaration de l'épidémie. Dans le cadre de la prévention des épisodes similaires une réunion *ad hoc* au profit du personnel soignant a été réalisée.

L'évolution de l'épidémie était marquée par la décroissance de l'infection à ABMR un mois après la déclaration de l'épidémie (**Figure 7**).

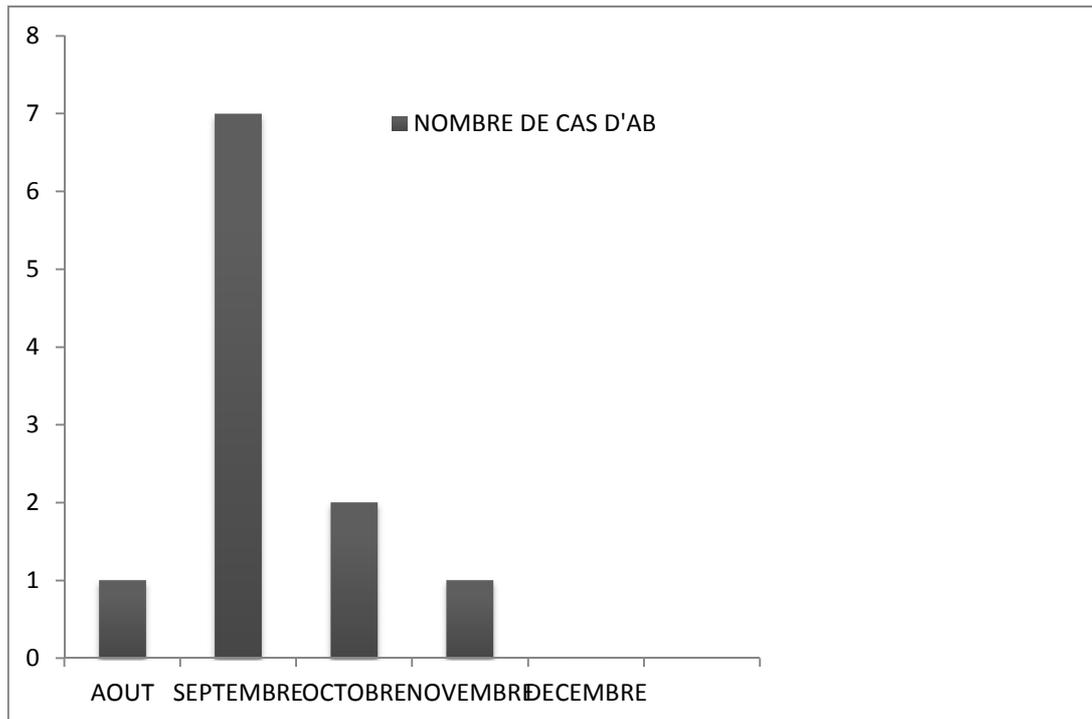


Figure 7: Courbe épidémique attestant le déclin de l'épidémie à ABMR au service de réanimation pédiatrique

4 DISCUSSION

Nous avons décrit une épidémie en raison de deux isolats de *A baumannii*, très résistant aux antibiotiques. Dans cette unité de soins intensifs pédiatrique. Nos résultats suggèrent que le principal réservoir d'ABRI étaient les 2 cas index et que l'un des paramètres associé avec l'acquisition ABRI était l'intensité des soins requis par ces 2 cas.

La fréquence des infections à *AB* a augmenté au cours des dernières années. C'est un germe le plus souvent responsable d'infections nosocomiales, principalement des pneumopathies liées à la ventilation mécanique, d'infection de la peau et des tissus mous, d'infections urinaires, de bactériémies et de méningites postopératoires [6-7]. Depuis quelques années, ce germe est considéré comme un pathogène opportuniste responsable d'un taux croissant d'infections nosocomiales sévères [8].

Ces infections à *AB* sont devenues de plus en plus fréquentes parmi les patients dans les unités de réanimation à travers le monde [9]. De nombreuses études ont rapportées la prédominance de ces infections dans des services de réanimation [8-9].

L'incidence de l'infection nosocomiale en réanimation pédiatrique était de 14,23%. La densité d'incidence était de 9,9 pour 1000 jours d'hospitalisation.

Les principaux facteurs de risque dans ces services répertoriés dans la littérature sont : la ventilation mécanique assistée, l'antibiothérapie à large spectre, la durée de séjour prolongée, le cathétérisme artériel et la sévérité de la pathologie sous-jacente [8].

Les épidémies à ABMR sont rapportées de manière croissante dans le monde entier [7-8]. Plusieurs épidémies dues à cette bactérie ont été répertoriées, touchant principalement les patients immunodéprimés, sous une antibiothérapie et exposés à des séjours prolongés [9-10]. La diffusion épidémique est attribuée à la transmission manuportée et à la survie prolongée du germe dans l'environnement hospitalier. Le non-respect des recommandations d'hygiène a fait que la diffusion était à distance (**tableau III**) [11].

La plupart des épidémies sont essentiellement dues à la dissémination d'un clone cependant des épidémies multi clonales avec transfert de plasmide entre différents clones ont déjà été décrites [7]. Dans ce travail, le profil plasmidique n'a pas été exploré.

Afin d'étudier la clonalité des souches isolées, les méthodes phénotypiques ne permettent pas à elles seules une étude pertinente des liens entre souches dans un contexte épidémique, car elles présentent comme limites d'être variables (en fonction des conditions de culture, de l'antibiothérapie, du site d'isolement) et peu discriminantes (souches différentes mais même phénotype de résistance). L'étude des marqueurs génétiques présente un grand intérêt car ces marqueurs permettent de distinguer des clones au sein de bactéries de la même espèce mais aussi de suivre la diffusion de ces clones chez des patients et/ou dans l'environnement afin de voir s'ils sont à l'origine d'épidémies.

La technique gold standard du génotypage bactérien reste l'électrophorèse en champ pulsé. Cette technique universelle reconnue comme la technique génotypique de référence pour l'investigation d'épidémies et l'étude des clonalités des souches est très discriminante et fiable. Elle est souvent réalisée dans l'investigation d'une épidémie et présente de nombreux avantages comme l'obtention de profils de bandes lisibles, facilement interprétables et parfaitement reproductibles [7]. Elle a permis de comparer les 10 isolats d'AB en fonction du polymorphisme des fragments d'ADN chromosomique de ces souches. Les critères d'interprétation utilisés ont été ceux publiés par Tenover et al [12] confirmant ainsi la présence de 2 profils probablement clonaux et épidémiques circulants durant cette période.

Ce pendant ses inconvénients font qu'elle est le plus souvent utilisée comme technique rétrospective et de confirmation plutôt qu'en première intention en situation d'urgence. Elle nécessite un temps important de migration des fragments de grande taille, un personnel technique expérimenté et la nécessité d'un matériel spécialisé et onéreux.

Ces isolats d'AB sont souvent résistants à la plupart des antibiotiques et une résistance prouvée à tous les antibiotiques a été rapportée [9]. Dans les 20 dernières années, on assiste à une augmentation du nombre d'épidémie à AB mais aussi de sa multirésistance et des épidémies intra-hospitalières dues à des souches multi résistantes sont régulièrement rapportées [13-14]. Ceci est dû à plusieurs facteurs parmi lesquels la résistance naturelle de haut niveau de cette espèce et l'acquisition de nouvelles résistances ce qui expose au risque d'impasses thérapeutiques compliquant la prise en charge de ces malades fragilisés. La multi résistance de ce germe a conduit au regain d'intérêt pour la colistine, un ancien antibiotique abandonné pour sa toxicité potentielle et sa pharmacocinétique défavorable. Aucune résistance de l'AB à cet antibiotique n'a été retrouvée selon de nombreuses études [15].

Le contrôle d'une épidémie à AB nécessite des efforts importants : respect strict des procédures d'hygiène habituelles (désinfection des mains), nettoyage soigneux des surfaces, mise en place de protocoles d'isolement, de dépistage systématique des patients porteurs, de signalisation de ces patients lorsqu'ils sont transférés, et dans des cas extrêmes la fermeture temporaire des services. Chaque signalement doit faire l'objet d'une investigation en collaboration avec les équipes opérationnelles d'hygiène des établissements. Les actions doivent porter sur la sensibilisation de tous les établissements de santé afin d'identifier de façon précoce les cas, un accompagnement des établissements concernés dans la mise en œuvre des mesures de contrôle et une expertise des souches isolées par un laboratoire expert [14].

5 CONCLUSION

L'émergence et la diffusion de ces souches d'ABMR est préoccupante et elle est le reflet de l'importance du problème posé par les bactéries multi-résistantes aux antibiotiques au Maroc. Elle souligne l'intérêt de la mise en place des réseaux de surveillance et d'alerte, et du respect par les établissements de santé des recommandations pour la maîtrise de la diffusion des bactéries multi-résistantes [16]. La gestion de ces épidémies implique en général la quasi-totalité des secteurs de l'établissement, et nécessite un engagement de tous, cet engagement nécessite la création d'une cellule crise multidisciplinaire aussi bien pour prendre les meilleures décisions que pour aider à les faire appliquer afin de montrer l'image positive de l'établissement en matière de lutte contre les infections nosocomiales [11].

DECLARATIONS D'INTERETS

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article

REFERENCES

- [1] Denis F et al. Techniques usuelles de Bactériologie médicale. Elsevier Masson. 2012 - 640 pages.
- [2] M. Lahsoune, H. Boutayeb, K. Zerouali, H. Belabbes, N. El Mdaghri. Prévalence et état de sensibilité aux antibiotiques d'*Acinetobacter baumannii* dans un CHU marocain. Méd mal infect 37 (2007) 828 –831.
- [3] Vincent J-L, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin MH , et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. JAMA 1995, 274:639-44.
- [4] Guşleren Baran, Ayse Erbay, Huşrem Bodur, Pınar Öngürü, Esragül Akıncı, Neriman Balabanet al Risk factors for nosocomial imipenem-resistant *Acinetobacter baumannii* infections International Journal of Infectious Diseases (2008) 12, 16–21
- [5] SOUSSY C.J et al. Comité de l'antibiogramme de la Société Française de Microbiologie. Recommandations 2012. <http://www.sfm-microbiologie.org/>
- [6] Peleg AY, Seifert H, Paterson DL. *Acinetobacter baumannii* : emergence of a successful pathogen. Clin Microbial Rev 2008;21: 538-82.
- [7] Joly-Guillou ML. Clinical impact and pathogenicity of *Acinetobacter*. ClinMicrobiol Infect 2005; 11:868-73.
- [8] Bergogne Berezin E, Towner J. *Acinetobacter* spp as nosocomial pathogens : microbiological, clinical, and epidemiological features. ClinMicrobiolRev 1996:148 –65.
- [9] Falagas ME, Karveli EA. The changing global epidemiology of *Acinetobacter baumannii* infections : a development with major public health implications. Clinical microbiology and infection 2007; 13(2): 117-119.
- [10] Chastre J. Infections due to *Acinetobacter baumannii* in the ICU. Sem.RespirCrit Care Med 2003;24:69–77.
- [11] C. Couzigou, B. Misset infections nosocomiales conduite à tenir et stratégie thérapeutique devant une épidémie . EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) anesthésie réanimation, 36-984-A-30,2012.
- [12] Tenover FC et al. Interpreting chromosomal DNA restriction patterns produced by pulsed-field gel electrophoresis : criteria for bacterial strain typing. J ClinMicrobiol. 1995 Sep; 33(9): 2233–2239
- [13] Van Looveren M, Gossens H, ARPAC Steering Group. Antimicrobial resistance of *Acinetobacter* spp. in Europe. ClinMicrobiol Infect2004 10:684–704.
- [14] Villegas MV, Hartstein AI. *Acinetobacter* outbreaks, 1977-2000. Infect Control HospEpidemiol 2003;(24): 284-95.
- [15] Jian L. Evaluation of colistin as an agent against multi-resistant Gram negative bacteria. Int J Anti Agents 2005:25.
- [16] A. Ben Haj Khalifa, M. Khedher. Profil de sensibilité aux antibiotiques des souches d'*Acinetobacter baumannii* isolées dans la région de Mahdia. Méd mal infect 40 (2010) 126 –128.