

ABBAS SAHAR LINA (1), DALIYAHIA RADIA (1,2), BENABDELLAH SIHEM (1), BENOKBA FATIA (1)

(1) Service de Bactériologie de l'EHU d'Oran  
(2) Université Oran I Ahmed Benbella faculté de médecine



## INTRODUCTION

*Acinetobacter baumannii* est un agent infectieux majeur des infections nosocomiales, surtout chez les patients critiques en soins intensifs, il présente un pouvoir épidémiogène notable et il devient de plus en plus résistant aux antibiotiques, posant ainsi un défi mondial pour les établissements de santé. Cette étude, initiée à l'EHU d'Oran, répond à l'augmentation alarmante des souches résistantes à l'imipénème (ABRI), soulignant ainsi l'importance d'une approche ciblée dans la lutte contre ces infections nosocomiales.

**Objectif :** Génotyper par la méthode d'empreintes digitales (ERIC-PCR) les souches ABRI isolées chez les patients en réanimation chirurgicale à l'EHU d'Oran.

➤ Afin de comprendre l'épidémiologie locale de cette bactérie résistante en analysant les schémas de similarité génétique entre les souches pour suivre leur propagation dans l'environnement hospitalier et orienter les mesures de contrôle des infections.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Type et période d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur 114 souches ABRI, isolées à partir de divers prélèvements réalisés au service de réanimation chirurgicale de l'EHU d'Oran entre 2017 et 2020. Parmi ces souches, 76 ont été soumises à une empreinte ERIC-PCR.

### Principe de l'ERIC-PCR :

L'ERIC PCR: (Enterobacterial Repetitive Intergenic Consensus PCR) repose sur l'amplification de séquences répétées spécifiques, appelées séquences ERIC, présentes et conservées dans l'ADN bactérien. elle permet de générer des empreintes digitales génomiques uniques pour chaque souche bactérienne.

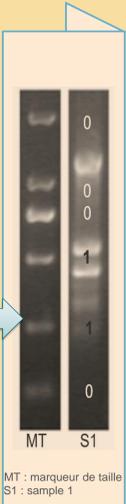
### 1. PCR classique :

- ❑ Extraction : l'ADN bactérien a été extrait par une méthode de "boiling", sous l'effet d'un choc thermique.
- ❑ Amplification : des amorces spécifiques ciblant les séquences ERIC ont été utilisées
- ✓ F: 5'-ATGTAGCTCCTGGGGATTACAC-3
- ✓ R: 5'-AAGTAAGTGACTGGGGTGAGCG-3
- ❑ Révélation : par électrophorèse sur gel d'agarose.

### ÉTAPES

### 2. Analyse et interprétation des profils ERIC PCR :

Les modèles ERIC ont été regroupés via UPGMA et comparés avec la méthode Dice. Chaque profil a été analysé pour identifier les principales bandes par rapport au marqueur de poids moléculaire, désignées par "1" pour présence de bande et "0" pour absence.



### 3. Construction du Dendrogramme :

Les matrices obtenues ont été analysées en ligne [1]. Les souches similaires ont été regroupées dans un dendrogramme avec une similarité de 95 %.

## DISCUSSION

➔ **Prévalence élevée d'ABRI :** les souches ABRI, représentaient 71% des *A. baumannii* isolés en réanimation chirurgicale, confirmant ainsi une prévalence importante déjà observée dans d'autres études nationales et internationales [2-3-4].

➔ **Isolement fréquent d'ABRI dans les PDP (53%) :** les poumons sont souvent le premier site infectieux touché en raison de la contamination environnementale et du matériel de ventilation. Les gestes invasifs, comme la pose de cathéters et de sondes, contribuent également aux septicémies, infections urinaires et suppurées.

➔ **Diversité génétique des souches ABRI :** L'analyse par ERIC-PCR a révélé 11 groupes de souches dont : 9 clusters communs notés (de A à I) et 3 isolats uniques (out group). Nos résultats sont similaires à (Falah et al. 2019) [5] dont le nombre d'échantillon était le même, mais avec plus de clusters qu'une autre étude avec un échantillon similaire [6], suggérant que les conditions hospitalières affectent la diversité génétique des bactéries.

➔ **Pics épidémiques associés à certains clusters :** les clusters F, D et A, ont été associés à des pics épidémiques à des moments spécifiques, comme en juin-juillet 2018, novembre-décembre 2019 et août-septembre 2020 respectivement. Le cluster G s'est étendu de juin à décembre 2018 et a été associé à une épidémie de pneumopathie nosocomiale car toutes les souches ayant été isolées des PDP. Ceci confirme une transmission croisée entre les patients hospitalisés qui est facilitée par la structure "open space" des unités de ce service.

➔ **Prédominance du cluster C :** représentant la moitié des isolats et identifié tout au long de l'étude, Ceci suggère que ce cluster est endémo-épidémique dans la réanimation chirurgicale.

## CONCLUSION

Cette étude a révélé que l'augmentation de l'incidence des ABRI chez les patients de la réanimation chirurgicale était probablement due à la propagation de 9 clusters épidémiques et étroitement liés. Cela souligne la nécessité de renforcer la surveillance pour prévenir la transmission nosocomiale. De plus, la méthode de l'ERIC-PCR est identifiée comme fiable et rapide, offrant un outil crucial pour la surveillance épidémiologique de routine dans les hôpitaux.

## RÉSULTATS

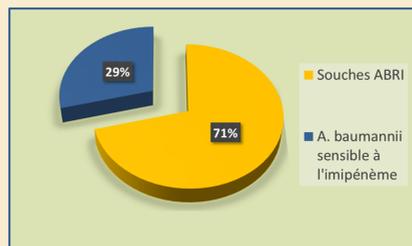


Figure 1 : Taux des ABRI dans le service de réanimation chirurgicale

Les souches ABRI représentaient 71% de l'ensemble des *Acinetobacter baumannii* (114 sur 160). La majorité des isolats ABRI provenaient de prélèvements distaux protégés PDP (53%, N=61), suivis des prélèvements urinaires (15%, N=17), hémocultures et suppurations.

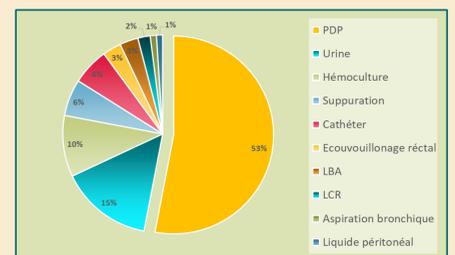


Figure 2 : Répartition des souches ABRI par type de prélèvement.

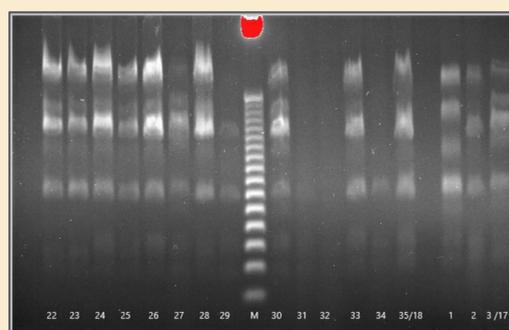


Figure 3 : Les profils électrophorétiques obtenus par ERIC PCR des souches (22 à 35) de l'année 2018 et (01 à 03) de l'année 2017, M : Marqueur de poids moléculaire.

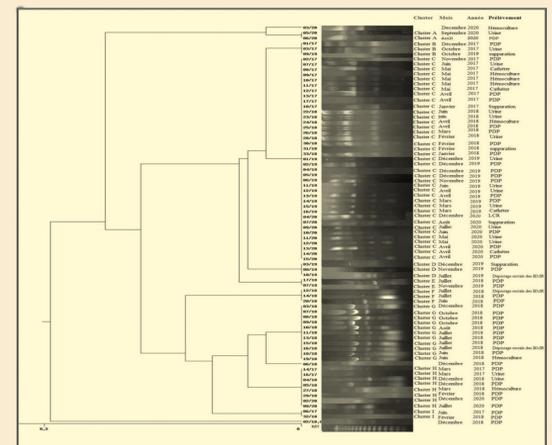


Figure 4 : Dendrogramme de l'ERIC-PCR des 76 isolats ABRI

L'échelle en bas indique la distance génétique de similitude entre les différents clusters, les colonnes (de gauche à droite) indiquent la liste des isolats, les profils électrophorétiques, les cluster ERIC-PCR, la date d'isolement, et le type de prélèvement.

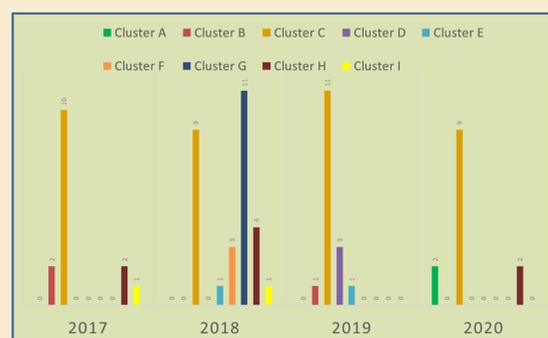


Figure 5 : Répartition des différents clusters par année de l'étude.

| Clusters          | A     | B     | C      | D     | E     | F     | G      | H      | I     | Out group |
|-------------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|-----------|
| Nombre de souches | 02    | 03    | 39     | 03    | 02    | 03    | 11     | 08     | 02    | 03        |
| Fréquence         | 2,6 % | 3,9 % | 51,3 % | 3,9 % | 2,6 % | 3,9 % | 14,5 % | 10,5 % | 2,6 % | 3,9%      |

Tableau 1 : Répartition des différents clusters des souches ABRI.

[1] <http://insilico.ehu.es/>

[2] K. Khorsi et al « High prevalence of multidrug-resistance in *A.baumannii* and dissemination of carbapenemase-encoding genes blaOXA-23-like, blaOXA-24-like and blaNDM-1 in Algiers hospitals », *Asian Pac. J. Trop. Med.* juin 2015, doi: 10.1016/j.apjtm.2015.05.011.

[3] H. Laouar et al « *Acinetobacter baumannii* résistant à l'imipénème : ce pathogène impressionnant », *J. Algér. Médecine*, vol. 27, no 2, p. 35-39, avr. 2019.

[4] F. Khali et al « High prevalence of carbapenem resistant *A.baumannii* associated respiratory tract infections in Pakistani hospitals », *J. Pak. Med.* 2020, doi: 10.5455/JPMA.35384.

[5] F. Falah et al « Molecular identification and genotyping of *A.baumannii* isolated from burn patients by PCR and ERIC-PCR » *Scars Burns Heal*, janv. 2019

[6] R. Aljindan et al « ERIC-PCR Genotyping of *A.baumannii* Isolated from Different Clinical Specimens », *Saudi J. Med. Med. Sci.*, vol. 6, no 1, p. 13-17, 2018, doi: 10.4103/sjms.sjms\_138\_16.

### Bibliographie



SCAN ME

Présenté par : Dr ABBAS SAHAR LINA  
E-mail : saharimane75@gmail.com

DATE : 24/MAI/2024