



# BHRe sur greffon : Hypothèses sur l'origine de la contamination

*Claire Huart*

*Rencontre régionale « Établissements de santé et médico-sociaux des Hauts de France - Thématique BHRe*

*21 mai 2019*

## CONTEXTE

21/02/2019 :

Patiente de 72 ans opérée pour pose de prothèse totale de hanche gauche  
(antibioprophylaxie : Céfazoline 2g)

ATCD d'hospitalisation :

- ✓ Pose de prothèse de genou gauche en 2013
- ✓ Hospitalisation en Cardiologie en octobre 2017

Du 21/02 au 25/02 :

Bonne évolution dans le service, pansement propre

25/02/2019 : Alerte du laboratoire

Prélèvement du 21/02 fait sur le greffon / tête de banque positif à Kp KPC  
et à *Staphylococcus epidermidis*



# GESTION DE L'ALERTE LE JOUR DE L'ALERTE

Dans le service :

- Pour le porteur :
  - Mise en place des PCC
  - Dépistage rectal – Recherche EPC en PCR
  
- Pour les patients présents :
  - Considérés comme contacts
  - Mise en place des PCC
  - Dépistage rectal « to »

Déclaration de biovigilance

Signalement e-sin et validation de la conduite à tenir avec le CPIAS

Déclaration d'EIG au point focal régional

Appel au CRIOAC – Pr Senneville pour avis

# REVUE DE DOSSIER DU PORTEUR ET SUIVI

Depuis janvier 2017 :

Pas d'antécédent connu de portage de BMR ou BHRe

(Contact EPC OXA 48 en septembre 2017 : dépistages digestifs carbapénémase négatifs les 16/10/2017, 23/10/2017 et 31/10/2017)

Suite avis CRIOAC : Reprise chirurgicale le 26/02/2019

Prélèvements → Ablation de la tête → Lavage → Remplacement de la tête

Antibiothérapie : colistine + daptomycine + amikacine (6 semaines)

À réévaluer en fonction des résultats des prélèvements faits le 26/02/2019

Dépistage rectal du 25/02/2019 (PCR) ⇔ Négatif

- ✓ Suite à ce résultat : patients présents ne sont plus considérés comme contacts
- ✓ Décision du service de mettre en place du personnel dédié jusqu'aux résultats des prélèvements réalisés le 26/02/2019

Information de la patiente et de sa famille

# REVUE DE DOSSIER DU PORTEUR ET SUIVI

## Réévaluation de l'antibiothérapie :

- ✓ Résultats des prélèvements faits le 26/02/2019 (fémur, cotyle, synovial et hématome périprothétique) : stérile à J14
- ✓ Adaptation de l'antibiothérapie : ceftazidime-avibactam + daptomycine

## Suivi du statut de la patiente :

- ✓ Par PCR : 25/02/2019, 04/03/2019, 11/03/2019 ⇒ Négatifs

Confirmation du statut non excréteur de la patiente : levée du personnel dédié et mise en place des PCC

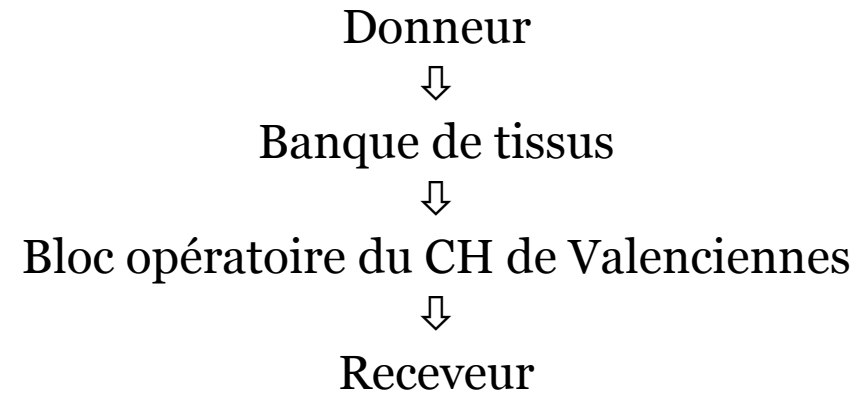
- ✓ Par culture : 18/03/2019 et 26/03/2019 ⇒ Négatifs

## Suite à la RMM du 19 mars 2019 (Chirurgiens, Cadres du Bloc, Infectiologues, Microbiologistes et hygiénistes)

- ✓ Décision de considérer la patiente comme porteur non excréteur
- ✓ Avis Infectiologues du CHV et CRIOAC : Arrêt de l'antibiothérapie (suite aux résultats des prélèvements à J14)
- ✓ Suivi programmé de la patiente à 1 mois, 3 mois, 6 mois et 12 mois
- ✓ Problème de la structure d'aval : statut porteur EPC

Evolution favorable de la patiente (dernière consultation le 13/05/2019)

# PARCOURS DU GREFFON



Analyse des risques :

RMM – CH de valenciennes le 19/03/2019

Conférence téléphonique ARS - CPIAS – Biovigilance – CHV le 29/03/2019

# BANQUE DE TISSUS

Hypothèse 1 :  
contamination initiale du  
greffon

Prélèvement sur donneur vivant en janvier 2019

Prélèvement fait avant congélation à sec : négatif à J14

Levée de la quarantaine et autorisation de délivrance

⇒ Peut-il s'agir d'un faux négatif ?

Investigation complémentaire :

Prélèvement sur donneur vivant ⇒ Possibilité de faire un dépistage pour recherche d'EPC ?

Réponse du correspondant de biovigilance de la Banque de tissus : donneur non connu porteur ou contact dans l'établissement préleveur

Pas de signe d'infection sur donneur donc origine de la contamination par donneur exclue

Investigation en cours sur le transfert du greffon entre le bloc et la banque de tissu

# DANS LE SERVICE D'ORTHO- TRAUMATOLOGIE

Hypothèse 2 : Transmission  
croisée à partir d'autres  
patients porteurs de Kp KPC  
présents dans le service

## Recherche de porteurs de Kp KPC dans le service d'Ortho-Traumatologie :

- Pas de porteur connu dans le service
- Dépistage to faits le 25/02/2019 suite à l'alerte : négatifs pour l'ensemble des patients présents
- Hypothèse de transmission croisée dans le service non retenue car patiente-receveur entrée le 21/02/2019, le matin de son intervention



# AU BLOC OPERATOIRE

Quelles sont les sources de contamination potentielle ?

- Patiente – receveur
- Autres patients présents
- Environnement
- Personnel du bloc opératoire
- Contamination au moment du prélèvement sur greffon (dysfonctionnement dans l'application de la procédure de décongélation et d'utilisation de greffon osseux provenant de la Banque des tissus)



# AU BLOC OPERATOIRE

Hypothèse 3 :

Contamination du greffon à  
partir de la patiente - receveur

Antécédents de dépistage de 2017 ⇒ négatifs

Dépistages multiples en février et mars 2019 ⇒ négatifs

La patiente – receveur n'est pas excrétrice d'EPC et ne peut donc pas être à l'origine de la contamination du greffon

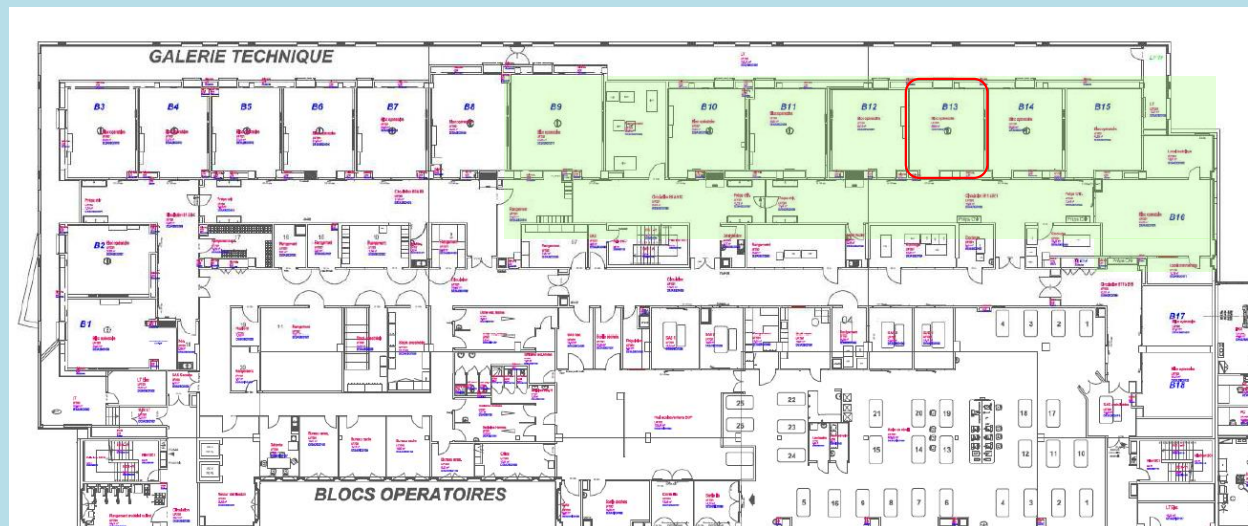
# AU BLOC OPERATOIRE

Hypothèse 4 :

Contamination du greffon à partir d'autres patients porteurs de Kp KPC présents au Bloc opératoire

Recherche de porteurs de Kp KPC connus présents au bloc opératoire sur la même période (logiciel de suivi et requête programmée) :

- Du 18/02 au 21/02/2019 dans le même groupement
- Vérification du statut infectieux connu des 93 patients opérés concernés



- Aucun porteur connu
- 2 patients contact Kp KPC : dépistage négatif le 19/02/2019
- Remarque : pas de recherche EPC sur l'ensemble des 93 patients opérés

# AU BLOC OPERATOIRE

Hypothèse 5 :

Contamination du greffon à partir d'autres patients porteurs de Kp KPC présents au CH de Valenciennes

## Recherche de porteurs de Kp KPC connus présents au CH de Valenciennes sur la même période (logiciel de suivi et requête programmée) :

Du 1<sup>er</sup> au 21 février :

- ✓ 5 patients porteurs de Kp KPC
- ✓ Porteur 1 : transféré du CH1 – Découverte fortuite à l'entrée
- ✓ Porteur 2, Porteur 3 et Porteur 4 : épisode épidémique de Réanimation
- ✓ Porteur 5 : connu porteur en novembre 2017 – transféré le 09/02 au CH2

Passage au bloc, salle et type d'intervention :

- Porteur 1 : salle 6 le 14/02/2019 - laparoscopie
- Porteur 3 : salle 4 le 15/02/2019 - trachéotomie
- Porteur 5 : salle 2 le 06/02/2019 – changement de sonde JJ

⇒ Groupements et salles d'opération différents

Investigations complémentaires :

- ⇒ Matériel commun ?
- ⇒ Souche identique ?

# AU BLOC OPERATOIRE

Hypothèse 6 : Contamination du greffon à partir de l'environnement

Prélèvements d'environnement des blocs opératoires :  
Campagne du 1<sup>er</sup> semestre réalisée entre le 16/02 et le 23/02/2019 - 18 blocs

Prélèvements d'air : de 0 UFC à 2 UFC de SCN

Prélèvement de surfaces ( 5 surfaces / bloc : scialytique, chariot, prise, bistouri, ordinateur, négatoscope, tablette) :  
Aucune entérobactérie  
SCN, Bacillus ou Microcoque

**CENTRE HOSPITALIER DE VALENCIENNES**  
POLE DE BIOLOGIE - HYGIENE (Responsable de Pôle : Dr H. BISIAU)  
Service de Microbiologie - Biochimie. Service d'Hygiène - Immunologie  
Chef de service : C. CASTIGNO. Chef de service : B. BISSAU

**BLOC CENTRAUX SALLE 13 X**

Nous le : Sexe : X **BLOC CENTRAL INDIFFERENCIE**

UFC : N° objet : **BLOC 13**

Médecin de l'unité : L.F. d'Hebergement : Code LIF/Correspondant : 7001  
Prélèvement de : 23/02/2019 à 10:00 Envoyé le : 25/02/2019 à 08:17  
Références labo : 733571 Date de : 15/04/2019 à 11:45  
Statut : complète en prévisualisation Imprimé le : 15/04/2019 à 11:45

PRELEVEUR : DELANNOY LUCIE

**HYGIENE**  
Contrôle microbiologique des surfaces et/ou de l'air

**CONTROLE DE L'AEROCONTAMINATION ( Volume prélevé: 1000L)**  
Nature : Prélèvement environnemental. Origine : Air Ambiant  
(Echiquetage: Préparation par auto-brasculéacteur)

**Dénombrement des bactéries**  
Quantité à 22°C : 0 UFC/m3  
Quantité à 37°C : 0 UFC/m3

**CONTROLE DE L'AEROCONTAMINATION ( Volume prélevé: 1000L)**  
Nature : Prélèvement environnemental. Origine : Air ambiant  
(Echiquetage: Préparation par auto-brasculéacteur)

**Dénombrement des bactéries**  
Quantité à 22°C : 0 UFC/m3  
Quantité à 37°C : 0 UFC/m3

**CONTROLE DE L'AEROCONTAMINATION ( Volume prélevé: 1000L)**  
Nature : Prélèvement environnemental. Origine : Air Ambiant  
(Echiquetage: Préparation par auto-brasculéacteur 30S/19)

**Dénombrement des moisissures**  
Quantité à 22°C : 0 UFC/m3

**CONTROLE DE L'AEROCONTAMINATION ( Volume prélevé: 1000L)**  
Nature : Prélèvement environnemental. Origine : Air ambiant  
(Echiquetage: Préparation par auto-brasculéacteur)

**Dénombrement des moisissures**  
Quantité à 22°C : 0 UFC/m3

**CONTRÔLE BACTERIOLOGIQUE DES SURFACES**  
Origine : Surface (scialytique)  
(Echiquetage: gelatine Contact - Test après 24H à 35°C puis 48H à 22°C)

**Détection et numération des bactéries**  
Dénombrement de colonies à 22°C : 0  
Dénombrement de colonies à 35°C : 0

**CONTRÔLE BACTERIOLOGIQUE DES SURFACES**  
Origine : Surface (tablettes)

Demande n° : 733571 (07/01/19) Fiche de Biologie - Biologie  
Edition n° : 4/03/02 Adresse : Centre Hospitalier de Valenciennes - 59100 Valenciennes  
N° d'agence : 19 001-011 Tél : 03 20 34 14 00 Fax : 03 20 34 14 20 Page 1 sur 3

**CENTRE HOSPITALIER DE VALENCIENNES** BLOC CENTRAL INDIFFERENCIE  
BLOC CENTRAUX SALLE 13 X Demande n° : 733571 Prélèvement de : 23/02/2019 à 10:00  
Médécine de l'unité

**HYGIENE (suite)**  
(Echiquetage: gelatine Contact - Test après 24H à 35°C puis 48H à 22°C)

**Détection et numération des bactéries**  
Dénombrement de colonies à 22°C : 0  
Dénombrement de colonies à 35°C : 0

**CONTRÔLE BACTERIOLOGIQUE DES SURFACES**  
Origine : Surface (chariot)  
(Echiquetage: gelatine Contact - Test après 24H à 35°C puis 48H à 22°C)

**Détection et numération des bactéries**  
Dénombrement de colonies à 22°C : 0  
Dénombrement de colonies à 35°C : 0

**CONTRÔLE BACTERIOLOGIQUE DES SURFACES**  
Origine : Miroscopie (écran blanc)  
(Echiquetage: gelatine Contact - Test après 24H à 35°C puis 48H à 22°C)

**Détection et numération des bactéries**  
Dénombrement de colonies à 22°C : 1  
Dénombrement de colonies à 35°C : 1

**Culture**  
Germe identifié :  
Id. : Streptococcus - Streptococcus et en VISA-2 Streptococcus et en streptococcus  
Développement peu abondant de Bacillus spp.

**CONTRÔLE BACTERIOLOGIQUE DES SURFACES**  
Origine : Unité de branchements (prises)  
(Echiquetage: gelatine Contact - Test après 24H à 35°C puis 48H à 22°C)

**Détection et numération des bactéries**  
Dénombrement de colonies à 22°C : 0  
Dénombrement de colonies à 35°C : 0

**CONTRÔLE MYCOLOGIQUE DES SURFACES**  
Origine : Surface (scialytique)  
(Echiquetage: apposition de gelatine contact Sabouraud / Microamphiphilic inché 3 jours à 22°C)

**Détection et numération des agents fongiques**  
Dénombrement de colonies à 22°C : 0

**CONTRÔLE MYCOLOGIQUE DES SURFACES**  
Origine : Surface (tablettes)  
(Echiquetage: apposition de gelatine contact Sabouraud / Microamphiphilic inché 3 jours à 22°C)

**Détection et numération des agents fongiques**  
Dénombrement de colonies à 22°C : 0

**CONTRÔLE MYCOLOGIQUE DES SURFACES**  
Origine : Surface (chariot)  
(Echiquetage: apposition de gelatine contact Sabouraud / Microamphiphilic inché 3 jours à 22°C)

**Détection et numération des agents fongiques**  
Dénombrement de colonies à 22°C : 0

**CONTRÔLE MYCOLOGIQUE DES SURFACES**  
Origine : Miroscopie (écran blanc)  
(Echiquetage: apposition de gelatine contact Sabouraud / Microamphiphilic inché 3 jours à 22°C)

**CENTRE HOSPITALIER DE VALENCIENNES** BLOC CENTRAL INDIFFERENCIE  
BLOC CENTRAUX SALLE 13 X Demande n° : 733571 Prélèvement de : 23/02/2019 à 10:00  
Médécine de l'unité

**HYGIENE (suite)**  
**Détection et numération des agents fongiques**  
Dénombrement de colonies à 22°C : 0

**CONTRÔLE MYCOLOGIQUE DES SURFACES**  
Origine : Unité de branchements (prises)  
(Echiquetage: apposition de gelatine contact Sabouraud / Microamphiphilic inché 3 jours à 22°C)

**Détection et numération des agents fongiques**  
Dénombrement de colonies à 22°C : 0

Valeur par : Tristan DIEDRICH \*  
Biologie

\* : Autorise la diffusion des résultats

# AU BLOC OPERATOIRE

Hypothèse 7 : Contamination  
au moment du prélèvement  
peropérateur sur greffon



Conditions de transport du greffon :  
Emballage polystyrène intact et carboglace non fondue

Contamination au moment du prélèvement peropérateur sur greffon :

- Implique une source environnementale de Kp KPC et de nombreux dysfonctionnements au sein du bloc opératoire, notamment hygiène des mains et bionettoyage
- Source de Kp KPC = patients porteurs connus ou non connus
- Réservoir environnemental :
  - Traçabilité du bionettoyage dans les salles d'intervention :
  - Matériel commun : étuves

Procédure d'utilisation de greffon osseux provenant de la Banque des tissus

- Utilisation de la procédure fournie par la Banque de tissus
- Rédaction d'une procédure spécifique – en précisant les opportunités d'HDM, changements et type de gants, localisation pour chaque étape de manipulation du greffon
- Audit du circuit du greffon

	Porte	Plateaux
Etuve 1	Absence d'entérobactérie Présence de SCN et Bacillus	Absence de germes
Etuve 2	Absence d'entérobactérie Présence de SCN et Bacillus	1 UFC <i>Bacillus</i>
Etuve 3	Absence d'entérobactérie Présence de SCN et Bacillus	Absence de germes

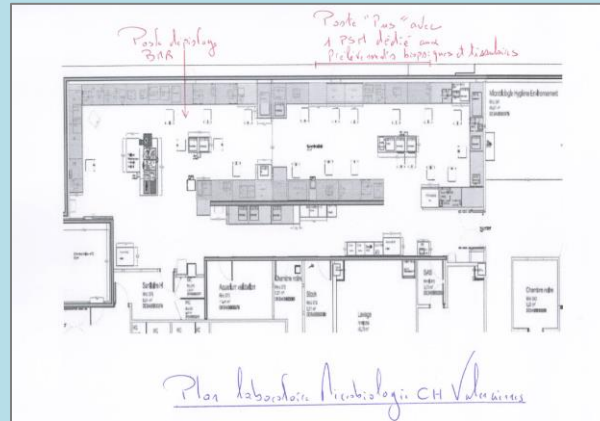
# AU LABORATOIRE

Hypothèse 8 : Contamination à partir du Laboratoire de Microbiologie



Travail organisé par poste

Techniciens différents qui prennent en charge le poste « dépistage des BMR » et « prélèvements pus » et postes géographiquement éloignés



Prélèvement de greffon techniqué sous PSM pour limiter toute contamination

Investigations:

- Vérification des résultats des prélèvements techniqués le 21/02/2019 : aucun prélèvement positif à BHRe
- Prélèvements de surfaces sous PSM : négatifs

# TYPAGE DES SOUCHES CIRCULANTES

	Référence CNR	Clone	Nom patient	Date d'isolement	ST	Carbapénémase	Autres bêta-lactamases
2017-007	153 B4	A	L	17/10/17	ST-307	KPC-3	SHV-28, CTX-M-15
2017-003	146 C9	A	L	06/08/17	ST-307	KPC-3	SHV-28, CTX-M-15
2017-008	155 F5	A	N	11/11/17	ST-307	KPC-3	SHV-28, CTX-M-15
	155 J1	B	B	18/11/17	ST-258	KPC-3	SHV-11
	155 J2	A	D	17/11/17	ST-307	KPC-3	SHV-28, CTX-M-15
	157 C8	C	M	05/07/17	ST-512	KPC-3	SHV-11
	157 C4	C	D	25/07/17	ST-512	KPC-3	SHV-11
	157 C3	C	B	02/08/17	ST-512	KPC-3	SHV-11
	157 C2	C	D	30/10/17	ST-512	KPC-3	SHV-11
	157 C1	C	B	24/11/17	ST-512	KPC-3	SHV-11

DF / REA / PAS de TC  
ATCD HOSPIT ETR/ PAS de TC

## Typage des souches de patients présents au CH de Valenciennes ou techniquées au laboratoire de Microbiologie en février 2019

### RESULTATS DE LA COMPARAISON

Méthode : Comparaison des séquences génomiques totales (séquençage haut-débit par technique Illumina)

	Patient		Réf. CNR	Date isolement souche	MLST	Clone	Autres β-lactamases	
	Nom	Prénom						
2019-001	D		207 B9	21/02/19	307: 4-1-2-52-1-1-7	A	KPC-3, CTX-M-15, TEM-1A-like, OXA-9-like, OXA-1, SHV-28-like	= patiente-receveur
2019-002	V		207 B10	25/02/19	307: 4-1-2-52-1-1-7	A	KPC-3, CTX-M-15, TEM-1A-like, OXA-9-like, OXA-1, SHV-28-like	KPC + le 12/02/2019
	M		207 C1	23/02/19	307: 4-1-2-52-1-1-7	A	KPC-3, TEM-1A-like, OXA-9-like, SHV-28-like	KPC + le 20/02/2019
2017-008	D		207 C2	24/12/18	307: 4-1-2-52-1-1-7	A	KPC-3, CTX-M-15, TEM-1A-like, OXA-9-like, OXA-1, SHV-28-like	CH2
2019-006	B		207 C3	15/01/19	307: 4-1-2-52-1-1-7	A	KPC-3, CTX-M-15, TEM-1A-like, OXA-9-like, SHV-28-like	KPC + le 15/01/2019
	R		207 C4	18/02/19	307: 4-1-2-52-1-1-7	A	KPC-3, CTX-M-15, TEM-1A-like, OXA-9-like, SHV-28-like	CH1 – KPC + le 17/02/2019

**Conclusion :** L'analyse par séquençage haut débit des différents isolats révèle que les 6 isolats appartiennent au même clone, ce qui est fortement évocateur d'une transmission croisée.



# CONCLUSION

Analyse du dossier et identification des origines possibles de la contamination du greffon fait en collaboration Bloc – Infectiologie – Microbiologie - Hygiène

Investigation ciblée sur chaque « source potentielle » de contamination

Souche de Kp KPC non retrouvée dans l'environnement du bloc opératoire ou du Laboratoire

Typage ⇒ circulation de la souche KPC de type A au niveau régional