

1^{er} au 3 juin 2022
XXXII^e Congrès National de la Société
Française d'Hygiène Hospitalière



Lyon

NOM : Béatrice GRISI, Lyon

Je n'ai pas de lien d'intérêt potentiel à déclarer

A propos d'un cas de transmission croisée d'entérobactérie productrice de carbapénémase (EPC) *Enterobacter cloacae* VIM en réanimation néonatale : identification d'un réservoir environnemental probable

Dr B GRISI

Praticien en hygiène EOH HCL GHN

Béatrice GRISI¹, Myriem PERARD¹, Elma MAT¹I, Philippe VANHEMS¹, Jean-Charles PICAUD², Jean-Philippe RASIGADE³, Cédric DANANCHE¹, Pierre CASSIER, Stephane HAYS²

¹Unité d'Hygiène et Epidémiologie, Groupement Hospitalier Nord, Hospices Civils de Lyon, Lyon

²service de réanimation néonatale Groupement Hospitalier Nord, Hospices Civils de Lyon, Lyon

³institut des agents infectieux, Hospices Civils de Lyon, Lyon

CONTEXTE

- Hôpital de la Croix Rousse : 750 lits - Maternité de niveau 3
- Service de néonatalogie
 - Spécialisé dans la prise en charge des grands prématurés et des encéphalopathies anoxo-ischémiques avec un recrutement régional
 - 49 lits répartis en 4 unités : réanimation , USI , néonatalogie, kangourou
 - Plateau openspace

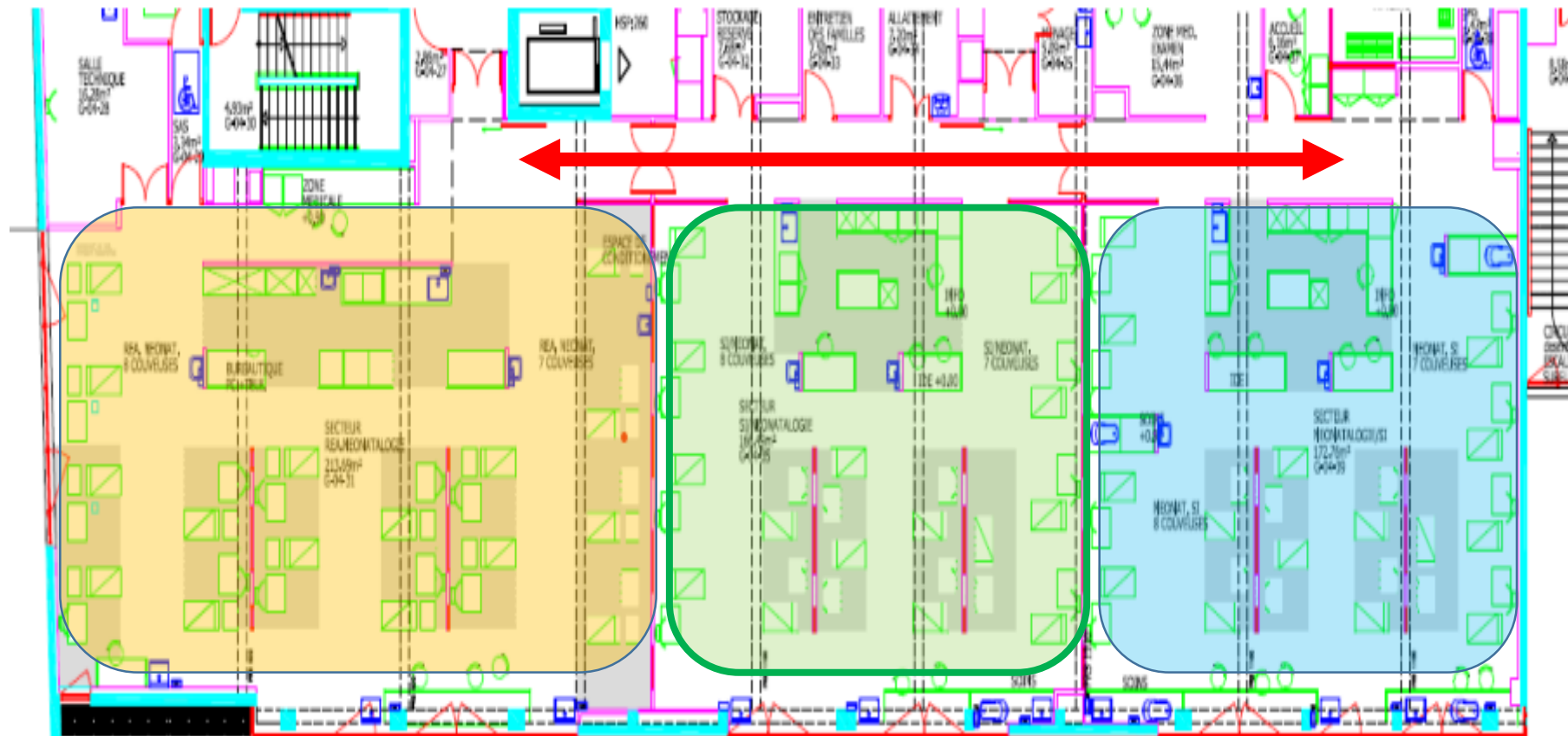


43 lits en OPENSPACE

REANIMATION 16

SOINS INTENSIFS 14

NEONATOLOGIE 13



3 secteurs communiquent



Décrire l'investigation réalisée autour de 2 cas BHRE survenu dans le secteur de soins intensifs (USI) de la réanimation néonatale d'un CHU.

1. Description des cas porteurs
2. Enquête environnementale
3. Actions correctrices
4. Conclusion

NOVEMBRE 2021

CONTEXTE





- Découverte d' une Bactérie Hautement Résistante aux antibiotiques émergente (BHRe) *Entérobacter cloacae* **VIM** chez Nouveau né à J 11 de sa naissance.
- Découverte Façon fortuite à l'occasion du dépistage systématique hebdomadaire des BMR par coproculture des nouveau-nés du secteur de réanimation-soins intensifs

Description du 1^{er} cas


- Enfant de sexe masculin
- Né le 19/11/2021 à 33 SA et 2 jours – 2070 g - Apgar 9-9-10-10
- Césarienne prophylactique pour Placenta accreta
- Transfert J0 : en Soins Intensifs de Néonatalogie sous sac à oxygène
 - Evolution DRA sur maladie des membranes hyalines – Cpap de J0 à J3 puis lunettes
 - CVO J0 à J4
 - Pas de risque infectieux , pas d'antibioprophylaxie
 - Pole 22 : Table chauffante TR03 puis berceau – Bain le 27/11
- Découverte portage digestif d' ***Enterobacter Cloacae VIM*** à J 11 (29/11) , vérifié
- Sortie du service à 25 Jours le 14/12

INFORMATION du service

Consignes porteurs

 <p>PATIENT PORTEUR BHRe</p>		<p>Précautions Complémentaires Contact Renforcées (PCC+)</p> <p>selon les consignes H-10/GHN / Y:\CR_AGENTS\PREVENTION DU RISQUE INFECTIEUX - UNITE HYGIENE\CLASSEUR HYGIENE\ BHRe</p>
		<p>ORGANISATION</p> <ul style="list-style-type: none"> § Chambre individuelle § Marche en avant (pour les équipes médicales et paramédicales + GSF)
		<p>INFORMATION</p> <p>Bien mentionner le statut porteur BHRe en cas d'examen hors de l'unité ou en cas de transfert</p>

Consignes contacts

<p>PATIENT CONTACT BHRe</p>		<ul style="list-style-type: none"> § Dépistage hebdomadaire des patients contact BHRe (écouvillonnage rectal avec recherche de BHRe EPC le lundi) § Noter le statut patient contact BHRe EPC dans le courrier de sortie § En cas de transfert dans un autre service/établissement : chambre seule + précautions complémentaires contact + dépistages BHRe EPC par écouvillon rectal 96h après le transfert puis à 1 semaine d'intervalle)
------------------------------------	---	---

POLE en Précautions complémentaires d'hygiène



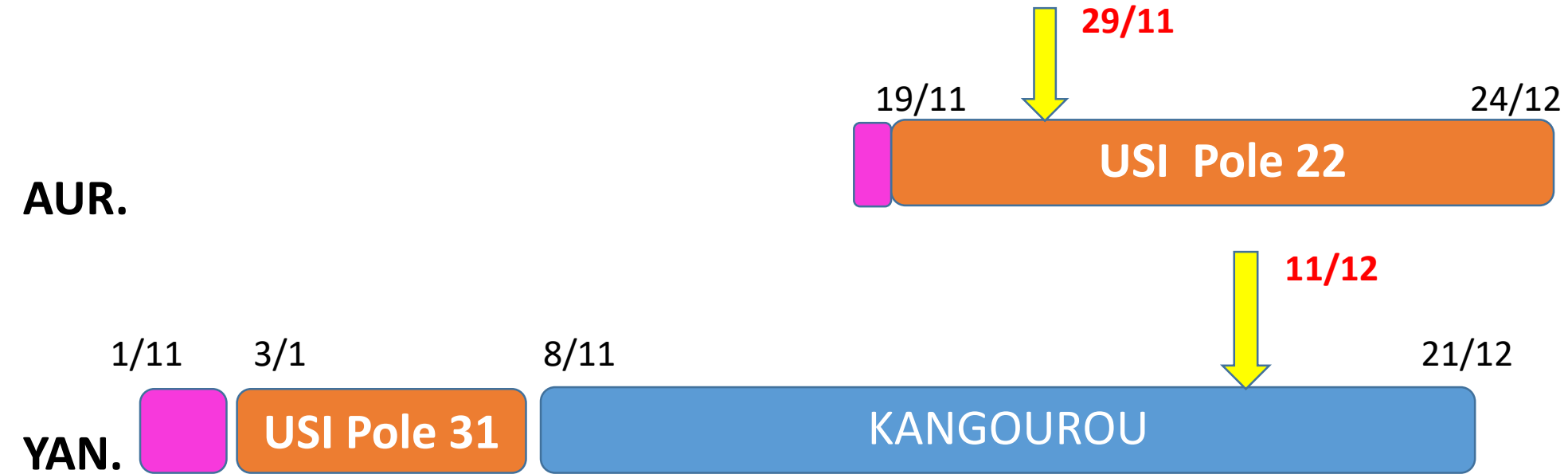
- Dépistage des contacts
- écouvillon hebdomadaire de selles de tous les NN présents tant que le cas index est présent + à J4 après la sortie du porteur
 - 03/12 : 42/42 négatifs
 - 11/12 : 42/42 négatifs
 - 17/12 : post exposition négatifs
- écouvillon de selles des NN mutés < à 72h
 - 03/12 : 5/5 négatifs
 - 11/12 : 1/5 positifs : 2eme cas en unité KANGOUROU

➤ **EPIDEMIE**

Description du 2^{eme} cas

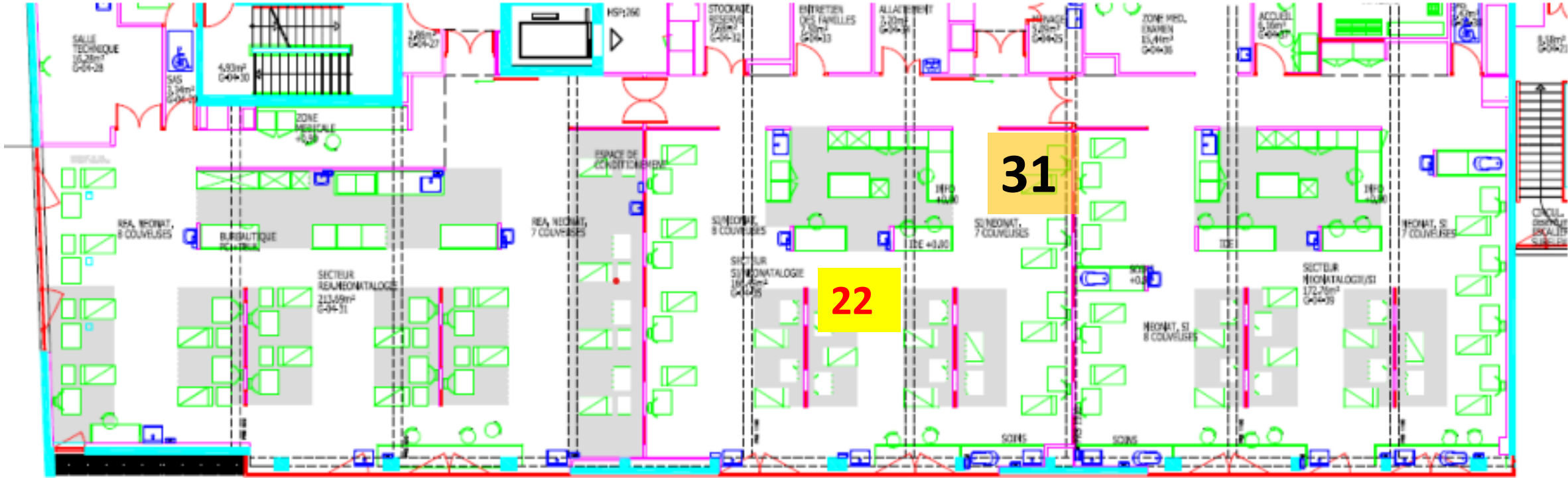
- Enfant de sexe masculin
- Né à terme , inborne , le 01/11/2021 à 40 SA et 5 jours – 2890 g - Apgar 9-10-10-10
- Césarienne pour stagnation travail - RPM 30 h - liquide amniotique meconial
- Transfert J2 : en Soins Intensifs de Néonatalogie pour désaturation et surveillance syndrome de sevrage BZD maternel
 - Probable inhalation de LAM –lunettes O2 à 4L/mn de J1 à J5-
 - Risque infectieux sur RPM prolongé - Antibiothérapie
 - Chlorhydrate de morphine PO à J2 et décroissance à partir de J12 - stop à J43.
 - Pole 31 :Table chauffante TR10 puis berceau – pas de bain
- MUTATION KANGOUROU le 08/11 jusqu'au 21/12
 - Découverte portage digestif d' ***Enterobacter Cloacae VIM*** le 11/12/2021

SYNOPTIQUE



Répartition géographique des cas

Ch. 11
kangourou



BHRe VIM

- Ce type de résistance bactérienne est connue pour persister dans les environnements humides en présence de biofilm comme les tuyaux d'évacuation des éviers.



→ Décision de prélèvements de l'environnement

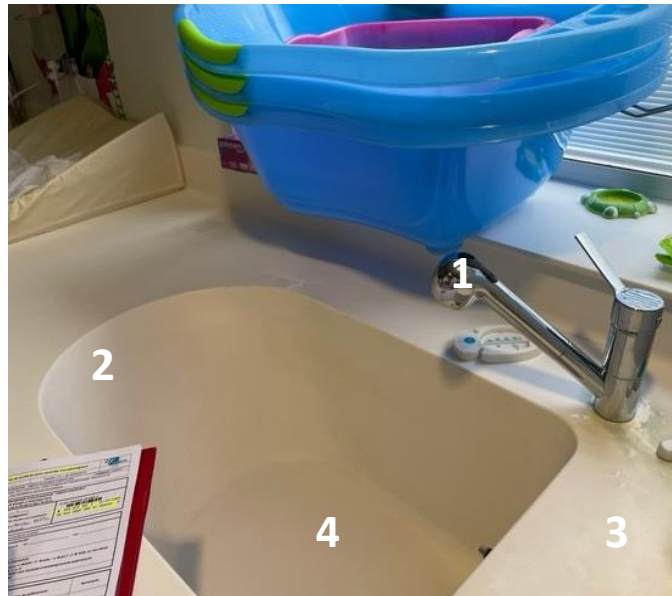
ELEMENTS D'ANALYSE

SYNOPTIQUE BB

- BB1 : né le 19/11/21 par **césarienne / bloc 2 / passage par salle réa bb bloc césar** / Soins Intensifs du 19/11 au 14/12/21
- BB2 : né le 01/11/21 **par césarienne / bloc 2 / passage par salle réa bb bloc césar** / Mater A du 01-03.11/21 -Soins Intensifs du 03-08.11 / à partir du 08.11 UK
- BB1 : Bain le 27.11 // ER + le 29.11

Investigation environnementale

- la recherche d'un réservoir environnemental : 37 prélèvements d'environnement ont été réalisés (eau + surfaces)
 - secteur concerné : prélèvements des siphons et points d'eau du, le cas index ayant bénéficié d'un bain en baignoire à J9.
 - secteur accouchement / kangourou

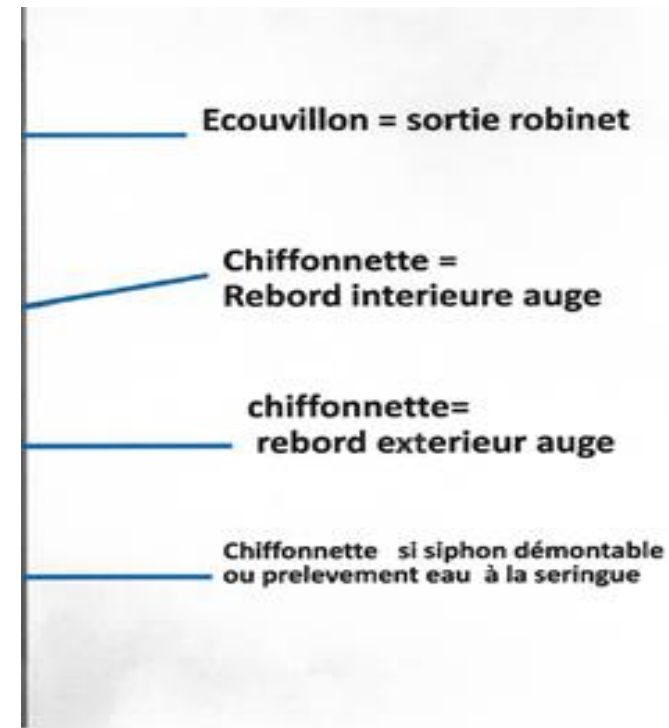


1

2

3

4



Méthodologie analyse des prélèvements au laboratoire d'environnement (P CASSIER)

- Chiffonnettes/ Ecouvillon : Bouillon Trypcase-Soja + ertapénème à 0.5 mg/L + repiquage sur gélose CARB + identification isolat / MALDI + identification phénotypique VIM /cassette résist-5
- Eau de siphon : Filtration de la totalité sur membrane 0.45 microns + culture membrane sur gélose CARB + identification isolat / MALDI + identification phénotypique VIM /cassette résist-5

RÉSULTATS

= 2 Prélèvements positifs à **Enterobacter cloacae VIM** :

- En USI : eau du siphon au niveau du remplissage baignoire
 - En Unité Kangourou : CH11/12 : point lavage mains côté BB / intérieur surface lavabo
- Demande de typage des souches / envoi CNR

Observation environnement SOINS INTENSIFS

- Etat de la robinetterie SI 14/12/22

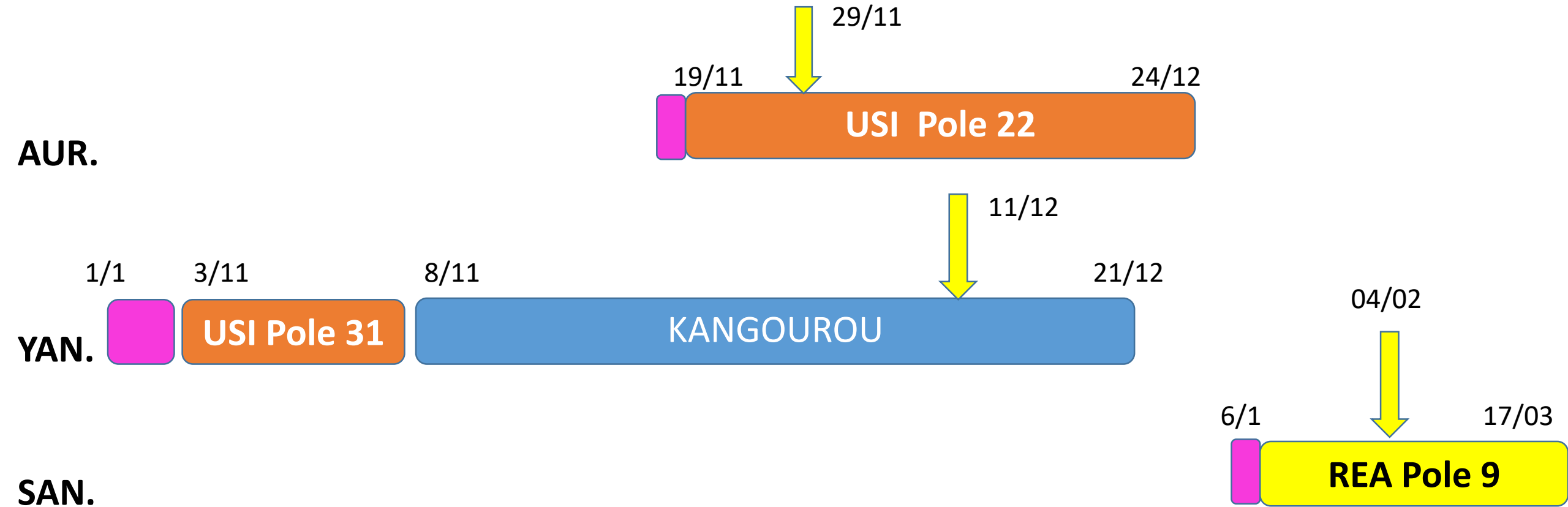


ACTIONS CORRECTIVES

- USI : Changement du siphon de la baignoire + javellisation du point
- UK : Désinfection du point lavage mains côté BB / intérieur surface lavabo
- Campagne d'entretien des points d'eau (détartrage)

FÉVRIER 2022

SYNOPSIS



Description du 3^{eme} cas

- Enfant de sexe féminin
- inborne , le 06/01/2022 à 27 SA +1 J – 800 g - Apgar 3-9-10-10
- Césarienne prophylactique pour Chorioamniotite
- Transfert J1 : en REANIMATION
 - Risque infectieux sur RPM prolongé - Antibiothérapie
 - CPAP
 - Pole 9 :COUVEUSE– PAS DE BAIN toilette réalisée avec eau filtrée
 - Découverte portage digestif d' *Enterobacter Cloacae* VIM le 04/02 = J28
- Sortie le 17/03

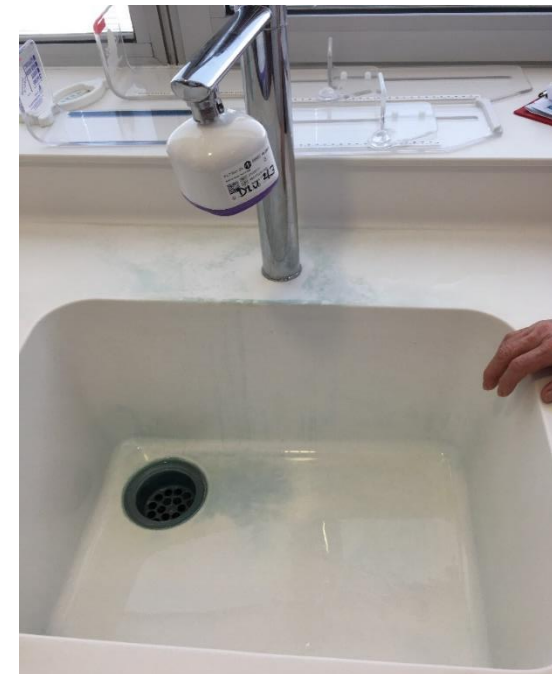
DECISIONS

- Mise en PCH C du BB 3
- Recherche de BHRe lors des coprocultures hebdomadaires : dépistage de tous les patients du 4^{ème} : tous négatifs
- Prélèvement selon le même mode opératoire, le point d'eau filtré de la réa NN = Point d'eau servant à prendre eau chaude pour la toilette du BB en couveuse : pas de BHRE mais *Pseudomonas Aeruginosa* ;
- Actions : détartrage et nettoyage du point d'eau filtré, suivi d'une javellisation du siphon
- Demande de comparaison des souches

Environnement Secteur RÉA

ETAT DE LA ROBINETTERIE SECTEUR RÉA 03/02/22

- Etat de la robinetterie Secteur réa 03/02/22



TYPAGE DE SOUCHES

- 2 souches différentes
- Les 2 souches enfants ne sont pas les mêmes
- Le couple souche environnementale/ souche clinique est identique

Profils Anti bio résistance ResFinder

Conclusion ResFinder :

- Des profils différents entre chaque souche, peut-être du à la qualité du séquençage/assemblage, acquisition/perte de plasmide & gène pendant les cultures.
- Cependant confirme que **les souches 9 & 12 // 10 & 11 sont similaires.**
- Les 4 souches ont une résistance Fosfomycin sur leur génome bactérien.
- Les 4 souches ont un plasmide ayant les résistances Aminoglycoside, Beta lactam, Sulfonamide, Trimethoprim, Fluoroquinolone (excepté barcode12 pour cette résistance)
- Barcode11 a un plasmide avec des antibio résistances supplémentaires (observé également avec Mauve)

OrthoANI : average nucleotide identity

Comparaison entre 2 génomes du contenu en nucléotide.

Testé entre les génomes proches/éloignés d'après les analyses précédentes

Ex :

- barcode09 – barcode12 : 99,9% similarité
- barcode09 – barcode10 : 94,2% similarité

Confirme que les génomes des barcode 09 et 12 sont proches, et 10-11 également

Selon la littérature, 95-96% valeur d'ANI est considéré comme la barrière entre espèce.

ADDENDUM - MLST

	Locus	dnaA	fusA	gyrB	leuS	pyrG	rplB	rpoB	
Enfant 1	Barcode09	Allele	158	113	101	195	161	6	55
Enfant 2	Barcode10	Allele	59	40	81	9	79	37	38
Siphon	Barcode11	Allele	59	40	81	9	79	37	38
Lavabo	Barcode12	Allele	158	113	101	195	161	6	55

➔ Les marqueurs MLST confirment la proximité génétique des souches des enfants et leur environnement

3ème enfant

	Locus	dnaA	fusA	gyrB	leuS	pyrG	rplB	rpoB	
Enfant 1	sample_2-9	Allele	158	113	101	195	161	6	55
Enfant 2	sample_2-10	Allele	59	40	81	9	79	37	38
Siphon	sample_2-11	Allele	59	40	81	9	79	37	38
Lavabo	sample_2-12	Allele	158	113	101	195	161	6	55
Nouvel enfant	sample_3-12	Allele	59	40	81	9	79	37	38

➔ Souches des enfants 2 et 3 ont même MLST

Conclusion 1

- Nous rapportons un cas de transmission croisée de BHRe dans une USI néonatale avec identification d'un réservoir environnemental au vu de la concordance de bactérie, de résistance, de temps et de lieu.
- Néanmoins, il peut être difficile de faire la part des choses entre cause et conséquence.
- Pas de nouveau cas .
- Désinfection du siphon / changement : disparition de la colonisations environnementale BHRE

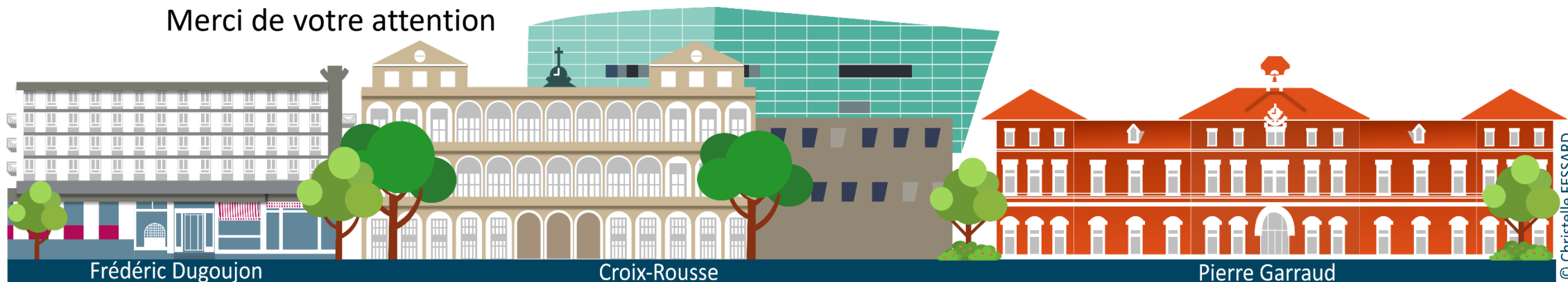
Conclusion 2

- Cet évènement a permis de sensibiliser les professionnels de la néonatalogie
 - Aux précautions standard et bonne gestion des EPI
 - A l'hygiène des mains
 - A la gestion des excréta
 - A l'entretien des points d'eau

MERCI

Aux équipes de Néonatalogie
Au laboratoire de Bactériologie
Au laboratoire de Biologie environnementale
A l'EOH du GHN

Merci de votre attention



GROUPEMENT HOSPITALIER NORD

www.chu-lyon.fr



HCL
HOSPICES CIVILS
DE LYON

HYGIÈNE DES MAINS (HDM)

SUREWASH :

- Outil ludique composé d'un logiciel qui analyse les 7 différentes étapes de la friction hygiénique des mains et permet de filmer en temps réel
- Formation de 4 services du GHN (Néonatalogie, Réanimation chirurgicale, Imagerie, URCC) : quizz, technique friction : **96 agents**
- Élaboration d'un poster de résultats rendu aux services



HCL
HOSPICES CIVILS
DE LYON

ANIMATION HYGIÈNE DES MAINS SUREWASH
Groupement Hospitalier Nord
Service :
Août 2021

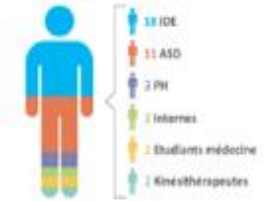


La machine SUREWASH (SW) permet un apprentissage ludique de la friction hydro-alcoolique des mains (FHA).

Répartition par type de professionnels formés

En :

- 5 séances de formation
- 6h20 min de présence de la SW
- 38 professionnels

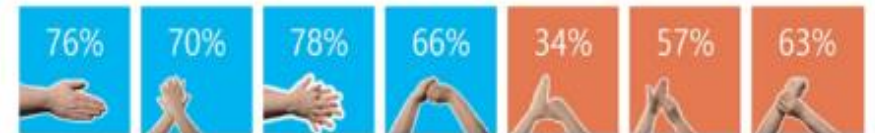


RESULTATS DU QUIZZ SUR L'HYGIENE DES MAINS : 86 % de réussite

Cependant, un zoom s'impose sur les 3 messages suivants :

- La friction hydro-alcoolique (FHA) est plus efficace que le lavage simple des mains (eau + savon) sur les micro-organismes
- L'utilisation intensive des produits hydro-alcooliques ne favorise pas l'émergence de bactéries multi-résistantes
- Les produits hydro-alcooliques offrent une meilleure tolérance sur les mains que le savon

RESULTATS DE LA TECHNIQUE en 7 étapes avec la SW (% de conformité par étapes)



RAPPEL DES BONNES PRATIQUES

- Utilisation de la FHA en priorité
Seul si souillures visibles et/ou Clostridium difficile/punaises de lit/gale
- Respect de la technique : les 7 étapes (de façon énergique)
- Respect de la durée : en 30 secondes
- Respect du volume de solution adaptée

1 FHA = 7 étapes =  30 secondes



INDICATEUR DE CONSOMMATION DES SOLUTIONS HYDRO-ALCOOLIQUES - ICSHA.3

L'indicateur présenté sous la forme d'un pourcentage (%) et d'une classe de performance (A à C) est un marqueur indirect de la mise en œuvre effective de l'hygiène des mains (selon une technique de référence HAS).

ICSHA = (volume en litres de Produits Hydro-Alcooliques (PHA) commandé pour la période \rightarrow DP) \times 100
L'objectif personnalisé (OP) est calculé en fonction du type de séjour et du nombre de journées d'hospitalisation.

149 %

Classe A

Pour le 2^{ème} trimestre 2021, vous avez consommé en PHA 149% de votre objectif.

Classes de performance: ■ > 100 % ■ 80-100 % ■ < 80 %

Nombre de frictions/patient-jour
attendu par secteur

Nombre de frictions attendues
(selon référentiel national HAS) :

- Réanimation = 43
- Soins Intensifs = 38

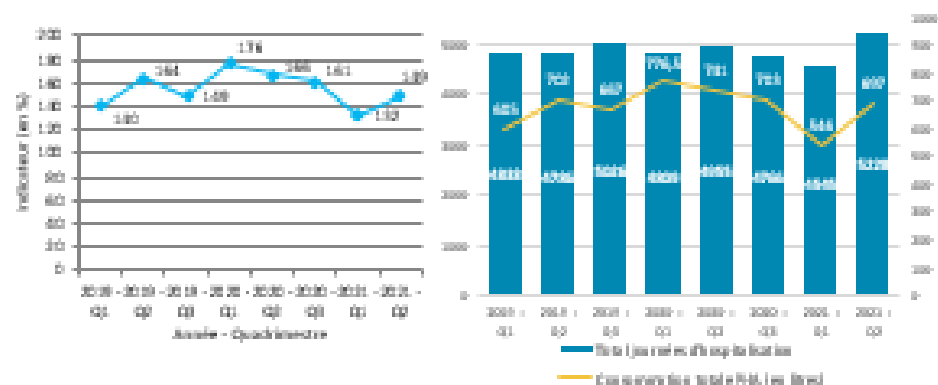


ÉCARTIVITÉ MOYENNE
n=10 = 51

■ Q1 2021 ■ Q2 2021



Evolution de l'indicateur



COMMENTAIRES UHE :

Consommation satisfaisante et régulière à nos intensifs.

On rappelle que l'hygiène des mains est la première mesure de prévention de la transmission croisée.