

1<sup>er</sup> au 3 juin 2022  
XXXII<sup>e</sup> Congrès National de la Société  
Française d'Hygiène Hospitalière



Lyon

**NOM : Camille JEANNE LEROYER, Caen**

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

# Apport du séquençage dans la surveillance des EBLSE pour l'Equipe Opérationnelle d'Hygiène Hospitalière

*Camille JEANNE-LEROYER*

M. Fèvre, F. Gravey, D. Du Cheyron, JL Gerard, M Fines-Guyon, O Join-Lambert, S. Le Hello

*Service d'Hygiène Hospitalière*

*SF2H – 2 juin 2022*

# Introduction

- Maîtrise de la diffusion des BMR au sein du CHU
  - requête quotidienne de l'EOH pour les nouveaux cas identifiés
  - surveillance automatisée de la résistance via Consores
  - collaboration étroite avec le laboratoire de microbiologie
- EOH s'assure de la mise en place des précautions complémentaires contact autour de chaque BMR
- Depuis 2019, séquençage de toutes les EBSLE de réanimation

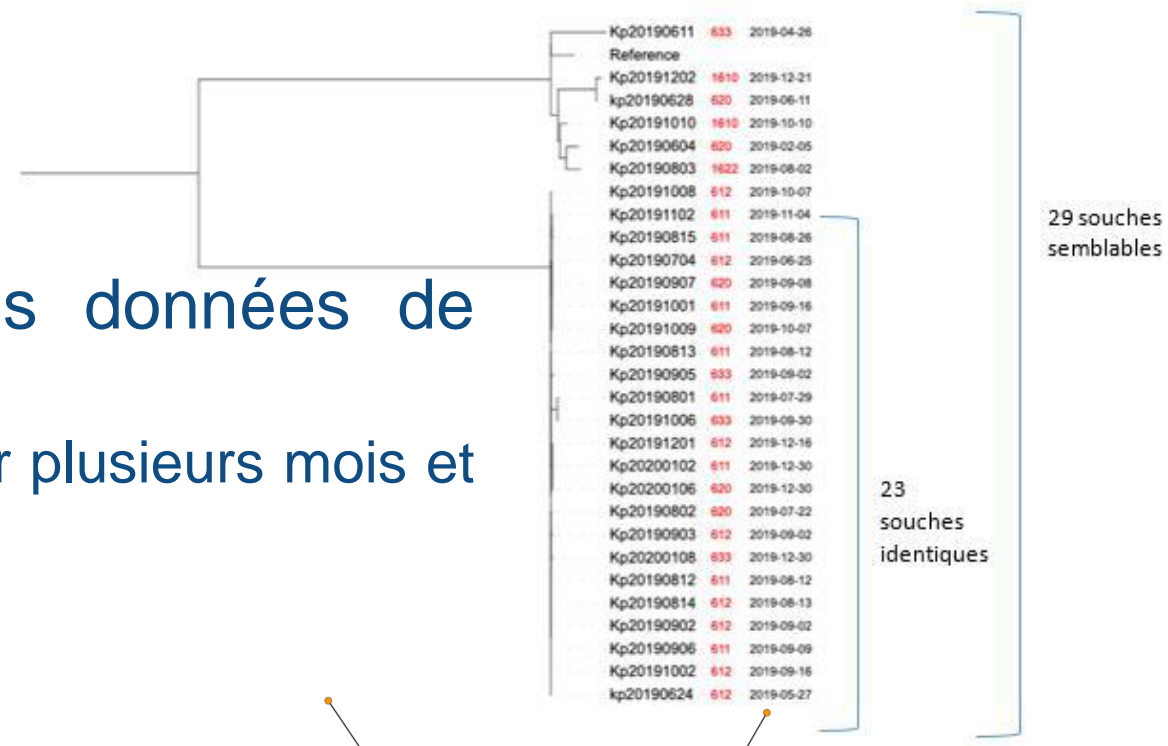
EA 2656 Groupe de Recherche sur l'Adaptation Microbienne  
Université Caen Normandie – Université Rouen Normandie

Thème de recherche : **Adaptation et épidémiologie génomique** : caractérisation de la diversité génétique des populations microbiennes (virus et bactéries), mise en évidence des variants et clones émergents



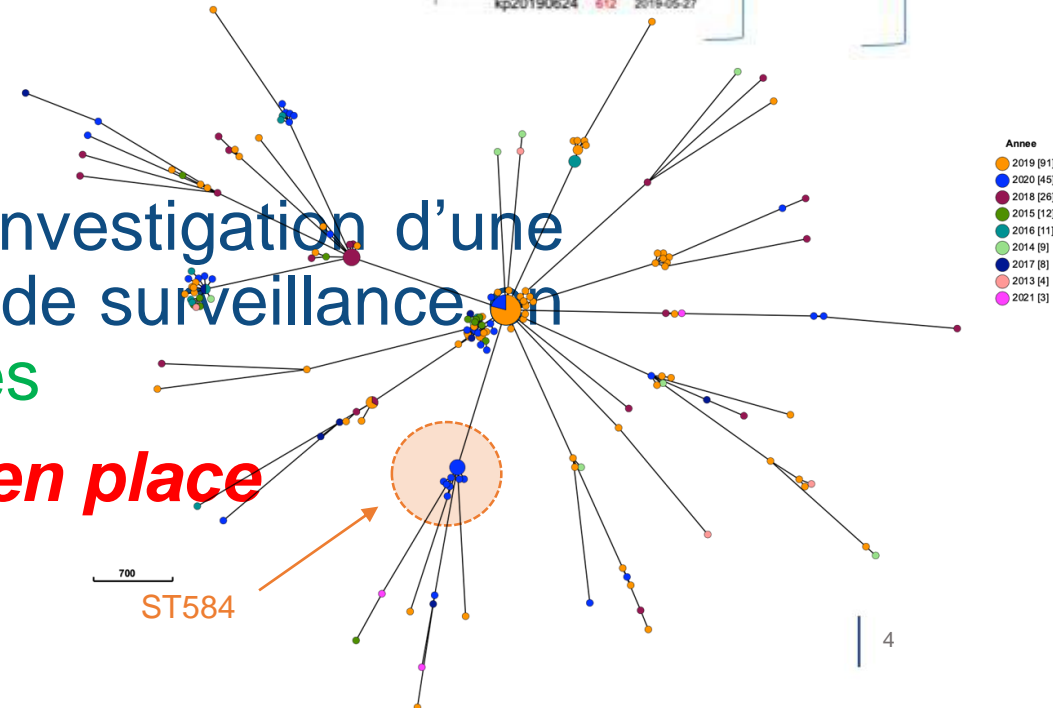
# Contexte

- En 2019, analyse a posteriori des données de séquençage
  - épidémie de *K. pneumoniae* ST405 sur plusieurs mois et plusieurs unités de réanimation



- En novembre 2020, alerte du service et investigation d'une épidémie non détectée par nos systèmes de surveillance en place basée des requêtes microbiologiques

⇒ **réévaluation du dispositif en place**



# Objectif

- Evaluer un nouveau dispositif de surveillance des EBLSE en couplant les données du séquençage

*Veille épidémiologique couplée à l'analyse  
génomique*

# Méthodes

- Requête à partir du SIL de toutes les EBLSE identifiées sur 2019-2020
- 1<sup>ère</sup> souche identifiée chez le patient parmi les entérobactéries productrices de BLSE suivantes (> 90% des EBLSE au CHU de Caen)
  - *Escherichia coli* **Ec**
  - *Klebsiella pneumoniae* **Kp**
  - *Enterobacter cloacae complex* **Ecc**
- Microbiologie
  - séquençage complet des génomes par une plateforme Illumina, détermination du profil MLST/résistome/virulome à partir des bases de données publiques : [genomicepidemiology.org](http://genomicepidemiology.org).
  - pour les souches de même ST (sous population de l'espèce)
    - ⇒ distance génomique basée sur les SNP (Single Nucléotide Polymorphism) après mapping des reads contre génomes de référence

*Klebsiella pneumoniae*  
**BLSE**

Année 2019-2020

Kp n°1  
Service A

Kp n°2  
Service A

Dates prélèvement Kp n°2-Kp n°1  
< 1 mois

**ALERTE**

Délai acquisition Kp n°2 > 48h

Transmission  
croisée POSSIBLE

Séquence Type Kp n°2 = ST Kp n°1

Transmission croisée  
SUSPECTEE

Séquence Type Kp n°2 = ST Kp n°1  
et < de 10 SNP de différence

Transmission  
croisée PROUVEE

# Résultats

- Sur 2019-2020
  - 320 souches d'EBLSE sur les 7 unités de réanimations médicales/chirurgicales

	<i>E. coli</i> n=138	<i>K. pneumoniae</i> n=91	<i>E. cloacae</i> n=91
<b>Alertes</b> 2 BLSE même espèce < 1 mois même unité	111	63	62
<b>Transmission croisée possible</b> BLSE n°2 > 48h d'acquisition	50	46	56
<b>Transmission croisée suspectée</b> même ST pour les 2 BLSE	14	41	34
<b>Transmission croisée prouvée</b> même ST et < 10 SNP	2	38	30

**Taux de TC 22 % (1,5 % - 42 % - 33 %)**



# Résultats

	<i>E. coli</i> n=138	<i>K. pneumoniae</i> n=91	<i>E. cloacae</i> n=91
Performance de l'algorithme <b>ALERTE =&gt; TC prouvée</b>			
Valeur prédictive positive	14,3 %	92,7 %	51,8 %
Valeur prédictive négative	100 %	34,7 %	82,9 %
Sensibilité	100 %	84,4 %	82,9 %
Spécificité	91,2 %	91,2 %	82,9 %

## Discussion

- Détection rapide des suspicions de TC avec la mise en place d'une alerte 2 EBLSE même espèce même service dans le mois
  - +++ pour *Kp*
  - +++ pour *Ecc*
- Pour *E. coli* BLSE, origine communautaire, faible transmission
- Pour EOHH
  - Alerte pour une vigilance hebdomadaire
  - Approche basée sur la preuve microbiologique qui permet
    - de confirmer une TC
    - d'adapter les mesures de prévention et d'orienter vers la réalisation d'une enquête environnementale en cas d'épidémie

## Discussion

Faisabilité pour l'EOHH ?

Veille 2021 en prospectif, un exemple...

- Alerte mi-avril sur 2 cas *Ecc* BLSE dans une même unité

*En perspective, adapter l'algorithme selon les dynamiques de diffusion différentes entre espèces*

*et le séquençage in situ pour une réponse rapide c'est demain 😊 au CHU de CAEN*

**Merci**

