

Bacillus, un nouvel émergent ?

Investigation d'une bactériémie à *Bacillus cereus* en néonatalogie

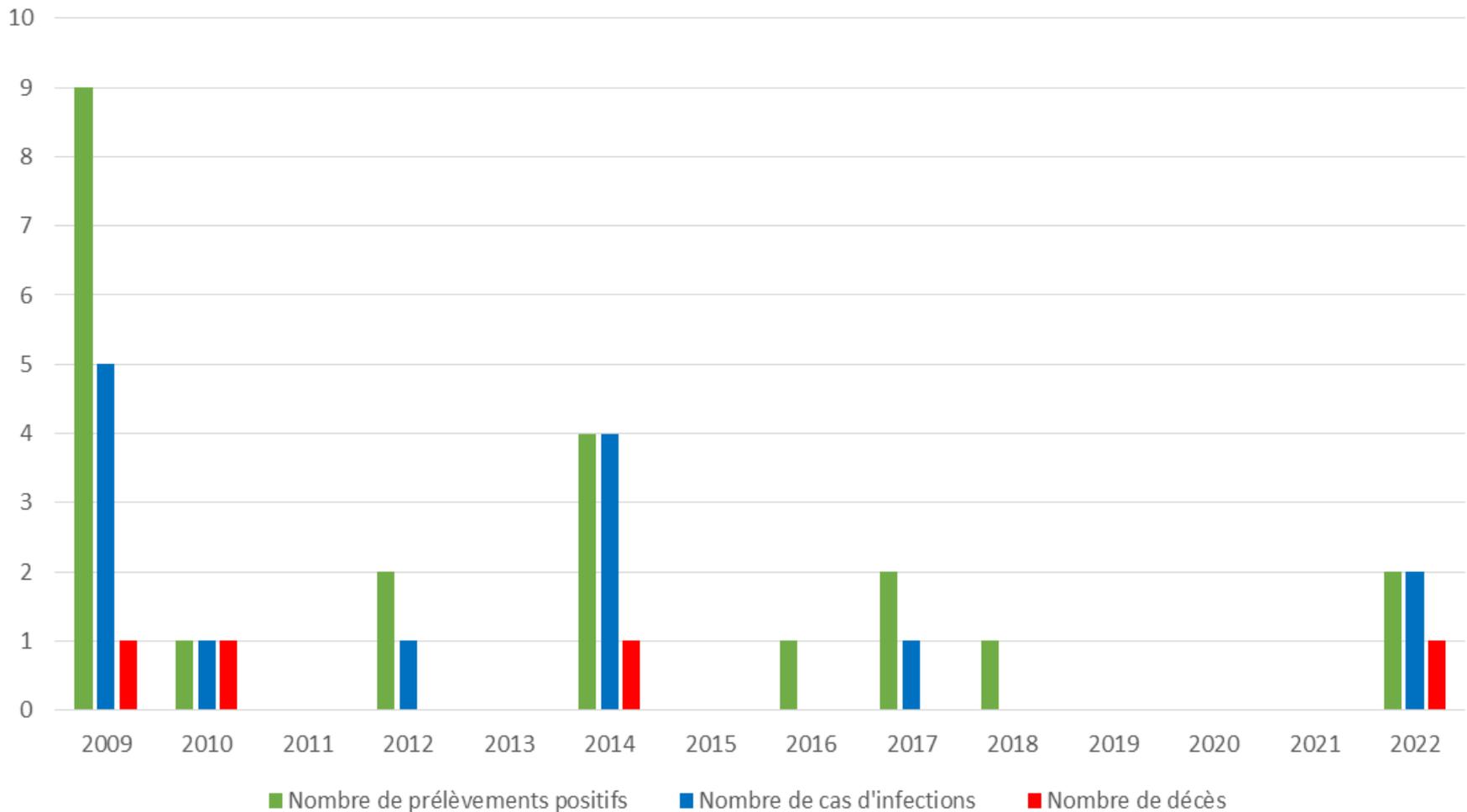


Pr Caroline LANDELLE
Service d'Hygiène Hospitalière
Pôle de santé Publique

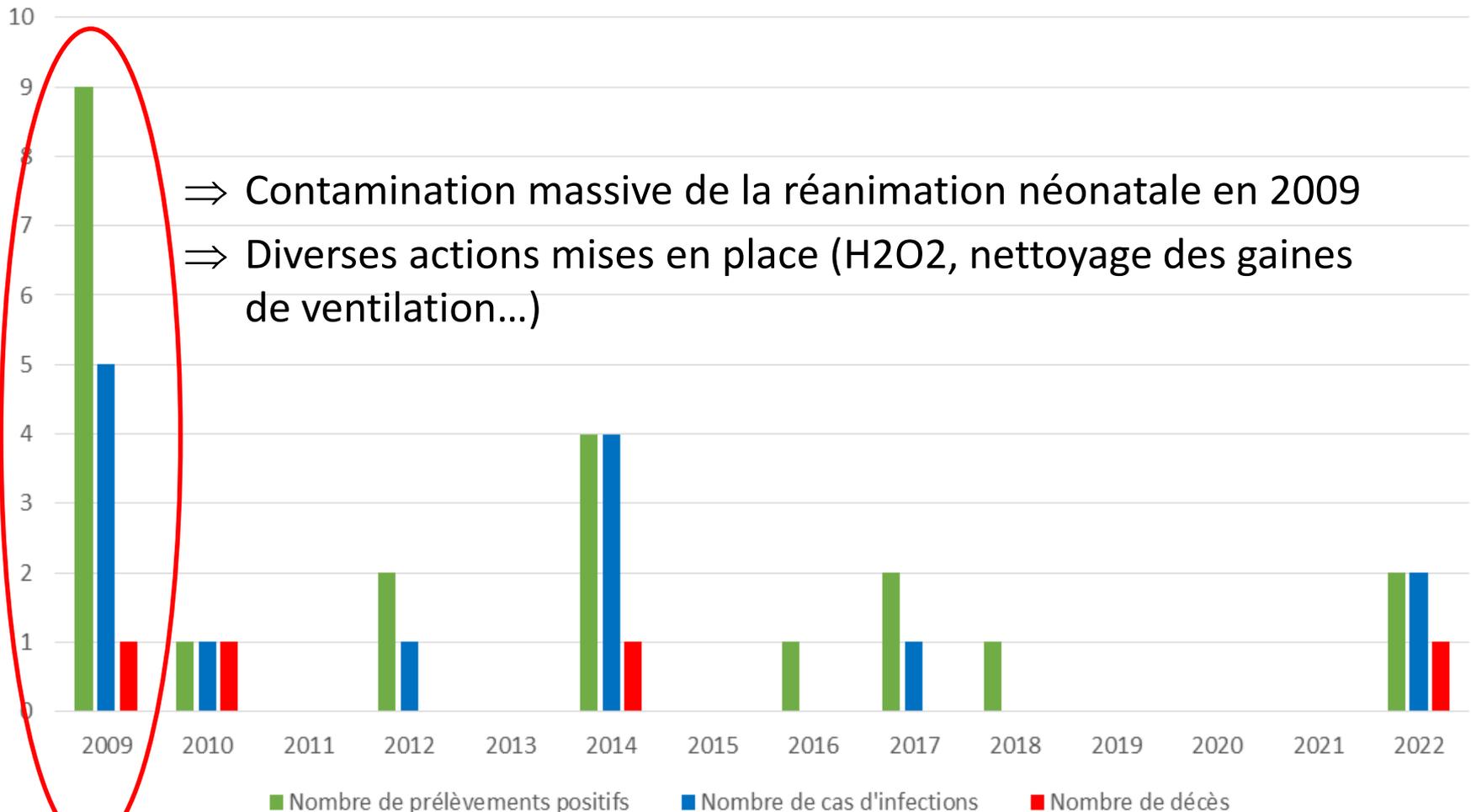
- **Signalement** le 12/0X/2022 d'un enfant (prématurité induite à 29 SA + 4 jours ; poids de naissance 1380g) qui présente des hémocultures poussant à Bacilles Gram Positif évoquant *Bacillus* dans un contexte de lésions neurologiques compatibles par un médecin néonatalogue.
- **Signalement** le 19/0X/2022 du décès de l'enfant survenu la veille par un médecin néonatal.
- **Signalement** le 19/0X/2022 de la présence de *Bacillus* dans le lait envoyé au lactarium pour 2 enfants du service par un médecin néonatal.

Epidémiologie des cas (1)

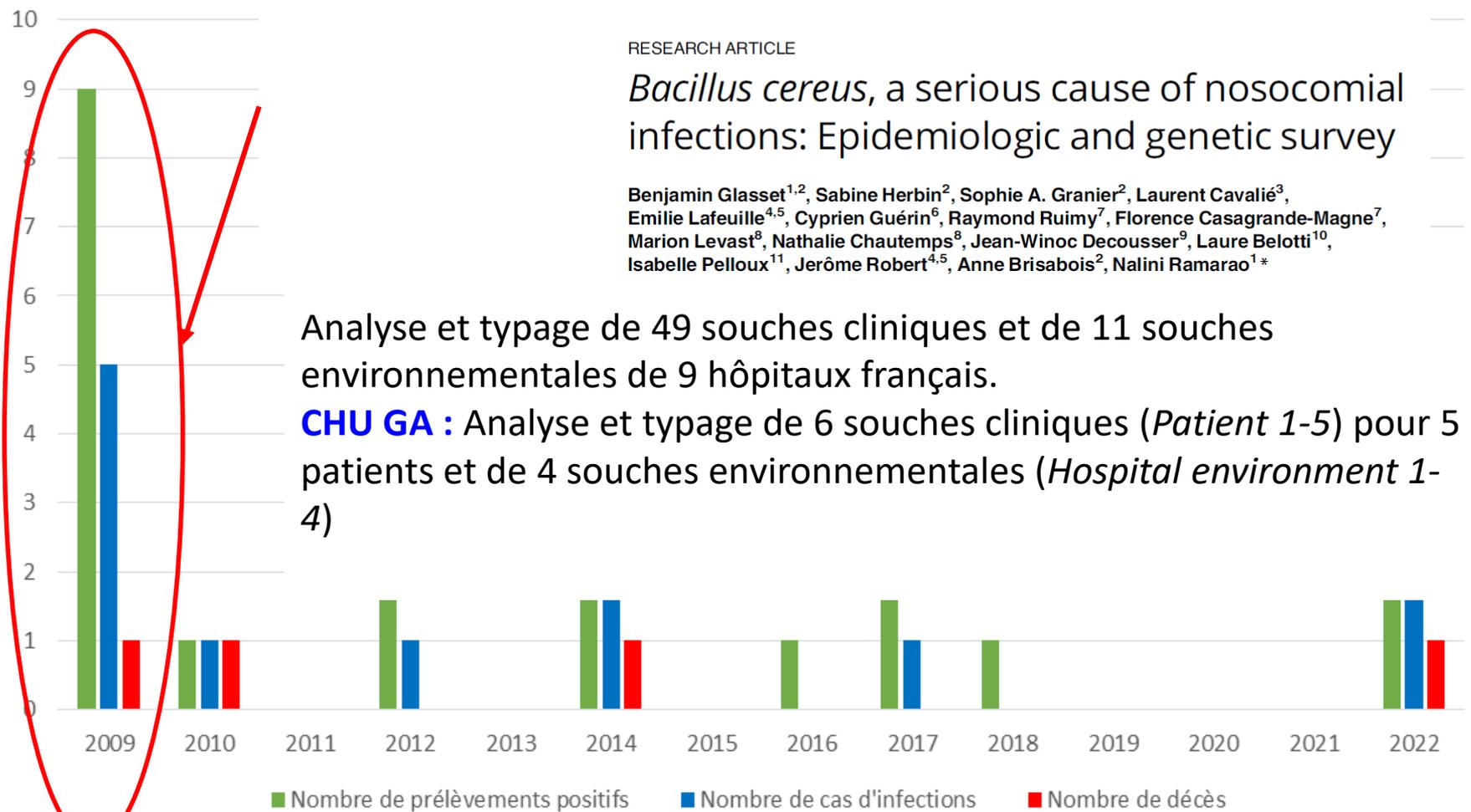
Nombre de prélèvements positifs, d'infections et de décès à *Bacillus cereus* de 2009 à 2022 en néonatalogie au CHU GA



Nombre de prélèvements positifs, d'infections et de décès à *Bacillus cereus* de 2009 à 2022 en néonatalogie au CHU GA



Nombre  2018



RESEARCH ARTICLE

Bacillus cereus, a serious cause of nosocomial infections: Epidemiologic and genetic survey

Benjamin Glasset^{1,2}, Sabine Herbin², Sophie A. Granier², Laurent Cavalié³, Emilie Lafeuille^{4,5}, Cyprien Guérin⁶, Raymond Ruimy⁷, Florence Casagrande-Magne⁷, Marion Levast⁸, Nathalie Chautemps⁸, Jean-Winoc Decousser⁹, Laure Belotti¹⁰, Isabelle Pelloux¹¹, Jérôme Robert^{4,5}, Anne Brisabois², Nalini Ramarao^{1*}

Analyse et typage de 49 souches cliniques et de 11 souches environnementales de 9 hôpitaux français.

CHU GA : Analyse et typage de 6 souches cliniques (*Patient 1-5*) pour 5 patients et de 4 souches environnementales (*Hospital environment 1-4*)

Résultats du typage moléculaire

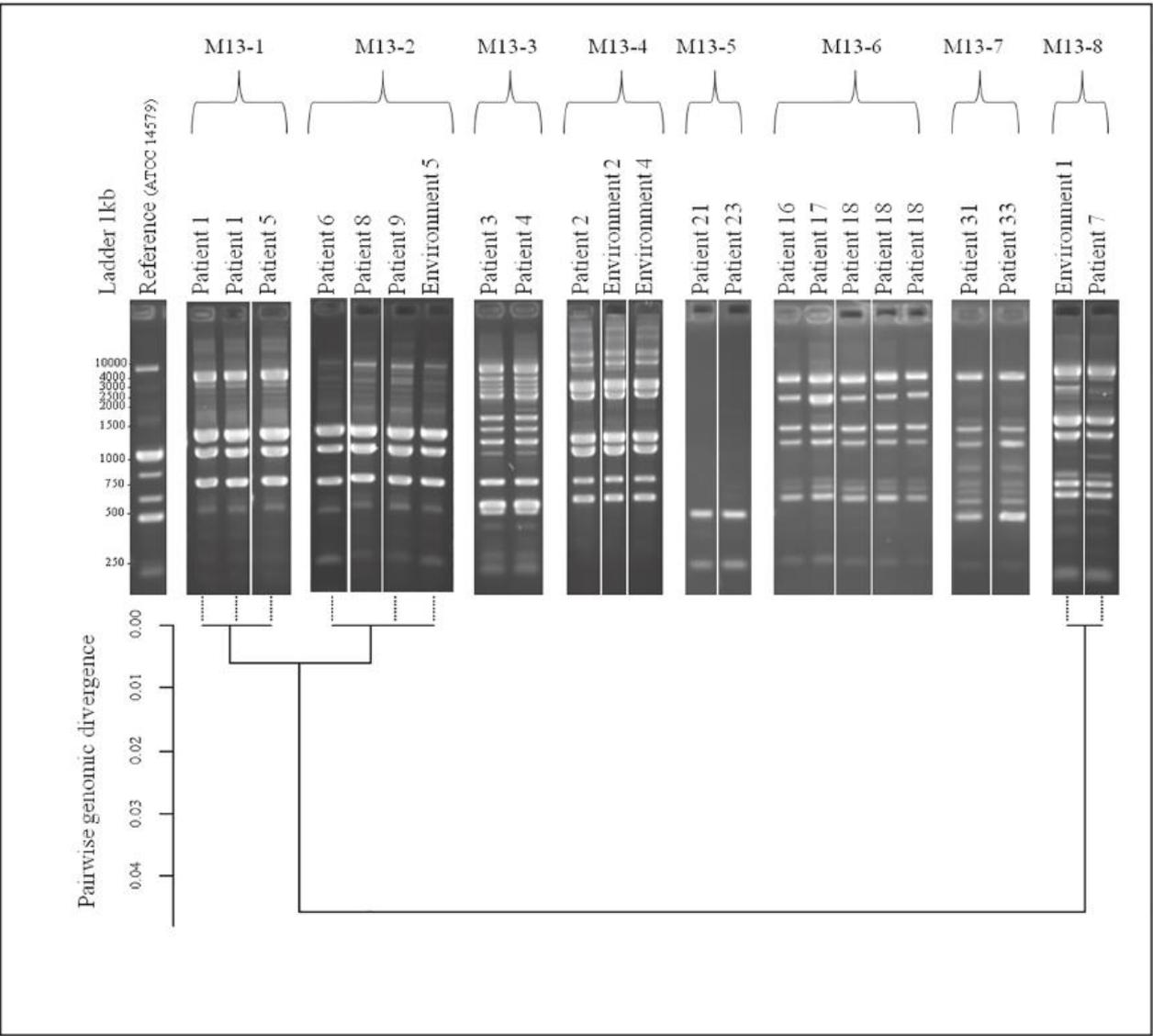
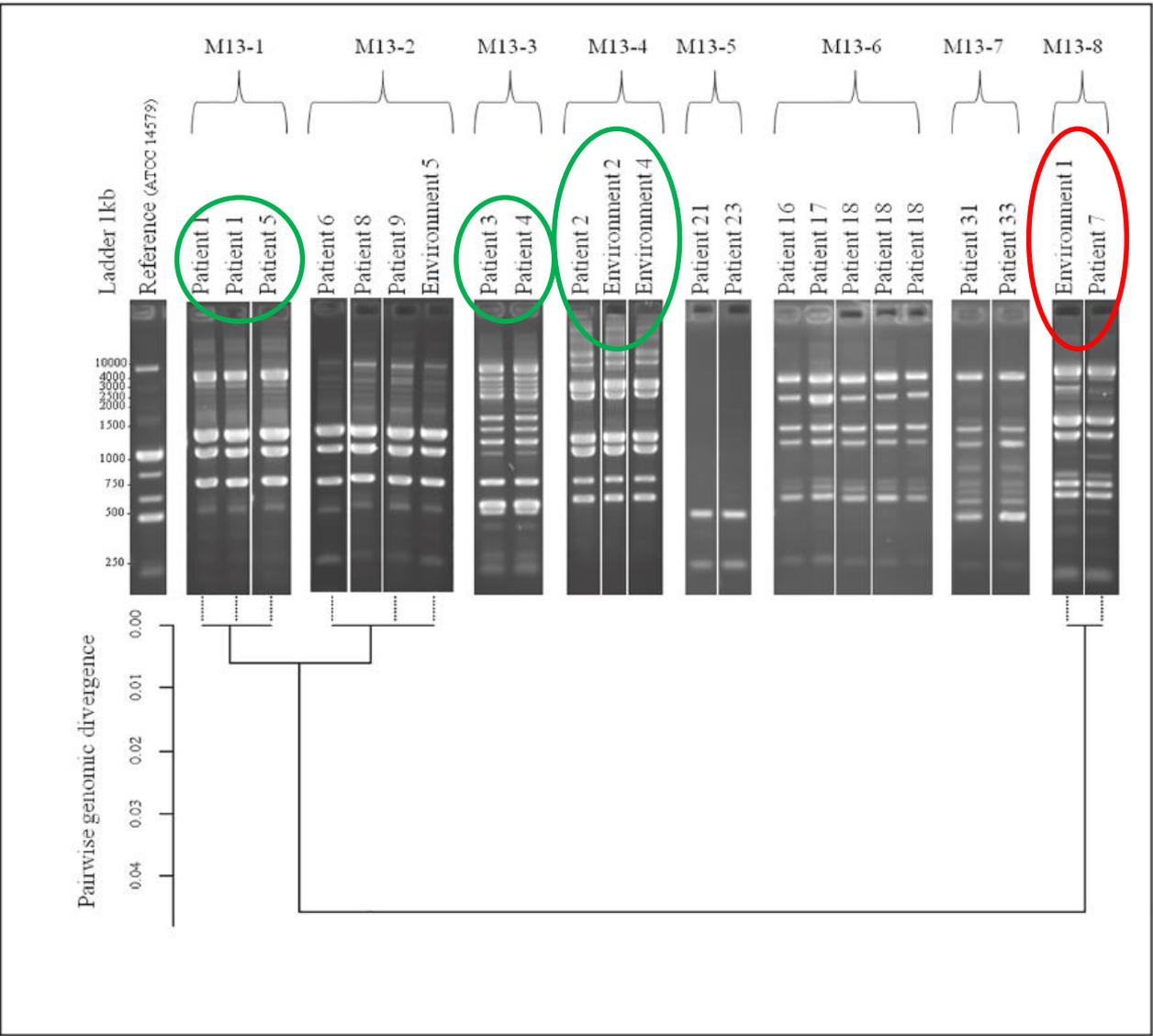


Fig 4. M13-PCR fingerprint patterns of *B. cereus* strains showing eight possible cross contaminations between patients/patients or patients/environment. Top panel, lane 1: 1kb DNA ladder. Lane 2: reference strain *B. cereus* ATCC14579. Lane 2 to 23: *B. cereus* strains. Bottom: divergence tree between eight samples obtained by hierarchical clustering based on the matrix of pairwise divergences after WGS data.

Résultats du typage moléculaire

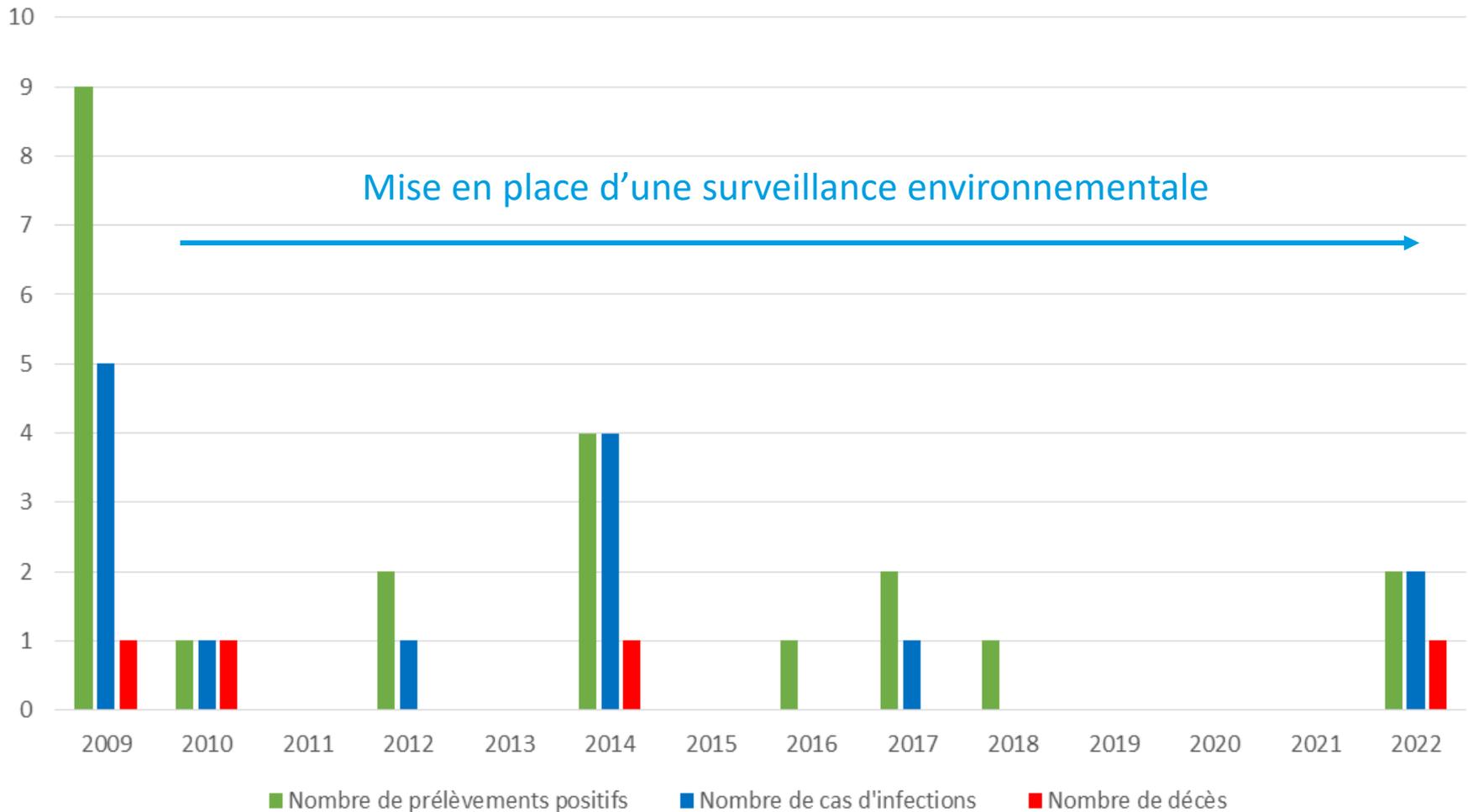


- 8 épisodes de transmission au total
- 3 épisodes de transmission au CHU GA identifiés

Fig 4. M13-PCR fingerprint patterns of *B. cereus* strains showing eight possible cross contaminations between patients/patients or patients/environment. Top panel, lane 1: 1kb DNA ladder. Lane 2: reference strain *B. cereus* ATCC14579. Lane 2 to 23: *B. cereus* strains. Bottom: divergence tree between eight samples obtained by hierarchical clustering based on the matrix of pairwise divergences after WGS data.

Nombre de prélèvements positifs, d'infections et de décès à *Bacillus cereus* de 2009 à 2022 en néonatalogie au CHU GA

Mise en place d'une surveillance environnementale



- **Contrôle de l'empoussièremment** de la chambre double du patient le 12/0X, le bionettoyage n'était pas encore réalisé au moment du passage.
- Visuellement, surfaces et mobiliers habituellement présents dans la chambre propres avant bionettoyage.
- Appareil vapeur non pas utilisé de façon optimale, difficultés pour maintenir sa température et son débit de vapeur.
- Deux points non conformes :
 - Un **paravent mobile**, très empoussiéré et sale sur les surfaces horizontales (dessus et pieds) => personne ne prend en charge son entretien de fond.
 - Un **lit accompagnant** plié dans une protection en contreplaqué : contreplaqué très abimé, bois apparent et gonflé à plusieurs endroits. Ce lit n'appartenait pas au service et a été emprunté.



Investigation : bionettoyage (2)

Synthèse des résultats de surveillance des surfaces en néonatalogie (% prélèvements programmés) au 31/07/2022

* vert ≥ 90% ; orange 80-89% ; rouge < 80% ; noir < 50%

Secteurs / unités	Programmés Cible							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	%	%	%	%	%	%	%	% en cours
Médecine Néonatale	86%	83%	89%	83%	73%	85%	80%	94%
Réanimation Néonatale	89%	86%	92%	87%	81%	75%	87%	89%
Soins Intensifs Néonatalogie	83%	83%	84%	70%	86%	80%	68%	78%
Total	88%	85%	89%	83%	80%	78%	82%	88%

Prélèvements positifs à *Bacillus cereus* sur les prélèvements programmés en 2022

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet
Nb de prélèvements N effectués	30	70	40	10	40	29	40
Prélèvements positifs	%	%	%	%	%	%	%
Médecine Néonatale	-	-	0%	-	0%	10%	0%
Réanimation Néonatale	5%	8%	5%	-	5%	0%	15%
Soins Intensifs Néonatalogie	0%	5%	0%	10%*			0%
Total	3%	7%	2,50%	10%*	3%	3%	8%

*1 prélèvement positif sur 10 prélèvements effectués

Recommandations :

- Bionettoyage des points de contact du paravent au quotidien par les ASH
- Bionettoyage complet du paravent à la sortie ou 1 fois par mois si séjour supérieur par les ASH
- Commande de nouveaux lits accompagnant en cours. Interdiction d'utiliser un lit accompagnant abimé dans ce service.
- Faire un bon de maintenance pour les appareils vapeurs anciens. Les faire réformer si non réparables.
- Faire prendre connaissance aux personnels soignants et ASH de la fiche technique d'utilisation des appareils vapeurs pour respecter les modalités d'utilisation (vapeur sur 1 ou 2, aucune coulure d'eau et essuyage immédiat avec une lavette sèche).

- Deux mamans sont arrivées en direct du domicile et ont placé du lait recueilli à la maison dans le réfrigérateur réservé au lait recueilli dans le service.
- Observations des 2 offices IDE où est réalisé le réchauffage du lait :
 - Office de réa néonate : surfaces propres, chauffe biberon humide et réchauffeur à sec propres également.
 - Office des SI et médecine néonatale :
 - Présence de 2 réchauffeurs à sec avec de nombreuses seringues à réchauffer
 - Hygiènes de mains au GHA non systématiques avant la manipulation des seringues ou biberons
 - Transferts de lait réchauffé en seringue dans un biberon effectués sur une paillasse non nettoyée et non désinfectée systématiquement entre chaque manipulation
 - Chauffes biberons humides et fonds des réchauffeurs à sec sales
- Observations dans les chambres de réanimation néonatale :
 - Utilisation de **drap ou patchwork ou couette sur les incubateurs** pour occulter la lumière et les bruits : matériels en tissu qui restent 7 jours maximum en chambre et sont changés à chaque changement d'incubateurs, systématiquement manipulés avant et après les soins à l'enfant et hygiènes de mains avant ou après contact avec ce tissu pas toujours réalisées
- L'équipe médicale signale 7 laits réformés par le lactarium depuis janvier 2022 suite à des prélèvements positifs à *Bacillus*.
 - 17% de lait jeté pour le site de Grenoble par le lactarium en 2021 (il est attendu un taux de 12%)

Résultats des prélèvements de surfaces faits dans le cadre de l'investigation

Date	Localisation	Type	Résultat
22/0X/2022	Chambres	Linge recouvrant les couveuses : - Patchwork - Drap CHUGA - Couette	1/3 : 12 UFC de flore dont <i>Bacillus cereus</i> 1/1 : 5 UFC de flore dont <i>Bacillus cereus</i> 1/1 : 7 UFC de flore dont <i>Bacillus cereus</i>
	Office IDE	Paillasse biberon, réchauffeur biberon eau et à sec	cibles
	Chambre 3	Paravent dessus et pied	cibles
	Chambre 4	PSE (contrôle <i>Bacillus cereus</i>)	cible
25/0X/2022	Lingerie	5 couvertures/patchwork	cibles
29/0X/2022	Blanchisserie	4 couvres couveuses de matière différente en sortie de machine	cibles

Résultats des prélèvements d'eau (eau bactériologiquement maîtrisée) faits dans le cadre de l'investigation

22/0X/2022	Localisation	Résultat
	Offices de soins	cibles
	Chambre 2	cible
	Salle de recueil du lait	cible

- Les 2 contrôles de laits effectués pour cet enfant au Lactarium ne montraient pas de non conformité en pré pasteurisation, ni en post pasteurisation.
- Aucune non conformité sur les poches de nutrition parentérale préparées pour l'enfant.

Aspiration des bouches de reprise à l'intérieur des chambres par les services techniques le 16/08/2022 :

- Entretien annuel par les services techniques avancé au 16/08/2022 suite à la demande du service de néonatalogie
- En décembre 2021, visualisation par les services techniques par passage de camera des gaines de ventilation du service de néonatalogie => réseau propre, pas de nécessité de nettoyage important.

Rappel sur hygiène des mains

Circuit du linge :

- Couvertures d'incubateur, tente, plaid, cocon ...à faire identifier systématiquement en blanchisserie, stockés dans des bacs fermés dans la lingerie de l'unité, **à changer chaque jour**, au retrait à placer directement dans des sacs bleus pour le lavage en blanchisserie (pas de filet).
- Filets à renouveler, bande de marquage rouge obligatoire, taux de remplissage au $\frac{3}{4}$.
- Petits articles non identifiés à placer dans les filets, puis dans un sac bleu (étiquettes de tri).
- Local lingerie de l'unité réservé exclusivement au stockage du linge propre protégé ou non, gestion de la layette et des dons définis.

Transmission des résultats non conformes des laits du lactarium au service hygiène

2 axes majeurs de travail en 2022/2023 :

- ⇒ **Le circuit du linge a été revu, procédure en cours de rédaction par la cadre du service de néonatalogie**
- ⇒ **Le circuit du lait : finalisation des révisions de procédures en lien avec l'allaitement et audits réalisés par le service d'hygiène hospitalière**

Merci pour votre attention



des risques