



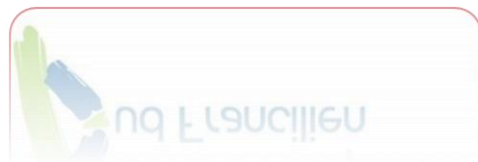
SP-03 – Communications libres 2 – Risque infectieux en réanimation adulte et néonatalogie – CL10

Gestion de septicémies à *Bacillus cereus* en néonatalogie : interventions, investigations



Jomli A, Kdiss I, Boussoukaya R, Jmal Kotti I,
Kadoun K, Razafimahefa H, Lecoïnte D

*Hygiène, Prévention et Contrôle des Infections,
Biologie Médicale, Médecine Néonatale*



CH Sud Francilien
Corbeil-Essonnes

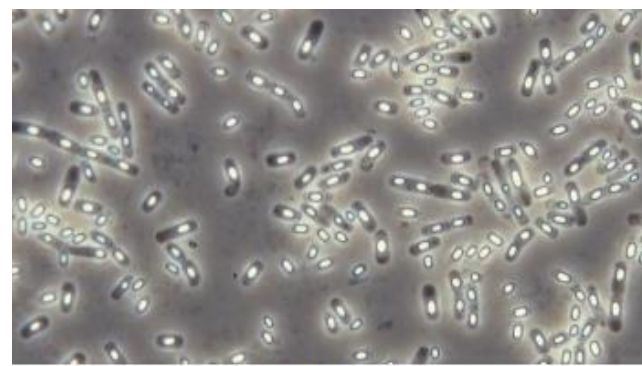
DÉCLARATION DE LIENS D'INTÉRÊTS

Conférencier : Didier LECOINTE, Corbeil-Essonnes

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

***XXXIe Congrès National
de la Société Française d'Hygiène Hospitalière
4, 5 et 6 octobre 2021***

Introduction - 1



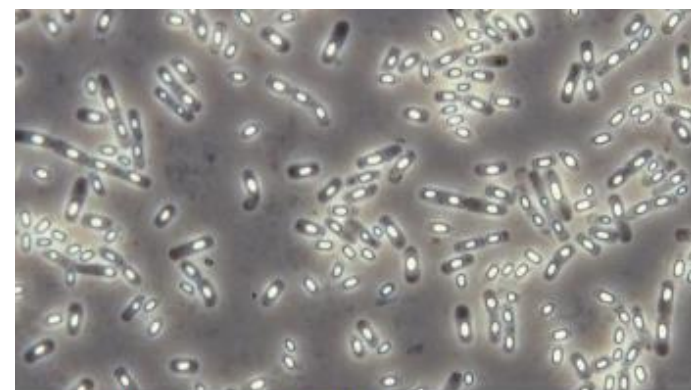
Bacillus cereus © INRAe

- *Bacillus cereus* :
 - BG+ sporulant et aéro-anaérobie facultatif, **ubiquitaire environnement**
 - **toxi-infections** avec symptômes diarrhéiques
 - **intoxinations** se traduisant par des symptômes émétiques
- Groupe bactéries longtemps considérées comme espèces différentes mais qui, d'après hybridation ADN/ADN, appartiennent à même espèce
- Souvent regroupées sous terme «*Bacillus cereus sensu lato*», parmi lesquels les pathogènes pour l'Homme :
 - *Bacillus cereus sensu stricto* ;
 - *Bacillus thuringiensis* ;
 - *Bacillus anthracis* ;
 - *Bacillus cytotoxicus*.



Introduction - 2

- *B. cereus sensu lato* subdivisé en 7 groupes génétiques, anciennes espèces se répartissant chacune dans un ou plusieurs groupes.



Bacillus cereus © INRAe

Tableau 1 : Groupes phylogénétiques de *B. cereus sensu lato*

Groupes phylogénétiques	Gamme de températures de croissance (°C)	Dénomination	Thermo-résistance des spores	Association avec des foyers de toxico-infections alimentaires
I	10-43	<i>B. pseudomycooides</i>	Non renseigné	-
II	7-40	<i>B. thuringiensis</i> II ou <i>B. cereus</i> II	++	+
III	15-45	<i>B. thuringiensis</i> III, <i>B. cereus</i> III ou <i>B. anthracis</i>	+++	+++
IV	10-45	<i>B. thuringiensis</i> IV ou <i>B. cereus</i> IV	++	++
V	10-40	<i>B. thuringiensis</i> V ou <i>B. cereus</i> V	++	+
VI	5-37	<i>B. weihenstephanensis</i> , <i>B. mycooides</i> ou <i>B. thuringiensis</i> VI	+	-
VII	20-50	<i>B. cytotoxicus</i>	+++	+++

- → Identification précise difficile
- 3 entérotoxines majeures :
Hbl, Nhe et CytK

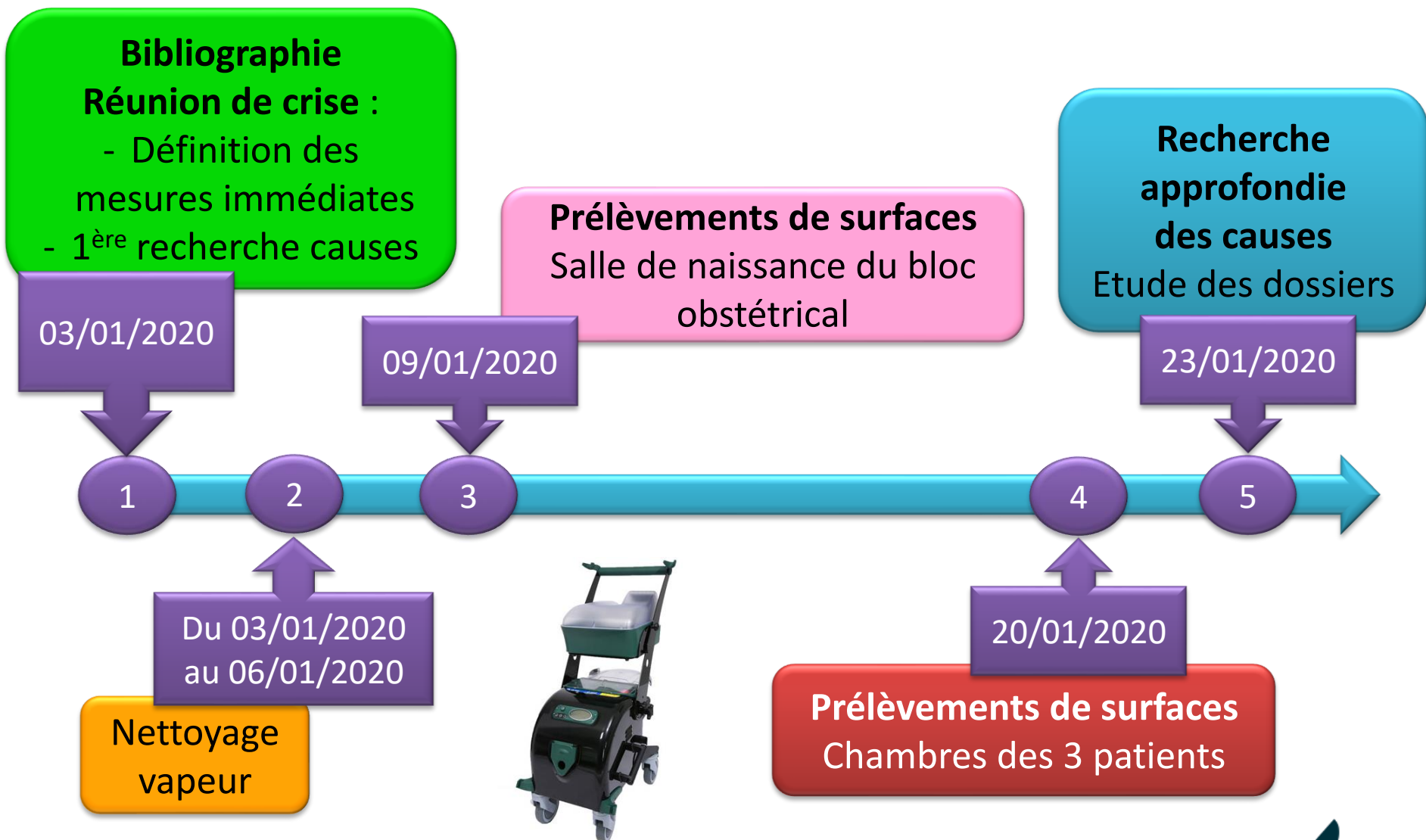
Introduction - 3

- Chez prématurés, infections potentiellement mortelles :
 - **Rares** : 17 publications retenues
 - Méningo-encéphalites / méningites [*Hendrickx 1981, Weisse 1991, Tokieda 1999, Lequin 2005, Evreux 2007, Drazin 2010*]
 - Pneumopathies [*Jevon 1993, Gray 1999, Viel-Thériault 2019*]
 - Perforations / infections intestinales [*Girisch 2003, Decousser 2013*]
 - Bactériémies [*Hilliard 2003, John 2007, Pawlik 2009, Horii 2012, Ramarao 2014, Tsai 2021*]
- → nécessitant mesures immédiates
- Le 29 décembre 2019, Bactériologie clinique informe l'EOH de **3 cas groupés de septicémie à *B. cereus*** en Néonatalogie

Introduction - 4

- 1^{er} cas :
 - Né le 10/12/2019 à 32 SA + 2J, transféré puis réadmis le 14
 - Six heures après : dégradation respiratoire et hémodynamique
 - Hémoculture et ponction lombaire du 14 positives à *B. cereus*
 - Décédé le 21 suite à une méningo-encéphalite
- 2^{ème} cas :
 - Né le 13/12/2019 à 34 SA + 3J
 - Le 19 : hypotonie et hypothermie ; hémoculture positive à *B. cereus*
- 3^{ème} cas :
 - Né le 15/12/2019 à 28 SA + 1J
 - Le 28 : apnée, bradycardie, hypotonie ; hémoculture positive à *B. cereus*.

Matériel et méthodes - 1

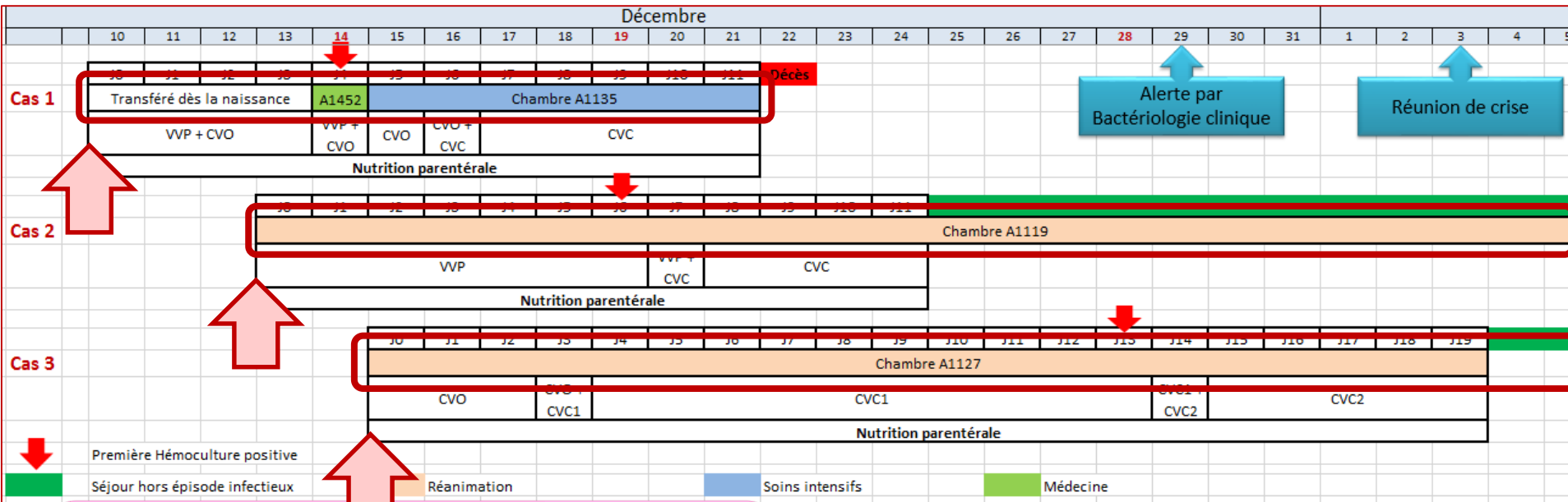


Matériel et méthodes - 2

- Prélèvements de surfaces :
 - Ecouvillonsensemencés sur gélose au sang, incubées 24 h à 37°C
 - Dénombrement flore totale + recherche de *B. cereus*
 - Identifications par Maldi-Tof
- Comparaison souches au CHU Cochin (Pr Poyard) :
 - Recherche 4 toxines de *B. cereus*
 - Typage par MLST

Résultats - 1

- Tableau synoptique des cas :



Seul point géographique commun
= salle de naissance bloc obstétrical

- Mesures immédiates :
 - Renforcement PS + nettoyage vapeur salle naissance

Résultats - 2

- Recherche causes, réunion de crise du 03/01/2020 :
 - Réservoir environnemental ? **Salle naissance** = zone à environnement maîtrisé (ZEM) → qualification donc entretien à fond chaque année. **Mais** détergents désinfectants classiques non sporicides.
 - Réservoir environnemental ? **Incubateur transport** dédié au transport NN. **Mais** jamais de nettoyage vapeur, contrairement à ceux de néonatalogie.
 - Réservoir environnemental ? **Linge** : pas de machine à laver interne. Pris en charge par prestataire selon circuit classique, hormis petit linge par les parents. **Mais** température désinfection linge (60°C) non sporicide.
 - Cathéters ? **Cas possible** (N°5) **de BLC** selon définition standardisée.
 - Nutrition parentérale ? Cause possible car **commune**, expliquerait BLC.
 - Lait maternel ? Aucun lait pour cas 2 et 3, un lait cru conforme pour 1.

Résultats - 3

- Nettoyage vapeur à fond du 03 au 06/01 :
 - Salle de naissance + réserves contenant DM + incubateur de transport
- Prélèvements de surfaces :
 - Salle de naissance le 09/01 **après** nettoyage vapeur :
 - sur 38 prélèvements dont incubateur transport
 - 5 points positifs en flore totale (1 à 6 UFC)
 - **molettes d'aspiration 2 couveuses** étaient positives à *B. cereus*
→ entretien eau de Javel des 2 molettes ; contrôle négatif
 - Chambres des patients le 20/01 **sans** nettoyage vapeur :
 - sur 24 prélèvements
 - 21 points positifs en flore totale (1 à >100 UFC)
 - un **tiroir d'un chariot** positif à *B. cereus* (Ch A1119, cas N°2)



Résultats - 4

- Comparaison des souches au CHU Cochin :

Identifiant	DDN	Ref labo externe	Origine	Espèce	Profil toxinique					
					hbl	nhe	cytK	ces	ST	CC
cas n°1	10/12/2019	S140043	Hémoculture	<i>B. cereus</i>	+	+	+	-	ST-new	ST-97
cas n°2	15/12/2019	S280041	Hémoculture	<i>B. cereus</i>	-	+	-	-	ST-164	-
cas n°3	13/12/2019	S191009	Hémoculture	<i>B. cereus</i>	-	+	-	-	ST-1097	-
Couveuse Mater	-	S100761	Hygiène	<i>B. cereus</i>	+	+	-	-	ST-257	ST-23
Couveuse NN	-	S100831	Hygiène	<i>B. cereus</i>	-	+	-	-	ST-26	-

- Profils toxiniques identiques pour cas N°2 et 3, et molette d'une couveuse
- Mais profils MLST tous différents
- → **Absence identité clonale des souches**

Discussion

- → Les 3 cas étaient fortuits
- Evolution clinique 2 patients favorable, aucun autre cas.
- Origine environnementale :
 - **Comparaison souches a infirmé hypothèse transmission croisée et implication nutrition parentérale**
 - BLC compatibles avec origine environnementale
 - Nettoyage vapeur – choisi car **efficace lors d'une épidémie précédente** – effectué jour réunion crise
 - Prélèvements surfaces suggèrent que niveau imprégnation environnement salle naissance **plus faible 3 à 6 J plus tard** que celui chambres NN sans nettoyage vapeur
 - *B. cereus* = identification espèce par techniques conventionnelles peu informative **ET** identité clonale impossible à obtenir rapidement
 - Prélèvements avant nettoyage ? **seule absence détection a un intérêt**

Conclusion

- Quelles leçons tirer de ces investigations ?
 - Il y aura toujours du *B. cereus* dans l'environnement
 - Comment sécuriser les abords vasculaires en Néonatalogie ?
 - **Maîtriser les conditions ambiantes en Néonatalogie**
 - → via entretien périodique locaux et équipements / technique non sporicide car HClO inapplicable en routine en Néonatalogie
 - Au préalable : connaître **niveau imprégnation environnementale habituelle chaque pièce** en élaborant une **carte de contrôle**
 - 20 séries dénombrements + calcul niveaux cible, alerte et action
 - Projet **programme surveillance environnementale** associant nettoyage vapeur périodique locaux + carte de contrôle sur flore totale et détection *B. cereus* + suivi absence dérive par prélèvements ultérieurs + désinfection / technique sporicide si dérive