

Faut-il remplacer les biberons à usage unique par des biberons réutilisables?

Au-delà de l'éco-responsabilité



L'ESSENTIEL, C'EST VOUS.

# Développement durable et responsabilité environnementale

Agenda 2030 pour le développement durable.  
Cadre de référence de la communauté internationale  
pour relever les grands défis de ce monde.





Plan  
stratégique  
Vision 20+5

# Vision 20+5, un + pour chacun·e

Un plan stratégique inclusif



## + de temps

au service des  
patient·es



## + de réactivité

pour des soins  
de qualité



## + de collaboration

pour la prise en  
charge des patient·es



## + de recherche & d'innovation



## + de lien

avec la  
communauté



## + de flexibilité

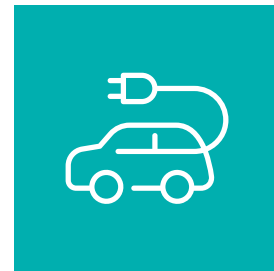
dans les métiers et  
modes de travail



## + d'agilité & de durabilité

pour répondre  
aux défis sociétaux

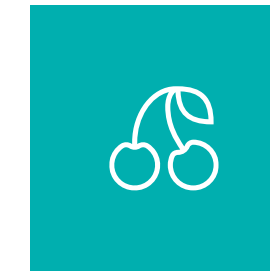
# Quelques réalisations



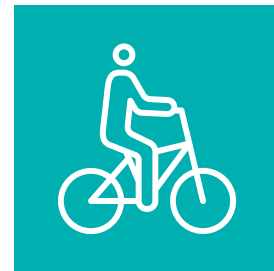
**54%**  
de véhicules électriques



**100%**  
électricité renouvelable



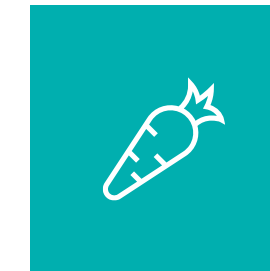
**90%**  
des produits sont de saison



**50%**  
du personnel est écomobile



Sols nettoyés sans  
produits chimiques



**40%**  
des légumes épluchés  
sont genevois



**>1'000**  
places pour les vélos



**24 ha**  
sans produits phytosanitaires

Dans le cadre des Projets PRIORITY «impact des HUG sur l'environnement: à chacun son effet colibri», demande d'avis SPCI concernant la faisabilité d'un **projet «Eco-Bib»**

# Sommaire



Futur Hôpital des enfants.  
Début des travaux 2025, ouverture prévue 2031

- Présentation du projet Eco-Bib
- Avis du point de vue PCI
- Points à considérer
- Evidences scientifiques
- Outbreaks
- Recommandations
- Enquête rapide - Autres centres hospitaliers
- Considérations supplémentaires
- Exigences microbiologiques
- Pros & Cons du point de vue PCI
- Conclusions

# Présentation du projet Eco-Bib

## Objectif

Remplacer les biberons à usage unique (UU) par des biberons réutilisables à usages multiples (UM)

## Résultats attendus

- **Circuit court**
- **Image positive institutionnelle en lien avec le plan stratégique Vision 20+5**
- **Réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de plus de deux tiers selon l'Analyse de Cycle de Vie (ACV)\***

Ce projet est candidat pour une demande de fonds.





# Présentation du projet Eco-Bib

Points d'importance :

- **Risque infectieux lié à l'utilisation des biberons et de leur retraitement**
- **Données de la littérature**
- **Aspects logistiques et opérationnels**
- **Aspects de suivi de la qualité et de pérennité du projet**
- **Aspects médico-économiques**

# Avis du point de vue Prévention et Contrôle de l'Infection (PCI)

Pas de positionnement sur les aspects écologiques et économiques

Risque infectieux lié au retraitement des biberons

Points majeurs à considérer

# Points à considérer du point de vue PCI (1)

1	Pré-traitement
2	Transport
3	Retraitement
4	Stockage
5	Traçabilité
6	Suivi qualité

# Evidence scientifique et recommandations

# Entretien des biberons au domicile

## Cleaning and sterilisation of infant feeding equipment: a systematic review

Mary J Renfrew<sup>1,\*</sup>, Marie McLoughlin<sup>2</sup> and Alison McFadden<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mother and Infant Research Unit, Department of Health Sciences, Area 4, Seebohm Rowntree Building, University of York, Heslington, York YO10 5DD, UK: <sup>2</sup>Oxfordshire Primary Care Trust, Jubilee House, 5510 John Smith Drive, Oxford Business Park South, Cowley, Oxford OX4 2LH, UK

Submitted 3 August 2007: Accepted 14 December 2007: First published online 26 February 2008

- Revue systématique concernant les méthodes de retraitement et de stérilisation des biberons au domicile (high income countries)
  - Stérilisation (eau bouillante, vapeur, micro-onde), lave-vaisselle
  
- Guidelines nationales : recommandations variables, manque d'évidence pour soutenir les recommandations
- Données des fabricants : manque d'évidence pour soutenir leurs recommandations
  
- 9 publications scientifiques (1962-1997): faiblesses méthodologiques...
  
- Les recommandations de retraitement des biberons au domicile sont fondées sur peu d'évidence scientifique

## A bacteriological examination of breast pumps

A. C. Moloney,\* A. H. Quoraishi, P. Parry and V. Hall

*Department of Medical Microbiology, Llandough Hospital, Penarth, South Glamorgan CF6 1XX*

Table I. *Organisms isolated from electric breast pumps*

Electric breast pumps	Organisms isolated						
	<i>Serratia marcescens</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella</i> spp.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Acinetobacter</i> spp.	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus faecalis</i>
Axicare	+	–	–	–	–	–	–
Medap							
Pump 1	+	–	–	+	–	–	–
Pump 2	–	+	–	–	–	–	–
Lothian							
Pump 1	–	+	+	+	–	–	–
Pump 2	–	–	–	–	–	+	–
Egnell							
Pump 1	–	–	–	–	+	–	–
Pump 2	–	–	–	–	+	–	+
Pump 3	–	–	–	–	–	–	+

+, Positive; –, Negative.



## **Best Practices for Handling and Administration of Expressed Human Milk and Donor Human Milk for Hospitalized Preterm Infants**

*Caroline Steele\**

*Children's Hospital of Orange County, Orange, CA, United States*

- Single-use, disposable items for human milk collection and feeding preparation due to their convenience and sanitation
- Such items may be sterile or non-sterile → no evidence that use of non-sterile items results in higher bacterial loads in collected human milk or prepared feedings
- If reusable items → must be cleaned and appropriately sanitized between uses to prevent cross contamination

---

## AVIS

---

relatif à l'actualisation des recommandations de stérilisation des biberons  
en établissements de santé

28 janvier 2021

L'utilisation de matériel à usage unique ou une désinfection d'un matériel réutilisable peuvent suffire à limiter le risque de contamination du lait (versus matériel stérile)

Impact du taux résiduel de lait entre deux utilisations dans le matériel ou de la contamination directe par l'environnement/personnel dans le risque de contamination du lait

Contamination environnementale/personnel → Staphylocoques, Entérobactéries, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus cereus*, ...



---

## **AVIS**

---

**relatif à l'actualisation des recommandations de stérilisation des biberons  
en établissements de santé**

28 janvier 2021

- Recourir à des biberons et tétines présentant les caractéristiques de sécurité face au risque infectieux et à usage unique
- Le recours à des biberons et des tétines réutilisables après traitement n'est pas recommandé, sauf si cette pratique est déjà bien établie, organisée, maîtrisée et évaluée

---

## **AVIS**

---

**relatif à l'actualisation des recommandations de stérilisation des biberons  
en établissements de santé**

28 janvier 2021

- Biberon bactériologiquement propre :
  - flore aérobie revivifiable (FAR) de moins de 1 UFC/100 ml
  - absence de moisissures et levures totales
  - absence des micro-organismes potentiellement pathogènes (Bacillus cereus, anaérobies sporulés, entérobactéries, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus)
- + innocuité de matériels en cohérence avec la réglementation des matériaux au contact des aliments



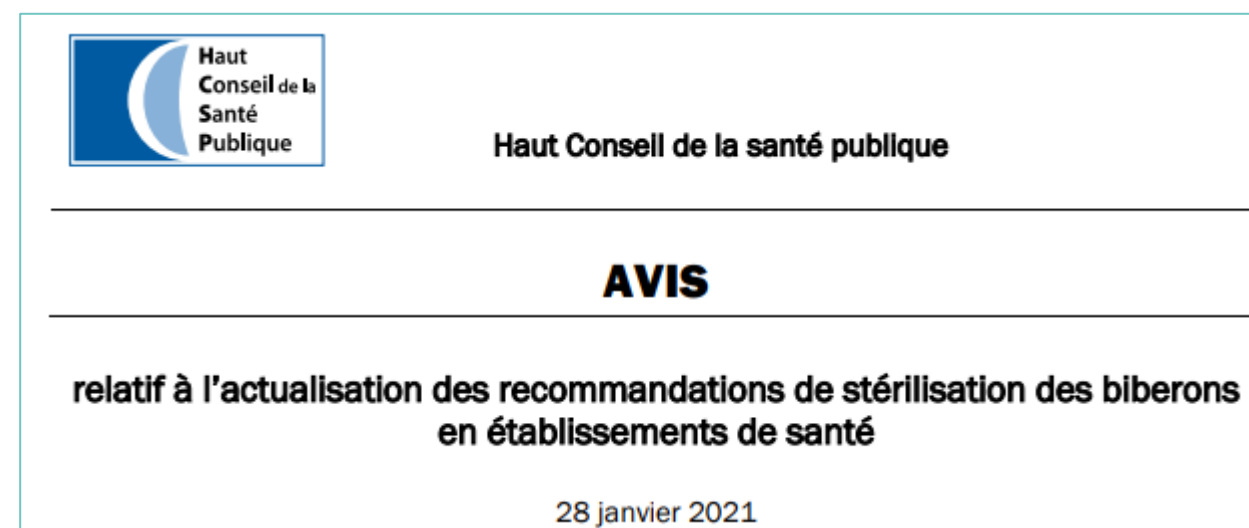
**Division de la santé publique et aborigène du gouvernement de l'Australie-Occidentale- Mars 2022**

→ Where possible, the use of single use items is preferred

**Conseil Supérieur de la Santé Belge- Dec 2018**

→ Niveau de propreté bactériologique ( $10^{-2}$  et sans germe pathogène) suffisant pour les bib et tétines **pour autant qu'ils soient à USAGE UNIQUE** et que les bonnes pratiques soient respectées:

- max. 24h entre la préparation et la consommation des bib
- règles de préparation et environnement,
- stockage ( $\leq 7^{\circ}\text{C}$  et  $\leq 4^{\circ}\text{C}$  de préférence),
- respect chaine du froid lors du transport.



**Haut Conseil de la Santé Publique en France- janv. 2021**

→ Ne pas utiliser de biberons/ou tétines stériles pour tous les enfants et nourrissons, même les plus à risque, aucune situation n'ayant été identifiée  
Utiliser des biberons bactériologiquement propres et à **USAGE UNIQUE**

# Outbreaks - Reports



American Journal of Infection Control

Volume 37, Issue 2, March 2009, Pages 150-154



Major Article

## Contaminated feeding bottles: The source of an outbreak of *Pseudomonas aeruginosa* infections in a neonatal intensive care unit

Carlos Sánchez-Carrillo PharmD<sup>a</sup>, Belén Padilla MD<sup>a</sup>, Mercedes Marín PhD<sup>a</sup>, Marisa Rivera MD<sup>a</sup>, Emilia Cercenado PharmD<sup>a</sup>, Dolores Vigil MD<sup>b</sup>, Manuel Sánchez-Luna MD<sup>c</sup>, Emilio Bouza PhD<sup>a</sup>

*Infection Control & Hospital Epidemiology* (2022), 1–7  
doi:10.1017/ice.2022.187



Original Article

## *Serratia marcescens* outbreak in a neonatal intensive care unit associated with contaminated donor milk

Lukas Bechmann MD<sup>1</sup>, Ralf Böttger MD<sup>2</sup>, Claas Baier MD<sup>3</sup>, Aljoscha Tersteegen MSc<sup>1</sup>, Katja Bauer PhD<sup>1</sup>, Achim J. Kaasch MD<sup>1</sup> and Gernot Geginat MD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Medical Microbiology and Infection Control, Otto-von-Guericke University Magdeburg, Germany, <sup>2</sup>Department of Pediatrics, Otto-von-Guericke University Magdeburg, Germany and <sup>3</sup>Institute for Medical Microbiology and Hospital Epidemiology, Hannover Medical School (MHH), Germany

CDC Centers for Disease Control and Prevention  
CDC 24/7: Saving Lives. Protecting People™

Search



EMERGING INFECTIOUS DISEASES®

ISSN: 1080-6059

EID Journal > Volume 26 > Number 5—May 2020 > Main Article

Volume 26, Number 5—May 2020

CME ACTIVITY - Synopsis

Food Safety and Invasive *Cronobacter* Infections during Early Infancy, 1961–2018

# SCIENTIFIC REPORTS

OPEN Underestimated Risks of Infantile Infectious Disease from the Caregiver's Typical Handling Practices of Infant Formula

Received: 12 October 2018  
Accepted: 25 June 2019  
Published online: 05 July 2019

Tae Jin Cho<sup>1</sup>, Ji Yeon Hwang<sup>1</sup>, Hye Won Kim<sup>1</sup>, Yong Ki Kim<sup>2</sup>, Jeong Il Kwon<sup>3</sup>, Young Jun Kim<sup>4</sup>, Kwang Won Lee<sup>1</sup>, Sun Ae Kim<sup>5</sup> & Min Suk Rhee<sup>1</sup>



Bechmann L et al. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2023 Jun;44(6):891-897  
Statler VA et al. *J Pediatric Infect Dis Soc.* 2012 Dec;1(4):347-50

## Points à considérer du point de vue PCI (2)

Estimation risque infectieux → complexe... le risque associé au retraitement s'ajoute au risque associé à la préparation des biberons

- **Contamination du contenant (processus de retraitement, stockage...)**
- **Contamination via le personnel (manuportage) / environnement lors de la préparation des biberons**

# Enquête rapide



- Auprès du Pr Pierre Parneix, président de la Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H)
- **Retour d'expérience d'autres hôpitaux**
  - CHU n°1: problématiques de gestion de traçabilité, stockage, transport et formation du personnel, abandon des biberons réutilisables en verre depuis 20 ans au profit des bib à UU
  - CHU n°2: utilisation de biberons réutilisables nominatifs «*que nous nettoyons à l'eau et au liquide vaisselle, puis stérilisons au micro-ondes* »

# Points à considérer du point de vue PCI (2)

1	Pré-traitement	In-situ, manuel ou en LD par les collaborateurs des services
2	Transport	2 chaînes de transport distinctes Circuit propre des bib préparés → Circuits retours des bib sales → CNI  Respect de la chaîne du froid
3	Retraitement	Pédiatrie générale versus populations spécifiques - Retraitement en LD - UU ou stérilisation pour enfants des SI, onco-hémato
4	Stockage	Durée max de stockage avant le prochain retraitement (24h?) Zone de stockage suffisante Stock de bib suffisant (pas de SC les WE et jours fériés)
5	Traçabilité	Nbre de cycle en LD max. possible selon les recommandations du fabricant (étiquettes hydrosolubles?)
6	Suivi qualité	Mise en place de contrôles microbiologiques environnementaux / lait reconstitué

# Conclusions

- Manque de données scientifiques et de recommandations
- Complexité de l'ensemble du processus
- Gestion de la traçabilité et du renouvellement régulier du stock
- Défi du contrôle/suivi de la qualité
- Ressources humaines supplémentaires

**Avis défavorable d'un point de vue PCI du projet en l'état**



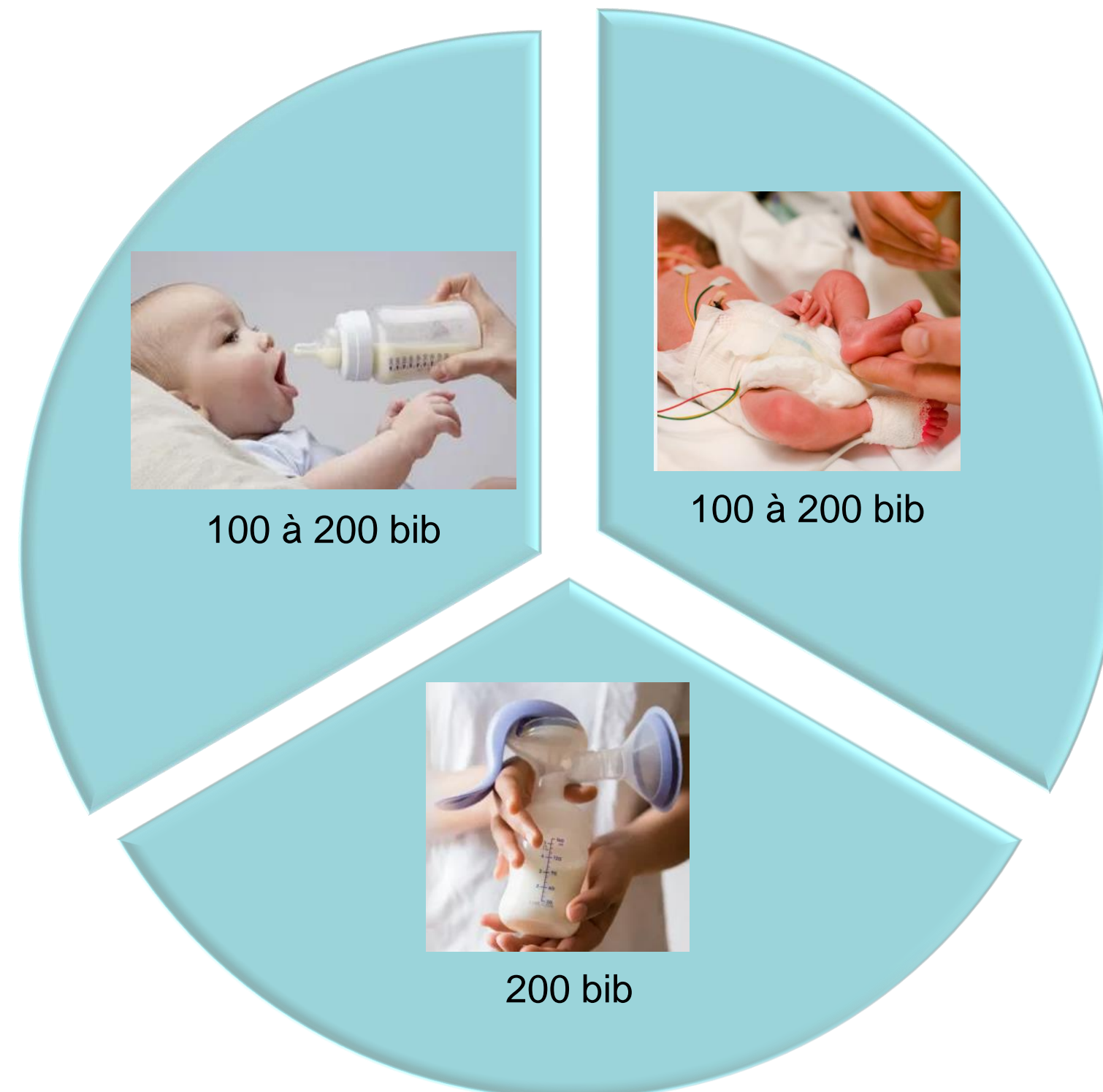
# Acceptation du projet pour une évaluation en phase 2



---

Un avis complémentaire nous est demandé

# Considérations supplémentaires pour le 2<sup>ème</sup> avis



400 à 600 biberons à UU / jour

→ Important volume de biberons soumis au retraitement de façon journalière

# Points à considérer du point de vue PCI (3)

1	Pré-traitement	In-situ, manuel ou en LD par les collaborateurs des services	Formation des collaborateurs au changement de pratique
2	Transport	2 chaînes de transport distinctes Circuit propre des bib préparés □ Circuits retours des bib sales □ CNI  Respect de la chaîne du froid	Transport des bib préparés et circuits retours des bib sales sur 3 sites différents: péd générale et néonate / maternité / SC pour bib stérilisés
3	Retraitement	Pédiatrie générale versus populations spécifiques - Retraitement en LD - UU ou stérilisation pour enfants des SI, onco-hémato	Au vu de la difficulté du retri des tétines et collerettes, nécessité d'avoir ces pièces à UU déjà montées. Obtenir au préalable du fabricant : compatibilité bib av. LD et av. Steam
4	Stockage	Durée max de stockage avant le prochain retraitement (24h?) Zone de stockage suffisante Stock de bib suffisant (pas de SC les WE et jours fériés)	Identification 3 zones de stockage : bouteilles retraitées / tétines, collerettes, bouchons à UU / bouteilles stérilisées
5	Traçabilité	Nbre de cycle en LD max. possible selon les recommandations du fabricant (étiquettes hydrosolubles?)	Identification bib préparé pour chq enf avec des étiquettes pouvant se décoller lors du passage en LD
6	Suivi qualité	Mise en place de contrôles microbiologiques environnementaux / lait reconstitué	Surveillance environnementale et microbio des bib reconstitués.

# Quid des exigences microbiologiques

- Exigences destinées aux industriels fabricants de biberons à UU avec cibles:
  - basées sur celles de l'eau bactériologiquement maîtrisée, < 1 UFC / 100ml pour la flore aérobie revivable (FAR).
  - extrapolées à l'alimentation de nouveau-nés et nourrissons hospitalisés, correspondant à l'apport maximal en micro-organismes apportés par le contenant.
- Un biberon à UU « microbiologiquement propre », doit garantir le respect de recommandations émises par le HCSP :
  - une FAR de moins de 1 UFC/100 ml,
  - l'absence de moisissures et levures totales,
  - l'absence des micro-organismes potentiellement pathogènes (*Bacillus cereus*, anaérobies sporulés, entérobactéries, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*).

## 2<sup>ème</sup> enquête rapide

Centre hospitalier universitaire en Allemagne : “experts” dans le recyclage

- retraitement des biberons et accessoires largement abandonné ces dernières années, difficultés logistiques liées à la stérilisation centrale



## Biberons à Usage Unique

- Pas de retraitement
- Pas de nécessité de traçabilité
- Risque maîtrisé de contamination du contenant (standards, industrie)

**PROS**  
du point de  
vue PCI



## Biberons réutilisables

∅



## Biberons à Usage Unique

∅



## Biberons réutilisables

- Traçabilité
- Suivi qualité
- Stockage
- Pré-traitement
  
- Retraitement

CONS  
du point de  
vue PCI

## Conclusion du 2<sup>ème</sup> avis

- Avis défavorable du projet en l'état
- Recommandation de réaliser une **phase pilote** concernant les biberons destinés à la pédiatrie générale, avec recommandations et accompagnement SPCI



# Conclusions

- Enjeux des biberons réutilisables vs usage unique du point de vue de l'impact environnemental
- Enjeux majeurs en termes de prévention des infections
- Peu/pas de littérature scientifique et peu de recommandations spécifiques au retraitement des biberons en milieu hospitalier
- Estimation du risque infectieux complexe
- Projet nécessitant une phase pilote





**Merci pour votre  
attention**