



**Centre de Coordination de la Lutte  
contre les Infections Nosocomiales  
de l'Interrégion Paris-Nord**



**Avec la collaboration de l'inter-CLIN Pédiatrique de l'APHP  
et du C.CLIN-Ouest**

## **Surveillance des cathéters veineux centraux en pédiatrie**

**ENQUETE PILOTE**

**De Février à Avril 2006**

**Rapport Préliminaire Novembre 2006**

## **Groupe de Pilotage**

ASTAGNEAU Pascal : CCLIN Paris Nord  
ARGENTIN Christiane : Hôpital Antoine BECLERE  
AUJARD Yannick : Hôpital Robert DEBRE  
AUVRIGNON Anne  
BLANCHARD Hervé : Hôpital COCHIN  
BELLIARD Jocelyne  
BIRAN Valérie : Hôpital TROUSSEAU  
CARBONNE Anne : CCLIN Paris Nord  
CHAUVIN Sylvie : Hôpital COCHIN  
DUBOIS Alexandra : Hôpital COCHIN  
ESPINASSE Florence : Hôpital Ambroise PARE  
GARREAU Nadine : CCLIN Ouest  
GAUDELUS Joël : Hôpital Jean VERDIER  
GIRARDET Philippe  
GUIBERT Michèle : Hôpital Antoine BECLERE  
GUILLEMIN Marie-Gabrielle, CHU CAEN  
JARNON Pascal : CCLIN Ouest  
LACHASSINE Eric : Hôpital Jean VERDIER  
LANDRIU Danièle : CCLIN Paris Nord  
LEBOUCHER Bertrand : CHU ANGERS  
LEJEUNE Benoist : CCLIN Ouest  
NEYME Stéphanie : Hôpital COCHIN  
OLIVIER Marion : CCLIN Paris Nord  
PAUPE Alain : CH POISSY  
QUINET Béatrice : Hôpital TROUSSEAU  
RAYMOND Josette : Hôpital SAINT VINCENT DE PAUL  
SALAUZE Béatrice : Hôpital TROUSSEAU  
TKOUB SCHEIRLIN Latifa : Hôpital COCHIN  
TURQUET Anne : Hôpital TROUSSEAU

Coordination : Béatrice Quinet, Anne Carbonne

Analyse statistique : Marion Olivier

## **Services Participants**

### ***Région Ile de France***

Pédiatrie-Néonatalogie, Hôpital de Poissy  
Néonatalogie, Hôpital Antoine Béchère  
Hématologie, Hôpital Trousseau  
Gastro-entérologie, Hôpital Trousseau  
Néonatalogie, Hôpital Trousseau  
Néonatalogie, Hôpital Cochin

### ***Région Ouest***

Réanimation polyvalente ou Néonatalogie (3 services), CHU de Tours  
Néonatalogie, CHU de Angers  
Néonatalogie, CH de Cholet  
Néonatalogie, CHU de Caen (*Suite à des problèmes techniques les données n'ont pas pu être intégrées à l'analyse*)

## **Contexte**

Le recours à la mise en place d'un cathéter veineux central est de plus en plus fréquent en pédiatrie. Cette procédure invasive est essentielle pour la prise en charge de certains enfants principalement en réanimation, en hématolo-oncologie, en néonatalogie, et en gastroentérologie. Les infections nosocomiales liées aux cathéters veineux centraux (CVC) représentent dans ces spécialités une importante cause de morbidité et de mortalité. L'incidence globale des infections nosocomiales sur cathéter varie selon les spécialités. Les données des réseaux de surveillance révèlent également une grande hétérogénéité en terme d'incidence parmi les services pédiatriques d'une même spécialité.

Sous l'impulsion de l'Inter-CLIN pédiatrique de l'Ile de France et du C.CLIN Paris-Nord, une enquête pilote d'incidence des infections sur cathéter central en pédiatrie est mise en place.

Cette enquête repose sur une surveillance ciblée d'infections nosocomiales potentiellement évitables : les bactériémies documentées liées aux cathéters veineux centraux en pédiatrie. Les suspicions d'infection liées au CVC non documentées bactériologiquement ne seront pas incluses dans cette étude. Les définitions des infections liées aux cathéters centraux établies par la conférence de Consensus de la Société de Réanimation de Langue Française (SRLF) et réactualisées en 2003, ne sont pas adaptées à la pédiatrie, en particuliers à la néonatalogie. Les critères proposés de «bactériémies liées au CVC en pédiatrie ont été adaptés à partir de ces définitions.

Dans un premier temps il s'agit d'expérimenter la faisabilité de cette surveillance et la facilité d'utilisation des fiches qui sont proposées à un petit nombre de services volontaires pendant une période de 2 mois.

## **Objectifs**

- Mesurer l'incidence des bactériémies nosocomiales liées aux CVC
- Décrire ces infections
- Identifier les facteurs de risque
- Définir un indicateur standardisé permettant à chaque service de se situer au sein d'un réseau de surveillance nationale.

## **Méthodes**

Etude prospective et exhaustive dans les services de pédiatrie volontaires, incluant la réanimation, la néonatalogie, l'hémo-oncologie, la gastroentérologie, la pneumologie, les services de chirurgie pédiatrique et tout service ou unités de pédiatrie générale accueillant des patients porteurs de cathéters veineux centraux à l'exception des services ou des unités d'hospitalisation de jour.

**Période de surveillance** : enquête préliminaire et de faisabilité du 2 janvier 2006 au 28 février 2006

### **- Critères d'inclusion :**

- Inclusion de tous les patients lors de la pose d'un CVC quel que soit la pathologie et le motif de la pose
- CVC maintenu en place plus de 48 heures

### **- Critères d'exclusion :**

- Cathéter artériel
- Chambre implantable
- CVC maintenu en place moins de 48heures.

**Recueil des données** : les données de surveillance sont recueillies *sur les fiches* standardisées fournies par le C.CLIN Paris-Nord et le C.CLIN-Ouest.

- une fiche service à remplir une seule fois au cours de l'enquête préliminaire

- les fiches patient, cathéter et bactériémie

Les fiches seront adressées à la fin des 2 mois de la période préliminaire au C.CLIN Paris-Nord et le C.CLIN-Ouest. Les données sont confidentielles, les fiches sont anonymisées, saisies et traitées sur le logiciel Epi info 2005 Windows.

Les résultats seront donnés de façon globale par type de service, les résultats par service ou par établissement ne seront donnés qu'à l'hôpital ou au service concerné.

La faisabilité de cette enquête fera l'objet d'une évaluation par interview au téléphone ou d'une autoévaluation ou d'une visite sur site portant notamment sur:

- ❖ Difficulté de recruter les services, les référents

- ❖ Compréhension des fiches, des items
- ❖ Absence d'un item paraissant important
- ❖ Lisibilité des fiches
- ❖ Facilité de remplissage
- ❖ Difficultés pour retrouver les données
- ❖ Temps mis pour remplir chaque fiche

**Résultats attendus :**

- ❖ Calcul de l'incidence annuelle ou de période pendant la première phase.
- ❖ Incidence à stratifier par classe d'âge (néonatale et autres )
- ❖ Bactériémies liées au cathéter /100 admis
- ❖ Bactériémies liées au cathéter / 1000 jours de cathéter
- ❖ Description des facteurs de risque

**Critères de définitions d'une bactériémie liée à un cathéter veineux central.**

Les définitions des infections liées aux cathéters centraux établies par la conférence de Consensus de la Société de réanimation de Langue Française (SRLF) et réactualisées en 2003, ne sont pas adaptées à la pédiatrie et en particulier pas à la néonatalogie. Les critères proposés de bactériémies sont adaptés à partir de ces définitions.

- **Cas 1** : association d'une bactériémie (quel que soit le site de prélèvement de l'hémoculture) et d'une culture positive du site d'insertion du cathéter veineux central ou ombilical au même germe.
- **Cas 2** : association d'une bactériémie (quel que soit le site de prélèvement de l'hémoculture) et d'une culture (lors du retrait) du CVC  $\geq 10^3$  CFU/ml au même germe.
- **Cas 3** : association d'une bactériémie et d'un rapport hémoculture quantitative centrale /hémoculture quantitative périphérique  $\geq 5$  CFU/ml.
- **Cas 4** : association d'une bactériémie et d'un délai différentiel de positivité des hémocultures centrale et périphérique  $\geq 2$  heures.
- **Cas 5** : absence des critères 1 à 4 et isolement d'un microorganisme quel qu'il soit dans au moins une hémoculture, avec signes cliniques et/ou biologiques et mise en place d'une antibiothérapie adaptée au moins 5 jours. C'est le plus souvent le cas retrouvé.

**Cas 1 à 4 = cas certain de bactériémie liée au CVC.**

**Cas 5 = cas possible de bactériémie liée au CVC.**

En pédiatrie les retraits du CVC pour suspicion d'infection, les hémocultures multiples différées ou sur 2 sites sont plus rares qu'en pratique adulte, le cas 5 est à priori le plus souvent retrouvé.

## **Résultats**

### **1. Description des services participants**

7 Hôpitaux 11 services

|       |   |                                   |
|-------|---|-----------------------------------|
| PN    | 6 | Nb fiches/service:15,2,1,53,46,50 |
| Ouest | 5 | Nb fiches/service:7,19,21,25,1    |
| CHU   | 5 |                                   |
| CH    | 2 |                                   |

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| réa poly/néonatal/soins intensifs | 6 |
| néonatal                          | 3 |
| hématologie-oncologie             | 1 |
| gastroentérologie                 | 1 |

|                                                                                    |    | valeurs manquantes |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|
| Nb services avec une procédure de prise en charge de KT (sur 10 services)          | 10 | 1                  |
| Nb services avec rythme de changement des pansements systématique (sur 9 services) | 7  | 2                  |
| Nb services avec une surveillance des infections sur KT (sur 10 services)          | 6  | 1                  |
| Nb services avec culture systématique du KT (sur 10 services)                      | 9  | 1                  |

**Partie I : néonatalogie et réanimation néonatalogique pour enfants de moins de 28 jours****1. Taux d'incidence des ILC et DI/1000 jours de maintien du KT**

- 
- Nb enfants : 153
- Nb de KT : 205
- Nb BLC : 9
- Taux d'incidence : 4,4 % [1,6-7,2]
- $\Sigma$  jrs de maintien : 2 349
- DI/1000 jrs maintien : 3,8 [1,3-6,3]

**2. Description des enfants**

|                                                                   | N      | %    | Nb infections |
|-------------------------------------------------------------------|--------|------|---------------|
| <b>ENFANT (N=153)</b>                                             |        |      |               |
| <b>Sexe</b>                                                       |        |      |               |
| M                                                                 | 64     | 43,5 | 3             |
| F                                                                 | 82     | 55,8 | 6             |
| NSP                                                               | 1      | 0,7  | 0             |
| <b>Provenance</b>                                                 |        |      |               |
| même établissement                                                | 121    | 80,7 | 6             |
| autre établissement                                               | 29     | 19,3 | 3             |
| <b>Autres dispositifs invasifs</b>                                |        |      |               |
| oui                                                               | 83     | 55,7 | 6             |
| <i>FDR intrinsèques (oui)</i>                                     | 37     | 25,7 | 2             |
| Immunodépression                                                  |        |      |               |
| polynucléaires<500 (oui)                                          | 2      | 5,4  | 1             |
| cancer, leucémie,... (oui)                                        | 0      | 0    | 0             |
| thérapeutique (oui)                                               | 1      | 2,7  | 1             |
| congénitale (oui)                                                 | 1      | 2,7  | 1             |
| Malnutrition (oui)                                                | 0      | 0    | 0             |
| Mucoviscidose (oui)                                               | 0      | 0    | 0             |
| Interv.chir <1 mois (oui)                                         | 1      | 2,7  | 0             |
| Autre FDR (oui)                                                   | 36     | 97,3 | 2             |
| <b>ATCD infection materno-fœtale (oui)</b>                        | 42     | 28,2 | 4             |
| <b>Mode de sortie du service</b>                                  |        |      |               |
| domicile                                                          | 35     | 33,7 | 0             |
| même établissement                                                | 17     | 16,4 | 1             |
| autre établissement                                               | 47     | 45,2 | 0             |
| décès                                                             | 5      | 4,8  | 2             |
| <b>AG en SA (moyenne;médiane) sur N=150</b>                       | 31     | 31   |               |
| <b>Poids naissance (en g) en SA (moyenne;médiane) sur N=150</b>   | 1466,5 | 1275 |               |
| <b>Durée hospitalisation en jours (moyenne;médiane) sur N=126</b> | 30     | 26   |               |

### 3. Description des cathéters

| CATHETER (protocole; durée de pose>48h; N=205)            | N    | %    | Nb infections |
|-----------------------------------------------------------|------|------|---------------|
| <b>Durée de maintien du KT en jours (moyenne;médiane)</b> | 11,5 | 7    |               |
| <b>Siège d'insertion du KT</b>                            |      |      |               |
| ombilical                                                 | 86   | 42,0 | 0             |
| céphalique                                                | 13   | 6,3  | 1             |
| sous-clavier                                              | 2    | 1,0  | 1             |
| membre sup                                                | 102  | 49,8 | 7             |
| membre inf                                                | 2    | 1,0  | 0             |
| <b>Côté d'insertion</b>                                   |      |      |               |
| droit                                                     | 31   | 28,2 | 2             |
| gauche                                                    | 30   | 27,3 | 3             |
| non concerné                                              | 49   | 44,6 | 0             |
| <b>Matériau</b>                                           |      |      |               |
| silicone                                                  | 115  | 56,1 | 7             |
| polyuréthane                                              | 47   | 22,9 | 2             |
| autre                                                     | 43   | 21,0 | 0             |

---

|                                                     | N        | %                           | Nb infections |
|-----------------------------------------------------|----------|-----------------------------|---------------|
| <b>Nb.KT déjà posés</b>                             |          |                             |               |
| 0                                                   | 113      | 55,4                        | 0             |
| 1                                                   | 71       | 34,8                        | 7             |
| 2                                                   | 19       | 9,3                         | 2             |
| 3                                                   | 1        | 0,5                         | 0             |
| <b>lieu de pose</b>                                 |          |                             |               |
| bloc opératoire                                     | 10       | 4,9                         | 2             |
| service                                             | 191      | 93,6                        | 7             |
| autre                                               | 3        | 1,5                         | 0             |
| <b>Utilisation pour nutrition parentérale (oui)</b> | 188      | 91,7                        | 8             |
| lipides (oui)                                       | 118      | 57,8                        | 8             |
| <b>KT retiré à la sortie du service (oui)</b>       | 174      | 86,1                        | 5             |
| <b>Raison du retrait</b>                            |          |                             |               |
| infection non contrôlée                             | 4        | 2,3                         | 1             |
| arrêt de l'alimentation parentérale                 | 80       | 46,2                        | 1             |
| autre                                               | 89       | 51,5                        | 3             |
| <b>Mise en culture lors du retrait (oui)</b>        | 151      | 87,8                        | 5             |
| <b>Résultat</b>                                     |          |                             |               |
| stérile                                             | 145      | 96,0                        | 5             |
| CFU<103                                             | 2        | 1,3                         | 0             |
| CFU>=103                                            | 4        | 2,7                         | 0             |
| <b>Microorganisme1</b>                              | <b>N</b> | <b>Profil de résistance</b> |               |
| Staph.epidermidis                                   | 3        | 2 (pour les 3)              | 0             |
| Staph.coag.nég.non spécifié                         | 1        | 2                           | 0             |
| <b>Microorganisme2</b>                              | <b>N</b> | <b>Profil de résistance</b> |               |
| Staph.coag.nég.non spécifié                         | 1        | 2                           | 0             |

#### 4. Description des bactériémies

| <b>BACTERIEMIE (N=9)</b>                                           | <b>N</b> | <b>%</b> |
|--------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| <b>Bactériémie (oui)</b>                                           | 9        | 4,4      |
| <b>Site de prélèvement de l'hémoculture</b>                        |          |          |
| sur le cathéter                                                    | 2        | 22,2     |
| en périphérique                                                    | 6        | 66,7     |
| les 2                                                              | 1        | 11,1     |
| <b>Critères de définitions de la bactériémie liée au CVC (oui)</b> |          |          |
| 5                                                                  | 9        | 100,0    |

| <b>MICROORGANISME (N=10)</b>  | <b>N</b> |
|-------------------------------|----------|
| <b>Microorganismes isolés</b> |          |
| Candida autre                 | 1        |
| Enterococcus faecalis         | 1        |
| Staph.epidermidis             | 8        |

|                      | <b>Profil de résistance</b> |   |   |     |    |
|----------------------|-----------------------------|---|---|-----|----|
|                      | 0                           | 1 | 2 | NSP | NR |
| Candida autre        |                             |   |   |     | 1  |
| Enterococcus faecali | 1                           |   |   |     |    |
| Staph.epidermidis    |                             |   | 8 |     |    |



**Analyse univariée****1. Durée de maintien du cathéter**

|                                         | nb CVC | nb inf | Tx d'incidence (%) | RR [IC 95%]   | p    |
|-----------------------------------------|--------|--------|--------------------|---------------|------|
| <b>Durée de maintien du KT en jours</b> |        |        |                    |               |      |
| 2 à 7 jours                             | 100    | 3      | 3,0                | Ref.          |      |
| 7 jours et plus                         | 105    | 6      | 5,7                | 2,0 [0,5-8,1] | 0,35 |
| <b>Durée de maintien du KT en jours</b> |        |        |                    | 1,0 [0,9-1,1] | 0,94 |

**1. Autres facteurs de risque**

|                                       | nb CVC | jrs-CVC | nb inf | DI/1000 jrs suivi | log rank    |
|---------------------------------------|--------|---------|--------|-------------------|-------------|
| <b>Sexe</b>                           |        |         |        |                   |             |
| M                                     | 86     | 954     | 3      | 3,1               |             |
| F                                     | 112    | 1275    | 6      | 4,7               | 0,58        |
| <b>Provenance</b>                     |        |         |        |                   |             |
| même établissement                    | 166    | 1904    | 6      | 3,2               |             |
| autre établissement                   | 36     | 406     | 3      | 7,4               | 0,21        |
| <b>Autres dispositifs invasifs</b>    |        |         |        |                   |             |
| oui                                   | 117    | 1360    | 6      | 4,4               |             |
| non                                   | 82     | 925     | 2      | 2,2               | 0,42        |
| <b>FDR intrinsèques</b>               |        |         |        |                   |             |
| oui                                   | 53     | 704     | 2      | 2,8               |             |
| non                                   | 142    | 1536    | 7      | 4,6               | 0,48        |
| <b>ATCD infection materno-fœtale</b>  |        |         |        |                   |             |
| oui                                   | 54     | 782     | 4      | 5,1               |             |
| non                                   | 147    | 1513    | 5      | 3,3               | 0,67        |
| <b>AG en SA *</b>                     |        |         |        |                   |             |
| <31 SA                                | 110    | 1374    | 8      | 5,8               |             |
| >=31 SA                               | 95     | 975     | 1      | 1,0               | <b>0,08</b> |
| <b>Poids naissance (en g) en SA*</b>  |        |         |        |                   |             |
| <1300 g                               | 113    | 1495    | 8      | 5,4               |             |
| >=1300g                               | 92     | 854     | 1      | 1,2               | <b>0,13</b> |
| <b>Durée hospitalisation en jours</b> |        |         |        |                   |             |
| <21 jours                             | 79     | 561     | 1      | 1,8               |             |
| >=21 jours                            | 90     | 1357    | 3      | 2,2               | 0,81        |

\* : Test de Wilcoxon significatif (p&lt;0,05)

|                                               | nb CVC | jrs-CVC | nb inf | DI/1000 jrs suivi | log rank |
|-----------------------------------------------|--------|---------|--------|-------------------|----------|
| <b>Siège d'insertion du KT</b>                |        |         |        |                   |          |
| membre sup                                    | 102    | 1686    | 7      | 4,2               |          |
| autres (ombilical/céphalique/membre inf)      | 101    | 619     | 1      | 1,6               |          |
| sous-clavier                                  | 2      | 44      | 1      | 22,7              | 0,29     |
| <b>Côté d'insertion</b>                       |        |         |        |                   |          |
| droit                                         | 31     | 600     | 2      | 3,3               |          |
| gauche                                        | 30     | 481     | 3      | 6,2               | 0,61     |
| non concerné                                  | 49     | 223     | 0      | 0,0               | 0,77     |
| <b>Matériau</b>                               |        |         |        |                   |          |
| polyuréthane                                  | 47     | 326     | 2      | 6,1               |          |
| silicone                                      | 115    | 1860    | 7      | 3,8               | 0,18     |
| autre *                                       | 43     | 163     | 0      | 0                 | 0,37     |
| <b>Nb.KT déjà posés</b>                       |        |         |        |                   |          |
| 0                                             | 113    | 857     | 0      | 0                 |          |
| 1                                             | 71     | 1143    | 7      | 6,1               |          |
| 2 ou 3                                        | 20     | 345     | 2      | 5,8               | 0,15     |
| <b>lieu de pose</b>                           |        |         |        |                   |          |
| service                                       | 191    | 2212    | 7      | 3,2               |          |
| bloc opératoire                               | 10     | 118     | 2      | 16,9              | 0,04     |
| autre                                         | 3      | 16      | 0      | 0                 | 0,12     |
| <b>Utilisation pour nutrition parentérale</b> |        |         |        |                   |          |
| oui                                           | 188    | 2242    | 8      | 3,6               |          |
| non                                           | 17     | 107     | 1      | 9,3               | 0,17     |

\* : Test de Wilcoxon significatif (p<0,05)

### Analyse multivariée

|                                         | Modèle final (N=159) |                   |       |
|-----------------------------------------|----------------------|-------------------|-------|
|                                         | OR                   | IC <sub>95%</sub> | p     |
| <b>Lieu de pose du cathéter</b>         |                      |                   |       |
| service                                 |                      |                   |       |
| bloc opératoire                         | 9                    | 1,2-67,8          | 0,03  |
| <b>AG en SA</b>                         | 0,7                  | 0,5-0,9           | 0,007 |
| <b>Test du rapport de vraisemblance</b> |                      |                   |       |
| AIC                                     |                      | p<0,05            |       |
| Aire sous la courbe                     |                      | 62                |       |
|                                         |                      | 0,8               |       |

## **Partie II : Hématologie/gastroentérologie et réanimation/néonatal pour enfants de plus de 28 jours**

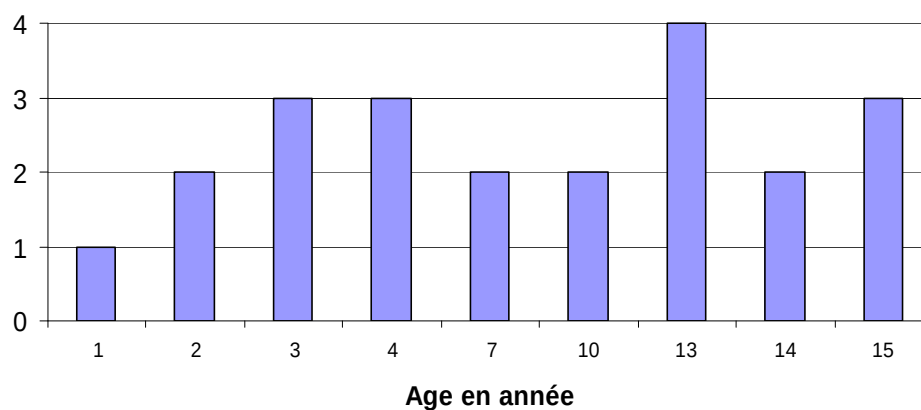
### **1. Taux d'incidence des ILC et DI/1000 jours de maintien du KT**

- Nb enfants : 32
- Nb de KT : 35
- Nb BLC : 8
- Taux d'incidence : 22,9 % [9,0-36,8]
- $\Sigma$  jrs de maintien : 560
- DI/1000 jrs maintien : 14,3 [4,4-24,2]

### **2. Description des enfants**

|                                                                  | N      | %    | Nb infections |
|------------------------------------------------------------------|--------|------|---------------|
| <b>ENFANT (N=32)</b>                                             |        |      |               |
| <b>Sexe</b>                                                      |        |      |               |
| M                                                                | 17     | 54,8 | 4             |
| F                                                                | 13     | 41,9 | 3             |
| NSP                                                              | 1      | 3,2  | 0             |
| <b>Provenance</b>                                                |        |      |               |
| domicile                                                         | 10     | 32,3 | 2             |
| même établissement                                               | 14     | 45,2 | 2             |
| autre établissement                                              | 7      | 22,6 | 3             |
| <b>Autres dispositifs invasifs</b>                               |        |      |               |
| oui                                                              | 15     | 48,4 | 1             |
| <i>FDR intrinsèques (oui)</i>                                    | 21     | 70,0 | 7             |
| Immunodépression                                                 |        |      |               |
| polynucléaires<500 (oui)                                         | 7      | 33,3 | 3             |
| cancer, leucémie,... (oui)                                       | 16     | 76,2 | 6             |
| thérapeutique (oui)                                              | 1      | 4,8  | 0             |
| congénitale (oui)                                                | 0      | 0,0  | 0             |
| Malnutrition (oui)                                               | 4      | 19,1 | 1             |
| Mucoviscidose (oui)                                              | 0      | 0,0  | 0             |
| Interv.chir <1 mois (oui)                                        | 3      | 14,3 | 1             |
| Autre FDR (oui)                                                  | 0      | 0,0  | 0             |
| <b>ATCD infection materno-fœtale (oui)</b>                       | 1      | 14,3 | 0             |
| <b>Mode de sortie du service</b>                                 |        |      |               |
| domicile                                                         | 12     | 41,4 | 4             |
| même établissement                                               | 17     | 58,6 | 2             |
| autre établissement                                              | 0      | 0,0  | 0             |
| décès                                                            | 0      | 0,0  | 0             |
| <b>AG en SA (moyenne;médiane) sur N=7</b>                        | 35     | 38   |               |
| <b>Poids naissance (en g) en SA (moyenne;médiane) sur N=7</b>    | 2608,6 | 2940 |               |
| <b>Durée hospitalisation en jours (moyenne;médiane) sur N=30</b> | 21,1   | 12   |               |

### Distribution des âges pour les enfants ayant plus de 1 an



### 3. Description des cathéters

| CATHETER (protocole; durée de pose>48h; N=35)             | N  | %    | Nb infections |
|-----------------------------------------------------------|----|------|---------------|
| <b>Durée de maintien du KT en jours (moyenne;médiane)</b> | 16 | 9    |               |
| <b>Siège d'insertion du KT</b>                            |    |      |               |
| ombilical                                                 | 0  | 0,0  | 0             |
| céphalique                                                | 1  | 2,9  | 0             |
| jugulaire                                                 | 22 | 62,9 | 7             |
| sous-clavier                                              | 8  | 22,9 | 1             |
| membre sup                                                | 0  | 0,0  | 0             |
| membre inf                                                | 4  | 11,4 | 0             |
| <b>Côté d'insertion</b>                                   |    |      |               |
| droit                                                     | 11 | 55,0 | 1             |
| gauche                                                    | 8  | 40,0 | 0             |
| non concerné                                              | 1  | 5,0  | 0             |
| <b>Matériau</b>                                           |    |      |               |
| silicone                                                  | 17 | 48,6 | 7             |
| polyuréthane                                              | 19 | 51,4 | 1             |
| autre                                                     | 0  | 0,0  | 0             |

|                                                     | N        | %                           | Nb infections |
|-----------------------------------------------------|----------|-----------------------------|---------------|
| <b>Nb.KT déjà posés</b>                             |          |                             |               |
| 0                                                   | 22       | 64,7                        | 7             |
| 1                                                   | 11       | 32,4                        | 1             |
| 2                                                   | 1        | 2,9                         | 0             |
| 3                                                   | 0        | 0,0                         | 0             |
| <b>lieu de pose</b>                                 |          |                             |               |
| bloc opératoire                                     | 27       | 77,1                        | 7             |
| service                                             | 9        | 24,3                        | 1             |
| autre                                               | 0        | 0,0                         | 0             |
| <b>Utilisation pour nutrition parentérale (oui)</b> | 17       | 48,6                        | 2             |
| lipides (oui)                                       | 14       | 43,8                        | 2             |
| <b>KT retiré à la sortie du service (oui)</b>       | 6        | 17,1                        | 1             |
| <b>Raison du retrait</b>                            |          |                             |               |
| infection non contrôlée                             | 1        | 16,7                        | 1             |
| arrêt de l'alimentation parentérale                 | 3        | 50,0                        | 0             |
| autre                                               | 2        | 33,3                        | 0             |
| <b>Mise en culture lors du retrait (oui)</b>        | 6        | 100,0                       | 1             |
| <b>Résultat</b>                                     |          |                             |               |
| stérile                                             | 5        | 83,3                        | 0             |
| CFU<103                                             | 0        | 0,0                         | 0             |
| CFU>=103                                            | 1        | 16,7                        | 1             |
| <b>Microorganisme1</b>                              | <b>N</b> | <b>Profil de résistance</b> |               |
| Staph.coag.nég.non spécifié                         | 1        | 2                           | 1             |

#### 4. Description des bactériémies

| <b>BACTERIEMIE (N=8)</b>                                           | <b>N</b> | <b>%</b>                    |
|--------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------|
| <b>Bactériémie (oui)</b>                                           | 8        | 22,9                        |
| <b>Site de prélèvement de l'hémoculture</b>                        |          |                             |
| sur le cathéter                                                    | 8        | 100,0                       |
| en périphérique                                                    | 0        | 0,0                         |
| les 2                                                              | 0        | 0,0                         |
| <b>Critères de définitions de la bactériémie liée au CVC (oui)</b> |          |                             |
| 2                                                                  | 1        | 12,5                        |
| 5                                                                  | 7        | 87,5                        |
| <b>MICROORGANISME (N=8)</b>                                        | <b>N</b> | <b>%</b>                    |
| <b>Microorganismes isolés</b>                                      | <b>N</b> | <b>Profil de résistance</b> |
| Autres cocci Gram +                                                | 1        | NR                          |
| Enterococcus faecalis                                              | 1        | 0                           |
| Pseudomonas aeruginosa                                             | 1        | 0                           |
| Autre pseudomonas                                                  | 2        | NR                          |
| Autre espèce identifiée de Staph.coag nég                          | 2        | 0 et 2                      |
| Staph.coag.nég.non spécifié                                        | 1        | 2                           |

## **Synthèse des résultats :**

L'enquête a été effectuée par 11 services dans 7 hôpitaux : 6 services de réanimation ou soins intensifs, 3 de néonatalogie, 1 d'hémo-oncologie et 1 de gastro-entérologie.

Les résultats de cette enquête pilote montrent une grande disparité des résultats en fonction des services et de l'âge des enfants. La plupart des patients inclus sont des nouveau nés. Leurs caractéristiques intrinsèques, les indications et modalités de pose des KTC ainsi que les taux d'infections sont très différents de ceux des autres patients inclus, en particulier en hématologie et gastro-entérologie. Pour ces raisons, les résultats ont été analysés d'une part pour les nouveau-nés (moins de 28 jours, hospitalisés en néonatalogie ou en réanimation néonatale) et d'autre part pour les autres patients.

Un total de 153 nouveau-nés ont été inclus, pour lesquels 205 KTC ont été suivis. Neuf bactériémies ont été observées dont 8 à *Staphylocoques epidermidis* méticilline résistants.

L'incidence des infections dans le premier groupe est de 4,4%, la densité d'incidence pour 1000 jours de maintien du KTC est de 3,8. Pour ces nouveau-nés, l'analyse multivariée retrouve comme facteurs de risque d'infection : l'âge gestationnel (en variable continue) et la pose du KTC au bloc opératoire.

Un total de 32 enfants d'âge supérieur à 28 jours ont été inclus, pour lesquels 35 KTC ont été suivis. L'âge en année dans cette population va de 28 jours à 15 ans.

Huit bactériémies ont été observées dans cette population. Les bactéries responsables étaient beaucoup plus variées (*entérocoque faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa* et autres, *Staphylocoques coagulase négative divers*...).

L'incidence des infections dans ce groupe est de 22,9%, la densité d'incidence pour 1000 jours de maintien du KTC est de 14,3.

Seule une analyse descriptive a été effectuée, en raison du faible effectif.

## **Conclusion :**

En néonatalogie, la densité d'incidence observée est inférieure aux données publiées dans la littérature (1). L'âge gestationnel est un facteur de risque classique de complications. Par contre, la pose du KTC au bloc est plutôt protectrice contre l'infection dans la littérature. Le faible effectif peut expliquer ce résultat paradoxal.

Les taux d'infections sont très élevés chez les plus grands enfants (2). Cette enquête pilote doit permettre d'adapter le protocole en vue de mettre en place un véritable réseau de surveillance. Les données devront être stratifiées en tenant compte des spécificités néonatalogiques. Le groupe de travail a opté pour une surveillance annuelle continue des KTC dans ces services.

## **Références :**

1. Christopher D. Newman, PA-C. Catheter – related blood stream infections in the pediatric intensive care unit. *Semin Pediatr Infect Dis* 2006;17:20-24
2. Arne Simon et al. Surveillance for nosocomial and central line related infections among pediatric hematology – oncology patients. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21: 592-596.

**ANNEXE****Fiche Bébé**  
**Feuille Service**

- Etablissement .....(code C.CLIN) |\_\_|\_\_|\_\_|

- C.CLIN |\_\_| PARIS-NORD=1 ; OUEST=2 ; EST=3 ; SUD-EST=4 ; SUD-OUEST=5

- Service ..... (Choisir une lettre)

- Statut |\_\_|\_\_|\_\_|

- Type |\_\_|\_\_|\_\_|

| → Statut de l'établissement           |     | → Type de l'établissement |     |
|---------------------------------------|-----|---------------------------|-----|
| - Public                              | PUB | - C.H.U et C.H.R.U        | CHU |
| - Privé participant au service public | PSP | - C.H. et C.H.G           | CH  |
| - Privé à but lucratif                | PRI | - Clinique MCO            | MCO |
|                                       |     | - Hôpital des Armées      | MIL |
|                                       |     | - Autre                   | DIV |

- Spécialité |\_\_|

réanimation polyvalente ou néonatale ou soins intensifs=1, néonatalogie =2,  
 hémato-oncologie =3, gastroentérologie = 4, autre =5  
 si autre préciser : \_\_\_\_\_

- Nombre de lits dans l'unité ou le service pendant la période (hors hospitalisation de jour) |\_\_|\_\_|

- Nombre de postes équivalent temps plein (ETP)  
 de puéricultrices – IDE dans le service (facultatif) |\_\_|\_\_|

- Existe-t-il une procédure  
 de prise en charge des cathéters veineux centraux validée par le CLIN ou l'EOH |\_\_| oui =1, non=2

- Existe-t-il un rythme de changement  
 des pansements systématique selon une procédure |\_\_| oui =1, non=2

- Existe-il déjà une surveillance des infections sur cathéter |\_\_| oui =1, non=2

- Existe-il une culture systématique du cathéter au retrait |\_\_| oui =1, non=2

**Feuille Patient**

Numéro de patient (dans le fichier informatique) |\_\_|\_\_|\_\_|

- Nom (3<sup>ères</sup> lettres) |\_\_|\_\_|\_\_| - Prénom (3<sup>ères</sup> lettres) |\_\_|\_\_|\_\_|

- Date de naissance |\_\_|\_\_|\_\_| - Sexe |\_\_| (M=1, F=2)

- Date d'entrée dans le service : |\_\_|\_\_|\_\_|

- Provenance |\_\_|

domicile =1, même établissement =2, autre établissement = 3

Si provenance =2, quel service en clair : \_\_\_\_\_

- Autres dispositifs invasifs |\_\_| oui =1, non =2

→ Facteurs de risques intrinsèques à l'admission dans le service |\_\_| oui =1, non =2

**Si oui**

➤ Immunodépression :

Polynucléaires &lt; 500 |\_\_| oui =1, non =2

Cancer, leucémie, tumeur |\_\_| oui =1, non =2

Thérapeutique |\_\_| oui =1, non =2

Congénitale |\_\_| oui =1, non =2

➤ Malnutrition |\_\_| oui =1, non =2

➤ Mucoviscidose |\_\_| oui =1, non =2

➤ Intervention chirurgicale inférieure à 1 mois |\_\_| oui =1, non =2

➤ Autre facteur de risques |\_\_| oui =1, non =2

à préciser : \_\_\_\_\_

→ Si nouveau né et nourrisson d'âge inférieur à 6 mois :

- Age gestationnel en SA à la naissance |\_\_|\_\_|

- Poids de naissance en grammes |\_\_|\_\_|\_\_|\_\_|

- ATCD d'infection materno-fœtale ou infection actuelle |\_\_| oui =1, non =2

Date de sortie du service |\_\_|\_\_|\_\_|

Mode de sortie |\_\_|

domicile =1, même établissement =2, autre établissement =3, décès =4

Si sortie = 2, quel service en clair : \_\_\_\_\_



**Fiche cathéter****(à renouveler à chaque nouveau cathéter posé chez le même enfant)**

Numéro de patient (dans le fichier informatique) |\_\_|\_\_|\_\_|

Numéro de cathéter pour ce patient (dans le fichier informatique) |\_\_|\_\_|\_\_|

- Date de pose de ce cathéter veineux central (CVC) |\_\_|\_\_|\_\_|

- Siège d'insertion de cathéter |\_\_|

*ombilical =1, céphalique=2, jugulaire=3, sous-clavier=4, membre sup=5, membre inf=6*- Côté d'insertion |\_\_| *droit=1, gauche=2, 3=non concerné (ombilical et céphalique)*- Matériau |\_\_| *silicone = 1, polyuréthane=2, autre = 3*

- Nombre de cathéters déjà posés à ce patient (hors celui-ci) |\_\_|\_\_|

- Lieu de pose |\_\_| *bloc opératoire =1, dans le service =2, autre = 3*- Utilisation pour nutrition parentérale |\_\_| *oui =1, non =2**Si oui, avec lipides |\_\_| oui =1, non =2***DEVENIR DU CATHETER**- Le cathéter a-t-il été retiré à la sortie du service |\_\_| *oui =1, non =2**Si, non : la durée de cathéter sera définie jusqu'à la sortie du service*

➔ Si oui,

- Date du retrait |\_\_|\_\_|\_\_|

- Raison du retrait |\_\_| *infection non contrôlée =1, arrêt de l'alimentation parentérale=2, autre=3**Si autre préciser .....*- Mise en culture lors du retrait |\_\_| *oui =1, non =2**Si culture, résultat |\_\_| stérile =1, CFU < 10<sup>3</sup> = 2, CFU ≥ 10<sup>3</sup> = 3*Micro-organisme 1 |\_\_|\_\_|\_\_| |\_\_|\_\_|\_\_| *voir codes en annexe*Profil de résistance |\_\_| *voir codes en annexe*Micro-organisme 2 |\_\_|\_\_|\_\_| |\_\_|\_\_|\_\_| *voir codes en annexe*Profil de résistance |\_\_| *voir codes en annexe*

**Fiche Bactériémie liée au cathéter**  
**(à renouveler à chaque bactériémie pour le même cathéter)**

Numéro de patient (dans le fichier informatique) |\_\_|\_\_|\_\_|  
Numéro de cathéter pour ce patient (dans le fichier informatique) |\_\_|\_\_|\_\_|  
Numéro de bactériémie pour ce cathéter (dans le fichier informatique) |\_\_|\_\_|\_\_|

- Bactériémie |\_\_| oui =1, non =2
- Si oui, date de l'hémoculture positive (si plusieurs, la première) |\_\_|\_\_|\_\_|
- Site de prélèvement de l'hémoculture |\_\_| sur le cathéter =1, en périphérique =2, les 2 = 3
- Critères de définitions de la bactériémie liée au CVC |\_\_| voir définitions dans le protocole

**Fiche Micro-organisme correspondant à une bactériémie**  
**(à renouveler à chaque micro-organisme pour une même bactériémie)**

Numéro de patient (dans le fichier informatique) |\_\_|\_\_|\_\_|  
Numéro de cathéter pour ce patient (dans le fichier informatique) |\_\_|\_\_|\_\_|  
Numéro de bactériémie pour ce cathéter (dans le fichier informatique) |\_\_|\_\_|\_\_|  
Numéro de micro-organisme pour cette bactériémie (dans le fichier informatique) |\_\_|\_\_|\_\_|

- Micro-organisme isolé |\_\_|\_\_|\_\_| |\_\_|\_\_|\_\_| (voir codes en annexe)
- Profil de résistance |\_\_| (voir codes en annexe)

## Annexe : Code des micro-organismes et des résistances

| Cocci Gram +                               |         | Phénotype                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Staphylococcus aureus</i>               | STA AUR | 0 = sensible à la méticilline<br>1 = résistant à la méticilline et sensible à la gentamicine<br>2 = résistant à la méticilline et résistant à la gentamicine<br>9 = ne sait pas |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i>          | STA EPI | 0 = sensible à la méticilline<br>1 = résistant à la méticilline et sensible à la gentamicine<br>2 = résistant à la méticilline et résistant à la gentamicine<br>9 = ne sait pas |
| <i>Staphylococcus haemolyticus</i>         | STA HAE | 0 = sensible à la méticilline<br>1 = résistant à la méticilline et sensible à la gentamicine<br>2 = résistant à la méticilline et résistant à la gentamicine<br>9 = ne sait pas |
| Autre espèce identifiée de staph. coag nég | STA AUT |                                                                                                                                                                                 |
| Staph. coag. nég. non spécifié             | STA NSP |                                                                                                                                                                                 |
| Pneumocoque                                | STR PNE | 0 = sensible à la pénicilline<br>1 = intermédiaire à la pénicilline<br>2 = résistant à la pénicilline<br>9 = ne sait pas                                                        |
| <i>Streptococcus agalactiae</i> (B)        | STR AGA |                                                                                                                                                                                 |
| <i>Streptococcus pyogenes</i> (A)          | STR PYO |                                                                                                                                                                                 |
| Autres Streptocoques hémolytiques (C, G)   | STR HCG |                                                                                                                                                                                 |
| Streptocoques non groupables               | STR NGR |                                                                                                                                                                                 |
| Streptocoques autres                       | STR AUT |                                                                                                                                                                                 |
| <i>Enterococcus faecalis</i>               | ENC FAE | 0 = sensible à l'ampicilline<br>1 = résistant à l'ampicilline<br>2 = résistant à la vancomycine<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Enterococcus faecium</i>                | ENC FAC | 0 = sensible à l'ampicilline<br>1 = résistant à l'ampicilline<br>2 = résistant à la vancomycine<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Entérocoques</i> autres                 | ENC AUT |                                                                                                                                                                                 |
| <i>Enterococcus</i> non spécifié           | ENC NSP |                                                                                                                                                                                 |
| Autres cocci Gram +                        | CGP AUT |                                                                                                                                                                                 |

| Cocci Gram -                  |         | Phénotype |
|-------------------------------|---------|-----------|
| <i>Moraxella</i>              | MOR SPP |           |
| <i>Neisseria meningitidis</i> | NEI MEN |           |
| <i>Neisseria</i> autres       | NEI AUT |           |
| Autres cocci Gram -           | CGN AUT |           |

| Bacilles Gram +               |         | Phénotype |
|-------------------------------|---------|-----------|
| Corynébactéries               | COR SPP |           |
| <i>Bacillus</i>               | BAC SPP |           |
| <i>Lactobacillus</i>          | LAC SPP |           |
| <i>Listeria monocytogenes</i> | LIS MON |           |
| Autres bacilles Gram +        | BGP AUT |           |

| Entérobactéries                         |         | Phénotype                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Citrobacter freundii</i>             | CIT FRE | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Citrobacter koseri</i> (ex diversus) | CIT KOS | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Citrobacter</i> autres               | CIT AUT | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Enterobacter cloacae</i>             | ENT CLO | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Enterobacter aerogenes</i>           | ENT AER | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Enterobacter</i> autres              | ENT AUT | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Escherichia coli</i>                 | ESC COL | 0 = sensible à l'ampicilline<br>1 = résistant à l'ampicilline et sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas |
| <i>Hafnia</i>                           | HAF SPP | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i>            | KLE PNE | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Klebsiella oxytoca</i>               | KLE OXY | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Klebsiella</i> autres                | KLE AUT | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Morganella</i>                       | MOG SPP | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Proteus mirabilis</i>                | PRT MIR | 0 = sensible à l'Ampicilline<br>1 = résistant à l'Ampicilline et sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas |

|                                      |     |     |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Proteus</i> autres                | PRT | AUT | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Providencia</i>                   | PRV | SPP | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Salmonella</i> Typhi ou Paratyphi | SAL | TYP | 0 = sensible à l'Ampicilline<br>1 = résistant à l'Ampicilline et sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas |
| <i>Salmonella</i> autre              | SAL | AUT | 0 = sensible à l'Ampicilline<br>1 = résistant à l'Ampicilline et sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas |
| <i>Serratia</i>                      | SER | SPP | 1 = sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas                                                              |
| <i>Shigella</i>                      | SHI | SPP | 0 = sensible à l'Ampicilline<br>1 = résistant à l'Ampicilline et sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas |
| Autres entérobactéries               | ETB | AUT | 0 = sensible à l'Ampicilline<br>1 = résistant à l'Ampicilline et sensible à Céfotaxime<br>2 = résistant à Céfotaxime avec BLSE<br>3 = résistant à Céfotaxime sans BLSE<br>9 = ne sait pas |

| Bacilles Gram - non entérobactéries |            | Phénotype                                                                                                                               |
|-------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Acinetobacter baumannii</i>      | ACI    BAU | 1 = sensible à ceftazidime<br>2 = résistant à ceftazidime<br>9 = ne sait pas                                                            |
| <i>Pseudomonas aeruginosa,</i>      | PSE    AER | 0 = sensible à ticarcilline<br>1 = résistant à ticarcilline et sensible à ceftazidime<br>2 = résistant à ceftazidime<br>9 = ne sait pas |
| <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> | STE    MAL |                                                                                                                                         |
| <i>Legionella</i>                   | LEG    SPP |                                                                                                                                         |
| <i>Achromobacter</i>                | ACH    SPP |                                                                                                                                         |
| <i>Acinetobacter</i> autre          | ACI    AUT |                                                                                                                                         |
| <i>Aeromonas</i>                    | AEM    SPP |                                                                                                                                         |
| <i>Agrobacterium</i>                | AGR    SPP |                                                                                                                                         |
| <i>Alcaligenes</i>                  | ALC    SPP |                                                                                                                                         |
| <i>Campylobacter</i>                | CAM    SPP |                                                                                                                                         |
| <i>Flavobacterium</i>               | FLA    SPP |                                                                                                                                         |
| <i>Gardnerella</i>                  | GAR    SPP |                                                                                                                                         |
| <i>Haemophilus</i>                  | HAE    SPP |                                                                                                                                         |
| <i>Helicobacter pylori</i>          | HEL    PYL |                                                                                                                                         |
| <i>Pasteurella</i>                  | PAS    SPP |                                                                                                                                         |
| <i>Burkholderia cepacia</i>         | BUR    CEP |                                                                                                                                         |

|                                          |     |     |  |
|------------------------------------------|-----|-----|--|
| Autre <i>Pseudomonas</i> et app.         | PSE | AUT |  |
| Autre Bacille Gram-non<br>entérobactérie | BGN | AUT |  |

| Anaérobies stricts           |     |     | Phénotype |
|------------------------------|-----|-----|-----------|
| <i>Bacteroides fragilis</i>  | BAT | FRA |           |
| <i>Bacteroides</i> autres    | BAT | AUT |           |
| <i>Clostridium difficile</i> | CLO | DIF |           |
| <i>Clostridium</i> autres    | CLO | AUT |           |
| <i>Prevotella</i>            | PRE | SPP |           |
| <i>Propionibacterium</i>     | PRO | SPP |           |
| Autres Anaérobies            | ANA | AUT |           |

| Autres Bactéries                             |     |     | Phénotype |
|----------------------------------------------|-----|-----|-----------|
| Mycobactérie atypique                        | MYC | ATY |           |
| Mycobactérie complexe<br><i>tuberculosis</i> | MYC | TUB |           |
| <i>Chlamydia</i>                             | CHL | SPP |           |
| <i>Mycoplasma</i>                            | MYP | SPP |           |
| <i>Actinomyces</i>                           | ACT | SPP |           |
| <i>Nocardia</i>                              | NOC | SPP |           |
| Autres bactéries                             | BCT | AUT |           |

| Parasites                    |     |     | Phénotype |
|------------------------------|-----|-----|-----------|
| <i>Candida albicans</i>      | CAN | ALB |           |
| <i>Candida</i> autre         | CAN | AUT |           |
| <i>Aspergillus fumigatus</i> | ASP | FUM |           |
| <i>Aspergillus</i> autres    | ASP | AUT |           |
| Levures autres               | LEV | AUT |           |
| Filaments autres             | FIL | AUT |           |
| Autres parasites             | PAR | AUT |           |