



# Surveillance des cathéters veineux centraux en néonatalogie

---

Réseau Néocat : Résultats 2016

Décembre 2017

Groupe de pilotage du réseau Néocat

AUJARD Yannick - Hôpital Robert Debré  
BEN AMMAR Rafik - Hôpital Antoine Béclère  
BIRAN Valérie - Hôpital Robert Debré  
BORDES-COUECOU-FROGE Stéphanie - CH Bayonne  
DE CHILLAZ Carole - Hôpital Necker  
DE OLIVEIRA Isabelle - CH Sud Francilien  
DEMANGE Marie-Gabrielle - Centre Hospitalier Métropole Savoie  
DUBOIS Alexandra - Hôpital Cochin  
FARAUT-DEROUIN Véronique - Hôpital Antoine Béclère  
FRANCOISE Michel - CH Chalon sur Saône  
GAUDELUS Joël - Hôpital Jean Verdier  
GAGNAIRE Julie - CHU St Etienne  
LACAVÉ Ludivine - CPias Ile-de-France  
LACHASSINE Eric - Hôpital Jean Verdier  
LANDRIU Danièle - CPias Ile-de-France  
LEBOUCHER Bertrand - CHU Angers  
L'HÉRITEAU François - CPias Ile-de-France  
MALLAVAL Franck-Olivier - Centre Hospitalier Métropole Savoie  
MONS Fabienne - CHU Limoges  
NEYME Stéphanie - Hôpital Cochin  
NKOUMAZOK Béatrice - CPias Ile-de-France  
PAUPE Alain - CHI Poissy-Saint-Germain  
QUINET Béatrice - Hôpital Trousseau  
RAYMOND Josette - Hôpital Saint-Vincent-de-Paul  
SALAUZE Béatrice - Hôpital Trousseau  
SAYEGH Najwa - Hôpital Antoine Béclère  
STERN Raphaëlla - Hôpital Robert Debré  
VALDEYRON Marie-Laure - Groupement Hospitalier Est des HCL

Coordination du réseau :

Dr François L'HÉRITEAU, Béatrice NKOUMAZOK - CPias Ile-de-France

Recueil des données :

Ludivine LACAVÉ - CPias Ile-de-France

Analyse :

Béatrice NKOUMAZOK - CPias Ile-de-France

## Liste des établissements ayant participé au réseau Néocat 2016

<b>ville</b>	<b>établissement</b>
ANGERS	C.H.U. D'ANGERS
BAYONNE	C.H. DE LA COTE BASQUE
BONDY	C.H.U. JEAN VERDIER (AP-HP)
CALAIS	C.H. DE CALAIS
CHALON-SUR-SAÔNE	C.H. WILLIAM MOREY
CHARTRES	C.H. DE CHARTRES
CLAMART	C.H.U. ANTOINE BECLERE (AP-HP)
FORT DE FRANCE	C.H.U. MARTINIQUE
LE KREMLIN-BICETRE	C.H.U. DE BICETRE (AP-HP)
LE MANS	C.H. DU MANS
LILLE	E.S. SAINT VINCENT DE PAUL (GH-ICL)
LILLE	C.H.R.U. DE LILLE
MONTIVILLIERS	HOPITAL JACQUES MONOD - GH DU HAVRE
NANCY	C.H.R.U. DE NANCY
NEUILLY SUR SEINE	C.H. DE COURBEVOIE-NEUILLY/SEINE-PUTEAUX
ORLEANS	C.H.R. D ORLEANS
PARIS	C.H.U. TROUSSEAU (AP-HP)
POISSY	C.H.I.P.S. POISSY - ST-GERMAIN
ROANNE	C.H.G. DE ROANNE
ROUBAIX	C.H. DE ROUBAIX
SAINT-DENIS	C.H. DE SAINT-DENIS
SAINT-DENIS DE LA REUNION	C.H.R. FELIX GUYON SITE C.H. FELIX GUYON
SAINT-ETIENNE	C.H.U. DE SAINT-ETIENNE
SAINT-QUENTIN	C.H. DE SAINT-QUENTIN
VALENCIENNES	C.H. VALENCIENNES
VILLEFRANCHE-SUR-SAÔNE	HÔPITAL NORD-OUEST VILLEFRANCHE

*Le groupe de pilotage remercie tous les établissements ayant participé au réseau Néocat 2016.*

## TABLE DES MATIERES

---

Résumé .....	6
1. CONTEXTE .....	7
2. MATÉRIEL ET MÉTHODES .....	8
2.1. Type d'étude .....	8
2.2. Critères d'inclusion.....	8
2.3. Définition des cas : .....	8
2.3.1. Bactériémie liée au cathéter (BLC) : .....	8
2.3.2. Sepsis clinique lié au cathéter : .....	9
2.3.3. Colonisation du cathéter : .....	10
2.3.4. Contamination du cathéter : .....	10
2.4. Recueil des données.....	10
2.5. Analyse .....	10
3. RÉSULTATS .....	12
3.1. Etablissements et services .....	12
3.2. Nouveau-nés .....	13
3.3. Cathéters .....	17
3.3.1. Cathéters veineux ombilicaux.....	17
3.3.1.1. Description des cathéters veineux ombilicaux.....	17
3.3.1.2. Bactériémies liées aux CVO .....	20
3.3.1.3. Infections liées aux CVO .....	23
3.3.2. Autres CVC .....	23
3.3.2.1. Description des autres CVC .....	23
3.3.2.2. Bactériémies liées aux autres CVC .....	26
3.3.2.3. Infections liées aux CVC.....	29
4. DISCUSSION .....	30

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Provenance des nouveau-nés admis dans le service .....	13
Figure 2 : Age gestationnel (AG) des nouveau-nés à la naissance (en semaine d'aménorrhée, SA) .....	13
Figure 3 : Poids de naissance des nouveau-nés (en grammes) .....	14
Figure 4 : Durée d'hospitalisation des nouveau-nés (en jours).....	14
Figure 5 : Durée d'hospitalisation en néonatalogie (en jours).....	15
Figure 6 : Durée d'hospitalisation en Soins Intensifs néonataux (en jours).....	15
Figure 7 : Durée d'hospitalisation en réanimation néonatale (en jours) .....	16
Figure 8 : Mode de sortie du service des nouveau-nés.....	16
Figure 9 : Durée de maintien des CVO .....	17
Figure 10 : Durée de maintien des CVO ; NN d'AG $\leq$ 32SA.....	18
Figure 11 : Durée de maintien des CVO ; NN d'AG $>$ 32SA.....	18
Figure 12 : Durée de maintien des CVO ; NN de PN $\leq$ 1500g .....	18
Figure 13 : Durée de maintien des CVO ; NN de PN $>$ 1500g .....	18
Figure 14 : Motif de retrait des CVO.....	19
Figure 15 : Motif de retrait des CVO; NN d'AG $\leq$ 32 SA.....	19
Figure 16 : Motif de retrait des CVO; NN d'AG $>$ 32 SA.....	19
Figure 17 : Motif de retrait des CVO; NN de PN $\leq$ 1500g .....	20
Figure 18 : Motif de retrait des CVO ; NN de PN $>$ 1500g .....	20
Figure 19 : Durée de maintien des CVC.....	24
Figure 20 : Durée de maintien des CVC ; NN d'AG $\leq$ 32SA .....	25
Figure 21 : Durée de maintien des CVC ; NN d'AG $>$ 32SA .....	25
Figure 22 : Durée de maintien des CVC ; NN de PN $\leq$ 1500g.....	25
Figure 23 : Durée de maintien des CVC ; NN de PN $>$ 1500g.....	25
Figure 24 : Motif de retrait des CVC.....	26

## Résumé

Vingt-six services ont participé en 2016. Au total, 3219 nouveau-nés (NN) porteurs de 2800 CVO et 2443 autres CVC ont été inclus. Plus des trois-quarts d'entre eux (77,6%) d'entre eux étaient nés dans l'établissement. L'âge gestationnel (AG) médian était de 31 semaines d'aménorrhée (SA) [IIQ 29-35] et le poids de naissance (PN) médian de 1480 g [IIQ 1090-2250].

L'analyse des CVO a porté sur 2800 cathéters posés chez 2747 NN. La durée médiane de maintien était de 4 jours [IIQ 3-6]. Le ratio d'utilisation moyen (nombre de jours de cathéters rapporté au nombre de jours d'hospitalisation chez les NN ayant reçu un CVO) de ces CVO était de 0,14. Ce ratio était plus élevé dans les tranches de PN élevé. Soixante-huit BLC ont été relevées, ce qui correspond à une incidence de 2,4 p 100 CVO (IC<sub>95%</sub> [1,9-3,0]), et une densité d'incidence (DI) de 5,5 BLC/1000 jours-CVO (IC<sub>95%</sub> [4,2-6,8]). Les micro-organismes isolés des hémocultures au cours des épisodes de BLC sur CVO étaient principalement des staphylocoques à coagulase négative (SCN, 53% des épisodes). *S. aureus* et les entérobactéries ont été isolés dans respectivement 8 (12%) et 22 (32%) des épisodes de BLC sur CVO. Un *S. aureus* résistant à la méticilline (SARM) a été isolé parmi les 8 souches testées. Aucune entérobactérie productrice de  $\beta$ -lactamase à spectre étendu (BLSE) ou de carbapénémase n'a été isolée des hémocultures sur CVO parmi les 19 souches testées. Les micro-organismes le plus souvent isolés de la culture du CVO étaient des SCN et des entérobactéries (respectivement 86% et 9% des CVO non stériles). La positivité des hémocultures et de la culture du CVO étaient mal corrélées. Cent quarante-sept ILC ont été recensées, correspondant à une incidence de 5,3 p 100 CVO (IC<sub>95%</sub> [4,4-6,1]), et une DI de 12,0/1000 jours-CVO (IC<sub>95%</sub> [10,1-14,0]).

L'analyse des autres CVC a porté sur 2443 cathéters chez 2209 NN. Le site de pose était principalement le membre supérieur (79%). La durée médiane de maintien était de 11 jours [IIQ 7-17] et le ratio d'utilisation moyen (nombre de jours de cathéters rapporté au nombre de jours d'hospitalisation chez les NN ayant reçu un CVC) de 0,39. Ce ratio était plus élevé dans les tranches de PN extrêmes. Quatre cent vingt-neuf BLC sont survenues, ce qui correspond à une incidence de 17,6 p 100 CVC (IC<sub>95%</sub> [15,9-19,2]), et une DI de 14,5 BLC/1000 j-CVC (IC<sub>95%</sub> [13,2-15,9]). Les micro-organismes isolés des hémocultures au cours des épisodes de BLC sur CVC étaient principalement des SCN (79%). Les entérobactéries, *S. aureus* et des levures étaient isolés dans respectivement 55 (13%), 48 (11%) et 13 (3%) des épisodes de BLC sur CVC. Cinq des 45 *S. aureus* testés étaient des SARM. Quatre des 43 entérobactéries testées étaient productrices de BLSE ; aucune n'était résistante aux carbapénèmes. Les micro-organismes le plus souvent isolés de la culture des CVC étaient des SCN, *S. aureus*, des entérobactéries, et des levures (respectivement 84%, 5,4%, 5,1% et 3,9% des CVC non stériles). Cinq cent soixante ILC ont été identifiées, correspondant à une incidence de 22,9 p 100 CVC (IC<sub>95%</sub> [21,0-24,8]), et une DI de 20,2/1000 jours-CVC (IC<sub>95%</sub> [18,5-21,9]).

## 1. CONTEXTE

Le recours à la mise en place d'un cathéter veineux central (CVC) est de plus en plus fréquent en néonatalogie. Cette procédure invasive est essentielle pour la prise en charge des nouveau-nés, notamment l'administration de nutrition parentérale ou de certains médicaments. Cette pratique peut cependant entraîner un certain nombre de complications, parmi lesquelles les infections nosocomiales (IN) sont au premier plan. Les IN liées aux CVC sont responsables d'une importante morbidité et mortalité. En néonatalogie, le diagnostic d'ILC est le plus souvent fait dans un contexte de bactériémie. On parle alors de bactériémie liée au cathéter (BLC).

Sous l'impulsion de l'Inter-Clin pédiatrique de l'AP-HP et du Cclin Paris-Nord, le réseau de surveillance des BLC en néonatalogie (Néocat) a été mis en place en 2007 dans les inter-régions Nord et Ouest et, depuis 2010, dans l'ensemble de la France. L'objectif principal de ce réseau est de permettre aux services participants de surveiller l'incidence des BLC dans leur unité. Les objectifs secondaires sont la surveillance des colonisations de CVC, la surveillance de l'écologie microbienne des BLC et des colonisations de CVC, notamment afin d'aider à guider les décisions thérapeutiques empiriques, et depuis 2012, la surveillance des sepsis liés au cathéter pour lesquels les hémocultures restaient négatives.

## 2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

### 2.1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude prospective d'incidence en continu dans les services de néonatalogie et de réanimation néonatale volontaires de l'ensemble de la France.

### 2.2. Critères d'inclusion

- ◆ Patients : Inclusion de tous les nouveau-nés (NN) hospitalisés et sortis entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 décembre 2016 lors de la pose d'un CVC, quels que soient la pathologie et le motif de la pose. Le critère d'inclusion est la date de sortie du service : les NN sortis du service après le 31 décembre seront inclus lors de la surveillance suivante.

NB : Un NN est un enfant âgé de la 1<sup>ère</sup> heure de vie à 28 jours lors de l'admission dans le service.

- ◆ Cathéters :
  - cathéters veineux ombilicaux (CVO) et autres CVC posés dans le service ;
  - cathéters veineux ombilicaux (CVO) posés en salle de naissance du même établissement
  - cathéters de type Broviac posés au bloc opératoire de l'établissement ou d'un autre établissement pendant le séjour ou dans les 24 heures précédant l'admission,
  - pour la première fois en 2016, les cathéters (CVO ou autres CVC) posés dans un autre établissement pouvaient être inclus dans la surveillance.

Les cathéters artériels sont exclus de cette surveillance..

### 2.3. Définition des cas :

#### 2.3.1. Bactériémie liée au cathéter (BLC) :

Les définitions des BLC, 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 de bactériémies proposés sont adaptés des définitions des Centers for Disease Control and prevention (CDC) de 1988 pour les enfants de moins de 12 mois,<sup>1</sup> et du Guide de définition des infections nosocomiales du Cclin Paris-Nord.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988;16:128-40

<sup>2</sup> Cclin Paris-Nord. Guide de définition des infections nosocomiales. Paris : Frison Roche, 1995.



- ◆ 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 CVC 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 positive ( $\geq 10^3$  UFC/mL en méthode quantitative de Brun-Buisson ou à défaut  $\geq 15$  UFC en méthode semi-quantitative de Maki) du CVC au même germe (lors du retrait).
- ◆ Cas 3 : association d'une bactériémie et d'un rapport hémoculture quantitative centrale /hémoculture quantitative périphérique  $\geq 5$ .
- ◆ 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 micro-organisme 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.

NB : cas 1 à 4 = cas certain de BLC, cas 5 = cas probable de BLC.

En néonatalogie, deux aspects de la prise en charge des BLC diffèrent de ce qui se passe chez l'adulte. D'une part, les hémocultures multiples ou sur 2 sites (pour mesure du délai différentiel de pousse ou du rapport des hémocultures quantitatives) sont rarement pratiquées. D'autre part, le CVC est souvent maintenu au cours du traitement des BLC et n'est cultivé qu'à la fin de l'épisode. C'est pourquoi on s'attend à retrouver le plus souvent le cas n°5.

### 2.3.2. Sepsis clinique lié au cathéter :

Depuis 2012, la surveillance concerne également les épisodes de sepsis cliniques associés au cathéter même en l'absence d'hémoculture positive.

Définition du sepsis clinique :

- ◆ Absence d'hémoculture positive

**et**

- ◆ signes cliniques d'infection (cf. liste ci-dessous) avec une augmentation de la CRP  $>10$  mg/l :
  - T° enfant ou couveuse = labilité thermique
  - Tachycardie ( $> 180$ /min) ou bradycardie ( $< 100$ /min)
  - TRC  $> 3$  sec
  - Hypotension  $< -2$  DS pour l'âge
  - Polypnée (FR  $> 60$ /min) avec désaturation ou signes de détresse respiratoire ou augmentation des besoins ventilatoires
  - Brady-apnées
  - Léthargie, altération de la conscience

**ou**

- ◆ au moins deux autres signes biologiques d'infection (cf. liste ci-dessous) :
  - CRP  $>10$ mg/l
  - Globules blancs  $> 34\ 000$ /mm<sup>3</sup> ou  $< 5\ 000$ /mm<sup>3</sup>, PN neutrophiles immatures  $>10\%$
  - Diminution des plaquettes  $< 100\ 000$ /mm<sup>3</sup>
  - Intolérance glucidique (glycémie  $> 10$  mmol/l)
  - Acidose (lactates plasmatiques  $> 3$  mmol/l)

- PCT > à 0,5 µg/l après J7 de vie

et

- ◆ antibiothérapie adaptée au moins 5 jours.

### 2.3.3. Colonisation du cathéter :

La colonisation du cathéter CVC a été définie comme une culture positive du cathéter (culture quantitative  $\geq 10^3$  UFC/mL ou à défaut culture semi-quantitative  $\geq 15$  UFC) indépendamment de l'existence ou non d'un syndrome septique.

### 2.3.4. Contamination du cathéter :

On parle de contamination du cathéter si la culture quantitative est  $< 10^3$  UFC/mL (ou à défaut la culture semi-quantitative  $< 15$  UFC). Cette situation ne faisait pas l'objet de la surveillance.

## 2.4. Recueil des données

Les données de surveillance étaient recueillies sur des fiches standardisées fournies par le CPias Ile-de-France (ex-CClin Paris-Nord) :

- ◆ Une fiche « service », qui décrit les caractéristiques du service et ses habitudes vis à vis de la prise en charge des CVC ;
- ◆ Des fiches « nouveau-né », qui décrivent les caractéristiques de chaque NN inclus dans la surveillance ;
- ◆ Des fiches « cathéter », qui sont remplies pour chaque cathéter (veineux ombilical ou autre cathéter veineux central) posé et décrivent les caractéristiques du cathéter et s'il y a lieu de la bactériémie ou du sepsis sur ce cathéter. Si plusieurs cathéters sont posés chez un même nouveau-né, une seule fiche nouveau-né et autant de fiches cathéter que de cathéters posés sont remplies ;

La saisie se faisait sur le logiciel Epi info 6.04d. Une application informatique fournie par le CPias Ile-de-France permettait aux services d'éditer leurs propres résultats.

## 2.5. Analyse

L'analyse a été réalisée par le CPias Ile-de-France, à l'aide du logiciel Stata version 11.

Afin de conserver des résultats comparables aux années antérieures à 2012, nous avons mesuré comme auparavant les critères suivants :

- Taux d'incidence des BLC pour 100 cathéters, stratifié selon l'âge gestationnel (AG) et le poids de naissance (PN) ;
- Densité d'incidence des BLC pour 1000 j-cathéter, stratifiée selon l'AG et le PN ;
- Taux d'incidence des colonisations pour 100 cathéters
- Densité d'incidence des colonisations pour 1000 j-cathéter.

Par ailleurs, nous avons analysé les résultats également des infections liées au cathéter (ILC), c'est-à-dire en prenant en compte les BLC et les sepsis sans hémoculture positive :

- Taux d'incidence des ILC pour 100 cathéters, stratifié selon l'AG et le PN ;
- Densité d'incidence des ILC pour 1000 j-kt, stratifiée selon l'AG et le PN ;

Seul le 1<sup>er</sup> évènement survenu par cathéter (i.e. sepsis ou BLC) a été pris en compte. Pour la mesure des densités d'incidence, les jours de cathétérisme à partir de la 1<sup>ère</sup> hémoculture positive ou de la date de diagnostic du sepsis ont été censurés. Par ailleurs, pour les nouveau-nés qui sortaient du service avec leur cathéter, la durée de cathétérisme était définie jusqu'à la date de sortie du service. Le nombre de j-cathéter a donc été calculé en faisant la somme des jours de maintien des cathéters sans bactériémie ou sepsis (de la date de pose à la date de retrait du cathéter ou de sortie du NN) et des jours de cathétérisme antérieurs à la date de la 1<sup>ère</sup> hémoculture positive pour les cathéters avec bactériémie (ou antérieurs à la date de diagnostic du sepsis pour les cathéters avec sepsis clinique).

On distingue deux grands groupes de cathéters veineux centraux en fonction de leur site d'insertion :

- ◆ Les cathéters veineux ombilicaux (CVO),
- ◆ Les autres CVC dont le site d'insertion peut être céphalique, jugulaire, sous-clavier, au membre supérieur ou au membre inférieur, fémoral. Certains CVC peuvent être posés par voie ombilicale.

Les CVO sont posés initialement, et sont en général maintenus peu de temps (moins de 7 jours). Les autres CVC sont généralement posés en relais, pour une durée plus longue. Ces deux types de cathéters (CVO et autres CVC) ont donc des fonctions et des caractéristiques bien distinctes. C'est pourquoi l'analyse a été réalisée séparément pour les CVO et les autres CVC.

### 3. RÉSULTATS

#### 3.1. Etablissements et services

L'étude a inclus 26 établissements de santé (ES), chacun participant pour un seul service. Ces ES étaient répartis dans 11 régions : Ile-de-France 7, Hauts-de-France 6, Rhône Alpes Auvergne 3, Pays de la Loire 2, Centre-Val de Loire 2, Normandie 1, Nouvelle Aquitaine 1, Bourgogne Franche Comté 1, Grand Est 1, Martinique 1, Réunion 1. Seize services de réanimation néonatale, 9 services de soins intensifs, et 1 service de néonatalogie ont participé.

Le secteur public était le plus représenté avec 25 services, 1 service appartenait au secteur Espic. La plupart des ES étaient des centres hospitaliers généraux ou universitaires (tableau 1).

**Tableau 1 : Répartition des services participants selon la catégorie**

Catégorie d'établissement	N	%
CHR/CHU	13	50,0
CH/CHG	12	46,2
Etablissement MCO	1	3,8
Total	26	100,0

##### ◆ Structure des services

Les services comptaient en moyenne 23,3 lits (médiane : 19 ; intervalle interquartile (IIQ) : [15 - 28] ; min : 8 ; max : 60). Le nombre moyen d'infirmières-puéricultrices était de 44,9 équivalents temps plein (ETP). La médiane était de 39,4 ETP (IIQ : [23 – 58] ; min : 10 ; max : 122,2).

La moyenne du nombre d'admissions des services participants en 2016 était de 778,2 ; la médiane de 608,5 (IIQ : [331 – 759] ; min : 107 ; max : 5192).

##### ◆ Prise en charge des CVC

Une procédure de prise en charge des CVC validée par le Comité de Lutte contre les Infections Nosocomiales (Clin) ou l'Equipe Opérationnelle d'Hygiène (EOH) de l'ES avait été mise en place dans 25 services. Vingt services effectuaient une culture systématique du cathéter au retrait. La méthode de culture était quantitative (Brun-Buisson) dans 25 services (1 service n'ayant pas répondu).

Les nutriments parentéraux (NP) étaient le plus souvent préparés en pharmacie (17 services), toujours sous flux. Huit services préparaient leurs nutriments parentéraux, 3 sous flux et 5 hors flux (tableau 2).

**Tableau 2 : Préparation des nutriments parentéraux**

Lieu de préparation des NP	Mode de préparation des NP		
	Sous flux	Hors flux	Total
A la pharmacie	17	0	17
Dans le service	3	5	8
Total	20	5	25

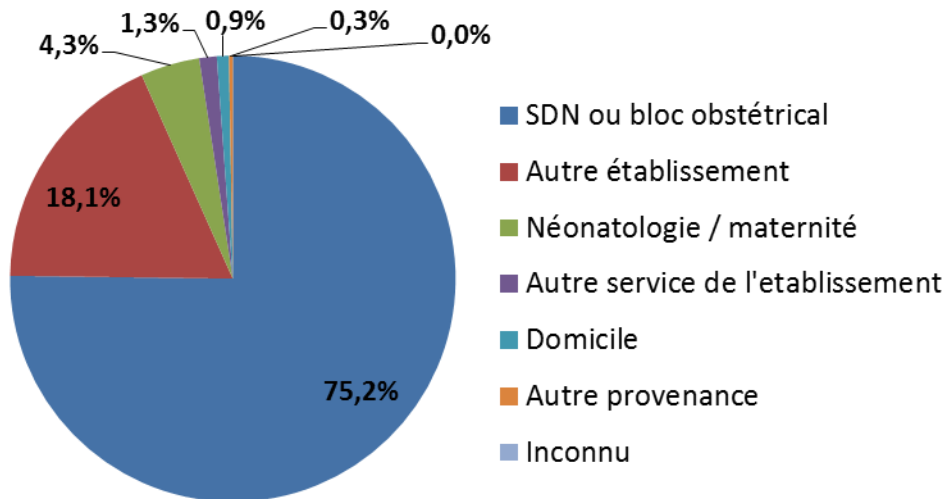
*NB : réponse manquante pour 1 service*

### 3.2. Nouveau-nés

L'enquête 2016 a inclus 3219 NN, dont 54,8% de garçons et 45,1% de filles (sexe ratio=1,21).

Parmi les NN admis dans le service, 77,6% étaient nés dans l'établissement (« inborn »).

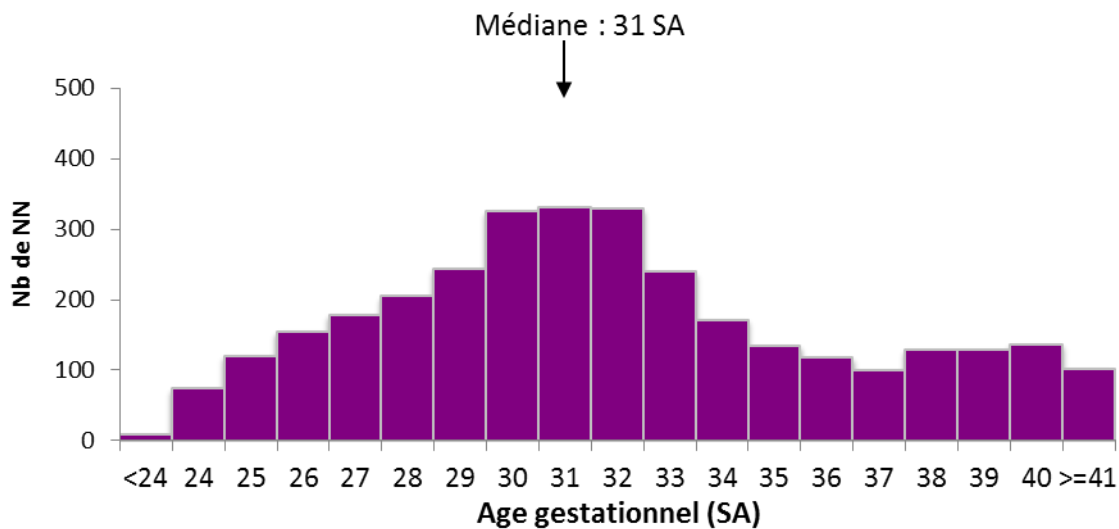
Figure 1 : Provenance des nouveau-nés admis dans le service



Une très grande majorité des NN (88,7%) avaient un jour de vie ou moins à leur entrée dans le service.

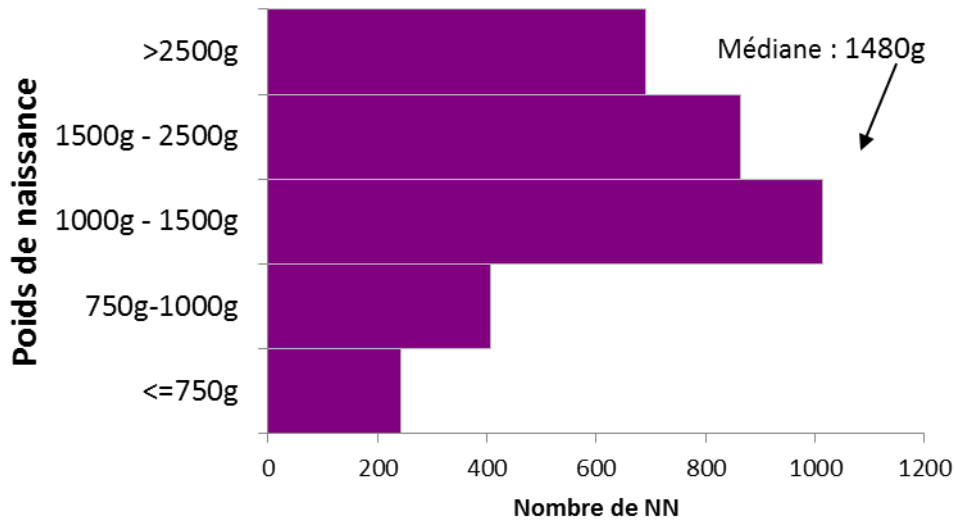
L'âge gestationnel (AG) des NN variait de 23 à 42 semaines d'aménorrhée (SA) ; l'AG médian était de 31 SA (IIQ : [29 - 35]) ; 35 NN (11%) avaient 26 SA ou moins, 81 NN (2,5%) avaient moins de 25 SA (figure 2).

Figure 2 : Age gestationnel (AG) des nouveau-nés à la naissance (en semaine d'aménorrhée, SA)



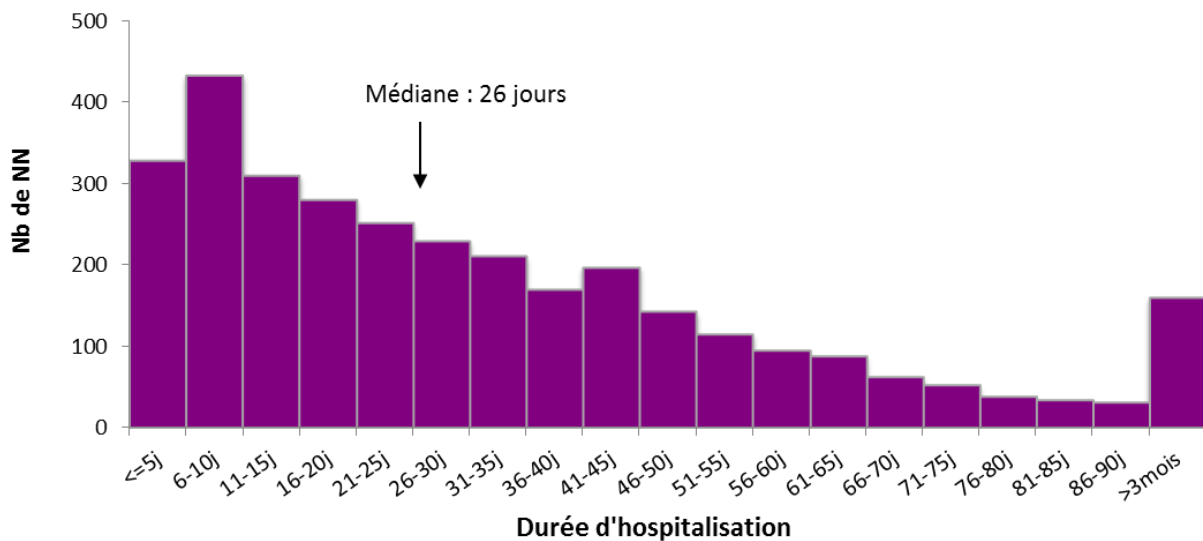
Le poids de naissance (PN) variait de 410 à 5930 grammes (g). La médiane était de 1480g (IIQ : [1090 - 2250]). Les résultats sont présentés en figure 3 selon la stratification utilisée par le National Healthcare Safety Network (NHSN)<sup>3</sup> qui, depuis 2007, remplace le National Nosocomial Infections Surveillance system (NNIS)<sup>4</sup>.

Figure 3 : Poids de naissance des nouveau-nés (en grammes)



La durée d'hospitalisation (figure 4) variait de 1 à 215 jours. La durée médiane était de 26 jours (IIQ : [11 - 46]).

Figure 4 : Durée d'hospitalisation des nouveau-nés (en jours)



Cette durée d'hospitalisation était variable selon le type de service (figures 5 à 7).

Figure 5 : Durée d'hospitalisation en néonatalogie (en jours)

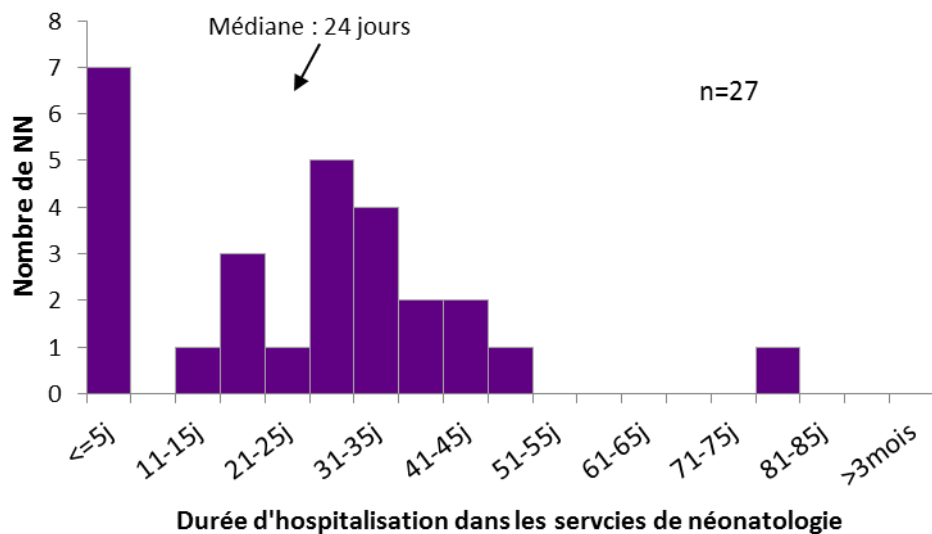


Figure 6 : Durée d'hospitalisation en Soins Intensifs néonataux (en jours)

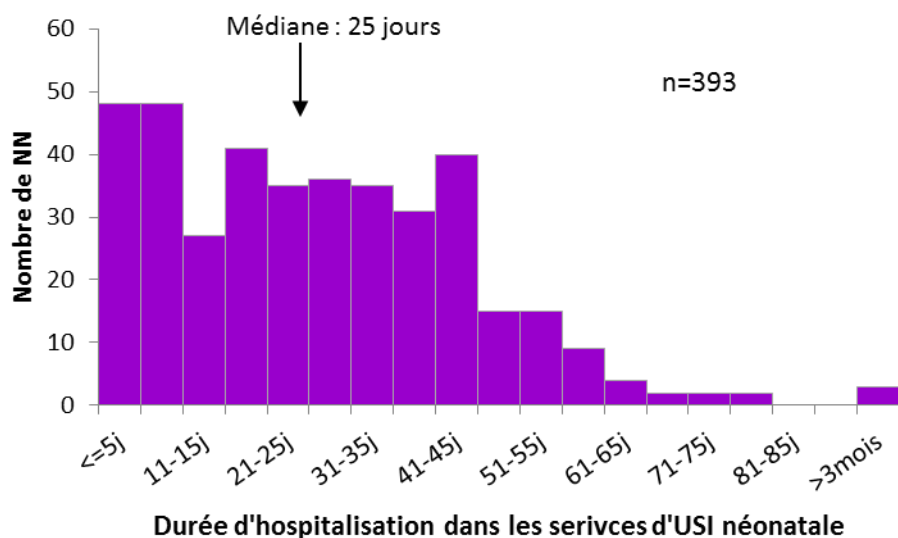
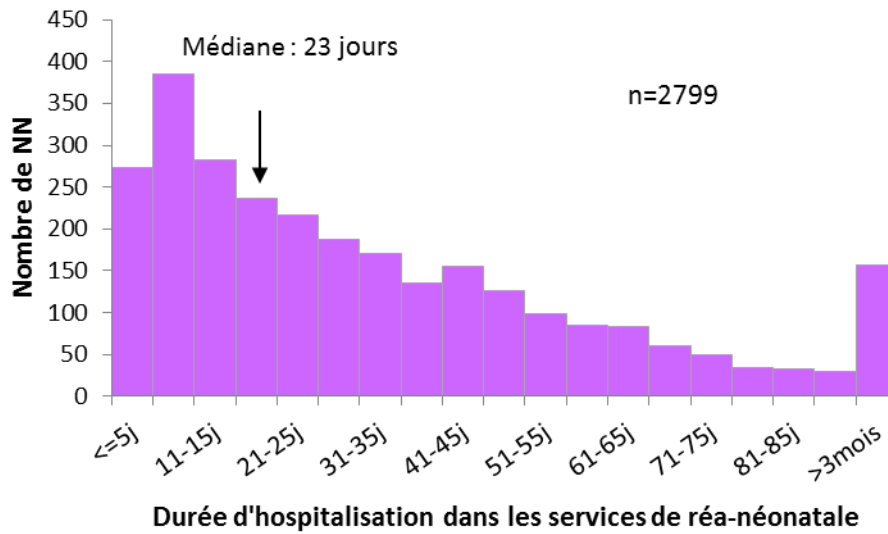
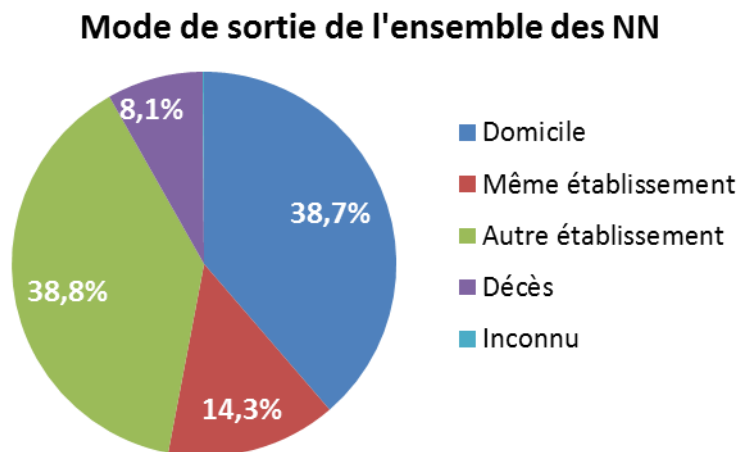


Figure 7 : Durée d'hospitalisation en réanimation néonatale (en jours)



La plupart des NN quittaient le service pour un retour au domicile (38,7%). Les autres NN étaient transférés dans un autre ES (38,8%) ou dans un autre service du même ES (14,3%). Deux cent soixante NN (8,1%) sont décédés (Figure 8).

Figure 8 : Mode de sortie du service des nouveau-nés





### 3.3. Cathéters

#### 3.3.1. Cathéters veineux ombilicaux

##### 3.3.1.1. Description des cathéters veineux ombilicaux

L'étude a inclus 2747 NN porteurs de 2800 CVO (ratio CVO/NN = 1,02). Quarante-trois de ces CVO (1,5%) avaient été posés dans un autre service, avant l'admission, comme le permettait le protocole pour la première fois en 2016. Dans un délai moyen de 2,1 jours avant l'admission (médiane 1 jour, Intervalle Inter Quartile [1 - 2]). Ces 43 CVO étaient répartis dans 14 services ; pour 28 d'entre eux (65%) dans les 3 mêmes services.

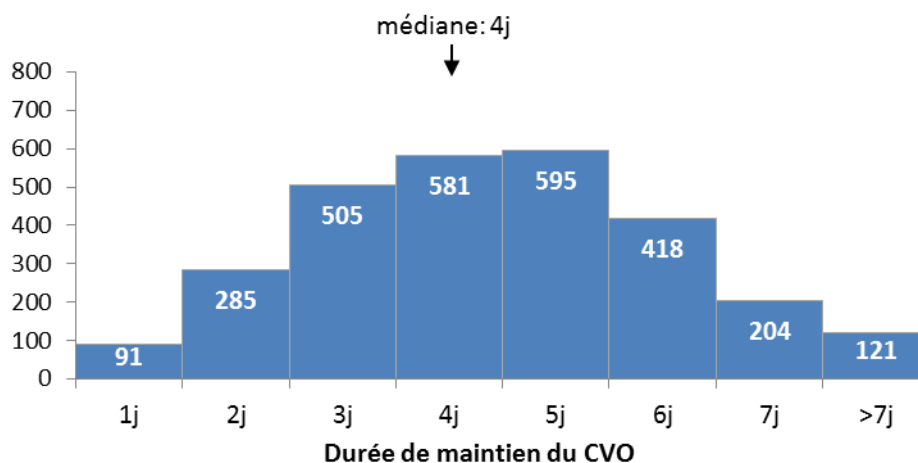
Ces CVO étaient en polyuréthane (70,5%) ou en PVC (24,9%).

Plus des deux-tiers (67,9%) des CVO étaient utilisés pour une nutrition parentérale lipidique.

Les NN porteurs de CVO avaient une ventilation assistée invasive dans 48,3% des cas, et une ventilation assistée non invasive dans 38,6% des cas.

A la sortie du service 96,6% des CVO inclus avaient été retirés. La durée médiane de maintien du CVO était de 4 jours ; [IIQ 3-6] (figure 9) ; 4,3% des CVO ont été maintenus 7 jours ou plus.

Figure 9 : Durée de maintien des CVO



Cette durée de maintien était variable selon l'AG et le PN (figures 10 à 13).

Figure 10 : Durée de maintien des CVO ; NN d'AG  $\leq$  32SA

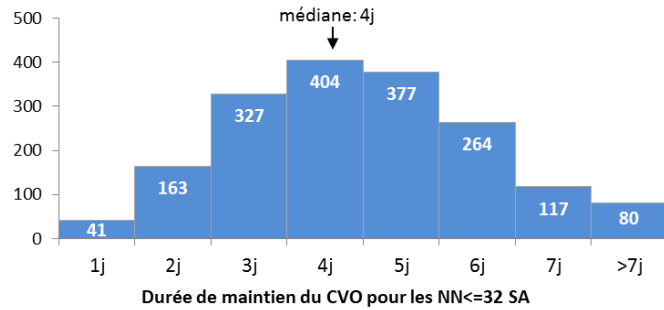


Figure 11 : Durée de maintien des CVO ; NN d'AG  $>$  32SA

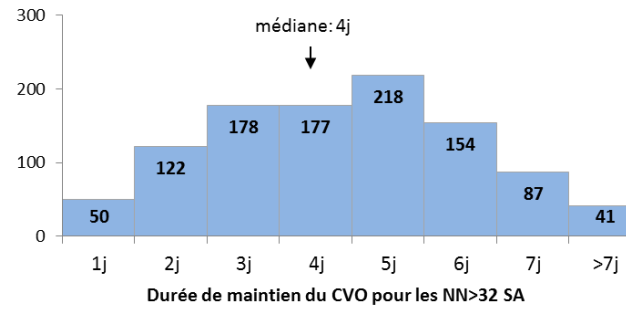


Figure 12 : Durée de maintien des CVO ; NN de PN  $\leq$  1500g

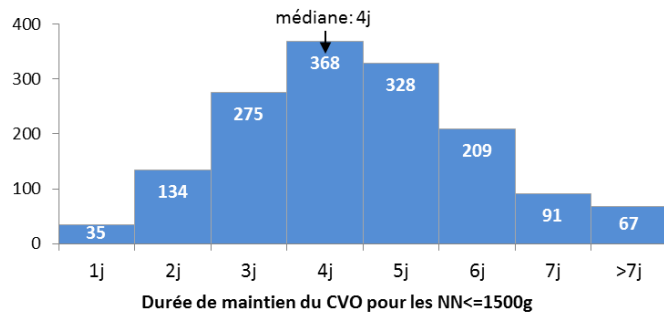
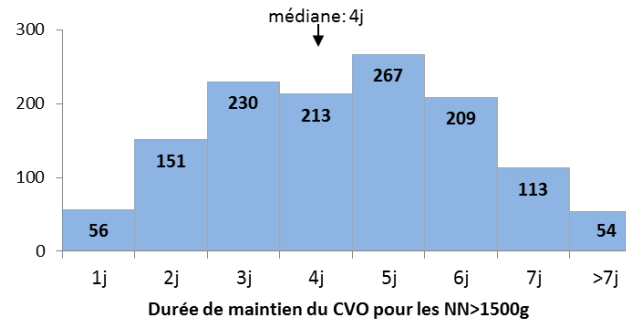
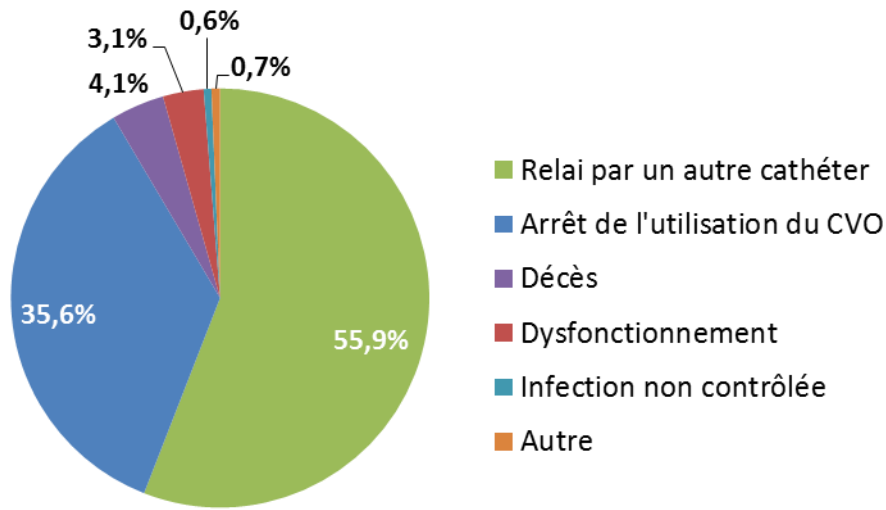


Figure 13 : Durée de maintien des CVO ; NN de PN  $>$  1500g



Les CVO étaient le plus souvent retirés pour être relayés par un autre cathéter (figure 14).

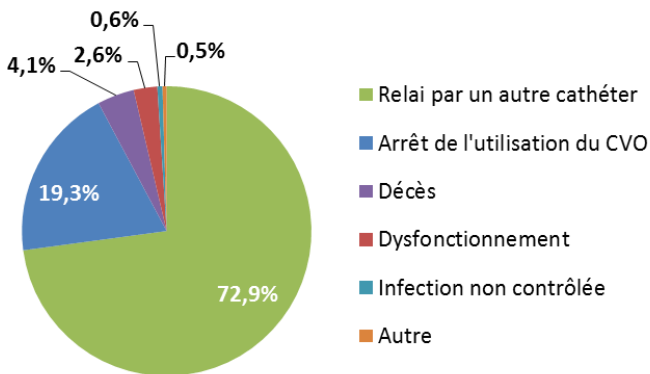
Figure 14 : Motif de retrait des CVO



Motif de retrait du CVO

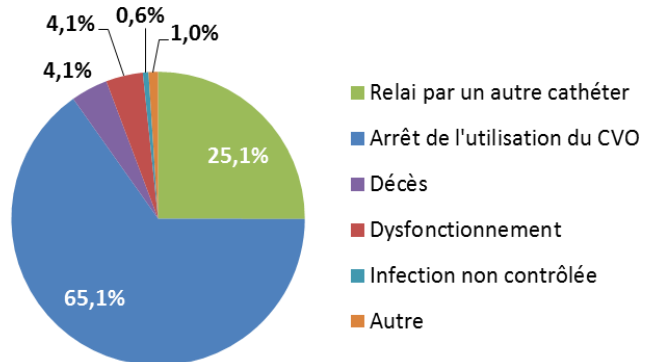
Le motif de retrait variait selon l'AG et le PN :

Figure 15 : Motif de retrait des CVO; NN d'AG ≤ 32 SA



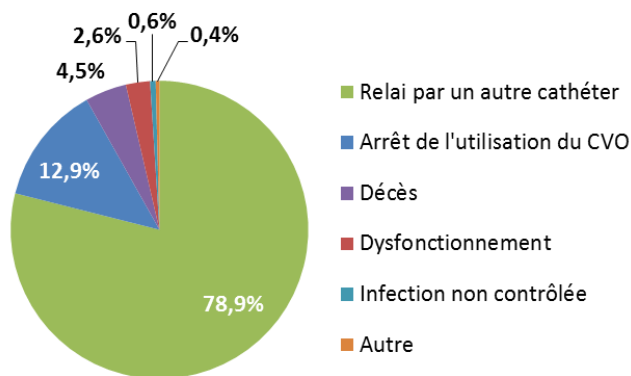
Motif de retrait du CVO chez les NN ≤ 32 SA

Figure 16 : Motif de retrait des CVO; NN d'AG > 32 SA



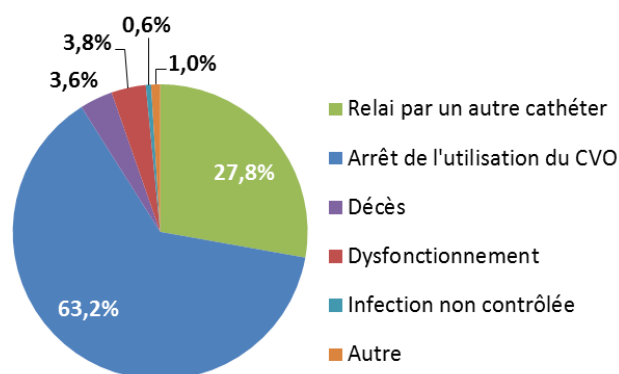
Motif de retrait du CVO chez les NN > 32 SA

Figure 17 : Motif de retrait des CVO; NN de PN ≤ 1500g



Motif de retrait du CVO chez les NN ≤1500g

Figure 18 : Motif de retrait des CVO ; NN de PN &gt; 1500g



Motif de retrait du CVO chez les NN &gt;1500g

Parmi les CVO retirés avant la sortie du service, 76,1% ont été mis en culture.

Le ratio d'exposition aux CVO, représente la proportion de journées d'hospitalisation pendant lesquelles les NN porteurs de CVO ont été exposés au CVO. En 2016, le ratio moyen d'exposition aux CVO était de 0,14. Il était variable selon le PN.

Tableau 3 : Ratio d'exposition aux CVO selon le poids de naissance

Poids de Naissance	N jours CVO	Ratio d'exposition
≤ 750g	1010	0,09
751g - 1000g	1569	0,08
1001g - 1500g	4078	0,12
1501g - 2500g	3376	0,19
> 2500 g	2403	0,34

### 3.3.1.2. Bactériémies liées aux CVO

Soixante-huit BLC ont été identifiées sur les CVO, soit une incidence de 2,4 p 100 CVO (IC<sub>95%</sub> [1,9 – 3,0]) et une densité d'incidence (DI) de 5,5 p 1000 j-CVO (IC<sub>95%</sub> [4,2 – 6,8]).

Stratifiées selon le poids de naissance et l'âge gestationnel, l'incidence et la densité d'incidence des BLC sur CVO sont présentées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Incidence et densité d'incidence des BLC sur CVO selon le poids de naissance et l'âge gestationnel

	N CVO	Incidence des BLC (p 100 cathéters)	IC <sub>95%</sub>	DI des BLC (‰ j-CVO)	IC <sub>95%</sub>
Poids de naissance					
≤ 750g	226	6,6	[3,3 - 10]	14,9	[7,3 - 22,4]
751g - 1000g	363	3,9	[1,8 - 5,9]	8,9	[4,2 - 13,6]
1001g - 1500g	918	2,2	[1,2 - 3,1]	4,9	[2,8 - 7,1]
1501g - 2500g	719	1,4	[0,5 - 2,3]	3,0	[1,1 - 4,8]
> 2500 g	574	1,6	[0,5 - 2,6]	3,7	[1,3 - 6,2]
Age gestationnel					
≤27 SA	490	5,5	[3,4 - 7,6]	12,8	[8 - 17,6]
28 - 32 SA	1283	1,9	[1,2 - 2,7]	4,3	[2,6 - 6]
33 - 37 SA	615	1,5	[0,5 - 2,4]	3,1	[1,1 - 5,2]
> 37 SA	412	1,7	[0,4 - 3]	4,3	[1,1 - 7,4]

Les BLC ont été identifiées par les critères diagnostiques n°5 (n=45), n°2 (n=18), n°1 (n=4), n°4 (n=1).

Le prélèvement de l'hémoculture se faisait dans 58,8% des cas en périphérie et 36,8% des cas sur le CVO. Dans deux cas (2,9%), l'hémoculture a été prélevée sur le cathéter et en périphérie.

Le délai médian d'apparition d'une BLC sur les CVO était de 4 jours, IIQ [3j - 5j] après la pose du cathéter.

Dans 69,1% des cas, le CVO était utilisé pour une nutrition parentérale lipidique au moment du diagnostic.

Pour 23 BLC (33,8%), une autre porte d'entrée possible que le cathéter était suspectée : 13 infections materno-fœtales, 4 infections digestives, 3 infections respiratoires, 2 infections cutanées, et une infection urinaire.

L'incidence et la densité d'incidence des BLC étaient comparables sur les CVO en polyuréthane et en polychlorure de vinyle (PVC).

Tableau 5 : Incidence et densité d'incidence des BLC selon le matériau du CVO

Matériau du CVO	N CVO	Incidence des BLC (%)	IC <sub>95%</sub>	DI des BLC (‰ j-CVO)	IC <sub>95%</sub>
Polyuréthane	1973	2,2	[1,6 - 2,9]	5,0	[3,5 - 6,5]
PVC	696	2,3	[1,2 - 3,4]	5,3	[2,7 - 7,8]

Le taux d'incidence de colonisation des CVO était de 17,3 p 100 cathéters (IC<sub>95%</sub> [15,5 - 19,1]), et la densité d'incidence (DI) de 38,7 p 1000 j-CVO (IC<sub>95%</sub> [34,7 - 42,7]).

L'incidence et la densité d'incidence des colonisations ne variaient pas selon le matériau du CVO.

Tableau 6 : Incidence et densité d'incidence des colonisations selon le matériau du CVO

Matériau du CVO	N CVO cultivés	Incidence des colonisations (%)	IC <sub>95%</sub>	DI des colonisations (%o j-CVO)	IC <sub>95%</sub>
Polyuréthane	1418	18,1	[15,8 - 20,3]	40,1	[35,2 – 45,0]
PVC	589	15,8	[12,6 – 19,0]	36,0	[28,7 – 43,3]

Dans 27,7% des épisodes bactériémiques, le CVO était stérile ou contaminé (tableau 6). En l'absence de BLC, le CVO était colonisé dans 16,0% des cas.

Tableau 7 : Résultat de la culture du CVO en fonction de la présence d'une bactériémie

Résultat de la culture	Bactériémie		Pas de bactériémie		Total	
	N	%	N	%	N	%
Stérile	10	21,3	1559	77,5	1569	76,2
< 10 <sup>3</sup> UFC/mL	3	6,4	131	6,5	134	6,5
≥ 10 <sup>3</sup> UFC/mL	34	72,3	322	16,0	356	17,3
Inconnu	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	47	100,0	2012	100,0	2059	100,0

Les micro-organismes le plus souvent isolés de la culture du CVO et des hémocultures étaient des staphylocoques à coagulase négative (SCN, tableau 8).

Tableau 8 : Micro-organismes isolés de la culture du CVO et des hémocultures

Micro-organismes isolés	Culture du CVO*	Hémocultures
<b>Cocci Gram +</b>		
<i>Staphylococcus aureus</i>	24	8
Staphylocoques à coagulase négative	421	36
Entérocoques	22	1
Autres cocci Gram +	8	5
<b>Cocci Gram -</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Bacilles Gram +</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
<i>Bacillus spp</i>	5	2
<b>Bacilles Gram – (BGN)</b>		
Entérobactéries	46	22
<i>Escherichia coli</i>	13	6
<i>Enterobacter cloacae</i>	12	7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	1
Autres <i>Pseudomonas</i> et BGN non fermentant	0	0
Autres BGN non entérobactéries	2	0
<b>Levures</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
<b>Identification non retrouvée</b>	<b>20</b>	<b>0</b>
Total	566	76

\*Micro-organismes isolés de la culture du CVO quel que soit le résultat (+ ou -) de la culture

Un des 8 *S. aureus* isolés des hémocultures et testés était résistant à la méticilline (Sarm), ainsi que 3 des 4 SCN testés. Aucune des 19 entérobactéries testées n'était productrice de bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE) ou résistante aux carbapénèmes.

### 3.3.1.3. Infections liées aux CVO

Cent quarante-sept infections (sepsis ou BLC quel que soit l'évènement survenu en premier) sur CVO ont été identifiées, soit une incidence de 5,3 p 100 CVO (IC<sub>95%</sub> [4,4 – 6,1]), et une densité d'incidence de 12,0/1000 j-CVO (IC<sub>95%</sub> [10,1 – 14,0]).

Tableau 9 : Incidence et densité d'incidence des ILC sur CVO selon le poids de naissance et l'âge gestationnel

	N CVO	Incidence des ILC (p 100 cathéters)	IC <sub>95%</sub>	DI des ILC (%o j-CVO)	IC <sub>95%</sub>
Poids de naissance					
≤ 750g	226	11,1	[6,7 - 15,4]	25,3	[15,4 – 35,3]
751g - 1000g	363	7,7	[4,9 - 10,6]	18,2	[11,5 - 25,0]
1001g - 1500g	918	3,8	[2,5 – 5,1]	8,6	[5,8 - 11,5]
1501g - 2500g	719	3,2	[1,9 – 4,5]	6,9	[4,1 - 9,7]
> 2500 g	574	6,3	[4,2 – 8,3]	15,7	[10,6 – 20,8]
Age gestationnel					
≤27 SA	490	9,4	[6,7 - 12,1]	22,3	[15,8 - 28,7]
28 - 32 SA	1283	3,7	[2,7 - 4,8]	8,3	[6,0 - 10,7]
33 - 37 SA	615	3,9	[2,3 – 5,5]	8,4	[5,1 – 11,7]
> 37 SA	412	7,0	[4,5 - 9,6]	18,7	[11,9 - 25,5]

### 3.3.2. Autres CVC

#### 3.3.2.1. Description des autres CVC

L'étude a inclus 2016 NN porteurs de 2443 CVC (ratio CVC/NN = 1,21). Quarante-neuf de ces CVC (2%) avaient été posés dans un autre service avant l'admission. Dans un délai moyen de 10,1 jours avant l'admission (médiane 6 jours, Intervalle Inter Quartile [3 - 12]). Ils étaient répartis dans 15 services ; pour 20 d'entre eux (41%) dans les 2 mêmes services.

Le site d'insertion de la très grande majorité des CVC était le membre supérieur (tableau 10).

Tableau 10 : Site d'insertion des CVC

Site d'insertion du cathéter	N	%
Membre supérieur	1968	80,6
Membre inférieur non fémoral	229	9,4
CVC central par voie ombilicale	78	3,2
Jugulaire	68	2,8
Sous-clavier	59	2,4
Fémoral	41	1,7
Total	2443	100,0

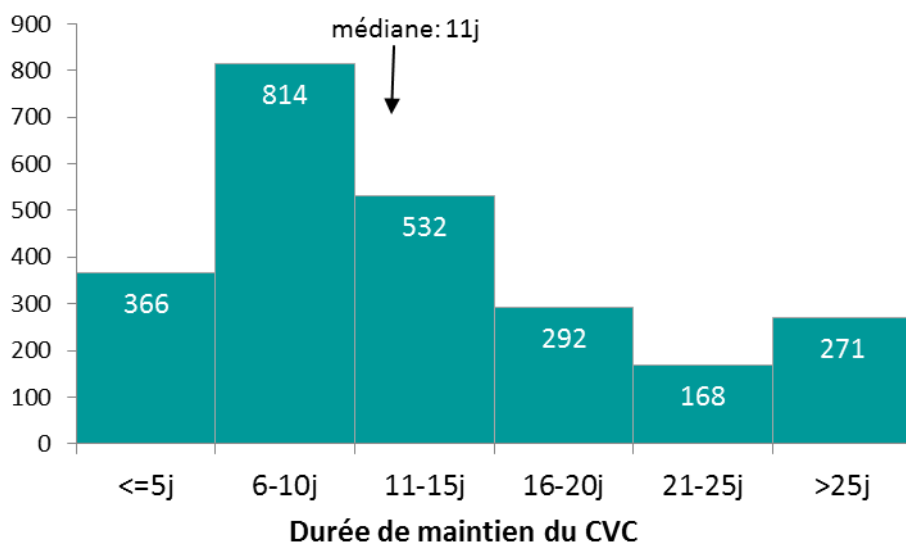
Ces CVC étaient majoritairement en silicone (69,8%), moins souvent en polyuréthane (26,4%).

Les CVC étaient utilisés pour une nutrition parentérale lipidique dans 92,1% des cas.

Les NN porteurs de CVC avaient une ventilation assistée invasive dans 28,7% des cas, et une ventilation assistée non invasive dans 51,2% des cas.

La durée de maintien de ces CVC variait de 1 à 155 jours (figure 19). La durée médiane était de 11 jours (IIQ [7j - 17j]).

Figure 19 : Durée de maintien des CVC





La durée de maintien variait selon l'AG et le PN (figures 20 à 23) :

Figure 20 : Durée de maintien des CVC ; NN d'AG ≤ 32SA

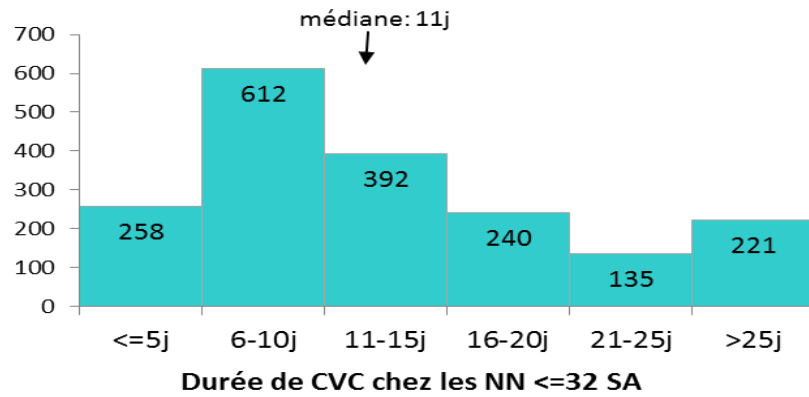


Figure 21 : Durée de maintien des CVC ; NN d'AG > 32SA

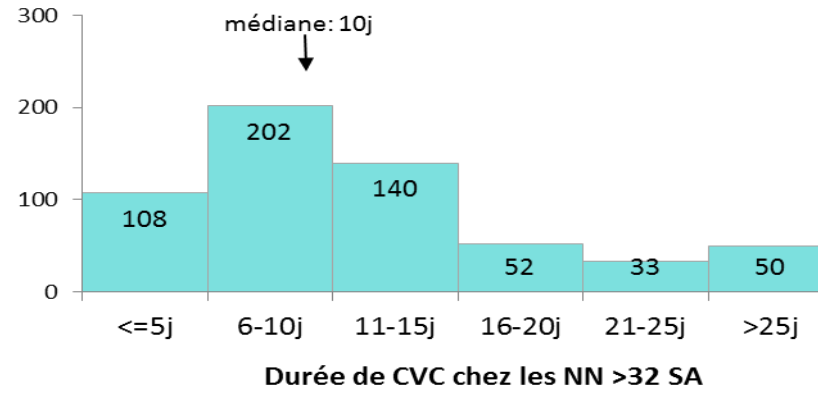


Figure 22 : Durée de maintien des CVC ; NN de PN ≤ 1500g

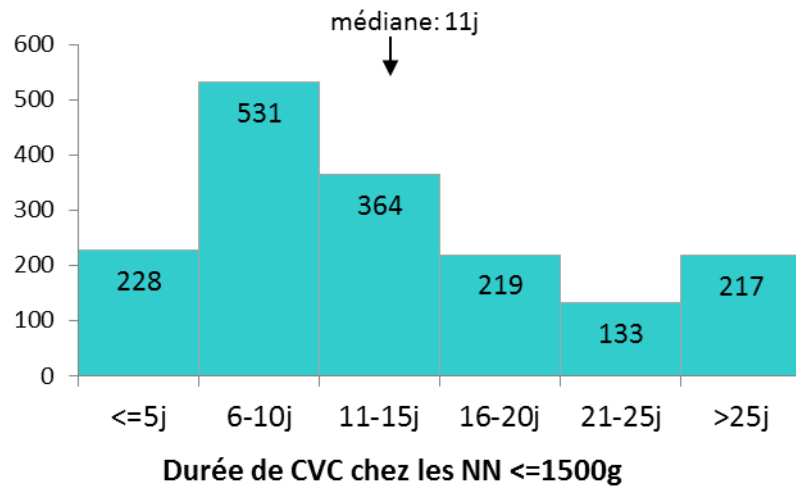
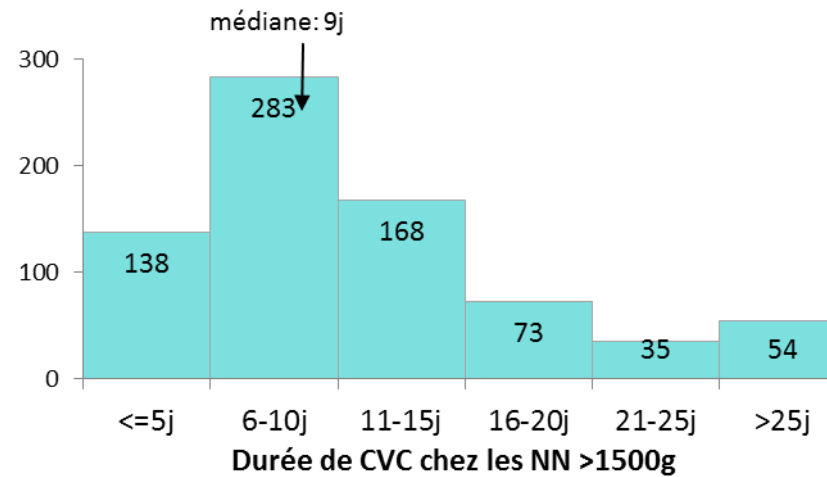
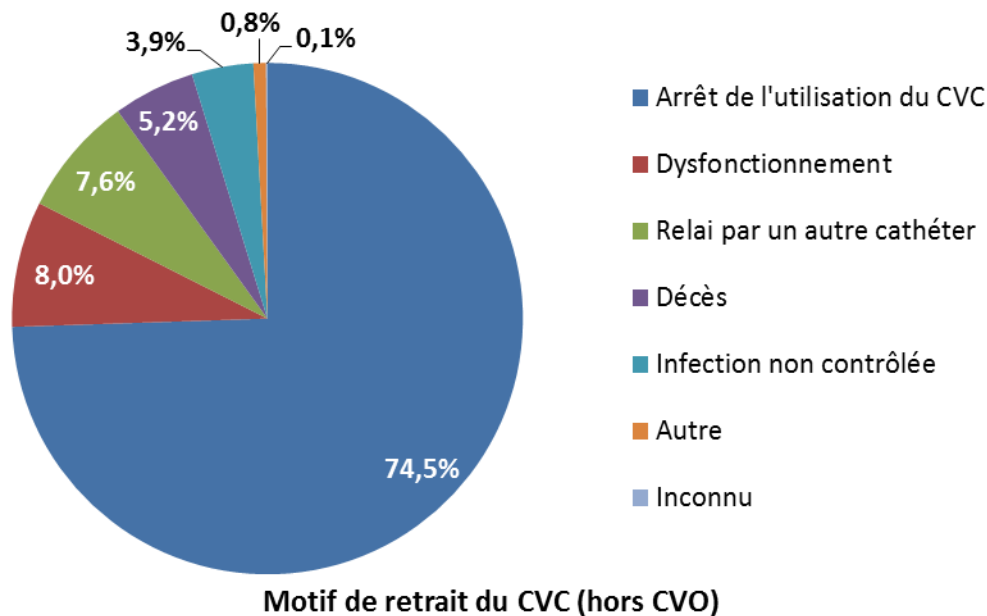


Figure 23 : Durée de maintien des CVC ; NN de PN > 1500g



A la sortie du service, 92,6% des CVC inclus avaient été retirés, principalement pour cause d'arrêt d'utilisation du CVC (figure 24).

Figure 24 : Motif de retrait des CVC



Le motif de retrait du CVC variait peu selon l'AG et le PN.

Parmi les CVC retirés, 81% ont été mis en culture.

Le ratio d'exposition aux CVC représente la proportion de journées d'hospitalisation pendant lesquelles les NN porteurs de CVC ont été exposés au CVC. En 2016, le ratio moyen d'exposition aux CVC était de 0,39.

Il était variable selon le PN (tableau 10), plus élevé pour les PN extrêmes ( $\leq 750$ g et  $> 2500$ g).

Tableau 11 : Ratio d'exposition aux CVC selon le poids de naissance

Poids de naissance	Nb j CVC	Ratio d'exposition
$\leq 750$ g	5083	0,43
751g - 1000g	8306	0,39
1001g - 1500g	10955	0,34
1501g - 2500g	5957	0,42
$> 2500$ g	3283	0,57

### 3.3.2.2. Bactériémies liées aux autres CVC

Quatre cent vingt-neuf BLC ont été identifiées sur ces 2443 CVC, soit un taux d'incidence de 17,6 p 100 CVC ( $IC_{95\%}$  [15,9 – 19,2]) et une densité d'incidence de 14,5 p 1000 j-CVC ( $IC_{95\%}$  [13,2 – 15,9]).

Stratifiées selon le poids de naissance et l'âge gestationnel, l'incidence et la densité d'incidence des BLC sur ces CVC sont présentées dans le tableau 12.

**Tableau 12 : Incidence et densité d'incidence des BLC sur CVC selon le poids de naissance et l'âge gestationnel**

	N CVC	Incidence des BLC (p 100 cathéters)	IC <sub>95%</sub>	DI des BLC (%o j-CVC)	IC <sub>95%</sub>
<b>Poids de naissance</b>					
≤ 750g	278	37,4	[30,2- 44,6]	25,7	[20,8 - 30,6]
751g - 1000g	486	26,1	[21,6 – 30,7]	18,1	[14,9 - 21,2]
1001g - 1500g	928	12,6	[10,3 - 14,9]	11,9	[9,7 - 14,0]
1501g - 2500g	499	10,8	[7,9 – 13,7]	9,7	[7,1 - 12,3]
> 2500 g	252	10,7	[6,7 - 14,8]	8,8	[5,5 - 12,2]
<b>Age gestationnel</b>					
≤27 SA	631	31,9	[27,5 – 36,3]	22,4	[19,3 – 25,5]
28 - 32 SA	1227	13,9	[11,8 - 16,0]	12,7	[10,8 - 14,6]
33 - 37 SA	404	10,6	[7,5 - 13,8]	8,3	[5,8 - 10,8]
> 37 SA	181	7,7	[3,7 - 11,8]	7,3	[3,5 - 11,1]

Le critère diagnostique de BLC le plus souvent utilisé était le cas n°5 (86,5% des BLC). Le cas n°1 représentait 2,8% des BLC, le cas n°2 7,5%, et le cas n°4 : 3,3%.

Le prélèvement de l'hémoculture se faisait principalement en périphérie (88,8%), plus rarement sur le cathéter (6,8%) ou sur les deux sites (4,0%).

Le délai médian d'apparition d'une BLC sur ces CVC était de 8j (IIQ [4j – 13j]) après la pose du cathéter.

Dans 81,6% des cas, le CVC était utilisé pour une nutrition parentérale lipidique au moment du diagnostic.

Cent sept des bactériémies identifiées (24,9%) pouvaient avoir une autre origine que le CVC : infection digestive (52), cutanée (11), pulmonaire (27), materno-fœtale (9), autre origine (6).

Selon le matériau du CVC, les incidences et densité d'incidence des BLC sont présentées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 13 : Incidence et densité d'incidence des BLC selon le matériau du CVC**

Matériau du CVC	N CVC	Incidence des BLC (%)	IC <sub>95%</sub>	DI des BLC (%o j-CVC)	IC <sub>95%</sub>
Silicone	1704	17,3	[15,3 – 19,3]	14,1	[12,5 – 15,7]
Polyuréthane	645	17,8	[14,6 – 21,1]	14,9	[12,2 – 17,6]

Le taux d'incidence de colonisation de ces CVC était de 10,6 p 100 CVC (IC<sub>95%</sub> [9,2 – 12,1]), et la DI de 7,6 p 1000 j-CVC (IC<sub>95%</sub> [6,6 – 8,7]). Ils ne différaient pas selon le matériau du CVC (tableau 14).

Tableau 14 : Incidence et densité d'incidence des colonisations selon le matériau du CVC

Matériau du CVC	N CVC cultivés	Incidence des colonisations (%)	IC <sub>95%</sub>	DI des colonisations (‰ j-CVC)	IC <sub>95%</sub>
Silicone	1285	10,8	[9,0– 12,6]	7,7	[6,4 – 8,9]
Polyuréthane	520	10,2	[7,4 – 12,9]	7,4	[5,4 – 9,4]

Dans 85,2% des épisodes bactériémiques le cathéter était stérile ou contaminé. En l'absence de BLC, le cathéter était colonisé dans 9,6% des cas (tableau 14).

Tableau 5 : Résultat de la culture du CVC en fonction de la présence d'une bactériémie

Résultat culture	Bactériémie		Pas de bactériémie		Total	
	N	%	N	%	N	%
Stérile	274	76,8	1228	83,3	1502	82,0
< 10 <sup>3</sup> UFC/mL	30	8,4	105	7,1	135	7,4
≥ 10 <sup>3</sup> UFC/mL	53	14,8	142	9,6	195	10,6
Total	357	100,0	1475	100,0	1832	100,0

Les micro-organismes le plus souvent isolés de la culture du cathéter et des hémocultures étaient les SCN (tableau 16).

Tableau 15 : Micro-organismes isolés de la culture des CVC et des hémocultures

Micro-organismes isolés	Culture du CVC*	Hémocultures
<b>Cocci Gram +</b>		
<i>Staphylococcus aureus</i>	18	48
Staphylocoques à coagulase négative	278	340
Entérocoques	7	8
Autres cocci Gram +	4	4
<b>Cocci Gram -</b>	1	1
<b>Bacilles Gram +</b>	9	5
<i>Bacillus spp</i>	4	4
<b>Bacilles Gram – (BGN)</b>		
Entérobactéries	17	55
<i>Escherichia coli</i>	13	15
<i>Enterobacter cloacae</i>	12	24
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8	6
Autres <i>Pseudomonas</i> et BGN non fermentant	2	2
Autres –BGN non entérobactéries	1	1
Anaérobies stricts	2	0
<b>Levures</b>	<b>13</b>	<b>13</b>
<b>Identification non retrouvée</b>	<b>15</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>	<b>373</b>	<b>483</b>

\*Micro-organismes isolés de la culture du CVC quel que soit le résultat (+ ou -) de la culture

Parmi les 45 *S. aureus* isolés des hémocultures et testés, 5 (11,1%) étaient des Sarm, et 75 des 91 (82%) SCN testés étaient méti-R. Quatre des 43 (9,3%) souches d'entérobactéries testées étaient productrice de BLSE (3 *Enterobacter cloacae* et 1 *Enterobacter aerogenes*) ; aucune n'était résistante aux carbapénèmes.

### 3.3.2.3. Infections liées aux CVC

Cinq cent soixante infections (sepsis ou BLC quel que soit l'évènement survenu en premier) sur CVC ont été identifiées, soit une incidence de 22,9 p 100 CVC (IC<sub>95%</sub> [21,0 – 24,8]), et une densité d'incidence de 20,2/1000 j-CVC (IC<sub>95%</sub> [18,5 – 21,9]).

Tableau 16 : Incidence et densité d'incidence des ILC sur CVC selon le poids de naissance et l'âge gestationnel

	N CVC	Incidence des ILC (p 100 cathéters)	IC <sub>95%</sub>	DI des ILC (‰ j-CVC)	IC <sub>95%</sub>
Poids de naissance					
≤ 750g	278	47,8	[39,7 - 56,0]	37,8	[31,4 - 44,3]
751g - 1000g	486	35,4	[30,1 - 40,7]	26,6	[22,6 - 30,6]
1001g - 1500g	928	15,7	[13,2 – 18,3]	15,2	[12,7 - 17,7]
1501g - 2500g	499	14,2	[10,9 - 17,5]	13,4	[10,3 - 16,5]
> 2500 g	252	15,1	[10,3 - 19,9]	13,5	[9,2 - 17,8]
Age gestationnel					
≤27 SA	631	41,2	[36,2 - 46,2]	32,3	[28,4 - 36,35]
28 - 32 SA	1227	17,8	[15,4 - 20,1]	16,8	[14,5 - 19,0]
33 - 37 SA	404	14,9	[11,1 - 18,6]	12,4	[9,2 - 15,5]
> 37 SA	181	12,2	[7.1 - 17.2]	12,0	[7.0 - 17.1]

## 4. DISCUSSION

Comme chaque année la quasi-totalité des services participants en 2016 étaient situés dans des établissements d'hospitalisation publics, CH ou CHU.

La description de cette population de NN est comparable à celle des années précédentes. La plupart ont été admis le premier jour de vie, et 78% étaient *inborn*. L'AG médian, à 31 SA, et le PN médian, à 1480 g, reflètent, comme les années précédentes, une population majoritairement constituée de prématurés. Les très grands prématurés (moins de 28 SA) et les NN de PN < 1000 g représentaient respectivement 17% et 20% de la population. La durée médiane d'hospitalisation était de 26 jours.

La nouveauté en 2016 était l'inclusion de cathéters posés avant l'admission, à la demande de certains services qui en raison de leur activité prennent en charge des NN arrivant avec leur cathéter. En pratique ces cathéters représentaient 1,8% de l'ensemble des cathéters (1,5% des CVO et 2% des CVC). Près des deux tiers (65%) des CVO posés avant l'admission se concentraient dans 2 services, où ils représentaient moins de 4% des CVO inclus par ces services. Près de 41% des 49 CVC posés avant l'admission étaient dans 2 services. Dans un seul de ces 2 services, ils représentaient 29% des CVC inclus par le service. Dans les autres, ils représentaient moins de 5% des cathéters. Au total, il est peu probable que cette modification du protocole ait eu un impact sur les résultats par rapport aux années précédentes.

La durée médiane de maintien des 2800 CVO surveillés (4 jours) est comparable aux surveillances précédentes, aux données de la littérature et correspond à l'utilisation habituelle de ce type de cathéter. Plus du quart des CVO ont été maintenus plus de 5 jours (26,5%). Il est probable que pour certains d'entre eux, il n'y avait plus besoin de voie centrale et que le maintien du CVO a été motivé par le souhait de ne pas poser de nouveau cathéter. Le suivi de ces nouveau-nés (existence ou non d'un relais par un autre CVC) sera exploré ultérieurement.

Le site d'insertion de 81% des 2443 autres CVC était le membre supérieur, conforme aux habitudes pour ces cathéters en néonatalogie. Leur durée de maintien (médiane 11 jours), plus longue que pour les CVO, était comparable à celle observée les années précédentes, et cohérente avec leur mode d'utilisation.

L'incidence et la densité d'incidence (DI) des BLC étaient plus élevées sur CVC que sur CVO. Cependant, compte tenu de la durée de maintien plus longue des CVC, cette différence était plus nette sur les chiffres exprimés en incidence (i.e. p100 cathéters) qu'en densité d'incidence (i.e. p1000 jours-cathéter). Dans toutes les tranches de PN, l'incidence des BLC sur CVC était 6 à 8 fois plus élevée que l'incidence des BLC sur CVO, et la DI des BLC sur CVC 2 à 3 fois plus élevée que la DI des BLC sur CVO.

La prise en compte des sepsis sans bactériémie (inclus depuis 2012 dans la surveillance Neocat) doublait les chiffres d'incidence (5,3 vs 2,4 p100 CVO) et de densité d'incidence (12,0 vs 5,5/1000 jours-CVO) par rapport aux BLC sur CVO. Sur CVC, la prise en compte de ces sepsis augmentait de 30% les chiffres d'incidence (22,9 vs 17,6 p 100 CVC) et de 39% les densités d'incidence (20,2 vs 14,5/1000 jours-CVC).

Comme toujours, la positivité des hémocultures et de la culture du cathéter était mal corrélée. La culture du cathéter était stérile dans respectivement 21% et 77% des épisodes bactériémiques sur CVO et sur CVC. Les explications à cette discordance ont été déjà discutées. Le critère diagnostique international de bactériémie (utilisé par le réseau Américain NHSN) exige, depuis 2008, 2 hémocultures positives, prélevées en 2 occasions séparées, en cas de micro-organisme considéré comme un saprophyte cutané (notamment SCN). Auparavant, une seule était nécessaire en présence d'un dispositif intra vasculaire et de signes d'infections justifiant la mise en route d'une antibiothérapie adaptée. En néonatalogie, le volume sanguin d'une part, et la nécessité de démarrer sans délai l'antibiothérapie en cas de bactériémie d'autre part, ne permettent pas toujours de réaliser deux hémocultures. Pour cette raison, nous avons considéré que le maintien des critères diagnostiques précédents était plus compatible avec l'utilisation de cette définition en routine. Le fait qu'une seule hémoculture positive quel que soit le micro-organisme isolé (y compris SCN) suffise au diagnostic, conduit probablement à surestimer l'importance des réelles bactériémies. Dans la mesure où le nombre d'hémocultures ayant conduit au diagnostic de bactériémie n'était pas relevé dans notre réseau, il n'est pas possible de savoir combien de cas, parmi les 376 bactériémies à SCN (36 sur CVO et 340 sur CVC), auraient été considérées comme des BLC si 2 hémocultures avaient été exigées. Chez le nouveau-né, d'autres portes d'entrées qu'une colonisation de CVC, même si elles ne sont pas cliniquement évidentes (comme par exemple une translocation digestive) peuvent être responsables de bactériémies. Enfin, les CVC sont souvent laissés en place après le diagnostic et le traitement de la BLC. La culture du CVC n'est donc réalisée qu'après plusieurs jours d'antibiothérapie, ce qui laisse la possibilité de la décapiter. A l'appui de cette hypothèse, l'incidence des BLC sur CVC était supérieure à l'incidence des colonisations. Chez les NN sans BLC, 16% des CVO et 10% des CVC étaient colonisés.

Comme chaque année, les SCN prédominaient largement parmi les micro-organismes isolés des hémocultures. La plupart de ces SCN étaient des *S. epidermidis* (64% sur CVO, 46% sur CVC). Ils étaient suivis des entérobactéries et de *S. aureus*. Parmi les entérobactéries responsables de BLC, le rôle des *E. cloacae* se confirme. Les BLC (et colonisations) à *E. cloacae* étaient plus nombreuses qu'à *E. coli*. Cette prééminence d'*E. cloacae* pourrait cependant être liée à des phénomènes locaux (effet centre). En effet, les 7 BLC sur CVO à *E. cloacae* sont survenues dans 2 services et les 24 BLC sur CVC sont survenues dans 7 services (dont 83% d'entre elles dans les 4 mêmes services). Nous avons rétrospectivement regardé, sur les données des années précédentes, si *E. cloacae* avait déjà un rôle aussi important parmi les entérobactéries responsables de BLC. En 2014 (mais pas en 2015), ce microorganisme était, comme en 2016, plus souvent responsable de BLC qu'*E. coli*. Cependant, il ne semblait pas y avoir d'effet centre en 2014 : les 5 BLC sur CVO et les 10 BLC sur CVC à *E. cloacae* étaient réparties dans respectivement 5 et 6 services différents. En 2015, les BLC à *E. cloacae* étaient moins fréquentes que les BLC à *E. coli*. Les 9 BLC sur CVO et 11 BLC sur CVC à *E. cloacae* étaient réparties dans respectivement 7 et 5 services différents.

Quatre des 43 entérobactéries responsables de BLC sur CVC (et testées) étaient productrices de BLSE (aucune sur CVO). Aucune n'était résistante aux carbapénèmes. Un des 8 *S. aureus* responsables de BLC sur CVO et 11% des 45 *S. aureus* responsables de BLC sur CVC et testés étaient des SARM.

Les résultats de 2016 précisent aussi le rôle des levures, qui reste modeste. Parmi les micro-organismes de colonisation, les CVO colonisés à *Candida* (7) étaient à un niveau comparable aux CVO colonisés à *P. aeruginosa* ou aux autres bacilles Gram négatif non fermentant (5) ainsi que les CVC colonisés à *Candida* (13) comparés aux CVC colonisés à *P. aeruginosa* ou autres bacilles Gram négatif non fermentant (10). Parmi les bactériémies/fongémies, une BLC sur CVO à levure a été rapportée ; les candidémies sur CVC (13)

étaient plus nombreuses que les BLC sur CVC à *P. aeruginosa* ou aux bacilles Gram négatif non fermentant (8) mais restaient à un niveau faible.

Le réseau Néocat confirme son intérêt pour suivre l'écologie des BLC en néonatalogie dans les années qui viennent.



## GLOSSAIRE

AG : Age gestationnel (en semaine d'aménorrhée)

BLC : Bactériémie liée au cathéter

BLSE : Béta-lactamase à spectre étendue

CClin : Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales

CDC : Centers for Disease Control and prevention

CHR : Centre hospitalier régional

CHU : Centre hospitalier universitaire

Clin : Comité de lutte contre les infections nosocomiales

CVC : Cathéter veineux central

CVO : Cathéter veineux central ombilical

DI : Densité d'incidence

EOH : Equipe opérationnelle d'hygiène

ES : Etablissement de santé

Espic : Établissement de santé privé d'intérêt collectif

ETP : Equivalent temps plein

IIQ : Intervalle interquartiles

ILC : Infection liée au cathéter

IMF : Infection materno-fœtale

IN : Infection nosocomiale

MCO : Médecine - Chirurgie - Obstétrique

j-kt : jours-cathéter

Néocat : Réseau de surveillance des cathéters veineux centraux en néonatalogie

NN : Nouveau-né

NNIS : National nosocomial infections surveillance system

NP : Nutrition parentérale

SA : Semaine d'aménorrhée

Sarm : *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline

SRLF : Société de réanimation de langue française

UFC : Unités formant colonie