



Surveillance des cathéters veineux centraux en néonatalogie

Réseau Néocat : Résultats 2017

Décembre 2018

Groupe de pilotage du réseau Néocat

AUJARD Yannick - Hôpital Robert Debré
BEN AMMAR Rafik - Hôpital Antoine Béchère
BIRAN Valérie - Hôpital Robert Debré
BLANCHARD Hervé - CPias Ile-de-France
BORDES-COUECOU-FROGE Stéphanie - CH Bayonne
DE CHILLAZ Carole - Hôpital Necker
DE OLIVEIRA Isabelle - CH Sud Francilien
DEMANGE Marie-Gabrielle - Centre Hospitalier Métropole Savoie
FARAUT-DEROUIN Véronique - Hôpital Antoine Béchère
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
RAYMOND Josette - Hôpital Cochin
SALAUZE Béatrice - Hôpital Trousseau
VALDEYRON Marie-Laure - Groupement Hospitalier Est des HCL

Coordination du réseau :

Dr François L'HÉRITEAU, Dr Hervé BLANCHARD- CPias Ile-de-France

Recueil des données :

Béatrice NKOUMAZOK - CPias Ile-de-France

Analyse :

Béatrice NKOUMAZOK - CPias Ile-de-France

Liste des établissements ayant participé au réseau Néocat 2017

ville	établissement
SAINT-QUENTIN	C.H. DE ST QUENTIN
LILLE	C.H.R.U. DE LILLE
LILLE	E.S. SAINT VINCENT DE PAUL (GH-ICL)
ROUBAIX	C.H. DE ROUBAIX
VALENCIENNES	C.H. VALENCIENNES
CALAIS	C.H. DE CALAIS
PARIS	C.H.U. TROUSSEAU (AP-HP)
MONTIVILLIERS	HOPITAL JACQUES MONOD - GH DU HAVRE
MELUN	C.H. MARC JACQUET
POISSY	C.H.I.P.S. POISSY - ST-GERMAIN
CLAMART	C.H.U. ANTOINE BECLERE (AP-HP)
NEUILLY SUR SEINE	C.H. DE COURBEVOIE-NEUILLY/SEINE-PUTEAUX
COLOMBES	C.H.U. LOUIS MOURIER (AP-HP)
BONDY	C.H.U. JEAN VERDIER (AP-HP)
SAINT-DENIS	C.H. DE SAINT-DENIS
LE KREMLIN-BICETRE	C.H.U. DE BICETRE (AP-HP)
LE MANS	C.H. DU MANS
ORLEANS	C.H.R. D ORLEANS
CHARTRES	C.H. DE CHARTRES
CHALON-SUR-SAONE	C.H. WILLIAM MOREY
NANCY	C.H.R.U. DE NANCY
REIMS	C.H.U. DE REIMS
SAINT-DENIS DE LA REUNION	C.H.U. F. GUYON
VILLEFRANCHE-SUR-SAONE	HOPITAL NORD OUEST VILLEFRANCHE
CHAMBERY	C.H. MEDIPOLE SAVOIE (Site Chambery)
ROANNE	C.H.G. ROANNE
SAINT-ETIENNE	C.H.U SAINT-ETIENNE
LIMOGES	HOPITAL MERE-ENFANT C.H.U LIMOGES
BAYONNE	C.H. DE LA COTE BASQUE
FORT DE France	C.H.U. MARTINIQUE

Le groupe de pilotage remercie tous les établissements ayant participé au réseau Néocat 2017.

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	18
3.3.1. Cathéters veineux ombilicaux.....	18
3.3.1.1. Description des cathéters veineux ombilicaux.....	18
3.3.1.2. Bactériémies liées aux CVO	21
3.3.1.3. Infections liées aux CVO	23
3.3.2. Autres CVC	24
3.3.2.1. Description des autres CVC	24
3.3.2.2. Bactériémies liées aux autres CVC	27
3.3.2.3. Infections liées aux CVC.....	31
4. DISCUSSION	32

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)	14
Figure 3 : Poids de naissance des nouveau-nés (en grammes)	14
Figure 4 : Durée d'hospitalisation des nouveau-nés (en jours).....	15
Figure 5 : Durée d'hospitalisation en néonatalogie (en jours).....	15
Figure 6 : Durée d'hospitalisation en Soins Intensifs néonataux (en jours).....	16
Figure 7 : Durée d'hospitalisation en réanimation néonatale (en jours)	16
Figure 8 : Mode de sortie du service des nouveau-nés.....	17
Figure 9 : Durée de maintien des CVO	18
Figure 10 : Durée de maintien des CVO ; NN d'AG $\leq$ 32SA.....	19
Figure 11 : Durée de maintien des CVO ; NN d'AG $>$ 32SA.....	19
Figure 12 : Durée de maintien des CVO ; NN de PN $\leq$ 1500g	19
Figure 13 : Durée de maintien des CVO ; NN de PN $>$ 1500g	19
Figure 14 : Motif de retrait des CVO.....	20
Figure 15 : Motif de retrait des CVO; NN d'AG $\leq$ 32 SA.....	20
Figure 16 : Motif de retrait des CVO; NN d'AG $>$ 32 SA.....	20
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.....	25
Figure 20 : Durée de maintien des CVC ; NN d'AG $\leq$ 32SA	26
Figure 21 : Durée de maintien des CVC ; NN d'AG $>$ 32SA	26
Figure 22 : Durée de maintien des CVC ; NN de PN $\leq$ 1500g.....	26
Figure 23 : Durée de maintien des CVC ; NN de PN $>$ 1500g.....	26
Figure 24 : Motif de retrait des CVC.....	27

Résumé

Trente services ont participé en 2017. Au total, 3721 nouveau-nés (NN) porteurs de 3288 CVO et 2660 autres CVC ont été inclus. Plus des trois-quarts d'entre eux (77,1%) d'entre eux étaient nés dans l'établissement. L'âge gestationnel (AG) médian était de 31 semaines d'aménorrhée (SA) avec un écart interquartile (IIQ) [IIQ 29-35] et le poids de naissance (PN) médian de 1460 g (IIQ [1080-2320]).

L'analyse des CVO a porté sur 3288 cathéters posés chez 3261 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 0,06. Ce ratio était plus élevé dans les tranches de PN élevé. Quatre-vingt-deux BLC ont été relevées, ce qui correspond à une incidence de 2,5 p 100 CVO (IC_{95%} [2,0-3,0]), et une densité d'incidence (DI) de 5,7 BLC/1000 jours-CVO (IC_{95%} [4,4-6,9]). Les micro-organismes isolés des hémocultures au cours des épisodes de BLC sur CVO étaient principalement des staphylocoques à coagulase négative (SCN, 54% des épisodes). *Staphylococcus aureus* et les entérobactéries ont été isolés dans respectivement 10 (12%) et 18 (22%) des épisodes de BLC sur CVO. Deux *S. aureus* résistants à la méticilline (SARM) ont été isolés parmi les 9 souches testées. Trois des 14 entérobactéries testées (*Enterobacter cloacae*) étaient productrices de β -lactamase à spectre étendu (BLSE). Une seule (*E. cloacae*) était résistante aux carbapénèmes. Les micro-organismes le plus souvent isolés de la culture du CVO étaient des SCN et des entérobactéries (respectivement 81% et 13% des CVO non stériles). La positivité des hémocultures et de la culture du CVO étaient mal corrélées. Cent quatre-vingt-sept ILC ont été recensées, correspondant à une incidence de 5,7 p 100 CVO (IC_{95%} [4,9-6,5]), et une DI de 13,2/1000 jours-CVO (IC_{95%} [11,3-15,1]).

L'analyse des autres CVC a porté sur 2660 cathéters chez 2222 NN. Le site de pose était principalement le membre supérieur (84%). La durée médiane de maintien était de 10 jours [IIQ 7-16] 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 0,37. Ce ratio était plus élevé dans les tranches de PN extrêmes. Trois cent soixante-neuf BLC sont survenues, ce qui correspond à une incidence de 13,9 p 100 CVC (IC_{95%} [12,5-15,3]), et une DI de 12,1 BLC/1000 j-CVC (IC_{95%} [10,9-13,3]). Les micro-organismes isolés des hémocultures au cours des épisodes de BLC sur CVC étaient principalement des SCN (84%). Les entérobactéries, *S. aureus* et des levures étaient isolés dans respectivement 36 (10%), 35 (9%) et 13 (3,5%) des épisodes de BLC sur CVC. Trois des 33 *S. aureus* testés étaient des SARM. Cinq des 33 entérobactéries testées étaient productrices de BLSE (2 *Enterobacter cloacae*, 2 *Klebsiella pneumoniae* et 1 *Escherichia coli*) ; 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 88%, 7%, 5% et 3,4% des CVC non stériles). Cinq cent vingt-quatre ILC ont été identifiées, correspondant à une incidence de 19,7 p 100 CVC (IC_{95%} [18,0-21,4]), et une DI de 18,3/1000 jours-CVC (IC_{95%} [16,8-19,9]).

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'infection liée au cathéter (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. MATÉRIELS 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^{er} janvier et le 31 décembre 2017 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^{ère} 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,
 - depuis 2016, les cathéters (CVO ou autres CVC) posés dans un autre établissement peuvent 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,¹ et du Guide de définition des infections nosocomiales du Cclin Paris-Nord.²

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

² 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 ≥ 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 ≥ 5 .
- ◆ Cas 4 : association d'une bactériémie et d'un délai différentiel de positivité des hémocultures centrale et périphérique ≥ 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) :
 - T° enfant ou couveuse = labilité thermique
 - Tachycardie ($> 180/\text{min}$) ou bradycardie ($< 100/\text{min}$)
 - Temps de recoloration cutané (TRC) > 3 sec
 - Hypotension < -2 DS pour l'âge
 - Polypnée (FR $> 60/\text{min}$) avec désaturation ou signes de détresse respiratoire ou augmentation des besoins ventilatoires
 - Brady-apnées
 - Léthargie, altération de la conscience

et

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

- Procalcitonine (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 ≥ 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^{er} 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^{ère} 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^{ère} 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 30 établissements de santé (ES), chacun participant pour un seul service. Ces ES étaient répartis dans 10 régions : Ile-de-France 9, Hauts-de-France 6, Rhône Alpes Auvergne 4, Pays de la Loire 1, Centre-Val de Loire 2, Normandie 1, Nouvelle Aquitaine 3, Bourgogne Franche Comté 1, Grand Est 2, Réunion 1. Dix-neuf services de réanimation néonatale, 9 services de soins intensifs, et 2 services de néonatalogie ont participé.

Le secteur public était le plus représenté avec 29 services, 1 service était dans un ES privé d'intérêt collectif (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	16	53,3
CH/CHG	13	43,3
Espic*	1	3,3
Total	30	100

*établissement de santé privé d'intérêt collectif

◆ Structure des services

Les services comptaient en moyenne 23,1 lits (médiane : 18 ; intervalle interquartile (IIQ) : [16 - 28] ; min : 8 ; max : 60).

La moyenne du nombre d'admissions des services participants en 2017 était de 721,2; la médiane de 482,5 (IIQ : [334 – 729] ; min : 118 ; max : 5202).

Le nombre moyen d'infirmières-puéricultrices était de 42,3 équivalents temps plein (ETP). La médiane était de 37,3 ETP (IIQ : [21,1 – 59,5] ; min : 2,6 ; max : 100).

◆ 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 29 services. Vingt-quatre services effectuaient une culture systématique du cathéter au retrait. La méthode de culture était quantitative (Brun-Buisson) dans 28 services (1 service n'ayant pas répondu).

Les nutriments parentéraux (NP) étaient le plus souvent préparés en pharmacie (21 services), toujours sous flux. Huit services préparaient leurs nutriments parentéraux, 4 sous flux et 4 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	21	0	21
Dans le service	4	4	8
Total	25	4	29*

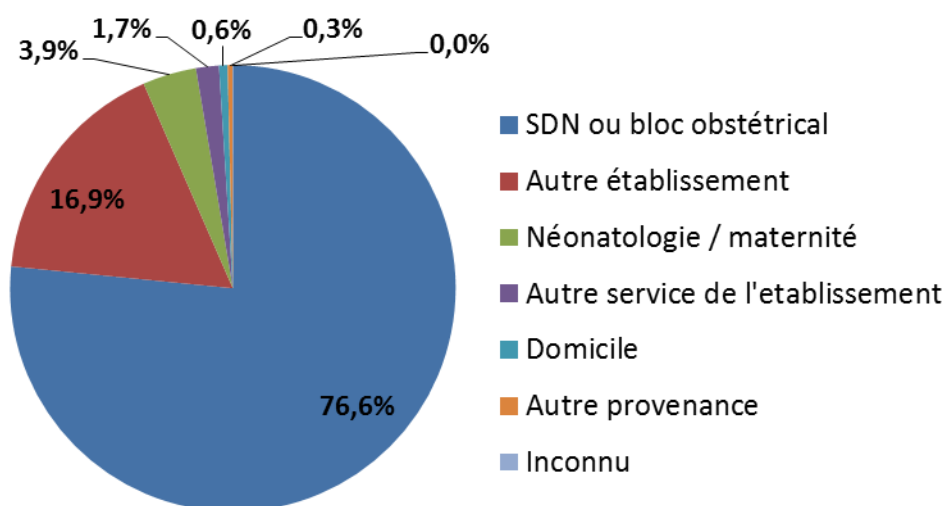
* réponse manquante pour 1 service

3.2. Nouveau-nés

L'enquête 2017 a inclus 3721 NN, dont 55,2% de garçons et 44,8% de filles (sexe ratio=1,23).

Parmi les NN admis dans le service, 77,1% étaient nés dans l'établissement ou « inborn » (Figure 1).

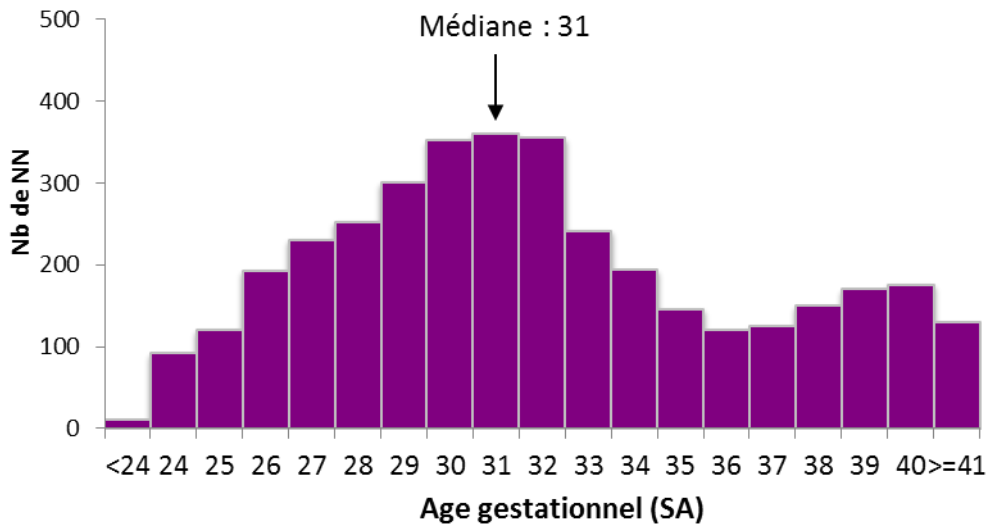
Figure 1 : Provenance des nouveau-nés admis dans le service



Une très grande majorité des NN (87,8%) avaient un jour de vie ou moins à leur entrée dans le service.

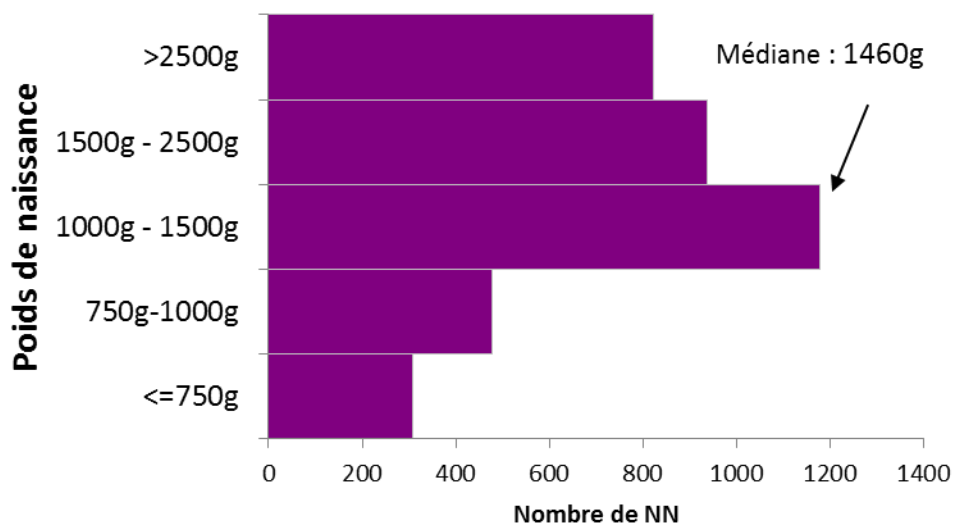
L'âge gestationnel (AG) des NN variait de 22 à 42 semaines d'aménorrhée (SA) ; l'AG médian était de 31 SA (IIQ : [29 - 35]) ; 647 NN (2,7%) avaient 27 SA ou moins, 102 NN (2,7%) avaient moins de 25 SA (Figure 2).

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



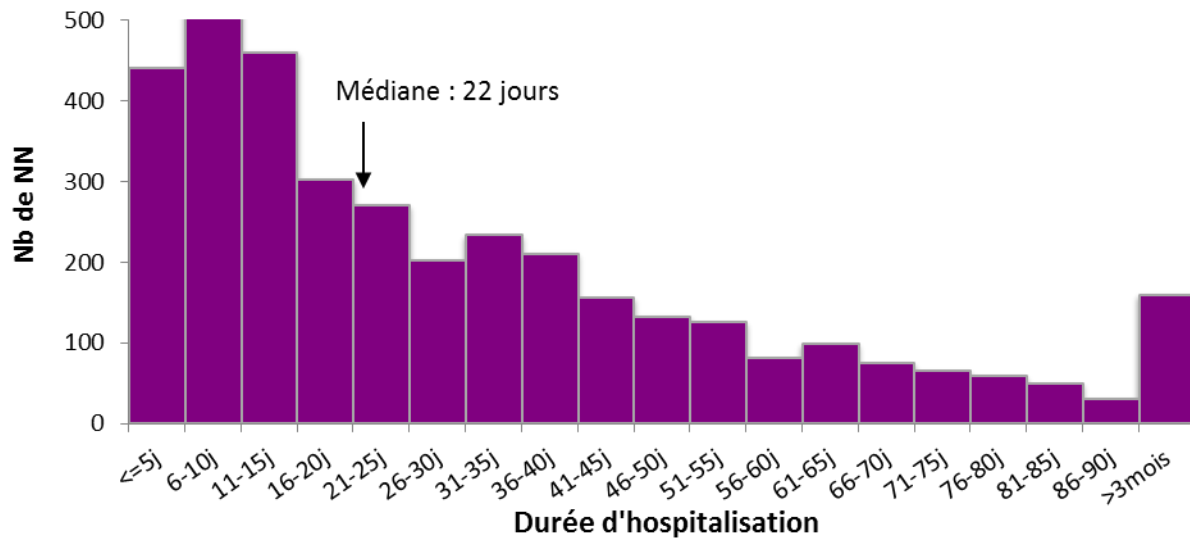
Le poids de naissance (PN) variait de 400 à 5560 grammes (g). La médiane était de 1460g (IIQ : [1080 - 2320]). La répartition des PN est représentée sur la Figure 3 selon la stratification utilisée par le National Healthcare Safety Network (NHSN)³ qui, depuis 2007, remplace le National Nosocomial Infections Surveillance system (NNIS)⁴.

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



La durée d'hospitalisation (Figure 4) variait de 1 à 308 jours. La durée médiane était de 22 jours (IIQ : [10 - 44]).

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)

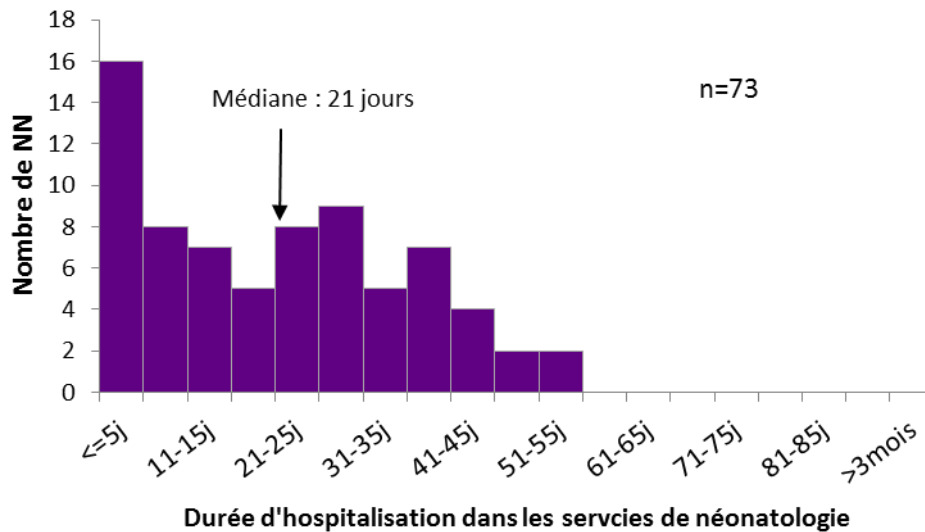


Figure 6 : Durée d'hospitalisation en Soins Intensifs néonataux (en jours)

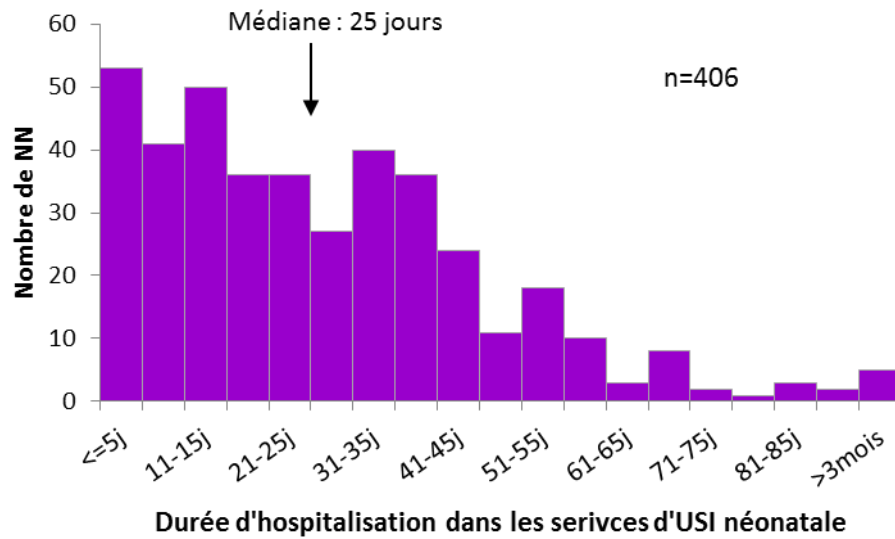
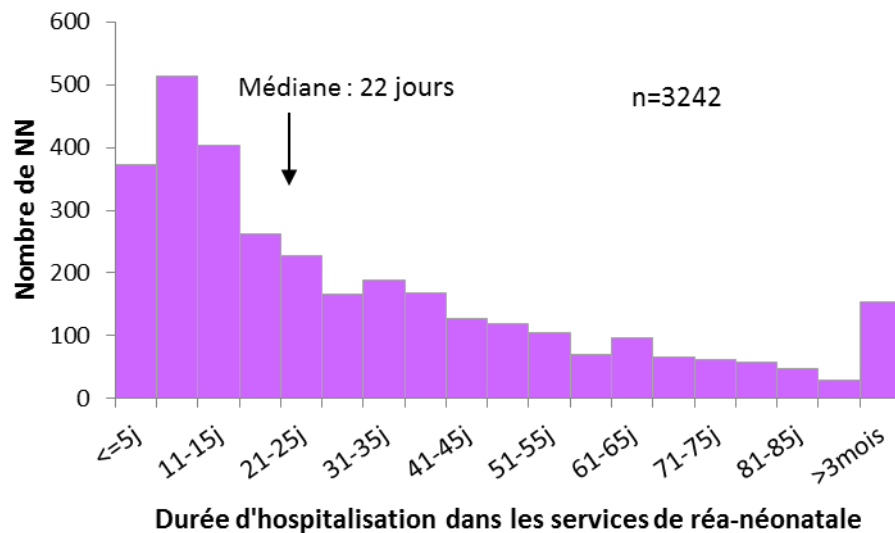
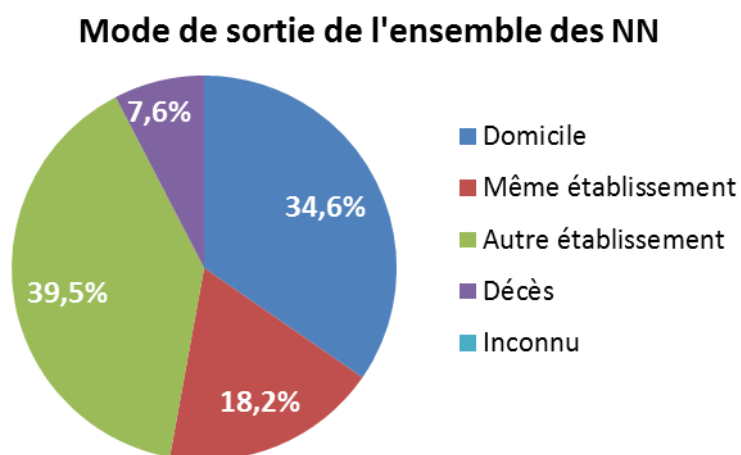


Figure 7 : Durée d'hospitalisation en réanimation néonatale (en jours)



La plupart des NN quittaient le service pour un retour au domicile (34,6%). Les autres NN étaient transférés dans un autre ES (39,5%) ou dans un autre service du même ES (18,2%). Deux cent quatre-vingt-trois NN (7,6%) 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 3261 NN porteurs de 3288 CVO (ratio CVO/NN = 1,01). Soixante-treize (2,2%) avaient été posés dans un autre service, avant l'admission, (le protocole permet de les inclure depuis 2016). Dans un délai moyen de 2,1 jours avant l'admission (médiane 1 jour, IIQ [1 - 2]). Ces 73 CVO étaient répartis dans 16 services ; pour 40 d'entre eux (55%) dans les 2 mêmes services

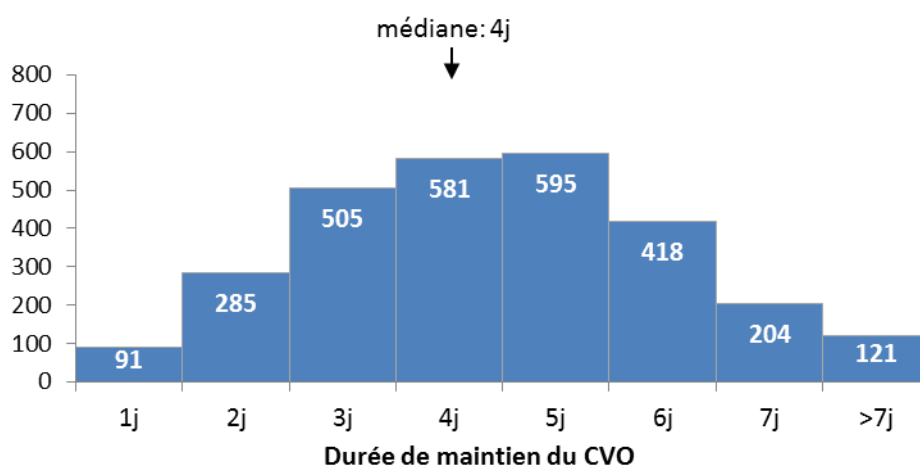
Ces CVO étaient en polyuréthane (72,3%) ou en PVC (18,8%).

Plus des deux-tiers (66,6%) des CVO étaient utilisés pour une nutrition parentérale lipidique.

Les NN porteurs de ces CVO avaient une ventilation assistée concomitante de ce CVO, invasive dans 43,6% des cas, et non invasive dans 41,9% des cas.

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

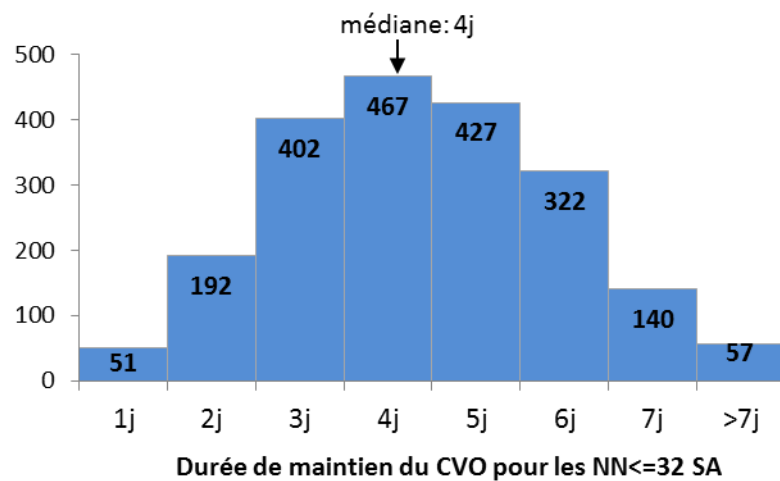


Figure 11 : Durée de maintien des CVO ; NN d'AG > 32SA

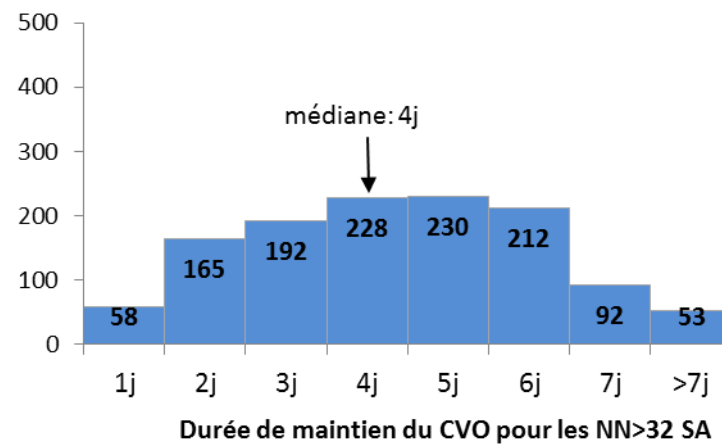


Figure 12 : Durée de maintien des CVO ; NN de PN $\leq$ 1500g

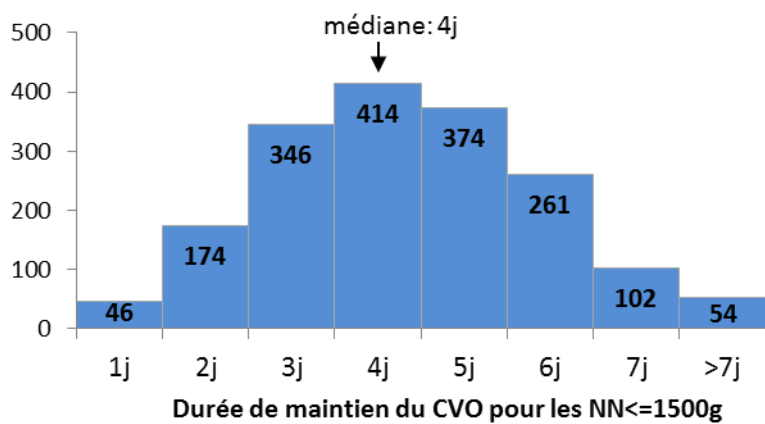
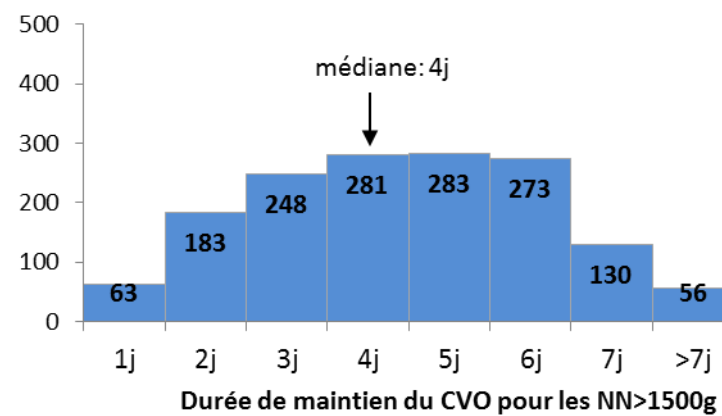
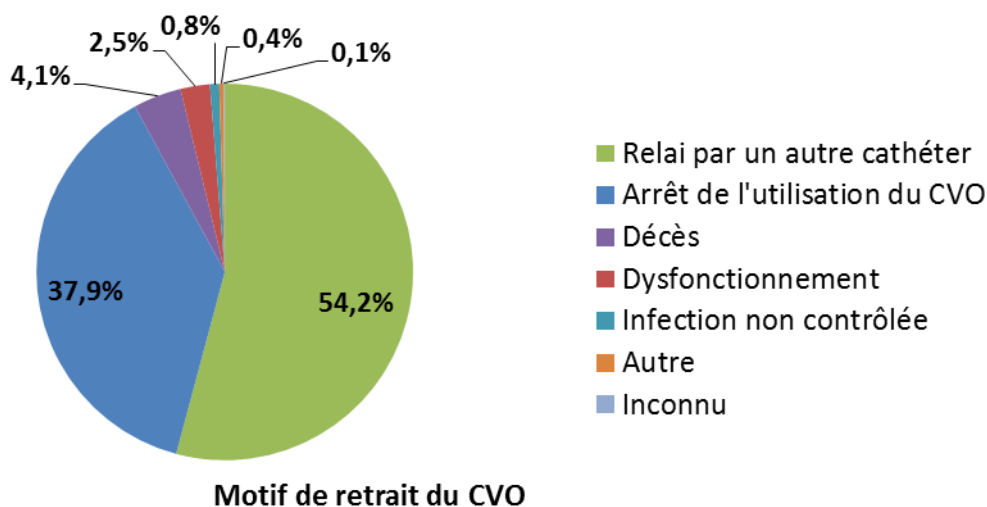


Figure 13 : Durée de maintien des CVO ; NN de PN > 1500g



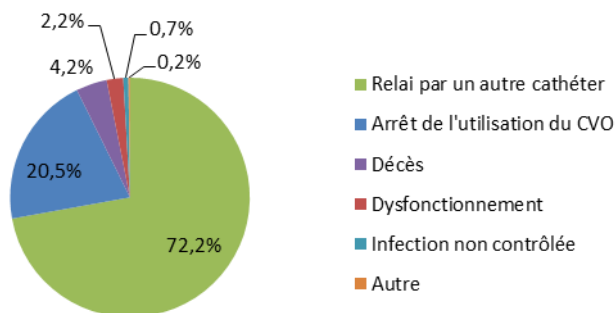
Les CVO étaient le plus souvent retirés pour être relayés par un autre cathéter (Figure 14).

Figure 14 : Motif de retrait des CVO



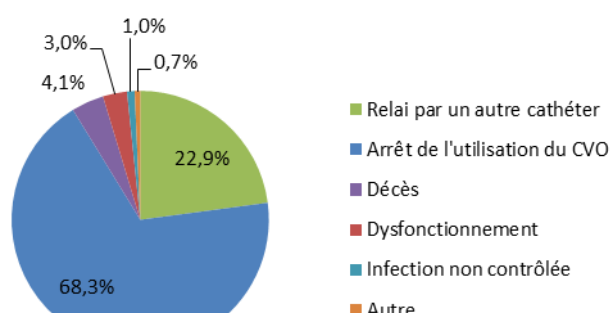
Le motif de retrait variait selon l'AG et le PN (Figures 15 à 18).

Figure 15 : Motif de retrait des CVO; NN d'AG $\leq$ 32 SA



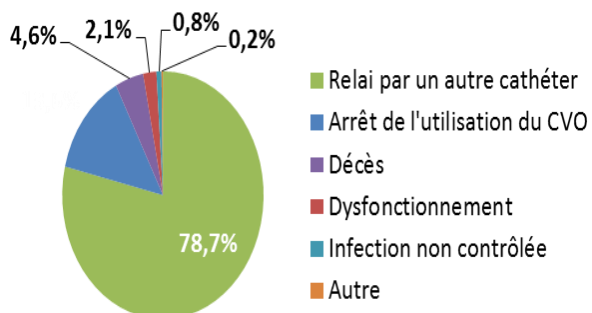
Motif de retrait du CVO chez les NN $\leq$ 32 SA

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



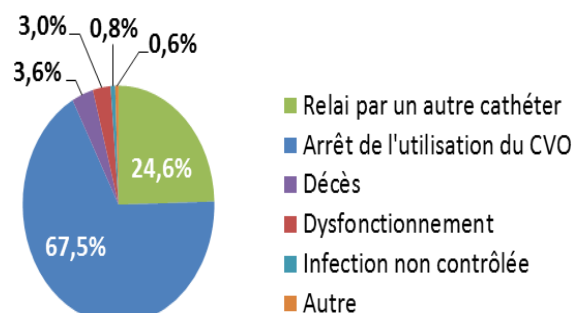
Motif de retrait du CVO chez les NN > 32 SA

Figure 17 : Motif de retrait des CVO; NN de PN $\leq$ 1500g



Motif de retrait du CVO chez les NN $\leq$ 1500g

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



Motif de retrait du CVO chez les NN > 1500g

Parmi les CVO retirés avant la sortie du service, 80,7% 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 2017, 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	1272	0,01
751g - 1000g	1808	0,08
1001g - 1500g	4655	0,13
1501g - 2500g	3851	0,20
> 2500 g	2883	0,37

3.3.1.2. Bactériémies liées aux CVO

Quatre-vingt-deux BLC ont été identifiées sur les CVO, soit une incidence de 2,5 p 100 CVO (IC_{95%} [2,0 – 3,0]) et une densité d'incidence (DI) de 5,7 p 1000 j-CVO (IC_{95%} [4,4 – 6,9]).

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 _{95%}	DI des BLC (‰ j-CVO)	IC _{95%}
Poids de naissance					
≤ 750g	281	6.4	[3,4 – 9,4]	14,2	[7,6 - 20,7]
751g - 1000g	430	3.9	[1,7 - 5,3]	8,3	[4,1 - 12,5]
1001g - 1500g	1060	1.9	[1,1 - 2,7]	4,3	[2,4 - 6,2]
1501g - 2500g	822	2.3	[1,3 - 3,4]	4,9	[2,7 – 7,2]
> 2500 g	695	1.4	[0,5 - 2,3]	3,5	[1,3 - 5,6]
Age gestationnel					
≤27 SA	588	4,6	[2,9 - 6,3]	10,7	[6,7 – 14,8]
28 - 32 SA	1470	2,5	[1,7 - 3,3]	5,7	[3,8 – 7,5]
33 - 37 SA	700	1,6	[0,6 - 2,5]	3,4	[1,4 – 5,4]
> 37 SA	530	1,3	[0,3 – 2,3]	3,2	[0,8 - 5,6]

Les BLC ont été identifiées par les critères diagnostiques n°5 (n=60), n°2 (n=17), n°1 (n=5).

Le prélèvement de l'hémoculture se faisait dans 64,6% des cas en périphérie et 32,9% des cas sur le CVO. Dans deux cas (2,4%), 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 67,1% des cas, le CVO était utilisé pour une nutrition parentérale lipidique au moment du diagnostic.

Pour 31 BLC (37,8%), une autre porte d'entrée possible que le cathéter était suspectée. Elle était renseignée dans 29 cas : 18 infections materno-fœtales, 3 infections digestives, 6 infections respiratoires, 1 infections cutanées, 1 infection urinaire. Et inconnue dans 2 cas.

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 _{95%}	DI des BLC (‰ j-CVO)	IC _{95%}
Polyuréthane	1973	2,6	[1,9 – 3,4]	5,1	[3,7 – 6,5]
PVC	696	2,6	[1,4 – 3,8]	6,3	[3,4 – 9,3]

Le taux d'incidence de colonisation des CVO était de 15,2 p 100 cathéters (IC_{95%} [13,7 – 16,7]), et la densité d'incidence (DI) de 34,4 p 1000 j-CVO (IC_{95%} [31,0 – 37,9]).

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 _{95%}	DI des colonisations (‰ j-CVO)	IC _{95%}
Polyuréthane	1857	15,7	[13,9 - 17,5]	36,2	[32,0 – 40,3]
PVC	502	14,7	[11,4 – 18,1]	32,4	[25,0 – 39,8]

Dans 52% des épisodes bactériémiques, le CVO était stérile ou contaminé (tableau 6). En l'absence de BLC, le CVO était colonisé dans 14% 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	28	39,4	1999	80,4	2027	79,3
< 10 ³ UFC/mL	9	12,7	133	5,3	142	5,6
≥ 10 ³ UFC/mL	34	47,9	354	14,2	388	15,2
Inconnu	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	71	100,0	2486	100,0	2557	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
Cocci Gram +		
<i>Staphylococcus aureus</i>	24	10
Staphylocoques à coagulase négative	429	44
<i>S. epidermidis</i>	237	29
<i>S. haemolyticus</i>	68	6
<i>S. capitis</i>	22	2
Entérocoques	28	4
Autres cocci Gram +	15	7
Cocci Gram -	2	0
Bacilles Gram +	5	2
<i>Bacillus spp</i>	4	1
Bacilles Gram – (BGN)		
Entérobactéries	70	18
<i>Escherichia coli</i>	16	5
<i>Enterobacter cloacae</i>	24	6
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	0
Autres <i>Pseudomonas</i> et BGN non fermentant	3	3
Autres BGN non entérobactéries	0	1
Anaérobies stricts	0	1
Autre bactérie	1	1
Levures	13	0
Identification non retrouvée	10	0
Total	605	91

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

Deux des 9 *S. aureus* isolés des hémocultures et testés était résistant à la méticilline (Sarm), ainsi que 28 des 38 SCN testés. Trois des 14 entérobactéries testées étaient productrices de bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE), et 1 résistante aux carbapénèmes. Toutes les 4 étaient des *Enterobacter cloacae*.

3.3.1.3. Infections liées aux CVO

Cent quatre-vingt-sept infections (sepsis ou BLC quel que soit l'évènement survenu en premier) sur CVO ont été identifiées, soit une incidence de 5,7 p 100 CVO (IC_{95%} [4,9 – 6,5]), et une densité d'incidence de 13,2/1000 j-CVO (IC_{95%} [11,3 – 15,1]).

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 _{95%}	DI des ILC (‰ j-CVO)	IC _{95%}
Poids de naissance					
≤ 750g	281	13,5	[9,2 - 17,8]	31,3	[21,3 – 41,2]
751g - 1000g	430	7,7	[5,1 - 10,3]	18,7	[12,3 - 25,1]
1001g - 1500g	1060	4,2	[3,0 – 5,5]	9,8	[6,9 - 12,6]
1501g - 2500g	822	5,1	[3,6 – 6,7]	11,1	[7,8 - 14,5]
> 2500 g	695	4,2	[2,7 – 5,7]	10,3	[6,5 – 14,0]
Age gestationnel					
≤27 SA	588	10,0	[7,5 - 12,6]	24,4	[18,1- 30,6]
28 - 32 SA	1470	5,3	[4,1 - 6,5]	12,1	[9,4 - 14,8]
33 - 37 SA	700	4,1	[2,6 – 5,7]	9,1	[5,8 – 12,4]
> 37 SA	530	4,0	[2,3 - 5,7]	9,8	[5,6 - 14,0]

3.3.2. Autres CVC

3.3.2.1. Description des autres CVC

L'étude a inclus 2222 NN porteurs de 2660 CVC (ratio CVC/NN = 1,20). Soixante-deux de ces CVC (2,3%) avaient été posés dans un autre service avant l'admission. Dans un délai moyen de 5,9 jours avant l'admission (médiane 4,5 jours, IIQ [2- 8]). Ils étaient répartis dans 17 services ; pour 32 d'entre eux (52%) dans les 3 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	2288	86,0
Membre inférieur non fémoral	191	7,2
CVC central par voie ombilicale	75	2,8
Jugulaire	41	1,5
Sous-clavier	39	1,5
Fémoral	26	1,0
Total	2660	100,0

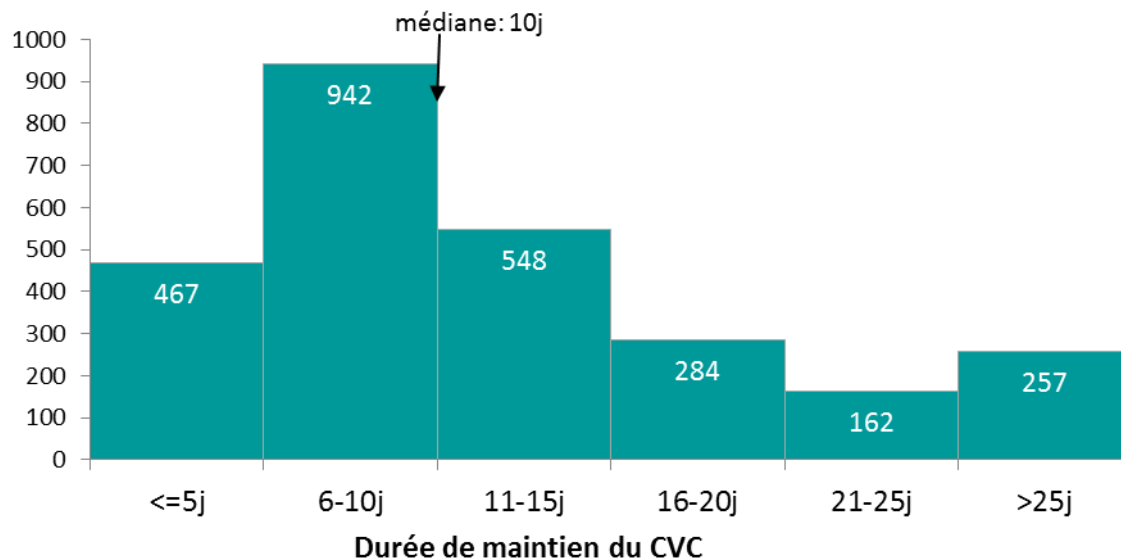
Ces CVC étaient majoritairement en silicone (66,2%), moins souvent en polyuréthane (26,8%).

Les CVC étaient utilisés pour une nutrition parentérale lipidique dans 90,3% des cas.

Les NN porteurs de CVC avaient une ventilation assistée concomitante du cathéter, invasive dans 28,5% des cas, et non invasive dans 54,1% des cas.

La durée de maintien de ces CVC variait de 1 à 79 jours (Figure 19). La durée médiane était de 10 jours (IIQ [7j - 16j]).

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

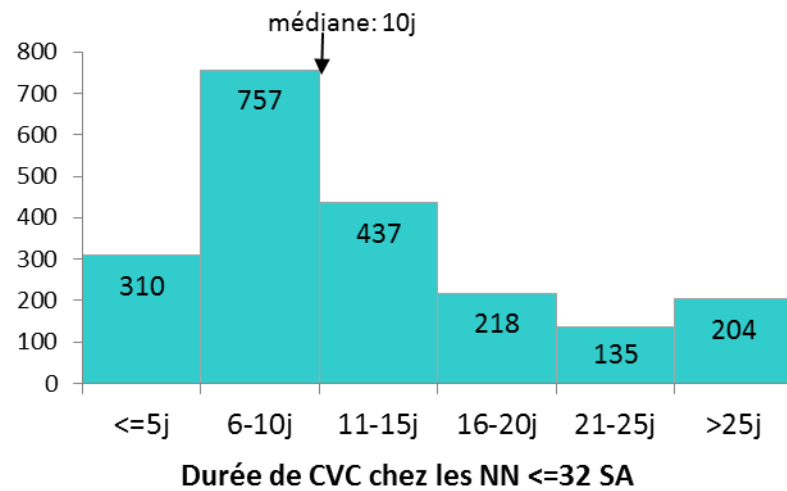


Figure 21 : Durée de maintien des CVC ; NN d'AG > 32SA

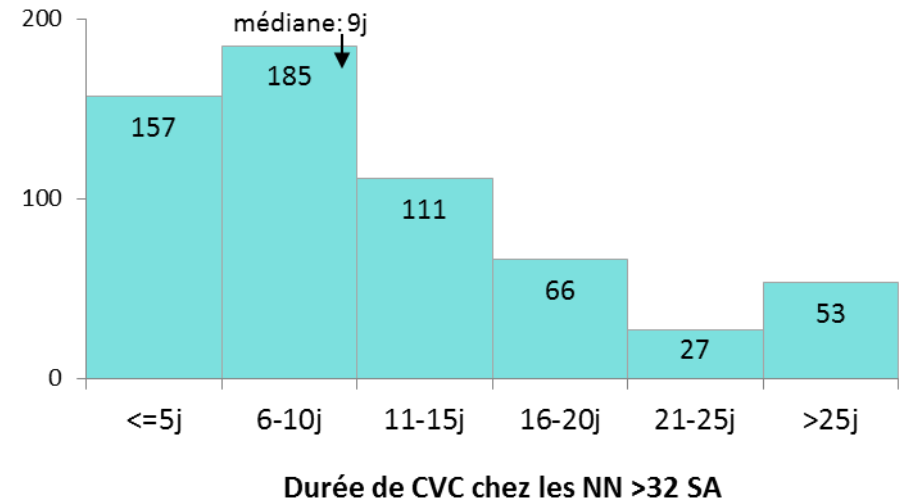


Figure 22 : Durée de maintien des CVC ; NN de PN ≤ 1500g

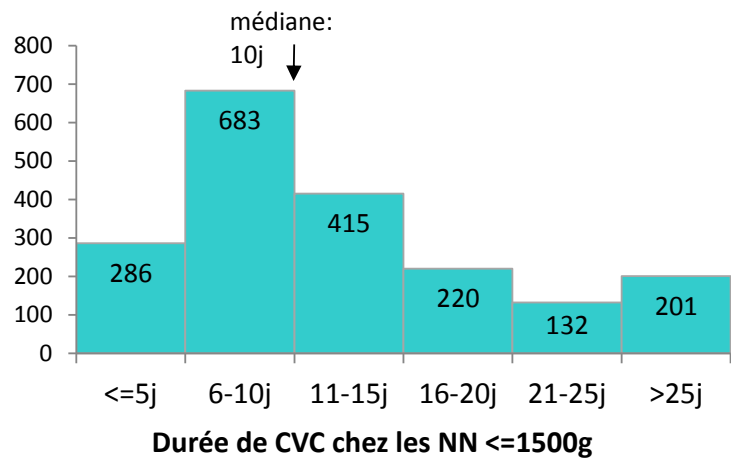
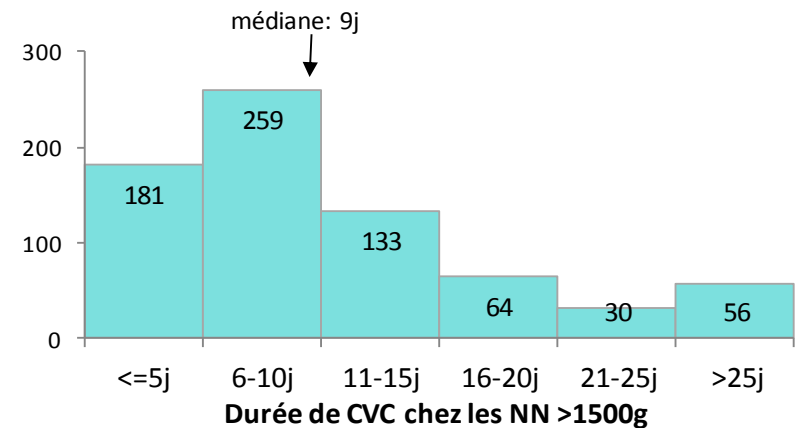
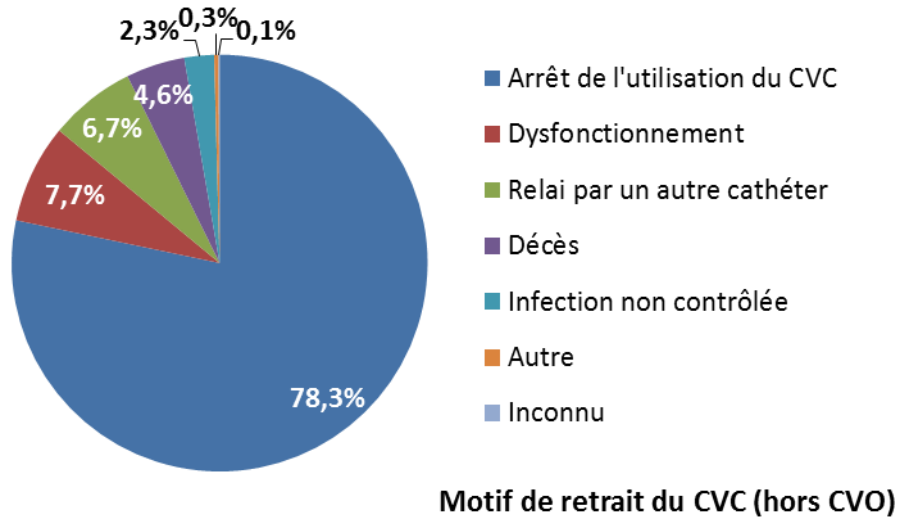


Figure 23 : Durée de maintien des CVC ; NN de PN > 1500g



A la sortie du service, 89,5% 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, 83,4% 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 2017, le ratio moyen d'exposition aux CVC était de 0,37.

Il était variable selon le PN (Tableau 11), plus élevé pour les PN extrêmes (≤ 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
≤ 750 g	6689	0,38
751g - 1000g	8683	0,35
1001g - 1500g	10573	0,32
1501g - 2500g	4970	0,40
> 2500 g	3336	0,61

3.3.2.2. Bactériémies liées aux autres CVC

Trois cent soixante-neuf BLC ont été identifiées sur ces 2660 CVC, soit un taux d'incidence de 13,9 p 100 CVC (IC_{95%} [12,5 – 15,3]) et une densité d'incidence de 12,1 p 1000 j-CVC (IC_{95%} [10,9 – 13,3]).

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 _{95%}	DI des BLC (‰ j-CVC)	IC _{95%}
Poids de naissance					
≤ 750g	379	27,7	[2,4- 33,0]	19,4	[15,7 - 23,1]
751g - 1000g	581	21,2	[17,4 – 24,9]	16,4	[13,5 - 19,2]
1001g - 1500g	977	8,3	[6,5 - 10,1]	8,3	[6,5 - 10,1]
1501g - 2500g	425	7,5	[4,9 – 10,1]	6,9	[4,5 - 9,2]
> 2500 g	298	9,4	[5,9 - 12,9]	9,0	[5,7 - 12,4]
Age gestationnel					
≤27 SA	782,	26,1	[22,5 – 29,7]	19,0	[16,4 – 21,6]
28 - 32 SA	1279	8,7	[7,1 - 10,3]	8,5	[6,9 - 10,1]
33 - 37 SA	362	9,1	[6,0 - 12,2]	7,6	[5,0 - 10,2]
> 37 SA	237	8,9	[5,1 - 12,7]	9,1	[5,2 - 13,0]

Le critère diagnostique de BLC le plus souvent utilisé était le cas n°5 (88,1% des BLC). Le cas n°1 représentait 3,0% des BLC, le cas n°2 7,0%, et le cas n°4 : 1,9%.

Le prélèvement de l'hémoculture se faisait principalement en périphérie (90,5%), plus rarement sur le cathéter (6,2%) ou sur les deux sites (3,0%).

Le délai médian d'apparition d'une BLC sur ces CVC était de 8j (IIQ [5j – 13j]) après la pose du cathéter.

Dans 84,6% des cas, le CVC était utilisé pour une nutrition parentérale lipidique au moment du diagnostic.

Quatre-vingt-dix-huit des bactériémies identifiées (26,6%) pouvaient avoir une autre origine que le CVC : infection digestive (38), cutanée (21), pulmonaire (16), materno-fœtale (6), autre origine (14).

Selon le matériau du CVC, les incidences et densité d'incidence des BLC sont présentées dans le tableau 13.

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

Matériau du CVC	N CVC	Incidence des BLC (%)	IC _{95%}	DI des BLC (‰ j-CVC)	IC _{95%}
Silicone	1762	12,6	[10,9 – 14,3]	10,9	[9,5 – 12,3]
Polyuréthane	713	15,6	[12,7 – 18,5]	13,8	[11,2 – 16,3]

Le taux d'incidence de colonisation de ces CVC était de 11,1 p 100 CVC (IC_{95%} [9,7 – 12,6]), et la DI de 8,2 p 1000 j-CVC (IC_{95%} [7,1 – 9,2]). 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 _{95%}	DI des colonisations (‰ j-CVC)	IC _{95%}
Silicone	1307	12,2	[10,3– 14,1]	9,2	[7,8 – 10,6]
Polyuréthane	568	10,4	[7,7 – 13,0]	7,5	[5,6 – 9,4]

Dans 85% des épisodes bactériémiques le cathéter était stérile ou contaminé. En l'absence de BLC, le cathéter était colonisé dans 10% des cas (Tableau 14).

La positivité de la culture du cathéter n'était pas corrélée à la positivité des hémocultures (tableau 15). En présence d'une BLC, 75% des cathéters étaient stériles.

Tableau 15 : 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	229	75,1	1381	82,1	1610	81,0
< 10 ³ UFC/mL	30	9,8	125	7,4	155	7,8
≥ 10 ³ UFC/mL	46	15,1	176	10,5	222	11,2
Total	305	100,0	1682	100,0	1987	100,0

Les micro-organismes le plus souvent isolés de la culture du cathéter et des hémocultures étaient les SCN (Tableau 16). Parmi les SCN isolés des hémocultures les espèces les plus fréquemment identifiées étaient *S. epidermidis*, *S. haemolyticus* et *S. capitis* (respectivement 39%, 18% et 13% des épisodes bactériémiques)

Tableau 16: Micro-organismes isolés de la culture des CVC et des hémocultures

Micro-organismes isolés	Culture du CVC*	Hémocultures
Cocci Gram +		
<i>Staphylococcus aureus</i>	25	35
Staphylocoques à coagulase négative	332	311
<i>S. epidermidis</i>	156	143
<i>S. capitis</i>	59	49
<i>S. haemolyticus</i>	24	68
Entérocoques	5	10
Autres cocci Gram +	11	3
Cocci Gram -	0	0
Bacilles Gram +	8	6
<i>Bacillus spp</i>	3	4
Bacilles Gram – (BGN)		
Entérobactéries	18	36
<i>Escherichia coli</i>	2	10
<i>Enterobacter cloacae</i>	7	14
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	3
Autres <i>Pseudomonas</i> et BGN non fermentant	4	3
Autres –BGN non entérobactéries	2	0
Anaérobies stricts	0	0
Autres bactéries	1	0
Levures	13	13
Identification non retrouvée	9	0
Total	429	420

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

Parmi les 33 *S. aureus* isolés des hémocultures et testés, 3 (9,1%) étaient des Sarm, et 212 des 232 (91,4%) SCN testés étaient méti-R. Cinq des 33 (15,2%) souches d'entérobactéries testées étaient productrices de BLSE (2 *Enterobacter cloacae*, 2 *Klebsiella pneumoniae* et 1 *Escherichia coli*). Aucune n'était résistante aux carbapénèmes.

3.3.2.3. Infections liées aux CVC

Cinq cent vingt-quatre infections (sepsis ou BLC quel que soit l'évènement survenu en premier) sur CVC ont été identifiées, soit une incidence de 19,7 p 100 CVC (IC_{95%} [18,0 – 21,4]), et une densité d'incidence de 18,3/1000 j-CVC (IC_{95%} [16,8 – 19,9]).

La répartition des incidences et des densités d'incidence d'ILC sur CVC en fonction du PN et de l'AG sont présentées dans le tableau 17.

Tableau 1517 : 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 _{95%}	DI des ILC (‰ j-CVC)	IC _{95%}
Poids de naissance					
≤ 750g	379	40,1	[33,7 - 46,6]	31,9	[26,9 - 37,0]
751g - 1000g	581	29,8	[25,3 - 34,2]	25,1	[21,3 - 28,8]
1001g - 1500g	977	11,1	[9,0 – 13,1]	11,4	[9,2 - 13,5]
1501g - 2500g	425	11,5	[8,3 - 14,8]	10,9	[7,9 - 14,0]
> 2500 g	298	14,1	[9,8 - 18,4]	14,3	[10,0 - 18,6]
Age gestationnel					
≤27 SA	782	36,4	[32,2 - 40,7]	29,3	[25,9 - 32,7]
28 - 32 SA	1279	12,3	[10,4 - 14,2]	12,5	[10,6 - 14,5]
33 - 37 SA	362	13,8	[10,1 - 17,6]	12,0	[8,7 - 15,3]
> 37 SA	237	13,5	[8,8 - 18,2]	14,8	[9,7 - 19,9]

4. DISCUSSION

Comme chaque année la quasi-totalité des services participants en 2017 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 77% étaient *inborn*. L'AG et le PN médians, 31 SA et 1460 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 21% de la population. La durée médiane d'hospitalisation était de 22 jours.

Depuis 2016, à la demande de certains services qui en raison de leur activité prennent en charge des NN arrivant avec leur cathéter, les cathéters posés avant l'admission peuvent être inclus dans la surveillance. En pratique ces cathéters représentaient 2,3% de l'ensemble des cathéters (2,2% des CVO et 2,3% des CVC). Plus de la moitié (55%) des CVO posés avant l'admission se concentraient dans 2 services, où ils représentaient environ 8% des CVO inclus par ces services. Plus de la moitié (52%) des 62 CVC posés avant l'admission étaient répartis dans 3 services. Dans un seul de ces 3 services, ils représentaient 18% des CVC inclus par le service. Dans les autres, ils représentaient 4% et 8% des cathéters. Au total, il est peu probable que cette modification du protocole ait un impact sur les résultats par rapport aux années précédentes.

La durée médiane de maintien des 3288 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 (26,6%). Pour certains d'entre eux, il n'y avait plus besoin de voie centrale et le maintien du CVO au-delà de 5 jours a probablement été motivé par le souhait de ne pas poser de nouveau cathéter. L'arrêt de l'utilisation du CVO était le motif du retrait dans 55% des CVO maintenus plus de 5 jours (contre 30% des CVO maintenus 5 jours ou moins).

Le site d'insertion de 86% des 2660 autres CVC était le membre supérieur, conforme aux habitudes pour ces cathéters en néonatalogie. Leur durée de maintien (médiane 10 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 4 à 7 fois plus élevée que l'incidence des BLC sur CVO. La DI, qui prend en compte la durée de maintien des cathéters (de principe, plus longue pour les CVC que pour les CVO), était plus élevée pour les BLC sur CVC que pour les BLC sur CVO, mais à un moindre degré que l'incidence (DI 1.4 à 2,6 fois plus élevée selon le PN).

La prise en compte des sepsis sans bactériémie (inclus depuis 2012 dans la surveillance Neocat) doublait les chiffres d'incidence (5,7 vs 2,5 p100 CVO) et de densité d'incidence (13,2 vs 5,7/1000 jours-CVO) par rapport aux BLC sur CVO. Sur CVC, la prise en compte de ces sepsis augmentait de 42% les chiffres d'incidence (19,7 vs 13,9 p 100 CVC) et de 51% les densités d'incidence (18,3 vs 12,1/1000 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 39% et 75% des épisodes bactériémiques sur CVO et sur CVC. Les explications à cette discordance ont été déjà discutées lors des surveillances précédentes. 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.

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, 14% des CVO et 10% des CVC étaient colonisés.

Les SCN, comme chaque année, prédominaient largement parmi les micro-organismes isolés des hémocultures (54% des BLC sur CVO et 84% sur CVC). 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 355 bactériémies à SCN (44 sur CVO et 311 sur CVC), auraient été considérées comme des BLC si 2 hémocultures avaient été exigées. La plupart de ces SCN étaient des *S. epidermidis* (66% sur CVO, 46% sur CVC). Pour la première fois en 2017, l'espèce *S. capitis* pouvait être renseignée. *S. capitis* était responsable de 16% des BLC à SCN sur CVC. Son rôle était plus marginal sur CVO (4,5% des BLC à SCN). Les SCN 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 6 BLC sur CVO à *E. cloacae* sont survenues dans 3 services et les 14 BLC sur CVC à *E. cloacae* sont survenues dans 7 services. Parmi ces 14 BLC, 9 d'entre elles sont survenues dans les 2 mêmes services. Le rôle de la transmission croisée dans ces épisodes pourrait être évoqué.

Les résultats de 2017 confirment le rôle relativement modeste des levures. Parmi les bactériémies/fongémies, aucune BLC sur CVO à levure a été rapportée ; les candidémies sur CVC (13) étaient deux fois plus nombreuses que les BLC sur CVC à opportunistes tels que *P. aeruginosa* ou autres bacilles Gram négatif non fermentant (6) 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