

**Prise en charge des infections materno-fœtales bactériennes dans le service de néonatalogie de l'Hôpital Mère Enfant de N'Djamena au Tchad.**  
**Management of bacterial maternal-fetal infections in the neonatology department of the Mother and Child Hospital in N'Djamena, Chad.**

Souam Nguele S<sup>1</sup>, Maimien J<sup>1</sup>, Youssouf Hagre D<sup>1</sup>, Toralta J<sup>1</sup>, Atimer K<sup>1</sup>, Ayivi B<sup>2</sup>, Houenou Agbo Y<sup>3</sup>.

1 Service de pédiatrie, Hôpital de la Mère et de l'Enfant – Ndjamenat Tchad

2 Faculté des Sciences de la Santé, Université d'Abomey-Calavi -Benin

3 Faculté de Médecine, Université d'Abidjan-Côte d'Ivoire

Auteur correspondant : Silé Souam Nguele, Service de pédiatrie, Hôpital de la Mère et de l'Enfant – Ndjamenat Tchad ; E-mail : souamsile@yahoo.ca

---

## RESUME

**Introduction :** les décès des nouveau-nés demeurent encore un problème majeur de santé en Afrique malgré les ressources déployées. Le diagnostic des infections bactériennes materno-fœtales semble être souvent fait en excès avec un usage abusif des antibiotiques. L'objectif de l'étude était d'analyser les critères de diagnostic des infections materno-fœtales bactériennes et d'apprécier l'usage abusif des antibiotiques. **Patients et méthodes :** il s'agissait d'une enquête descriptive réalisée dans le service de Néonatalogie de l'hôpital de la Mère et de l'Enfant de Ndjamenat et basée sur l'étude des dossiers de tous les nouveau-nés hospitalisés au cours de la période du 1<sup>er</sup> Janvier au 30 Avril 2019 avec un âge inférieur à 72 heures de vie à l'admission, diagnostiqués pour une infection materno-fœtale et ayant reçu une antibiothérapie pendant au moins 48 heures. L'antibiothérapie a été considérée comme abusive si elle n'avait pas été arrêtée à la 48<sup>ème</sup> heure, en l'absence de tout argument biologique en faveur d'une infection materno-fœtale bactérienne. **Résultats :** Sur 404 nouveau-nés hospitalisés au cours de la période d'étude, 170 étaient retenus pour infection materno-fœtale soit une fréquence de 42%. En se basant sur les critères rigoureusement définis d'infection néonatale certaine, d'infection néonatale probable ou pas d'infection néonatale, la fréquence était de 16,3% avec 1 cas d'infection certaine et 65 cas d'infection probable. Les nouveau-nés prématurés représentaient 24,2% du lot. Les détresses respiratoires et les signes neurologiques étaient les principales manifestations cliniques à l'admission. Tous les nouveau-nés avaient reçu comme antibiotiques Céfotaxime et Gentamycine. L'évolution s'était faite vers le décès dans 19,7% des cas et chez 62,5% des nouveau-nés prématurés. Le point de l'antibiothérapie à 48 heures d'hospitalisation a été faite chez 15,3% des nouveau-nés. L'usage des antibiotiques n'était pas justifié et était considéré comme abusif chez les 104 nouveau-nés ne présentant pas une infection soit 25% des admissions du service. **Conclusion :** La fréquence des infections materno-fœtales était surestimée à 42% dans le service de néonatalogie de Ndjamenat avec un taux d'usage abusif des antibiotiques de 25%. Cela amène à suggérer le renforcement des capacités sur la prévention des infections en maternité et une meilleure application des recommandations de l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé.

**Mots clés :** Infection, nouveau-né, Tchad.

## SUMMARY

**Introduction:** Newborn deaths are still a major health problem in Africa despite the resources deployed. The diagnosis of maternal-fetal bacterial infections often seems to be made excessively with the misuse of antibiotics. The objective of the study was to analyze the diagnostic criteria for bacterial maternal-fetal infections and to assess the misuse of antibiotics. **Patients and methods:** this was a descriptive survey carried out in the Neonatology Department of the Mother and Child Hospital of Ndjamenat and based on the study of the records of all newborns hospitalized during the period from 1 January to 30 April 2019 with an age of less than 72 hours of life on admission, diagnosed with a maternal-fetal infection and having received antibiotic therapy for at least 48 hours. Antibiotic thera-

py was considered abusive if it had not been stopped at 48 hours, in the absence of any biological argument in favour of bacterial maternal-fetal infection. **Results:** Of 404 newborns hospitalized during the study period, 170 were retained for maternal-fetal infection, a frequency of 42%. Based on the strictly defined criteria of definite neonatal infection, probable neonatal infection or no neonatal infection, the frequency was 16.3% with 1 case of definite infection and 65 cases of probable infection. Premature newborns accounted for 24.2% of the total. Respiratory distress and neurological signs were the main clinical manifestations at admission. The progression was towards death in 19.7% of cases and 62.5% of premature infants. Antibiotic therapy was assessed at 48 hours of hospitalization in 15.3% of newborns. Antibiotic use was not justified and was considered abusive in the 104 newborns without infection, i.e. 25% of the admissions to the service. **Conclusion:** The frequency of maternal-fetal infections was overestimated at 42% in the Ndjamenat neonatology department with a rate of antibiotic misuse. This leads to suggestions for capacity building on maternity infection prevention and better implementation of the recommendations of the National Agency for Accreditation and Health Evaluation.

**Keywords:** Infection, newborn, Chad

## INTRODUCTION

En dépit de l'accroissement des ressources déployées, les décès des nouveau-nés demeurent encore un problème majeur de santé en Afrique [1-3]. Les principales causes de décès restent les complications de la prématurité, l'asphyxie périnatale et les infections materno-fœtales [4-6]. Le diagnostic des infections bactériennes materno-fœtales semble être souvent fait en excès avec un usage abusif des antibiotiques.

La présente étude est initiée pour confirmer cette assertion et introduire un protocole de prise en charge des infections bactériennes materno-fœtales à l'Hôpital de la Mère et de l'Enfant (HME) de Ndjamenat. Les objectifs assignés sont d'analyser les critères de diagnostic des infections materno-fœtales bactériennes et d'apprécier l'usage abusif des antibiotiques.

## PATIENTS ET METHODES

L'étude a été conduite dans le service de Néonatalogie de l'hôpital de la Mère et de l'Enfant de Ndjamenat ; un service fonctionnel depuis 2011 et qui reçoit en moyenne 1700 nouveau-nés provenant de la maternité de l'Hôpital de la Mère et de l'Enfant, des autres structures sanitaires de la capitale et des régions environnantes ainsi que des domiciles.

Il s'agissait d'une étude descriptive basée sur les dossiers de tous les nouveau-nés hospitalisés au cours de la période du 1<sup>er</sup> janvier au 30

avril 2019. Les nouveau-nés sélectionnés avaient un âge inférieur à 72 heures de vie à l'admission, étaient retenus pour le diagnostic d'infection materno-fœtale et avaient reçu une antibiothérapie pendant au moins 48 heures. Les critères de diagnostic d'infection materno-fœtale analysés étaient anamnestiques majeurs et mineurs, cliniques et biologiques. L'infection materno-fœtale a été déclarée certaine si l'anamnèse est pathologique, les signes physiques présents avec l'isolement d'un germe ou la présence d'une méningite ; elle était dite probable si l'anamnèse était pathologique, les signes physiques présents et la biologie pathologique (NFS, CRP > 20 mg/L) et sans germe identifié. Il n'y avait pas d'infection si la biologie, (hémogramme, CRP, hémoculture et ponction lombaire) était normale [7].

En l'absence de tout argument biologique en faveur d'une infection materno-fœtale bactérienne, l'antibiothérapie était considérée comme abusive si elle n'avait pas été arrêtée à la 48<sup>ème</sup> heure d'hospitalisation.

Les données saisies ont été exportées vers le logiciel SPSS V22 pour l'analyse et la confection des graphiques. Les données étaient recueillies après avis du comité éthique de la faculté des sciences de la santé humaine de l'université de N'Djamena ; le respect de la confidentialité et de l'anonymat était observé.

Les difficultés rencontrées étaient liées à l'exploitation des dossiers dont certains avaient des données manquantes telles que les résultats des examens biologiques qui seraient probablement remis aux parents à la sortie.

## RESULTATS

Au cours de la période d'étude du 01 janvier au 30 avril 2019, 404 nouveau-nés ont été hospitalisés dans le service de néonatalogie de l'Hôpital Mère Enfant de Ndjama. Parmi eux 170 ont été retenus pour infection materno-fœtale bactérienne.

## Critères de diagnostic d'infection materno-fœtale dans le service de néonatalogie.

Les critères utilisés étaient anamnestiques majeurs et mineurs, cliniques et biologiques

### *Critères anamnestiques majeurs et mineurs d'infection materno-fœtale*

La fièvre maternelle et le délai de rupture des membranes supérieur à 18 heures étaient les critères anamnestiques majeurs les plus fréquents. Les critères anamnestiques mineurs les plus fréquents étaient le liquide amniotique méconial, l'asphyxie fœtale inexpliquée et la durée d'ouverture de la poche des eaux comprise entre 12 et 18 heures (tableau I et II).

**Tableau I :** Répartition des nouveau-nés selon les critères majeurs de l'infection néonatale

Critères majeurs	n = 170	%
Fièvre maternelle >38°C avant ou en début de travail	19	11,2
Durée d'ouverture de la poche des eaux ≥18h	13	7,6
Liquide amniotique fétide	4	2,3
Infection vaginale ou urinaire	1	0,6
Chorio-amnionite	1	0,6
Infection materno-fœtale du jumeau	1	0,6
Prématurité spontanée <35 SA	4	2,3
RPM avant 27 SA	7	4,1

**Tableau II :** répartition des nouveau-nés selon les critères mineurs d'infection néonatale

Critères mineurs	n = 170	%
Durée d'ouverture de la poche des eaux ≥ 12 h et <18 h	10	5,9
Prématurité spontanée <37 SA et ≥ 35 SA	3	1,7
Anomalies du rythme cardiaque fœtal ou asphyxie non expliquée	17	10
Liquide amniotique teinté ou méconial	23	13,5

### *Signes physiques à l'admission*

Les signes physiques prédominants étaient la détresse respiratoire et les troubles neurologiques (tableau III).

**Tableau III :** Répartition des nouveau-nés selon les signes physiques présentés à l'admission.

Signes physiques	n = 170	%
Hypothermie ou Hyperthermie	10	5,8
Etat de choc, collapsus (Pouls accéléré, TRC allongé, extrémités froides, TA Basse)	4	2,4
Détresse respiratoire	35	20,6
Irritabilité, convulsions, hypotonie	27	15,9

### *Signes biologiques*

Parmi les examens biologiques demandés, l'hémogramme et la CRP à H24 étaient demandés chez 39,4% des nouveau-nés suspects d'infection néonatale. Il faut noter que la glycémie, la calcémie et la

magnésémie étaient aussi souvent demandés. Ces examens biologiques étaient souvent honorés par les parents et réalisés (tableau IV).

**Tableau IV :** Répartition des nouveau-nés selon les examens biologiques demandés et réalisés

Examens	Demandés (n)	Réalisés (N)	%
NFS	67	63	94,1
CRP H24	67	45	67,1
CRP H48	54	12	22,2
Hémoculture	0	0	00
Ponction lombaire	4	3	75
<b>Autres :</b>			
ASP	1	1	100
Bilirubinémie	1	1	100
Calcémie	67	60	89,5
Glycémie	67	60	89,5
Magnésémie	67	52	77,6
Echodoppler cardiaque	1	1	100

L'hémoculture qui pouvait confirmer l'infection bactérienne n'avait jamais été demandée ni réalisée. L'hémogramme était pathologique dans 98,4% des cas, la CRP dans 35,5% à H24 et dans 25% des cas à H48. L'analyse de la ponction lombaire avait permis de retenir le diagnostic d'une méningite probablement bactérienne chez un nouveau-né (tableau V).

**Tableau V :** Répartition des nouveau-nés selon les résultats des examens biologiques réalisés

Examens	Réalisés	Résultats pathologiques	
	n	n	%
NFS	63	62	98,4
CRP H24	45	16	35,5
CRP H48	12	3	25
Ponction lombaire	3	1	33,3
<b>Autres :</b>			
ASP	1	1	100
Bilirubinémie	1	0	0
Calcémie	60	3	5
Glycémie	60	6	10
Magnésémie	52	2	3,8
Echodoppler cardiaque	1	0	100

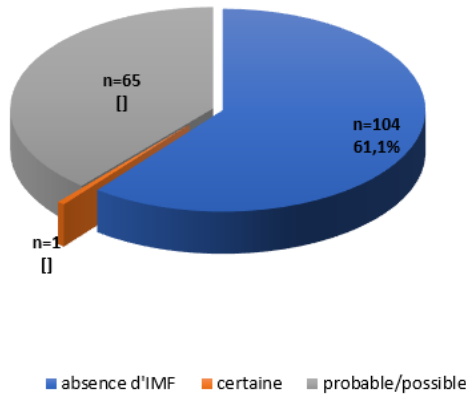
### Fréquence des infections materno-fœtales

*Fréquence d'infection materno-fœtale selon les critères de diagnostic du service de néonatalogie*

Selon les critères de diagnostic utilisés dans le service de néonatalogie de Ndjamena, 170 nouveau-nés ont été retenus comme présentant une infection materno-fœtale bactériennes sur 404 hospitalisés ; cela correspond à une fréquence de 42%.

*Fréquence d'infection materno-fœtale selon les critères définis dans la méthodologie*

Selon les critères de définition des différents types d'infection materno-fœtale dans la méthodologie de la présente étude, 104 soit 61,1% des nouveau-nés suspects ne présentaient pas une infection materno-fœtale et 66 nouveau-nés pouvaient être retenus comme présentant une infection materno-fœtale certaine ou probable soit une fréquence d'infection materno-fœtale de 16,3% (figure 1).



**Figure 1 :** Répartition des nouveau-nés hospitalisés selon le diagnostic d'infection materno-fœtale certaine, probable et pas d'infection

**Tableau VI :** Répartition des nouveau-nés infectés selon les signes cliniques et selon le terme prématuré (n=66)

Signes physiques	Prématuré < 37 SA	A terme	Total	%
Hypothermie, hyperthermie	1	9	10	15,8
Etat de choc, collapsus	2	2	4	6
Détresse respiratoire	8	27	35	53
Irritabilité, convulsions, hypotonie	8	19	27	41

#### *Évolution des nouveau-nés infectés certains ou probables*

Tous les nouveau-nés avaient reçu comme antibiotiques Céfotaxime 50 mg/kg deux fois par jour et de la Gentamycine 3 mg/kg en injection intraveineuse lente. Sur les 66 nouveau-nés retenus pour infection certaine ou probable, 13 étaient décédés au cours de l'hospitalisation soit un taux de décès de 19,7%. Selon le terme, 10 prématurés étaient décédés sur les 16 infectés soit un taux de décès de 62,5% chez les nouveau-nés prématurés. La létalité était de 17,8% chez les filles (5 cas sur 28) et 21% chez les garçons (8 cas sur 38).

#### **Usage des antibiotiques dans le service de néonatalogie**

##### *Point de l'antibiothérapie à 48 heures d'hospitalisation*

Dans le dossier des 170 nouveau-nés retenus comme présentant une infection materno-fœtale dans le service de néonatalogie, le point a été fait à 48 heures d'hospitalisation chez 26 nouveau-nés soit un pourcentage de 15,3%.

Des 66 nouveau-nés infectés certains ou probables 16 avaient un âge gestationnel inférieur à 37 SA révolues soit une fréquence de 24,2% chez les prématurés. Selon le sexe 38 nouveau-nés étaient des garçons soit une sex ratio de 1,4.

#### **Tableau clinique et évolution des infections materno-fœtales certaines et probables**

##### *Signes cliniques des nouveau-nés infectés certains ou probables*

Les signes cliniques présentés par les nouveau-nés infectés certains ou probables sont répertoriés dans le tableau VI.

Chez les 66 nouveau-nés présentant une infection materno-fœtale certaine ou probable, le point a été fait à H48 chez 15 nouveau-nés soit 22,7% des cas.

##### *Usage abusif des antibiotiques*

L'usage des antibiotiques n'était pas justifié et était considéré comme abusif chez les 104 nouveau-nés ne présentant pas une infection. Rapporté au nombre de 404 nouveau-nés admis dans le service, le taux d'usage abusif d'antibiotiques était de 25%.

##### *Durée d'utilisation des antibiotiques chez les nouveau-nés non infectés*

Sur 104 nouveau-nés n'ayant pas une infection, 73 soit 70,1% des cas ont été hospitalisées pour une durée de 48 heures à 7 jours et ont reçu des antibiotiques en injection intraveineuse durant leur séjour à l'hôpital ; 20 nouveau-nés soit 19,2% avaient reçu plus de 8 jours d'antibiotiques.

#### **DISCUSSION**

Les infections materno-fœtales ou néonatales précoces représentent 80% des infections néonatales. Ce ci justifie leur dépistage, trai-

tement et prévention [8]. Dans la présente étude, la majorité des patients présentant une infection materno-fœtale appartenaient à la tranche d'âge de 0 à 24 heures de vie, soit 86% des cas. C'est dire que l'infection materno-fœtale se manifeste précocement à la naissance [9]. Comme dans la présente étude elle survient surtout chez le nouveau-né de sexe masculin [10,11]. Dans le service de néonatalogie de l'Hôpital Mère Enfant de Ndjamena la fréquence des infections materno-fœtales est surestimée à 42% alors qu'en se basant sur les critères rigoureusement définis d'infection néonatale certaine, d'infection néonatale probable ou pas d'infection néonatale, la fréquence était de 16,3%. Cette fréquence est relativement élevée comme à Cotonou en 2013 et 2014, en Côte d'Ivoire en 2013 et 2014 [11-13].

Dans les conditions où les moyens d'investigation sont performants et la bactériologie accessible, cette fréquence est beaucoup plus faible [14,15]. Elle était de 24% chez les prématurés, ce qui est conforme à la littérature [11,14]. Les critères anamnestiques majeurs les plus retrouvés étaient la fièvre maternelle (11,2%), l'ouverture de la poche des eaux supérieure à 18 heures (7,6%) et la rupture prématurée des membranes avant 37 SA (4,1%). Selon d'autres auteurs la prématurité inexpliquée vient en tête des facteurs de risque avec 23,4% [16]. Au Maroc en 2015 et à Abidjan en 2014 c'était la rupture prématurée des membranes avec respectivement 35,5% et 62,5% [12,17]. Dans la présente étude, les principaux modes d'expression clinique étaient la détresse respiratoire (53%), les troubles neurologiques (41%) et le dérèglement thermique (15,1%).

Ces résultats divergent de ceux retrouvés dans une étude réalisée en 2015 au Maroc où il a été retrouvé, une prédominance du dérèglement thermique (44.9%), les troubles neurologique (32,11%) et la détresse respiratoire (28.9%) [17]. De même il a été retrouvé au Cameroun une prédominance du dérèglement thermique (76,6%) et de signes respiratoires (31,2%) [16]. A Abidjan en 2010 les auteurs avaient retrouvé la détresse respiratoire dans 41,2 % des cas, la fièvre maternelle dans 37,2

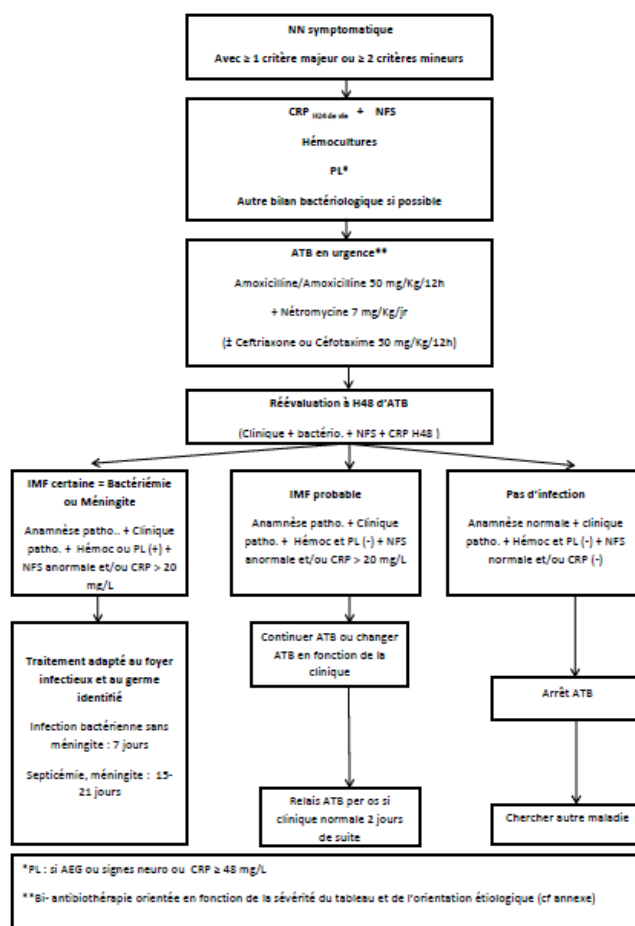
% et la souffrance cérébrale dans 32,8% des cas [17].

Parmi les examens biologiques demandés, l'hémogramme et la CRP à H24 étaient demandés chez 95,4% des nouveau-nés suspects d'infection néonatale. La NFS et la CRP demeurent dans les pays à ressources limitées comme les pays d'Afrique au sud du Sahara des marqueurs biologiques largement utilisés. La CRP est un excellent outil diagnostique, facile à réaliser, d'une très bonne sensibilité et spécificité, et un élément de décision [11,18,19]. Ces deux examens biologiques souvent demandés par les soignants étaient souvent réalisés par les parents. C'est la preuve que si l'hémoculture qui pouvait confirmer l'infection bactérienne avait été demandée, elle serait aussi réalisée ; malheureusement elle n'était pas disponible à l'hôpital mère enfant de Ndjamena. La faible réalisation des examens bactériologiques, notamment de l'hémoculture sous nos cieux ne permet pas d'établir un profil bactériologique des infections materno-fœtales. Cependant, dans les rares cas où ces examens ont été pratiqués ils révèlent des bacilles Gram négatif, souvent des *Klebsiella Pneumoniae* multi-résistants [11,12,14,20]. Aucun de ces profils n'est superposable à celui observé en Europe [15]. Les hémocultures constituent le moyen de diagnostic de référence pour documenter la diffusion hémotogène des bactéries à risque infectieux d'origine maternelle même si leur sensibilité ne dépasse pas 60%. Actuellement la détection plus précoce des flacons positifs par des automates a amélioré les performances [8,15,21]. L'évolution des nouveau-nés ayant une infection certaine ou probable s'est faite vers le décès dans 19,7% des cas. Ce taux est très élevé chez les prématurés soit 62,5%. Ces résultats sont élevés par rapport au taux de 11,6 % retrouvé à Abidjan [22]. Ils restent meilleurs à ceux retrouvés en 2015 au Cameroun où le taux de mortalité était de 33,6% [23]. L'évaluation de l'antibiothérapie à H48 d'hospitalisation permet non seulement d'établir un diagnostic précis en s'appuyant sur le faisceau d'arguments anamnestiques recommandés, mais aussi de déterminer la suite de l'attitude thérapeutique [7,11]. Le taux d'évaluation du traitement à 48 heures

d'hospitalisation était faible dans le service de néonatalogie de Ndjamena. On comprend le taux élevé d'usage abusif d'antibiotiques à 25,7%, facteur favorisant la multirésistance des germes. Ce taux peut être considérablement réduit en appliquant rigoureusement les critères recommandés [7].

Que faire pour assurer un diagnostic correct des infections materno-fœtales et réduire l'usage abusif des antibiotiques dans les services de néonatalogie ? Dans les conditions de travail ne permettant pas d'obtenir la bactériologie le protocole suivant peut être proposé [11]. Il vise à confirmer les infections materno-fœtales, traiter les cas réels d'infections materno-fœtales et utiliser judicieusement les antibiotiques. Ainsi, devant tout nouveau-né qui va mal, rechercher les critères majeurs et mineurs dans l'anamnèse (on suspectera une infection si on a 1 critère majeur ou 2 critères mineurs) ; faire le bilan suivant NFS plaquette à l'admission, CRP à H24 et H48, les prélève-

ments bactériologiques si possible (hémoculture, prélèvement de pus, frottis du placenta, prélèvement bactériologique chez la mère : ECBU, prélèvement vaginal, hémoculture ; mettre le nouveau-né sous les antibiotiques de première intention ; assurer la surveillance clinique toutes les 8 heures et la CRP à H48 ; faire point au bout de 48 heures d'hospitalisation pour confirmer ou infirmer le diagnostic d'infection materno-fœtale en se basant sur NFS (Globules blancs supérieur à 25000/mm<sup>3</sup> ou inférieurs à 5000/mm<sup>3</sup>, formes jeunes présentes, thrombopénie inférieure à 150000, CRP à H24 Positive, PL si troubles neurologiques ou CRP supérieure à 48mg/l et conclure à une infection bactérienne certaine s'il y a la présence de germe ou de méningite, à une infection bactérienne probable en l'absence de germe mais avec CRP et NFS pathologiques et à une absence d'infection si la CRP et la NFS sont normales comme indiqué sur le protocole présenté sur la figure 2.



**Figure 2** : Algorithme de prise en charge des infections materno-fœtales bactériennes

## CONCLUSION

Des 404 nouveau-nés hospitalisés du 01 janvier au 30 avril 2019, dans le service de néonatalogie de l'Hôpital Mère et Enfant de N'Djamena, 170 ont été retenus pour infection materno-fœtale soit une fréquence de 42%. En se basant sur des définitions rigoureuses des différents types d'infection, cette fréquence était ramenée à 16,3% de cas d'infection certaine et d'infection probable. L'évolution des nouveau-nés infectés s'était faite vers le décès dans 19,7% et chez 62,5% des nouveau-nés prématurés. Le point a été fait à 48 d'hospitalisation chez 15 nouveau-nés soit 22,7% des cas. L'usage abusif d'antibiotiques chez les nouveau-nés non infectés était estimé à 25% des hospitalisations. Ces résultats amènent à suggérer le renforcement des capacités sur la prévention des infections de la mère et du nouveau-né en maternité et une meilleure application des recommandations de l'Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé grâce à un algorithme de prise en charge des infections materno-fœtales bactériennes.

## REFERENCES

1. UNICEF. Le monde manque à ses devoirs envers les nouveau-nés. New York, février 2018.
2. Kouéta F, Yé D, Dao L, Néboua D, Sawadogo A. Neonatal morbidity and mortality in 2002-2006 at the Charles de Gaulle pediatric hospital in Ouagadougou (Burkina Faso). Cahiers d'études et de recherche francophones en santé 2007; 17(4):187- 91.
3. République du Tchad. Enquête démographique et de santé et indicateurs multiples au Tchad (EDS-MICS) 2014-2015 ; INSEED 2016, P 219-221.
4. Shefali O, Joy E, Daniel R, Colin M, Simon N. Neonatal cause of death estimates for the early and late neonatal periods for 194 countries. Bull World Health Organ 2015;17:19- 28.
5. Lawn J, Kerber K. Opportunities for Africa's Newborns: Practical data, policy and programmatic support for newborn care in Africa. 1ère ed. Cape Town; 2006.
6. Menard-Bigant V, Nisolle Taourel B, Flouriot A. Cahiers de puériculture. Pédiatrie néonatale. 2è Edition. Paris, Masson;1991 :33-36.
7. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. Diagnostic et traitement curatif de l'infection bactérienne précoce du nouveau-né. Archives de Pédiatrie 2003 ;10 :489-96.
8. Muris C, Lemonnier M, Herlicoviez M, Dreyfus M. Prevention of early-onset group B Streptococcus infections. Efficiency of the ANAES guidelines. J Gynecol Obstet Biol Reprod. 2010; 39 (7):560-568.
9. Chiabi A, Fokam P, Toupouri A, Nguete Meke H, Sihom P, Tetang MS et al. Les infections néonatales bactériennes en milieu rural au Cameroun. Clin Mother Child Health 2005 ;2(1): 229-34.
10. Mouba J-F, Gahouma D, Koko J, Dufillot D, Yongui J-P, Mapoula M et al. Les infections bactériennes néonatales à l'hôpital pédiatrique d'Owendo à Libreville. Arch Pediatr 2000 ; 7 : 430-431
11. d'Almeida M, Adéossi F, Bagnan L, Azanhoué C, Bello D, Alihonou F et al. Profil clinique et biologique des infections bactériennes materno-fœtales en 2013-2014 à l'unité de néonatalogie du CNHU de Cotonou. Annales de l'Université de Parakou 2015; 5(2) : 56-58.
12. N'guessan R, Gbonon V, Dick-Amon Tanoh F, Ouattara D, Ketté F. Epidémiologie de l'infection bactérienne materno-fœtale à Abidjan – Côte d'Ivoire : Etude prospective à Propos de 80 cas. Mali médical 2014 ;29 (1): 44-8.
13. Ampn-Tanoh-Dick F, Lasme- Guillao E, N'Guessan R. Infection bactérienne materno-fœtale en Côte d'Ivoire : définition et évaluation des pratiques cliniques. Rev Int Sc Méd 2013 ; 15 (3):207-11.
14. Cisse C. T, Mbengue-Diop R, Moubarek M, Ndiaye O, Dotou C.R, Kuakivi NK et al. Infections bactériennes néonatales au CHU de Dakar Gynecol Obstét Fertil 2001 ; 29 : 433-9.
15. Blond M-H, Poulain P, Gold F, Bingen E, Watier H, Quentin R. Infection bactérienne materno-fœtale. EMC-Gynécologie Obstétrique 2005 ;2 :28-90.



16. Chiabi A, Djoupomb M, Mah E, Nguéfack S, Mbuagbaw L, Zafack J and al. The Clinical and Bacteriological Spectrum of Neonatal Sepsis in a Tertiary Hospital in Yaounde, Cameroon. *Iran J Pediatr* 2011; 2 (4): 441-8.
17. Chemsî M, Benomar S. Infections bactériennes néonatales précoces *Journal de pédiatrie et de puériculture* 2015 ; 28 : 29-37.
18. Laishram RS, Khuraijam RD. Hematological and Biological Markers of Neonatal Sepsis. *Iranian Journal of Pathology* 2013; 8 (3): 137-46.
19. Debnath J, Debnath T, Majumdar B. The role and Significance of C-Reactive Protein in Neonatal Sepsis : A clinical Investigation. *Journal of Biomedical and Pharmaceutical Research* 2013;2 (2): 51-55.
20. Ekouya Bowassa G, Ontsira-Ngoyi EN, Okoko AR, Kimpolo Tsiba HG, Oko APG, Moyen E et al. Bactériologie de l'infection néonatale précoce à Brazzaville (Congo). *Archives de Pédiatrie* 2015 ; 22 : 1098-1101.
21. Koeck J-L, Trueba F, Chakour M. Les hémocultures en 2001. *Revue Française des Laboratoires* 2001 ; 335 :43-7.
22. Folquet MA, Dainguy M-E, Diomande D, Kouakou C, Kamenan L, Mbengue Gbonon VC and al. Actualisation du profil des infections bactériennes du nouveau-né au CHU de Cocody à Abidjan. *Journal de pédiatrie et de puériculture* 2016 ; 29 : 8-14.
23. Kemeze S, Moudze B, Andreas Chiabi A, Eposse C. Profil clinique et bactériologique des infections néonatales bactériennes à l'Hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun. *Pan Afr Med J.* 2016 ; 23: 97.