

BURKINA FASO
UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE DES SCIENCES DE LA
SANTÉ
(UFR / SDS)
SECTION MEDECINE

Année Universitaire 2001 - 2002

Thèse N°002

**ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES, DIAGNOSTIQUES,
THERAPEUTIQUES ET PRONOSTIQUES DES
SEPTICEMIES AU C.H.N.S.S DE Bobo-Dioulasso
A PROPOS DE 522 CAS**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : 15 février 2002
pour l'obtention du grade de **DOCTEUR EN MEDECINE**
(DIPLOME D'ETAT)

Par

LANKOANDE Hassane

Né le 19 Décembre 1972 à Ouagadougou (Burkina Faso)

JURY

Président : Pr Ag. Kampadilemba. OUOBA

Membres : Pr Ag. Ludovic KAM

Dr Timothée KAMBOU

Dr Rigobert THIOMBIANO

Dr Lassina SANGARE

Directeur de Thèse : Pr Ag. Ludovic KAM

Co-Directeur : Dr Georges A. KI-ZERBO

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

**Unité de formation et de Recherche
des Sciences de la Santé
(UFR/SDS)**

LISTE DES RESPONSABLES ADMINISTRATIFS

Directeur	Pr. Amadou SANOU
Directeur Adjoint	Pr . Ag. Y. Joseph DRABO
Directeur de la Section Pharmacie	Pr . I. Pierre GUISSOU
Directeur des Stages de la Section Médecine	Pr. Ag. Y. Joseph DRABO
Directeur des Stages de la Section de Pharmacie	Dr OUEDRAOGO / Rasmata TRAORE
Coordonnateur C.E.S. de Chirurgie	Pr. Amadou SANOU
Secrétaire Principal	M. TRAORE Fakouo
Chef de Service Administratif et Financier (CSAF)	Mme Christine NARE
Responsable de la Bibliothèque	M. Salif YADA
Chef de la Scolarité	Mme Kadi ZERBO
Secrétaire du Directeur	Mme SAWADOGO Michèle K.
Secrétaire du Directeur Adjoint	Mme KABRE Hakiéta

LISTE DES ENSEIGNANTS DE L'UFR/SDS
AU TITRE DE L'ANNEE 2000 / 2001

ENSEIGNANTS PERMANENTS

Professeurs titulaires

Rambré Moumouni OUIMINGA	Anatomie organogénèse et chirurgie
Hilaire TIENDREBEOGO (in memoriam)	Sémiologie et Pathologies médicales
Tinga Robert GUIGUEMDE	Parasitologie
Bobilwindé Robert SOUDRE	Anatomie-Pathologique
Amadou SANOU	Chirurgie Générale et Digestive
Innocent Pierre GUISSOU	Pharmacologie & Toxicologie
Bibiane KONE	Gynécologie - Obstétrique
Alphonse SAWADOGO	Pédiatrie

Professeurs associés

Blaise KOUDOGBO	Toxicologie
-----------------	-------------

Maîtres de Conférences agrégés

Julien YILBOUDO	Orthopédie -Traumatologie
Kongoré Raphaël OUEDRAOGO	Chirurgie -Traumatologie
François René TALL	Pédiatrie
Jean KABORE	Neurologie
Joseph Y. DRABO	Médecine Interne/Endocrinologie
Blaise SONDO	Santé Publique
Jean LANKOANDE	Gynécologie-Obstétrique
Issa SANOU	Pédiatrie
Ludovic KAM	Pédiatrie

Adama LENGANI	Néphrologie
Oumar TRAORE N°1	Orthopédie-Traumatologie
Kampadilemba OUOBA	Oto Rhino Laryngologie
Piga Daniel ILBOUDO	Gastro-entérologie
Albert WANDAOGO	Chirurgie Pédiatrique
Adama TRAORE	Dermatologie Vénérologie
Mamadou SAWADOGO	Biochimie
Arouna OUEDRAOGO	Psychiatrie
Joachim SANOU	Anesthésie-Réanimation
Théophile L. TAPSOBA	Biophysique - Médecine Nucléaire

Maîtres-Assistants

Lady Kadidiatou TRAORE	Parasitologie
Si Simon TRAORE	Chirurgie
Abdoulaye TRAORE	Santé Publique
Daman SANO	Chirurgie Générale
Patrice ZABSONRE	Cardiologie
Jean Gabriel OUANGO	Psychiatrie
Georges KI-ZERBO	Maladies Infectieuses
Rabiou CISSE	Radiologie
Blami DAO	Gynécologie Obstétrique
Alain BOUGOUMA	Gastro-Entérologie
Boubakar TOURE	Gynéco-Obstétrique
Michel AKOTIONGA	Gynécologie-Obstétrique
Rasmata OUEDRAOGO/TRAORE	Bactério-Virologie

Alain ZOUBGA	Pneumologie
Boubacar NACRO	Pédiatrie
Abel KABRE	Neuro-Chirurgie
Maimouna DAO / OUATTARA	ORL
Nicole Marie KYELEM / ZABRE	Maladies Infectieuses
Antoinette TRAORE / BELEM	Pédiatrie
Kapouné KARFO	Psychiatrie
Timothée KAMBOU	Chirurgie
Jean Baptiste NIKIEMA	Pharmacognosie
Ali NIAKARA	Cardiologie
André K. SAMANDOULOGOU	Cardiologie
Pingwendé BONKOUNGOU	Pédiatrie
Nonfounikoun Dieudonné MEDA	Ophtalmologie
Athanase MILLOGO	Neurologie
Nazinigouba OUEDRAOGO	Réanimation
Diarra YE / OUATTARA	Pédiatrie
Laurent OUEDRAOGO	Santé Publique
Lassina SANGARE	Bactério-Virologie
<u>Assistants chef de cliniques</u>	
Christian T. SANOU (in memoriam)	Oto Rhino Laryngologie
Doro SERME (in memoriam)	Cardiologie
Hamadé OUEDRAOGO	Anesthésie-Réanimation physiologie
Alexis ROUAMBA	Anesthésie-Réanimation physiologie

Théophile M. COMPAORE	Chirurgie
Abel Y. BAMOUNI	Radiologie
Rigobert THIOMBIANO	Maladies Infectieuses
Raphaël DAKOURE	Anatomie-Chirurgie
Robert O. ZOUNGRANA	Physiologie
Bobliwendé SAKANDE	Anatomie-Pathologique
Raphaël SANOU (in memoriam)	Pneumo-phtisiologie
Oumar TRAORE N°2 (in memoriam)	Radiologie
Arsène M. D. DABOUE	Ophtalmologie
Vincent OUEDRAOGO	Médecine du Travail
Christophe S. DA	Chirurgie
Aurélien Jean SANON	Chirurgie
Claudine LOUGUE / SORGHO	Radiologie
Barnabé ZANGO	Chirurgie
Valerie Adélaïde L. NEBIE	Cardiologie
Blandine THIEBA	Gynécologie-Obstétrique
Abdel Karim SERME	Gastro-Entérologie
Moussa BAMBARA	Gynécologie-Obstétrique
Fatou BARRO	Dermatologie
Olga LOMPO	Anatomie Pathologique
Appolinaire SAWADOGO	Gastro-Entérologie
Martial OUEDRAOGO	Pneumo-Phtisiologie
Moussa KERE	Santé Publique
Innocent NACOULMA	Orthopédie-Traumatologie
Antoine P. NIAMPA	Dermatologie

Françoise Danielle MILLOGO/TRAORE	Gynécologie-Obstétrique
Thédore Z. OUEDRAOGO	Santé Publique
André P. KOALAGA	Gynécologie-Obstétrique
Emile BANDRE	Chirurgie générale et digestive
Syranyan SEKOULE	Psychiatrie
Dieudonné OUEDRAOGO	Chirurgie maxilo-faciale
Moussa OUEDRAOGO	Pharmacologie

Assistants Biologistes des Hôpitaux

Idrissa SANOU	Bactério-Virologie
Harouna SANON	Hématologie/Immunologie
Issa SOME	Chimie Analytique
Rasmané SEMDE	Galénique
Elie KABRE	Biochimie
Jean SAKANDE	Biochimie

Assistants associés

Valérie MURAILLE	Galénique et Chimie-Analytique
------------------	--------------------------------

ENSEIGNANTS NON PERMANENTS

UFR des Sciences de l'environnement et de la terre (UFR/SET)

et

UFR des Sciences exactes et Appliquées (UFR/ SEA)

Professeurs Titulaires

Akry COULIBALY	Mathématiques
Sita GUINKO	Botanique-Biologie Végétale
Guy V. OUEDRAOGO	Chimie Minérale
Laya SAWADOGO	Physiologie-Biologie Cellulaire

Laou Bernard KAM (in memorian)	Chimie
Patoin Albert OUEDRAOGO	Zoologie
<u>Maîtres de Conférences</u>	
Boukary LEGMA	Chimie-Physique Générale
François ZOUGMORE	Physique
Adama SABA	Chimie Organique
Philippe SANKARA	Cryptogamie-Phytopharmacie
Gustave KABRE	Biologie Générale

Maîtres-Assistants

Makido B. OUEDRAOGO	Génétique
Raymond BELEMTOUGOURI	T.P. Biologie Cellulaire
Drissa SANOU	Biologie Cellulaire

Assistants

Apolinaire BAYALA (in memoriam)	Physiologie
---------------------------------	-------------

Institut du Développement Rural (IDR)

Maîtres de Conférences

Didier ZONGO	Génétique
Georges Annicet OUEDRAOGO	Biochimie

UFR des Sciences Economiques et de Gestion (UFR/SEG)

Maître-Assistant

Tibo Hervé KABORE	Economie-Gestion
-------------------	------------------

UFR des Sciences Juridiques Politiques (UFR/SJP)

Assistants

Jean Claude TAITA	Droit
-------------------	-------

ENSEIGNANTS VACATAIRES

M. DAHOU (in mémoriam)	Hydrologie
Annette OUEDRAOGO	Stomatologie
Adama THIOMBIANO	Législation Pharmaceutique
Sidiki TRAORE	Galénique
Mamadou DIALLO	Anglais
Badioré OUATTARA	Galénique
Alassane SICKO	Anatomie
Aline TIENDREBEOGO	Chimie Analytique et contrôle médic.
Noël ZAGRE	Nutrition
Maminata TRAORE / COULIBALY	Biochimie
Seydou SOURABIE	Pharmacognosie
Félix KINI	Chimie
Lamine OUEDRAOGO	Biologie Cellulaire
Marie Françoise OUEDRAOGO	Mathématiques
Cecile OUEDRAOGO	Anglais

ENSEIGNANTS MISSIONNAIRES

A.U.P.E.L.F.

Lamine DIAKHATE	Hématologie (Dakar)
Abibou SAMB	Bactério-Virologie (Dakar)
Mbayang NDIAYE-NIANG	Physiologie (Dakar)
Emmanuel BASSENE	Pharmacognosie (Dakar)
Mamadou BADIANE	Chimie Thérapeutique (Dakar)
Babacar FAYE	Pharmacologie (Dakar)

Mission Française de Coopération

Etienne FROGE	Médecine Légale
Raphaël DARBOUX	Histologie-Embryologie

Mission de l'Université Libre de Bruxelles (ULB)

Jean NEVE

Chimie Thérapeutique

Viviane MOES

Galénique

Mission avec les autres universités

André BIGOT

Immunologie

DÉDICACE

Je dédie ce travail à :

A mon frère jumeau

*J'aurais souhaité que tu sois à mes côtés mais je sais que tu es moralement avec moi.
Ce travail est le nôtre. Merci d'avoir été là.*

A mon père

Tu es un exemple de droiture, d'honnêteté et de dignité pour moi et pour tes autres enfants. Tu as toujours été là pour me prodiguer tes conseils. Ce travail est le fruit de tes sacrifices, que Dieu t'accorde une longue vie.

A ma mère

Tes prières et ton amour m'ont permis d'affronter avec beaucoup de sérénité les difficultés pour atteindre ce stade. Vois dans ce travail ma reconnaissance et ma profonde affection.

A mon autre frère et mes sœurs :

Karim, Mariam, Aminata, Ramata et Aïssa et à leurs différents conjoints Amadou, Djénéba, Bouba et Kouhoun merci pour le soutien constant que j'ai reçu de vous. Sachez que votre petit frère s'efforcera de vous faire toujours honneur.

A Eddine, Wafa, Maye, Sélima, Soraya, Sara et Kenza sachez que vous avez beaucoup motivé Tonton Hassane à devenir Docteur.

A toute ma grande famille

A mes oncles, mes tantes, cousins, cousines, nièces et neveux soyez rassurés de la constante disponibilité de votre futur médecin de famille.

A mes amies et amis

Roselyne, Mariame, Thierry, Valérie, Nadège, Fatimata, Michaelou, Zara, Laurent, Barbara, Maturin, Pauline, Hama, Angèle(s), Sam, Kosh, Aleticia, Nathalie, Princesse et Linda

A mon ami « Mina » et mon grand frère « Bamiléké » et à vos familles respectives, votre « Baminan » vous remercie de votre amitié.

A ma tantie Maggy

Merci pour tous les efforts consentis pour moi.

A tous mes collègues internes du C.H.N.S.S de Bobo-Dioulasso

*A mes aînés de fac
Doli, Charles, Charlemagne, Ali, Maturin, Samba, Philbert, Estelle, Frère,
Cyriae, le « Bie », Clément, Patrice, Maurice.*

A mes camarades de la terminale C du L.P.F.K

A NOS MAÎTRES ET
JUGES

A notre maître et président du jury le Pr Ag. Kampadilemba OUOBA

Maître de conférence agrégé d'Oto-rhino-laryngologie à l'UFR/SDS, chef du service d'oto-rhino-laryngologie du C.H.N.Y.O

Cher maître, nous avons bénéficié de votre enseignement théorique au cours de notre cursus universitaire. Votre simplicité et votre facilité d'approche expliquent bien que nombre d'étudiants vous sollicitent pour la direction de leur thèse. Merci de l'honneur que vous nous faites de présider le jury qui va juger ce travail et ce, malgré vos nombreuses occupations.

A notre maître et directeur de thèse le Pr Ag. Ludovic KAM

Maître de conférence agrégé de pédiatrie à l'UFR/SDS, en service au C.H.N.Y.O dans le service de pédiatrie.

Cher maître, nous avons eu l'honneur et le privilège de bénéficier de votre enseignement tant théorique que pratique. Mais plus encore nous avons eu la chance de vous avoir comme directeur de thèse. Vous avez sacrifié vos week-ends et vos fêtes de fin d'année pour nous diriger dans cet exercice. Soyez rassuré cher maître que les notions de persévérance, d'abnégation pour le travail bien fait ont bien été intégrées. Merci pour votre disponibilité et recevez ici le gage de notre affection et de notre profond dévouement.

A notre maître et co-directeur de thèse le Dr Georges A. KI-ZERBO

Maître-assistant de maladies infectieuses à UFR / SDS, en service au C.H.N.Y.O dans le service de maladies infectieuses.

Cher maître, vous nous avez inspiré ce sujet, vous nous avez dirigé tout au long de sa réalisation ; plus qu'un maître vous êtes un grand frère pour nous. Merci pour tout.

A notre maître et juge le Dr Timothée KAMBOU

Maître-assistant de d'urologie à UFR / SDS, Chirurgien Chef au C.H.N.S.S

Cher maître, vous êtes de ceux qui nous ont donné l'amour du travail bien fait. Vous avez dirigé nos premiers pas dans le domaine de la chirurgie. Votre simplicité, votre calme et votre grande expérience nous ont toujours impressionné. Vous nous avez appris la patience, le respect de soi, d'autrui et de la profession mais aussi et surtout l'humilité qualité indispensable dans cette profession. Merci pour tout.

A notre maître et juge le Dr Rigobert THIOMBIANO

Assistant chef de clinique de maladies Infectieuses à l'UFR / SDS, Chef de service de maladies infectieuses au C.H.N.Y.O.

Cher maître, nous avons eu le privilège de bénéficier de votre enseignement théorique et pratique en DCEM1. Votre dynamisme et votre rigueur scientifique nous ont toujours séduit. Recevez ici cher maître, l'expression de ma profonde gratitude.

A notre maître et juge le Dr Lassané SANGARE

Maître-assistant de bactériovirologie à UFR / SDS, en service au laboratoire du C.H.N.Y.O.

Cher maître vous êtes un aîné pour nous et surtout un excellent exemple pour notre carrière débutante, nous avons bénéficié de votre enseignement en DCEM1, merci de l'honneur que vous nous faites de participer à ce jury pour examiner notre travail.

Remerciements à :

Tous les chefs de service du C.H.N.S.S, aux surveillants d'unité et à leurs différentes équipes pour leur disponibilité et leur sollicitude manifestée à notre égard. Mes remerciements vont particulièrement à mes maîtres des services de chirurgie : Dr KAMBOU Timothée, Dr BONKOUNGOU Benjamin, Dr ZANGO Barnabé, Dr OUATTARA Tanget, Dr DEBE Zoumana.

Tous le personnel du bloc central du C.H.N.S.S

Mes tanties du service de statistique : Mme Guiré, Mme NADEMBEGA, Mme TRAORE, à mon tonton DIABRI, à KAM Moussa F. et mon grand frère DAHOUROU Blaise pour leur gentillesse et leur contribution pour la réalisation de ce travail.

Dr Idrissa SANOU pour sa contribution à la réalisation de ce travail.

Dr Seni KOUANDA pour la bibliographie fournie.

PLAN

INTRODUCTION.....	1
A. ENONCÉ DU PROBLÈME.....	3
B. RAPPELS BIBLIOGRAPHIQUES	
I. Bactéries et bactériémie	4
I.1. Bactéries.....	4
I.2. Bactériémies.....	14
II. Etude des produits pathologiques.....	16
II.1. Milieux d'hémoculture usuels.....	17
II.2. Principes des prélèvements.....	18
II.3. Conduite de l'examen bactériologique.....	20
II.4. Interprétation des résultats des hémocultures.....	22
III. Antibiotiques.....	23
III.1. Définition et généralités.....	23
III.2. Classification.....	23
III.3. Règles de prescription.....	27
III.4. Résistance aux antibiotiques.....	32
C. ETUDE REALISEE	
I. Objectifs.....	34
I.1. Objectif général.....	34
I.2. Objectifs spécifiques.....	34
II. Matériels et méthodes.....	35
II.1. Cadre de l'étude.....	35
II.2. Type et période d'étude.....	39
II.3. Matériel d'étude.....	39

III. Résultats.....	41
III.1. Aspects épidémiologiques.....	41
III.2. Les principales manifestations cliniques	46
III.3. Pathologies associées.....	49
III.4 Aspects biologiques.....	50
III.5. Etude bactériologique.....	52
III.6. Sensibilité des germes aux antibiotiques	69
III.7. Habitude de prescription des antibiotiques au cours d'une septicémie...76	
III.8. Evolution.....	79
IV. Discussion.....	95
IV.1. Limites et contraintes de l'étude.....	95
IV.2. Données épidémiologiques.....	95
IV.3. Les principales manifestations cliniques et biologiques.....	97
IV.4. Pathologies associées.....	98
IV.5. Etude bactériologique.....	99
IV.6. Sensibilité des germes aux antibiotiques	100
IV.7. Habitude de prescription des antibiotiques au cours d'une septicémie.....	105
IV.8. Evolution.....	106
V. Conclusion.....	109
VI. Recommandations et suggestions.....	111
VII. Bibliographie.....	113
ANNEXE.....	120

RESUME

Liste des abréviations et sigles

LPS : Lipopolysaccharide

PBP : Penicillin Binding Protein

PLP : Protéine Liant Pénicilline

ADN : Acide Désoxyribonucléique

ARN : Acide Ribonucléique

SPS : Polyanethol Sulfonate de Sodium

CMI : Concentration Minimale Inhibitrice

CMB : Concentration Minimale Bactéricide

ATB : Antibiotiques

O.R.L : Oto rhino laryngologie

B.P.C : Broncho-pneumopathie Chronique

Infect. Resp. : Infection respiratoire

Méd. Int. : Médecine Interne

Péd. : Pédiatrie

Pneumo. : Pneumologie

Réa. : Réanimation

Mater. : Maternité

Cardio. : Cardiologie

Chir. : Chirurgie

C.H.N.S.S : Centre Hospitalier National Souro Sanou

C.H.N.Y.O : Centre Hospitalier National Yalgado Ouédraogo

nm : Nanomètre (10^{-9})

Liste des tableaux

Tableau I : Distribution des septicémies en fonction des services.....	41
Tableau II : Distribution globale des septicémies selon l'année.....	42
Tableau III : Répartition des malades par tranches d'âge.....	42
Tableau IV : Répartition des septicémies en fonction du secteur de provenance des patients.....	44
Tableau V : Répartition des patients selon leur profession ou celle du père.....	45
Tableau VI : Répartition des septicémies selon la température.....	46
Tableau VII : Récapitulatif des principales manifestations cliniques.....	48
Tableau VIII : Répartition des septicémies selon la pathologie associée.....	49
Tableau IX : Répartition des septicémies selon les aspects biologiques.....	51
Tableau X : Distribution des germes identifiés selon le type.....	52
Tableau XI : Distribution des germes identifiés selon les services.....	53
Tableau XII : Distribution des germes selon l'année d'étude.....	54
Tableau XIII : Répartition des germes selon la tranche d'âge.....	55
Tableau XIV : Distribution des germes selon le sexe.....	56
Tableau XV : Répartition des germes selon la température.....	57
Tableau XVI : Répartition des germes selon le pouls.....	58
Tableau XVII : Répartition des germes selon le taux de leucocytes.....	61
Tableau XVIII : Répartition des germes selon le nombre de plaquettes.....	62
Tableau XIX : Répartition des germes selon le taux d'hémoglobine.....	63
Tableau XX : Répartition des germes selon le taux de glycémie.....	64
Tableau XXI : Répartition des germes selon le taux d'azotémie.....	65
Tableau XXII : Répartition des germes selon le taux de créatininémie.....	66
Tableau XXIII : Répartition des germes selon la vitesse de sédimentation.....	67
Tableau XXIV : Répartition des germes selon la pathologie associée.....	68
Tableau XXV : Répartition des antibiotiques en première intention face aux septicémies	78
Tableau XXVI : Répartition des germes selon la durée d'hospitalisation.....	79
Tableau XXVII : Répartition des décès selon la durée d'hospitalisation.....	81

Tableau XXVIII : Evolution des septicémies selon l'âge.....	85
Tableau XXIX : Evolution des septicémies selon le sexe.....	86
Tableau XXX : Evolution des septicémies selon la température.....	86
Tableau XXXI : Evolution des septicémies selon le pouls.....	87
Tableau XXXIIa : Evolution des septicémies selon les autres manifestations cliniques.....	88
Tableau XXXIIb : Evolution des septicémies selon les autres manifestations cliniques.....	88
Tableau XXXIII : Evolution des septicémies selon les pathologies associées.....	89
Tableau XXXIV : Evolution des septicémies selon le nombre de leucocytes.....	90
Tableau XXXV : Evolution des septicémies selon le nombre de plaquettes.....	91
Tableau XXXVI : Evolution des septicémies selon le taux d'hémoglobine.....	91
Tableau XXXVII : Evolution des septicémies selon la glycémie.....	92
Tableau XXXVIII : Evolution des septicémies selon l'azotémie.....	92
Tableau XXXIX : Evolution des septicémies selon la créatininémie.....	93
Tableau XXXX : Evolution des septicémies selon la vitesse de sédimentation.....	93
Tableau XXXXI : Répartition des facteurs de mauvais pronostics au cours d'une septicémies	94

Liste des figures

Figure 1 : Pourcentage globale de sensibilité des antibiotiques.....	70
Figure 2 : Sensibilité des salmonelles.....	71
Figure 3 : Sensibilité de <i>Escherichia coli</i>	72
Figure 4 : Sensibilité des Staphylocoques.....	73
Figure 5 : Sensibilité des Streptocoques.....	74
Figure 6 : Sensibilité des <i>Klebsiella</i>	75
Figure 7 : Durée moyenne d'hospitalisation selon le service.....	80
Figure 8 : Modalité de sortie au cours d'une bactériémie.....	80
Figure 9 : Evolution des septicémies selon le service.....	82
Figure 10 : Evolution des septicémies selon l'année.....	83
Figure 11 : Evolution des septicémies selon le germe.....	84

INTRODUCTION

La mise au point d'outils immunologiques et de biologie moléculaire ces dernières décennies a eu pour conséquence, l'amélioration des connaissances en bactériologie.

L'apport de ces avancées reste cependant modéré dans les pays en développement aux contrastes socio-économiques extrêmes, où environ 2/3 de la population mondiale vit et où les maladies infectieuses représentent un problème majeur de santé publique [15]. Le traitement des maladies infectieuses fait appel à des substances médicamenteuses dont les antibiotiques. Les critères de choix et d'utilisation de ceux-ci ont une influence capitale sur le résultat clinique de l'infection traitée mais aussi sur l'évolution des résistances des germes.

Le médecin est souvent embarrassé, tiraillé entre l'urgence de la thérapeutique à adopter face à une pathologie infectieuse et le risque d'utilisation abusive et inadéquate des antibiotiques.

Au cours de ces dernières années, de nombreuses études ont permis d'observer une augmentation significative et parfois inquiétante de la consommation médicamenteuse aussi bien en ambulatoire que lors des hospitalisations [1, 15, 19, 23, 24, 37, 39]. Ceci entraîne des résistances aux antibiotiques en partie responsables de l'extension des infections nosocomiales. [17]

A ce propos, le taux de prévalence des infections nosocomiales en France et dans les pays développés est de l'ordre de 6 - 7% malgré les progrès de l'hygiène et la mise en œuvre d'une politique efficace de prévention de celles-ci [11, 31, 36].

En Afrique par contre, il existe peu d'études nationales sur l'importance des infections nosocomiales et la prévalence de celles-ci dues à des souches multi-résistantes. L'ampleur des infections hospitalières est ressentie en pratique quotidienne mais reste à démontrer et seules des études multicentriques et inter-pays y parviendront [23, 42].

Par ailleurs, on sait que le terrain influence la mortalité et la morbidité des bactériémies. Ainsi, les sujets immunodéprimés (porteurs de néoplasie ou d'hémopathie, sous corticothérapie, les cytopéniques ou les sujets séropositifs) sont plus fréquemment touchés (4 - 15%). [6]

Le moyen d'investigation le plus sûr pour confirmer une bactériémie est l'hémoculture qui est aux yeux de l'infectiologue un moyen essentiel pour reconnaître le germe responsable et tester sa sensibilité aux antibiotiques. Mais bien souvent, l'isolement du germe exige un long délai incompatible avec l'urgence de la situation.

Aussi, le clinicien est-il souvent contraint dans un premier temps, de se baser sur son expérience personnelle afin d'adopter une attitude thérapeutique la plus convenable possible.

A. ENONCÉ DU PROBLÈME

Jusqu'au début des années 1980, on pouvait penser que tous les problèmes de pathologies infectieuses bactériennes pourraient être résolus par l'introduction sur le marché de nouvelles molécules d'antibiotiques particulièrement puissants et variés tels que les pénicillines (Pipéracilline, Pivmécillinam, Acide clavulanique + Amoxicilline,), les céphalosporines (Céfaclor, Céfuroxime), les glycopeptides (Teicoplanine), les fluoroquinolones (Norfloxacine, Ofloxacine, Ciprofloxacine) [19].

La préoccupation majeure actuelle mais aussi à venir est le développement des résistances des germes aux antibiotiques[15].

De nombreuses études ont été faites à travers le monde et particulièrement dans les pays africains pour apprécier l'environnement microbien et surveiller l'évolution des résistances des germes aux antibiotiques fréquemment utilisés [1, 7, 8, 22, 23, 26, 32, 49, 50].

Au Burkina Faso comme dans de nombreux pays en développement, les antibiotiques font partie des médicaments les plus utilisés, la pathologie infectieuse constituant la première préoccupation des praticiens. [23, 38].

Peu d'études sont actuellement disponibles au Burkina Faso concernant les caractéristiques de la prescription hospitalière des antibiotiques et la sensibilité des souches bactériennes à ceux d'utilisation courante.

Ce travail essayera à travers une analyse de la situation hospitalière au centre hospitalier national Souro Sanou (C.H.N.S.S) de dégager le profil épidémiologique, le diagnostic (en insistant sur les principaux germes en cause et leurs caractéristiques) et le pronostic des bactériémies. Les moyens susceptibles de rationaliser leur prise en charge seront également envisagés.

B. RAPPELS
BIBLIOGRAPHIQUES

I. Bactéries et bactériémie

I.1. Bactéries

I.1.1. Généralités

A. Historique

Les bactéries sont des micro-organismes unicellulaires dont les dimensions sont de l'ordre du micromètre. On doit donc utiliser un microscope pour les observer.

Vers 1665, Anthonie Van Leeuwenhoeck, drapier à Delft (Hollande) fabrique le premier microscope en superposant des lentilles dans le but d'observer les textiles. Esprit curieux, il observe à l'aide de cet instrument des particules provenant de la surface de la peau, de sa bouche ou de ses dents et les dessine. Il découvre et décrit le monde microbien [28].

Dans la seconde moitié du 19^e siècle, Louis Pasteur montre que les maladies infectieuses sont dues aux micro-organismes.

Les organismes vivants contiennent des organes constitués de tissus faits de la juxtaposition de cellules. La cellule est une structure physique qu'on retrouve chez les êtres vivants. Elle possède un cytoplasme et un noyau limités l'un et l'autre par une membrane cytoplasmique et nucléaire [28].

Des différences morphologiques existaient entre cellules des règnes végétal et animal mais la place des bactéries restait mal précisée. Haeckel en 1866 proposa la création d'un troisième règne : celui des protistes.

Ce règne est scindé en deux groupes :

- les protistes supérieurs caractérisés par l'existence d'un noyau. Ce sont les cellules eucaryotes. Exemple : Algues, champignons, protozoaires.
- Les protistes inférieurs : cellules dont le noyau dépourvu de membrane est réduite à un unique chromosome : bactéries. Ce sont des cellules procaryotes [28].

B. Anatomie fonctionnelle des bactéries

L'intérêt de l'anatomie fonctionnelle des bactéries est d'étudier le mode d'action des antibiotiques. Les antibiotiques agissent spécifiquement sur une bactérie cible dont ils perturbent le fonctionnement à la différence des antiseptiques qui agissent non spécifiquement par action physico-chimique.

B.1- Paroi

Les bactéries sont de petites cellules d'environ 1 μ de longueur (10 fois plus petites que les cellules sanguines)

La paroi est une enveloppe rigide et est responsable de la forme de la bactérie. Elle maintient la pression osmotique intracellulaire.

Les formes des bactéries sont variées. On distingue :

- ✓ les formes rondes ou coques
- ✓ les formes allongées en bâtonnet ou bacilles
- ✓ les formes intermédiaires ou coccobacilles
- ✓ et les formes plus ou moins spiralées.

B.1.1- Structure

La paroi contient une substance complexe : peptidoglycane ou mucopeptide, présente uniquement dans le monde bactérien (les antibiotiques agissant sur cette substance sont donc peu toxiques pour les cellules eucaryotes).

Les peptidoglycans sont des chaînes polysaccharidiques constituées en alternance de N-acétylglucosamine et de N-acétyl-Muramique. Les chaînes sont reliées entre elles par un pentapeptide, formant ainsi un filet.

Remarque : le dipeptide D-AlaD-Ala est le lieu d'interaction des pénicillines [28, 43].

B.1.2-Architecture

Deux types de bactéries :

- coloration à Gram positif (Gram +)
- coloration à Gram négatif (Gram -)

✓ **Gram + :**

Paroi d'environ 20 nm et simple, constituée de :

90% de peptidoglycane

10% d'hydrates de carbone dont l'acide téichoïque (substance antigénique importante). A la partie interne de la paroi sur la membrane cytoplasmique, se trouvent les protéines de liaison à la pénicilline (PLP) ou Penicillin Binding Protein (PBP)

✓ **Gram - :**

Paroi plus complexe, 10 à 15 nm, constituée de 10-20% de peptidoglycane qui n'est plus en situation externe :

- en situation externe : une enveloppe externe glucidopeptidique qui contient des protéines : porines. Les porines laissent passer les petites molécules hydrophiles dont certains antibiotiques.

Le constituant principal de cette enveloppe externe est lipopolysaccharide ou LPS qui constitue un feuillet double. Le LPS est appelé endotoxine des Gram négatifs.

- la surface de la paroi est constituée de molécules polysaccharidiques . Ils prennent le nom d'antigène O
- entre la membrane externe et la membrane interne de l'enveloppe, on a un espace périplasmique où se trouvent des enzymes dont les bêta-lactamases (qui inhibent les antibiotiques de la famille des Bêta-lactamines) [28,43].

B.1.3- Fonction

La paroi joue un rôle dans la coloration de Gram : positif ou négatif. La paroi à Gram négatif qui a une plus grande perméabilité laisse passer l'alcool qui atteint le cytoplasme et décolore le violet de Gentiane.

La paroi a également un rôle de rigidification (mais il existe quelques bactéries sans parois, les mollicutes comme par exemple les mycoplasmes) [28, 43].

B.2- Capsule

Elle est l'organite le plus superficiel de la bactérie, elle est de nature polysaccharidique. La propriété d'adhérence de la bactérie est assurée par le glycocalyx.

La capsule est un facteur de virulence car inhibe la phagocytose et est antigénique : elle permet le typage capsulaire (ex : Pneumocoque) et donc de subdiviser les espèces bactériennes [28, 43].

B.3- Membrane cytoplasmique

Elle est située en dedans de la paroi et est constituée de protéines et de lipides. Les protéines ont une activité enzymatique. La membrane cytoplasmique contient toutes les enzymes de la chaîne respiratoire[28].

B.4- Composition interne

B.4.1- Noyau

Normalement unique, sauf chez la bactérie en cours de multiplication, il est constitué d'un seul chromosome qui a une longueur environ 1000 fois plus importante que celle de la bactérie (chromosome pelotonné).

Le noyau est sur enroulé grâce à l'intervention d'une enzyme : l'ADN gyrase (dont le fonctionnement est perturbé par certains antibiotiques) [28, 43].

B.4.2- Plasmides

Ils représentent 1% de la taille du chromosome (ADN circulaire). Il peut en existe plusieurs par bactérie.

B.4.3- Ribosomes

Ils sont constitués d'ARN et de protéines avec deux sous-unités (30S et 70S) et jouent un rôle dans la synthèse des protéines.

B.4.4- Granulations

Elles constituent une réserve énergétique : amidon, glycogène

B.5- Organes externes

B.5.1- Flagelles

Il s'agit de cils facultatifs constitués d'une protéine: flagelline. Ils sont responsables de la mobilité des bactéries.

B.5.2- Pili ou fimbriae

Petites structures protéiques rigides permettant l'adhésion à d'autres cellules. Les pili sexuels interviennent dans la conjugaison bactérienne.

B.5.3- Spores

Éléments facultatifs, ils existent chez certaines bactéries à Gram positif. Dans l'environnement, il existe certaines formes sporulées très thermorésistantes (entraînent des problèmes de stérilisation).

C- Physiologie

Les bactéries sont des éléments autonomes. Pour se multiplier, elles ont besoin d'éléments nutritifs (carbone, hydrogène, oxygène, azote). Certaines bactéries sont dites autotrophes car elles sont capables d'assurer la synthèse de tous leurs constituants. D'autres sont dites auxotrophes car elles ont besoin de facteurs de croissance dans leur milieu de culture.

Les bactéries ont besoin de conditions physicochimiques particulières : une température optimale (37°C en général, certaines se développent à une température de 30°C), pH 7 : entre 5,5 et 8,5 (pression osmotique), tolérance aux variations des concentrations ioniques, et un environnement humide.

On distingue trois catégories de bactéries quant à leur métabolisme :

- aérobies strictes : ne se développent qu'en présence d'oxygène
- anaérobies : l'oxygène leur est toxique
- la plupart des bactéries d'intérêt médical sont aéro-anaérobies facultatives.

La croissance bactérienne peut se faire en milieu solide ou sur milieu liquide :

- milieu solide : boîte de Pétri (gel d'Agar-Agar et des éléments nutritifs)
- milieu liquide : bouillon nutritif limpide quand il n'est pas infecté mais avec apparition d'un trouble en cas de culture.

La courbe de croissance bactérienne en milieu liquide non renouvelé comprend différentes phases :

- une phase de latence : c'est le temps d'adaptation au milieu de culture (pour la synthèse protéique)
- une phase exponentielle : 6 à 8 heures

- quand la bactérie a épuisé tous les éléments nutritifs, on a une phase stationnaire puis une décroissance due à la lyse spontanée des bactéries [28].

I.1.2. Classification

Les bactéries sont des organismes vivants, réparties en familles tribus et genres en fonction des caractéristiques de leurs parois (forme, Gram) et de la physiologie.

I.1.2.1 Les cocci

A. Cocci à Gram positif

Ces espèces sont très largement représentées dans les flores commensales de la peau et des muqueuses. Leur présence devra être discutée pour éliminer ce qui est une contamination accidentelle et la différencier d'une bactérie impliquée dans un processus infectieux véritable. De très nombreuses espèces existent. Elles sont aérobies ou anaérobies strictes ou aéro-anaérobies facultatives [16, 27].

A.1. Aérobie strictes

Elles cultivent en présence d'oxygène. Ces cocci appartiennent à l'une des familles suivantes :

- *Micrococcaceae*
- *Streptococcaceae*

A.1.1. *Micrococcaceae*

Trois genres appartiennent à cette famille. Les genres *Staphylococcus* et *Micrococcus* qui présentent un intérêt médical, contrairement au genre *Planococcus* qui est isolé de l'eau de mer.

Il s'agit de cocci à Gram positif réguliers, d'un diamètre moyen entre 0,5 et 1,5 μ et qui poussent bien à 37°C et sur milieu ordinaire.

Les différentes souches de *Staphylococcus* sont :

- *S. aureus*
- *S. epidermidis*
- *S. saprophyticus*.

Le genre *Micrococcus* rencontré dans l'environnement est exceptionnellement incriminé dans des infections. On note cependant de rares cas d'endocardite [16, 27].

A.1.2. Streptococcaceae

Plusieurs genres composent cette famille : *Aerococcus*, *Leuconostoc* et *Pediococcus*, *Gemelle*, *Streptococcus*.

Le genre *Streptococcus* intéresse tout particulièrement le bactériologiste médical. Les différentes espèces du genre *Streptococcus* peuvent être identifiées grâce à l'utilisation de leurs propriétés biochimiques et culturales. Il est ainsi possible de classer en sept grands groupes les différentes espèces :

- groupe A = streptocoque β hémolytique
- groupe B = *S. agalactiae*
- groupe C = *S. pyogenes*
- D enterocoque
- D non enterocoque
- non groupable
- *Streptococcus pneumoniae*

A.2. Anaérobies strictes

Représentées essentiellement par le genre *Peptostreptococcus* dont l'espèce *magnus* est la plus fréquemment isolée [16].

B. Cocci à Gram négatif

Les cocci à Gram négatif cultivant en aérobiose appartiennent à deux genres différents : *Neisseria* et *Branhamella*. Parmi les différentes espèces de ces deux genres, on rencontre de nombreux commensaux de la cavité buccale et des voies aériennes supérieures de l'homme et des animaux. Chez l'homme seules *Neisseria meningitidis* et *Neisseria gonorrhoeae* ont un pouvoir pathogène indiscutable.

Veillonella parvula est pratiquement la seul cocci à Gram négatif anaérobie à être isolé de produits pathologiques [16].

I.1.2.2. Les bacilles

A. Bacilles à Gram positif

A.1. Aérobie

Les bacilles à Gram positif qui poussent en aérobie et qui sont susceptibles d'être pathogènes pour l'homme ou d'être rencontrés dans des prélèvements d'origine humaine sont nombreux. Les genres rencontrés sont :

- *Corynebacterium*
- *Lactobacillus*
- *Listeria*
- *Erysipelotrix*
- *Bacillus*
- *Nocardia et Actinomyces.*

Signalons que *Lactobacillus* est un bacille à Gram positif non sporulé anaérobie parfois aéro-tolérante.

A.2. Anaérobies

On distingue en fonction de la morphologie du bacille :

- Les sporulés : ils appartiennent à un seul genre *Clostridium* dont l'espèce la plus fréquemment isolée est *Clostridium perfringens*.
- Les non sporulés : ils appartiennent à plusieurs genres parmi lesquels on peut citer *Eubacterium*, *Propionibacterium*, *Actinomyces*..

B. Bacilles à Gram négatif

B.1. Aéro-anaérobies facultatifs

Les *Enterobacteriaceae* (à l'exclusion de *Yersinia pestis*) forment avec les *Vibrionaceae* cette catégorie de bactéries.

B.1.1. Les *Enterobacteriaceae*

Il s'agit d'une très vaste famille qui représente près des $\frac{3}{4}$ des isollements d'un laboratoire de bactériologie médicale.

On distingue quatre tribus qui intéressent la bactériologie médicale :

Tribu des Escherichiae

Cette tribu comprend cinq genres principaux à savoir :

- genre *Escherichia* ne comportant plusieurs espèces *E. hermannii*, *E. fergusonii*, *E. vulneris* et *E. coli* qui est l'espèce la plus connue.
- genre *Shigella* : Comprend quatre espèces ou groupes A, B, C, D (A = *S. dysenteriae*, B = *S. flexneri*, C = *S. boydii*, D = *S. sonnei*)
- genre *Salmonella* : Il existe plus de 2300 sérotypes caractérisés par les antigènes O, K ou Vi, H. Tous les sérotypes appartiennent à une seule espèce : *S. enterica* qui est divisée en sept (7) espèces : I, II, IIa, IIIb, IV, V, et VI. La sous espèce I encore appelée *S. enterica* sous espèce *enterica*, regroupe plus de 99% des souches pathogènes chez l'homme. Ex : *Salmonella Typhi*.
- genre *Citrobacter* comprend trois espèces : *C. freundii*, *C. amalonaticus*, *C. diversus*.
- genre *Kluyvera* de création récente.

Tribu des Klebsiellae

Elle comprend trois genres :

- genre *Klebsiella* est composé de quatre espèces : *K. pneumoniae*, *K. oxytoca*, *K. rhinoscleromatis*, *K. ozenae*.
- genre *Enterobacter* : composé de six espèces : *E. cloacae*, *E. aerogenes*, *E. hafniae*, *E. agglomerans*, *E. gergovia* et *E. sakasakii*.
- le genre *Hafnia* comprenant une seule espèce : *H. avlei*

Tribu des Proteae

Comprend trois genres

- genre *Proteus* comprenant quatre espèces dont trois ont un intérêt médical : *P. mirabili*, *P. vulgaris* et *P. penneii*
- genre *Providencia* comprenant quatre espèces : *P. alcalifaciens*, *P. stuartii*, *P. rettgeri* et *P. rustigianii*
- genre *Morganella* : Comporte une seule espèce : *M. morganii*

Tribu des Yersiniæ

Composée :

- d'espèces virulentes : *Y. pestis*, *Y. pseudotuberculosis*, *Y. enterocolitica*
- d'espèces non virulentes chez l'homme: *Y. intermedia*, *Y. fredericksonii*, *Y. kristensenii*, *Y. aldovae*, *Y. ruckerii* [16].

B.1.2. Les Vibrionaceæ

Cette famille regroupe quatre genres : *Vibrio*, *Plesiomonas*, *Aeromonas* et *Photobacterium*. Seul le dernier ne joue pas un rôle en pathologie humaine.

B.2. Aérobie strictes

Environ 15% des bacilles à Gram négatif se développant en aérobie isolés dans un laboratoire médical sont des non fermentaires. Au nombre de ces bactéries, on cite :

- genre *Pseudomonas*, *Alteromonas putrefaciens*
- genre *Flavobacterium*
- genre *Alcaligenes*
- genre *Acinetobacter calcoaceticus*.

B.3. Anaérobies strictes

Parmi de nombreux genres, seuls deux sont considérés comme cliniquement importants :

- genre *Bactéroïdes*
- genre *Fusobacterium*.

I.1.2.3. Autres bactéries

A. Les bactéries spiralées

Ce sont les spirochètes. Ils forment un vaste groupe et sont divisés en cinq genres dont trois sont d'intérêt clinique : *Treponema*, *Borrelia*, *Leptospira*.

B. Les mycobactéries

Il s'agit de bacilles acido-alcool-résistants, aérobies ou microaérophiles. Les *Mycobacteriaceae* constituent une vaste famille de micro-organismes comportant un seul genre : *Mycobacterium*.

Les mycobactéries pathogènes spécifiques sont celles de la tuberculose et l'agent de la lèpre.

Le «complexe tuberculosis » se subdivise en trois sous-espèce *Mycobacterium tuberculosis* (responsable de la tuberculose humaine), *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium bovis* (pouvant infecter l'homme et l'animal.

Mycobacterium leprae (bacille de Hansen) responsable de la lèpre n'est actuellement pas cultivable.

De nombreuses espèces de l'environnement dites atypiques, sont à l'origine d'infections humaines opportunistes dont l'une d'elles, *Mycobacterium avium*.

C. Les mycoplasmes

Bactéries dépourvues de paroi (mollicutes) d'où leur polymorphismes et leur insensibilité totale aux bêta- lactamines. Elles comprennent deux genres : *Mycoplasma*, *Ureaplasma*.

D. Les bactéries cytoparasites obligatoires

- *Chlamydiaceae* : comprenant deux genres : genre *Chlamydia* (*C. trachomatis*) et le genre *Chlamydophila* (*Chl. psittaci*, *Chl. trachomatis*.
- *Rickettsia* et *Coxiella* : seuls les centres de recherche spécialisés peuvent les isoler et les visualiser [16].

I.2 Bactériémie

Malgré l'essor de l'antibiothérapie depuis la seconde moitié du XX^e siècle, les bactériémies restent un état infectieux préoccupant. La multiplication des techniques invasives, les traitements immunosuppresseurs intensifs et la pandémie de l'infection

par le VIH / SIDA ont grandement contribué au maintien des bactériémies au premier plan [6].

I.2.1. Définition

La bactériémie est définie par la présence de bactéries viables dans le sang. Elle peut être transitoire, asymptomatique, ou au contraire, s'accompagner de manifestations cliniques majeures.

I.2.2. Diagnostic

Le diagnostic est aisé quand plusieurs hémocultures sont positives avec le même micro-organisme ou quand la bactérie isolée est un pathogène connu et qu'il existe des signes patents d'infection. Il est plus difficile lorsque seule une hémoculture est positive, en particulier lorsque le micro-organisme isolé est connu comme pouvant être un germe de contamination.

Le pourcentage d'hémocultures considérées comme contaminées varie considérablement d'une série à l'autre, de 6 à 35 %. [6, 18]

I.2.3. Facteurs prédictifs

Plusieurs modèles ont été développés pour tenter de prédire le risque de bactériémie. Cela permettrait de cibler les populations de patients chez qui effectuer des hémocultures. En effet, les hémocultures pratiquées dans la plupart des hôpitaux sont faiblement positives.(5 à 8 % des cas)

Plusieurs équipes se sont attachées à retrouver des éléments prédictifs de bactériémie basés sur l'état clinique et biologique (température, frisson, défaillance viscérale, hypoalbuminémie, créatininémie, présomption d'infection du tractus urinaire, pression artérielle basse...) ; mais, ils n'offrent pas une efficacité constante et ne permettent pas d'éliminer totalement le risque de bactériémie [6].

I.2.4. Fréquence

Les bactériémies touchent tous les types de patients. L'incidence des bactériémies augmente régulièrement et plusieurs facteurs ont pu contribuer à cette augmentation : la pratique plus fréquente d'hémocultures, la multiplication des patients immunodéprimés par certaines thérapies comme la corticothérapie ou par des affections comme les néoplasies, la malnutrition et l'infection par VIH.

I.2.5. Mortalité

La mortalité varie de 18 à 44 % selon les études. Elle est élevée chez les patients âgés et lorsque le site de l'infection ne peut être identifié [6, 18].

II. Etude des produits pathologiques

Les bactéries peuvent se retrouver dans de nombreuses sécrétions et substances du corps humain. De ce fait des prélèvements sont nécessaires pour l'identification de ces germes. Aussi de nombreux examens peuvent être demandés au nombre desquels nous citerons :

- ✓ l'hémoculture
- ✓ l'examen cytbactériologique du liquide céphalo-rachidien
- ✓ l'examen cytbactériologique des urines
- ✓ l'analyse des selles
- ✓ l'examen bactériologique des sécrétions trachéo-broncho-pulmonaires
- ✓ l'analyse cytbactériologique du pus et des liquides d'épanchements
- ✓ l'analyse bactériologique des prélèvements ORL et ophtalmologiques
- ✓ E.C.B des prélèvements génitaux.

Pour notre étude, nous nous attarderons sur l'examen de confirmation d'une bactériémie : l'hémoculture.

II.1 Milieux d'hémoculture usuels

De nombreux milieux présentés en flacon sous pression réduite et permettant l'ensemencement direct à travers un opercule en caoutchouc, sont proposés par les fabricants. Il faut tenir compte :

- du volume du milieu (50 – 100 ml) pour ensemer une quantité suffisante de sang (5 – 10 ml)
- des additifs

et choisir deux milieux d'utilisation courante permettant l'un la culture des bactéries aérobies strictes ou facultatives, l'autre celle des anaérobies strictes ou facultatives [16].

II.1.1 Additifs aux milieux

Quel que soit le milieu choisi, divers additifs sont proposés :

- *atmosphère riche en CO₂*

La plupart des milieux commercialisés ont une atmosphère enrichie en CO₂ (10%) pour favoriser la culture de certains germes. Exemples : *Brucella*, *Streptococcus*, *Neisseria*.

- *anticoagulant*

Il s'agit habituellement de polyanéthol sulfonate de sodium (SPS). Il a une action neutralisante sur les systèmes bactéricides sanguins, inhibe la phagocytose par les polynucléaires neutrophiles et neutralise certains antibiotiques (aminosides, polymyxines)

- *saccharose*

Une concentration de 10 – 15 % de saccharose éviterait la lyse des bactéries à paroi déficiente.

- *facteurs de croissance*

Hémine, vitamine K₃, favorisent le développement de bactéries exigeantes comme *Haemophilus*, *Actinobacillus* et les anaérobies.

- inhibiteurs d'antibactériens

La pénicillinase inactive les bêta-lactamines de type pénicilline. L'acide para aminobenzoïque neutralise les sulfamides [16].

II.1.2 Milieux d'utilisation courante

Deux milieux de culture sont à ensemercer systématiquement :

- milieu mono ou biphasique, type cœur – cervelle ou tryptone – soja pour le flacon aérobie, voire des bouillons supplémentés biphasiques de type Hémoline (Bio – Mérieux)
- un bouillon de Schaedler contenant de l'hémine et de la vitamine K3 pour le flacon anaérobie [16].

II.1.3 Autres milieux

En fonction des renseignements cliniques fournis par le médecin (septicémie, endocardite dont les hémocultures sont restées négatives) certains milieux doivent être utilisés :

- milieu cœur - cervelle : 100 ml de bouillon, SPS (Polyanethol Sulfonate de Sodium), CO₂ et sucrose.
- milieu trypticase – soja diphasique : 10 % de CO₂ et atmosphère aérobie à la recherche de *Brucella* [16].

II.2 Principes des prélèvements

II.2.1 Indications des hémocultures

En milieu hospitalier, ces indications sont nombreuses :

- toute fièvre inexplicée chez le cardiaque, femme enceinte ou le sujet immunodéprimé devrait conduire à la recherche d'un état septicémique.
- un accès hypothermique (septicémie à bacille à Gram négatif) témoigne d'un état infectieux sévère.
- une fièvre élevée chez un sujet présentant un foyer infectieux évident.

II.2.2 Prélèvements

➤ Quand ?

Le prélèvement doit être fait avant tout traitement antibiotique ; dans le cas contraire, il est souhaitable d'observer une fenêtre thérapeutiques de 48 heures à 72 heures.

Les prélèvements doivent être répétés et une moyenne de 6 à 8 hémocultures en 48 heures est souhaitable.

Le moment où est effectué le prélèvement est également important, l'idéal étant le moment des frissons et des élévations thermiques lorsque la fièvre est discontinue.

➤ Comment ?

Ponction veineuse faite au niveau des veines superficielles. Chez le nouveau-né, le prélèvement se fait de la veine jugulaire ou fémorale.

Il faut cependant proscrire toute récupération de sang par un cathéter veineux en place.

➤ Précautions

Un prélèvement de bonne qualité requiert une asepsie rigoureuse pour éviter de contaminer le prélèvement.

Lavage des mains avec un antiseptique : avant de réaliser l'antisepsie cutanée.

Savons et antiseptiques (alcool 70°)

Les étapes suivantes sont recommandées :

- ✓ nettoyer la peau par savonnage
- ✓ rincer à l'eau stérile
- ✓ sécher avec une compresse stérile
- ✓ appliquer une première couche d'antiseptique, du site de ponction vers l'extérieur.
- ✓ un temps de contact de l'antiseptique supérieur à une minute doit être respecté.
- ✓ après avoir serré le garrot et mis les gants, appliquer la deuxième couche d'antiseptique (idem première application).

➤ Volume à ensemercer

Il est recommandé d'ensemencer 10 ml de sang par flacon. La quantité de milieu contenu par flacon doit permettre une dilution au 1/10 pour inactiver l'effet bactéricide du sang.

Règles impératives :

- éliminer l'ensemble des objets piquants dans le container à aiguilles
- renseignements cliniques et thérapeutiques indispensables. Il est utile de préciser le nom du patient, l'âge, le sexe, le service d'origine, la date et l'heure de prélèvement ainsi que la température au moment où il est effectué. Le clinicien doit préciser toute suspicion de brucellose, de méningite ou d'antécédents d'antibiothérapie nécessitant un traitement particulier.
- les prélèvements doivent être acheminés rapidement au laboratoire où ils seront placés dans une étuve à 37° afin de ne pas retarder la culture de la bactérie en cause.

II.3. Conduite de l'examen bactériologique

II.3.1. Observation et identification

La température d'incubation pour les bactéries d'intérêt médical est de 35° à 37°C. Les hémocultures sont examinées chaque jour. La durée d'observation varie d'une semaine à un mois selon les laboratoires. Si les données cliniques font suspecter une brucellose ou une septicémie de bactéries à croissance lente, il faut conserver les flacons pendant environ six semaines.

Dès l'apparition d'une culture, le laboratoire effectue un examen à l'état frais et une coloration de Gram, dont les résultats sont communiqués au clinicien afin de lui donner un premier élément d'information, en attendant l'identification complète du germe et l'antibiogramme.

II.3.2. Antibiogramme

L'antibiogramme a pour but de déterminer la sensibilité d'une souche bactérienne aux antibiotiques

Deux techniques sont utilisées couramment pour réaliser un antibiogramme : la diffusion en gélose et la dilution en milieu liquide [2, 16].

II.3.2.1. Technique de diffusion en gélose à partir de disques d'antibiotiques

(Méthode de Kirby-Bauer modifiée)

C'est la méthode des disques ; elle est la plus utilisée. La souche à étudier est ensemencée de façon homogène sur toute la surface de la gélose. Des disques de papier buvard contenant des quantités précises d'antibiotiques sont ensuite appliqués à la surface de la gélose et la boîte est incubée 18 à 24 h à 37 °C. L'antibiotique diffuse dans la gélose en gradient de décroissance continue. Après 18 h d'incubation, des zones d'inhibition de croissance, de taille variable, sont observées autour des disques. La croissance de la bactérie est inhibée au contact de la gélose contenant une concentration d'antibiotique égale ou supérieure à la concentration minimale inhibitrice (CMI). Un report du diamètre sur une courbe de concordance (diamètre / CMI) permet de déduire la valeur approchée de la CMI de la souche et de déterminer la catégorie de sensibilité.

Les trois catégories de sensibilité ont des significations cliniques différentes pour l'interprétation de l'antibiogramme. Ce sont :

- la catégorie sensible: l'infection due à un germe sensible devrait répondre dans la majorité des cas à l'antibiotique utilisé à la posologie habituelle.
- la catégorie résistante : la souche n'est pas inhibée par l'antibiotique et le risque d'échec thérapeutique est grand
- la catégorie intermédiaire : située entre les deux valeurs critiques. Elle réunit un ensemble de souches hétérogènes. Elle constitue une zone d'incertitude ou zone tampon qui permet de diminuer les erreurs d'interprétation dues aux techniques [2, 16].

II.3.2.2. Technique par dilution en milieu liquide

La technique utilisée en routine est une technique de microdilution en cupules. Des batteries d'antibiotiques distribuées dans des microcupules prêtes à l'emploi sont commercialisées par l'industrie. La solution bactérienne est incubée en présence des deux concentrations critiques de l'antibiotique. Si aucune croissance n'est détectable dans les deux cupules, la souche est sensible. Si une croissance bactérienne est détectée dans les deux cupules, elle est résistante. La souche est de sensibilité intermédiaire si la croissance bactérienne n'est détectable que dans la cupule de faible concentration [2, 16].

II.3.2.3. Remarques

Ces deux méthodes :

- ne prennent pas en compte les caractéristiques de l'infection, les caractéristiques du patient, la durée du traitement et l'importance de l'inoculum.
- n'évaluent que la bactériostase.
- ne permettent pas l'étude des synergies entre antibiotiques [16].

II.4. Interprétation des résultats des hémocultures

Elle est simple quand l'hémoculture a isolé une bactérie pathogène spécifique (*Salmonella Typhi*, *Neisseria meningitidis*...) ; elle est plus difficile quand on a isolé une bactérie pathogène opportuniste.

Une hémoculture positive correspond à plusieurs éventualités :

- souillure évidente : germe saprophyte ou commensale habituel (*Bacillus*, *Corynebacterie* commensale.)
- septicémie / bactériémie

C'est essentiellement la notion de manifestations cliniques caractéristiques et l'isolement du même germe dans plusieurs hémocultures successives qui permet de conclure au diagnostic de septicémie.

- Hémoculture positive à plusieurs germes : sujets cathétérisés ou immunodéprimés.

Une hémoculture négative correspond à l'absence de bactérie dans la circulation sanguine. Toutefois, l'hémoculture peut être faussement négative par suite de conditions défectueuses dans sa réalisation [2, 16].

III. - Antibiotiques

III.1. Définition et Généralités

Un antibiotique est une substance ayant une activité antibactérienne et dotée d'une toxicité suffisamment modérée pour être administrée chez l'homme par voie générale.

Cette définition élimine donc les antiseptiques : trop toxiques pour être utilisés par voie générale et qui agissent physico-chimiquement, alors que les antibiotiques perturbent le fonctionnement d'une cible bactérienne spécifique [28].

III.2. Classification

Classification selon :

- 1° la structure
- 2° les mécanismes d'action

La connaissance de ces familles est utile car les antibiotiques ont des propriétés communes.

III.2.1- Antibiotiques inhibant la synthèse de la paroi (peptidoglycane)

A. Famille des bêta-lactamines : pénicillines et céphalosporines

La paroi des bactéries est constituée d'une molécule spécifique : le peptidoglycane. Les bêta-lactamines inhibent sa synthèse. Ce sont des molécules qui ont une faible toxicité pour les cellules eucaryotes mais qui sont très allergisantes.

Elles agissent sur les bactéries en phase de multiplication (synthèse de la paroi). Ils sont dits bactéricides. L'action des bêta-lactamines se fait sur PBP ou PLP qui sont des peptidases agissant sur la synthèse des peptidoglycanes.

Les bêta-lactamines possèdent un noyau de base commun : noyau bêta-lactame [28, 29, 30]

A.1. Pénicillines et apparentés

Nous pouvons citer plusieurs types.

➤ Penams :

- Pénicilline G : spectre étroit, active sur Streptocoques et anaérobies et détruite facilement par pénicillinase
- Pénicilline V : pénicilline orale = Oracilline
- Pénicilline M : Méticilline, Oxacilline, anti-staphylococciques (Gram +)
- Pénicilline A : Aminopénicilline : Ampicilline, Amoxicilline, active sur les bacilles à Gram positif et négatif.
- Acylureido-penicillines : Ticarcillines
- Amidino-pénicilline Pivmécilliname
- Inhibiteur des bêta lactamases : Oxapénam , l'acide clavulamique (Clavam) et Pénicilline-sulfones (unacim)

➤ Penems : très actifs sur les bactéries à Gram négatif, le chef de file est l'Imipénème (ATB de réserve pour les infections nosocomiales résistantes). L'association avec un aminoside ou un fluoroquinolone est formellement recommandée [28, 29, 30, 40].

A.2. Céphalosporines ou céphèmes

Ce sont des produits à large spectre, mais dont l'intérêt réside surtout dans leur activité sur les bacilles Gram négatifs.

Les céphalosporines sont résistantes aux pénicillinases mais pas à toutes les bêta-lactamases. On distingue trois générations de céphalosporines :

- Céphalosporines de première génération (CIG) : spectre limité aux cocci à Gram positif, diffusent mal dans le LCR, peu stables à l'hydrolyse par les bêta-lactamases. Exemple : Céfalotine
- Céphalosporines de deuxième génération (CIIG) : spectre plus étendu. Exemple : Céfoxitine

- Céphalosporines de troisième génération (CIII G) : elles ont une plus grande stabilité aux bêta-lactamases. Exemples : Céfotaxime, Céftriaxone [28, 29, 30].
- Céphalosporines de quatrième génération (CIV G) Ex : Cefipime.

B. Fosfomycine

Elle a une activité anti-staphylococcique, mais doit être utilisée en association pour éviter l'apparition de mutants. Elle est utilisée en monothérapie dans le traitement d'infections urinaires non compliquées à colibacille (Monuril).

C. Glycopeptides

- Vancomycine

spectre orienté vers les cocci à Gram positif (infections graves, pluri-résistantes : *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus*)

- Teicoplanine (cher, même spectre que vancomycine)

III.2.2- Antibiotiques actifs sur les membranes cytoplasmiques

C'est la famille des Polymyxines

Ce sont des antibiotiques de nature polypeptide de haut poids moléculaire d'où une mauvaise diffusion dans l'organisme. Ils agissent sur les membranes cytoplasmiques des bactéries et des cellules rénales (d'où un risque de néphrotoxicité).

Leur spectre est orienté vers les bacilles à Gram négatif. Ils sont rarement utilisés aujourd'hui.

III.2.3- Antibiotiques agissant sur la synthèse des protéines

A. Sur la sous-unité 30 S des ribosomes

A.1. Aminosides ou Aminoglycosides

Le mécanisme d'action consiste en l'attachement de la molécule à une protéine de la sous-unité 30 S du ribosome ; cela entraîne la déformation du ribosome et une

erreur de lecture de l'ARNm se produit. Il s'en suit la synthèse de protéines bactériennes anormales qui sont létales pour la bactérie.

Ce sont des antibiotiques bactéricides, qui agissent souvent en synergie avec les bêta-lactamines car celles-ci fragilisant la parois et favorisant l'entrée jusqu'aux ribosomes.

Les Aminosides sont cependant néphrotoxiques et ototoxiques. Le traitement doit être de courte durée. Ils ont un large spectre d'action.

Exemples : Gentamicine, Tobramycine, Nétilmicine [28, 29, 30, 40].

A.2. Tétracyclines

Constituées de quatre cycles de cyclines (Doxycycline), elles ont un large spectre d'activité. Elles sont seulement bactériostatiques et inhibent la liaison de l'ARNt avec le cycle accepteur du ribosome.

Ces molécules pénètrent dans les cellules eucaryotes d'où leur utilisation dans le traitement des infections bactériennes à développement intracellulaire comme *Chlamydia*.

B. Sur la sous-unité 50 S des ribosomes

B.1. Chloramphénicol

Obtenu par synthèse, très peu coûteux, le Chloramphénicol inhibe la polymérase responsable de la transpeptidation. Avec le Thiophénicol, ils constituent les antibiotiques dans la famille, large spectre, il est bactériostatique.

Il n'est plus utilisé en France à cause de sa toxicité hématologique, mais est encore largement utilisé dans nos pays.

B.2. Macrolides et apparentés

Erythromycine, Pristinamycine, Lincomycine. Ils inhibent la translocase responsable du déplacement de l'ARNt. L'Azithromycine est une molécule récente, active sur *Chlamydia* et les Gram positif. Il est bactériostatique.

III.2.4- Antibiotiques inhibiteurs de la synthèse des acides nucléiques

C'est la famille des Quinolones .

Ils agissent par blocage de la sous-unité A de l'ADN gyrase. Exemple : Acide nalidixique (Negram).

Ce sont des antibiotiques actifs pour le traitement des infections urinaires (Gram négatif comme *E. coli*). On produit aujourd'hui des molécules d'origine chimique modifiées : les Fluoroquinolones qui peuvent être utilisés par voie orale sur les bacilles à Gram négatif : Péfloxacin [28, 29, 30, 40]

Remarque :

- la Rifampicine (famille des rifamycines) : inhibe la DNA polymérase et est utilisée toujours en association. Traitement anti-tuberculeux majeur.
- les Sulfamides : inhibent la synthèse de l'acide folique. Ils sont souvent associés avec Triméthoprime.

III.3. Règles de prescription

La prescription d'un traitement antibiotique nécessite la certitude ou la forte présomption d'infection bactérienne. Ce diagnostic est basé sur une histoire clinique et un examen évocateur (fièvre aiguë, notion de contagion, découverte d'une porte d'entrée ou d'un foyer infectieux) [4].

III.3.1 Choix de l'antibiotique

A. Critère bactériologique

Le pari bactériologique : le choix d'un antibiotique dépend avant tout de la bactérie en cause, ce qui implique au minimum que les prélèvements et les analyses bactériologiques soient effectués avant la mise en route du traitement. Par ailleurs, en pratique clinique, il arrive souvent que l'identification bactériologique ne soit pas encore faite au moment où le clinicien est amené à instaurer l'antibiothérapie, particulièrement dans les situations d'urgence. Le "pari bactériologique" consiste, à partir des données cliniques (interrogatoire, examens cliniques et para cliniques), à

présumer, avec une forte probabilité, de la (ou éventuellement des) bactérie(s) en cause.

Le pari thérapeutique : en antibiothérapie empirique, c'est à dire en l'absence d'antibiogramme, le choix tient compte :

- de la connaissance des spectres d'activité antibactérienne des divers antibiotiques établis sur les souches de référence et des valeurs des concentrations minimales inhibitrices ou CMI;
- de données bactériologiques et écologiques locales. Il faut en effet tenir compte, dans une espèce bactérienne donnée, du pourcentage de souches habituellement résistantes à l'antibiotique envisagé. Ce pourcentage varie d'un hôpital à l'autre et au sein d'un même hôpital d'un service à l'autre (par exemple, plus fort pourcentage de résistance dans un service de réanimation que dans un service de médecine),
- de données cliniques : la gravité d'une situation clinique incite à utiliser l'antibiotique pour lequel le risque de résistance est le plus faible.

L'antibiothérapie adaptée : après identification du germe et obtention de l'antibiogramme, il convient de recourir à une antibiothérapie "adaptée". Pour les infections graves (septicémies, endocardites), pour lesquelles l'antibiothérapie doit être bactéricide, on complète le dossier par une étude du pouvoir bactéricide des antibiotiques et de leurs associations [3].

B. Critère pharmacologique

Un deuxième objectif essentiel de l'antibiothérapie est d'être efficace au site de l'infection. Il faut donc que la concentration tissulaire de l'antibiotique soit au moins égale à la CMI (et si possible à la CMB) du germe visé.

Cette condition dépend de plusieurs paramètres qui constituent la pharmacocinétique de l'antibiotique. Ces paramètres pharmacocinétiques peuvent influencer sur la prescription :

- absorption : Même en cas de bio-disponibilité orale maximale (100 %), l'absorption reste en partie variable (état de vacuité gastrique, état hémodynamique ou interférences médicamenteuses). Cela fait habituellement

réserver la voie orale aux infections les moins sévères ou au relais de la voie parentérale.

- liaison aux protéines, taux sériques, volume apparent de distribution, demi-vie d'élimination, sont autant de paramètres qui permettent de définir au mieux la dose unitaire et le rythme d'administration des antibiotiques.
- diffusion : il est indispensable de connaître la qualité de la diffusion tissulaire et cellulaire des antibiotiques, la façon dont ils traversent certaines barrières naturelles (hémato-méningées, placentaire, oculaire, prostatique,...).
- élimination : la voie d'élimination (urinaire ou biliaire) est utile à connaître, d'une part pour le traitement d'une infection urinaire ou biliaire, d'autre part pour adapter la posologie en cas de défaillance de l'un de ces deux émonctoires [4].

C. Critère individuel

Le choix d'un antibiotique doit ensuite tenir compte du terrain.

- chez le nouveau-né et le nourrisson, il faut éviter les phénicolés, les cyclines, les sulfamides, les fluoroquinolones et utiliser préférentiellement les bêta-lactamines, les macrolides et, en cas de nécessité seulement, les aminosides.
- chez la femme enceinte, on peut retenir que seuls les bêta-lactamines et les macrolides peuvent être utilisés en toute sécurité à tous les stades de la grossesse.
- chez le sujet âgé, il faut tenir compte de la diminution physiologique de la fonction rénale (même à créatininémie normale).
- une insuffisance rénale ou hépatique doit être prise en considération, de façon à éviter certains antibiotiques ou à adapter correctement leur posologie (ex : aminosides et insuffisance rénale).
- une allergie avérée à un antibiotique contre-indique formellement sa réutilisation ultérieure. Mais une allergie à la pénicilline ne contre-indique pas formellement l'utilisation d'une uréido-pénicilline ou d'une céphalosporine car le risque d'allergie croisée n'est pas systématique entre ces différentes bêta-lactamines.

- chez le granulopénique, l'antibiothérapie doit obligatoirement être bactéricide et prendre en compte les entérobactéries, le bacille pyocyanique et le staphylocoque [3, 4, 12, 28, 29].

D. Critère toxicologique

A efficacité identique, il faut toujours choisir l'antibiotique le moins toxique. Lorsque le risque toxique résulte d'une accumulation (aminosides), les dosages sériques participent à la prévention du risque toxique.

E. Critère écologique

Les antibiotiques, essentiellement ceux à large spectre, peuvent rompre l'équilibre de l'écosystème bactérien en détruisant la flore de barrière, principalement au niveau cutané et digestif. Ces antibiotiques sont inducteurs de résistance plasmidique, entraînant par pression de sélection, la prolifération de bactéries multirésistantes, hautement pathogènes et épidémiques.

Chaque fois que cela est possible, il faut donc donner la priorité à l'utilisation des antibiotiques à spectre étroit et éviter les antibiotiques à spectre large fortement inducteurs de résistances (amino-pénicillines, cyclines, phénicolés, céphalosporines et aminosides) [4].

F. Critère économique

A efficacité et tolérance égale, il faut donner la préférence à l'antibiotique le moins coûteux.

III.3.2. Modalités d'administration

III.3.2.1 Monothérapie ou association

Une association d'antibiotiques peut avoir plusieurs buts : élargissement du spectre, réduction du risque de sélection de mutants résistants, recherche d'une synergie, une accélération de la bactéricidie. Mais il faut avoir conscience des

contreparties des associations d'antibiotiques : majoration du risque toxique, risque d'inactivation ou d'antagonisme, majoration du risque écologique, majoration du coût.

C'est pourquoi, la monothérapie doit rester la règle, notamment en pratique médicale courante. L'association d'antibiotiques est cependant justifiée dans les circonstances suivantes: la tuberculose, la brucellose, les endocardites (notamment à entérocoque, staphylocoque, bacilles à Gram négatif), les septicémies à bacilles à Gram négatif (notamment, sur terrain débilisé et chez les granulopéniques, les infections à *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter* et *Serratia*), les infections polymicrobiennes. En pratique, la synergie est presque toujours obtenue lorsque l'on associe deux antibiotiques bactéricides de familles différentes et de mécanismes d'action différents (bêta-lactamines + aminoside par exemple) [4, 28].

III.3.2.2. Voie d'administration et posologie

➤ Voie d'administration

Son choix dépend de la nature de l'antibiotique, de la gravité de l'infection et de l'état du malade. La voie parentérale a l'avantage d'une résorption plus rapide et plus sûre. La voie orale, plus commode, ne peut cependant être utilisée en cas de troubles digestifs importants.

➤ Posologie

Elle doit être correcte, c'est-à-dire suffisante pour que le traitement soit efficace, pas trop élevée pour ne pas atteindre le seuil toxique des concentrations sériques.

Toutefois des ajustements sont à faire dans deux circonstances particulières :

- dans les infections graves, la posologie de certains antibiotiques peu toxiques peut être notablement élevée, afin d'agir sur une bactérie peu sensible ou bien en raison du siège de l'infection : septicémies, endocardites, méningites. C'est le cas des bêta-lactamines.
- en cas d'insuffisance rénale ou hépatique, la posologie de nombreux antibiotiques doit être réduite, afin d'éviter l'accumulation de la drogue et ses conséquences toxiques. [4, 28]

III.3.2.3. Rythme d'administration

La dose choisie doit en générale être répartie en plusieurs administrations au cours de la journée, dont le nombre est fonction de la rapidité d'élimination de l'antibiotique, afin d'assurer le maintien de taux efficaces.

III.3.3. Surveillance

Après 48 ou 72 heures d'antibiotiques, il convient d'évaluer :

- son efficacité : disparition de la fièvre, des signes généraux, des signes locaux s'ils existaient et, éventuellement, en cas de contrôle bactériologique, la disparition du germe du site où il avait été isolé.
- sa tolérance : absence d'allergie et d'effets secondaires [3]

III.3.4. Choix de la durée de l'antibiothérapie

La durée du traitement antibiotique est très variable selon la nature et la gravité de l'infection. Elle va de l'administration unique (gonococcie), à la poursuite du traitement pendant plusieurs semaines (endocardite, staphylococciémie).

Il faut insister sur le fait que la durée est donnée à titre indicatif et qu'il faut aussi tenir compte de l'évolution et du terrain.

L'arrêt du traitement est toujours brusque [3, 28]

III.4. Résistance aux antibiotiques

III.4.1. Définition

Une souche bactérienne résiste à un antibiotique quand elle peut croître en présence d'une concentration plus élevée de cet antibiotique que la concentration tolérée par les autres bactéries de la même espèce.

Il existe deux types de résistances :

- naturelle ou constitutionnelle

- acquise

III.4.2. Résistance naturelle ou constitutionnelle

Il s'agit d'une résistance qui touche toutes les bactéries d'une même espèce. Ces résistances définissent les spectres d'activité des antibiotiques.

Exemple : Les bacilles à Gram négatif sont résistantes à la Pénicilline G, les anaérobies aux aminosides. [14, 28]

III.4.3 Résistance acquise

C'est la survenue d'une souche résistante dans une espèce naturellement sensible aux antibiotiques.

Exemple : *E. coli* normalement sensible à l'amoxicilline, mais 20-25% sont résistants. Cette résistance est due à une modification du patrimoine génétique de la bactérie par rapport à une souche sensible. Cette modification génétique peut être située au niveau du chromosome (résistance chromosomique) ou en dehors du chromosome (résistance extra-chromosomique ou plasmidique) [14, 28].

Signalons que pour qu'une bactérie soit sensible à un antibiotique, trois conditions sont nécessaires :

- 1- l'antibiotique doit atteindre son site d'action (grâce aux porines)
- 2- dans la bactérie, il ne doit pas être dégradé par l'action des enzymes
- 3- il faut qu'il y trouve une cible dont il va être capable de perturber le fonctionnement (mutation des protéines ribosomales cible c'est le cas des aminosides)

Si une de ces trois conditions n'est pas remplie, on dit que la bactérie résiste à l'antibiotiques.

C. ETUDE RÉALISÉE

I- Objectifs

I.1- Objectif général :

Etudier les aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et pronostiques des septicémies au C.H.N.S.S .

I.2- Objectifs spécifiques :

- 1) Décrire le profil épidémiologique des septicémies au C.H.N.S.S.

- 2) Décrire les manifestations cliniques, biologiques et évolutives de ces septicémies.

- 3) Déterminer les profils de sensibilité aux antibiotiques des bactéries isolées au cours de ces septicémies.

- 4) Rappeler les habitudes de prescription des antibiotiques de première intention au cours d'une septicémie au C.H.N.S.S.

Ces données nous permettront de proposer le traitement initial lors des septicémies au C.H.N.S.S

II- Matériels et méthodes

II.1- Cadre de l'étude

Notre étude s'est déroulée au Centre Hospitalier National Sanou Sourou (C.H.N.S.S) dans les différents services d'hospitalisation et au laboratoire.

Le C.H.N.S.S est l'un des deux hôpitaux nationaux du Burkina Faso. Il est situé à Bobo-Dioulasso deuxième grande ville du pays qui a une population d'environ 675415 habitants.

Le C.H.N.S.S est un centre de référence qui reçoit outre les malades de la province du Houet, ceux évacués des provinces environnantes.

II.1.1-Services cliniques du CHNSS

Ce sont :

II.1.1.1-Services d'hospitalisation

A. Services de chirurgie

Pavillon A

Il a une capacité d'accueil de 24 lits. Le personnel se compose comme suit :

- 1 chirurgien, chef de service
- 1 stagiaire interne (inconstant)
- 13 paramédicaux et un brancardier

Pavillon B

Il a une capacité d'accueil de 30 lits Le personnel est constitué de :

- 1 chirurgien, chef de service
- 1 stagiaire interne (inconstant)
- 10 paramédicaux et un brancardier.

Service d'orthopédie

Il a une capacité d'accueil de 30 lits Le personnel se compose comme suit :

- 1 chirurgien, chef de service
- 1 stagiaire interne (inconstant)

- 10 paramédicaux et un brancardier

Service d'urologie

Il a une capacité d'accueil de 35 lits . Le personnel est composé comme suit :

- 2 chirurgiens
- 1 stagiaire interne (inconstant)
- 10 paramédicaux

B. Services de médecine

Service des urgences médicales

Ce service est une structure qui fait fonction de centre de tri des urgences médico-chirurgicales, il est doté d'un personnel composé de :

- 1 chirurgien responsable
- 16 paramédicaux

La structure a une capacité de mise en observation de 6 lits.

Médecine interne

Il est constitué de deux sous unités : « Médecine 1, 2, 3 » et « Médecine 5F » et est sous la direction d'un médecin infectiologue.

« Médecine 1, 2, 3 » a une capacité d'accueil de 32 lits. Le personnel est composé comme suit :

- 1 médecin spécialiste en Endocrinologie
- 1 stagiaire interne (inconstant)
- 11 paramédicaux et un brancardier

« Médecine 5F » a une capacité d'accueil de 28 lits. Le personnel se compose comme suit :

- 1 médecin spécialiste en Gastro-entérologie
- 2 stagiaires internes (inconstants)
- 11 paramédicaux et un brancardier

Cardiologie

Ce service a une capacité d'accueil de 29 lits . Le personnel est composé comme suit :

- 1 médecin spécialiste en Cardiologie

- 1 stagiaire interné (inconstant)
- 12 paramédicaux et un brancardier.

Pneumologie

Ce service a une capacité d'accueil de 27 lits. Le personnel du service se compose comme suit :

- 1 médecin spécialiste en Pneumologie
- 4 stagiaires internés (inconstants)
- 9 paramédicaux et un brancardier

C. Réanimation

Ce service a une capacité d'accueil de 14 lits. Le personnel est composé comme suit :

- 3 médecins spécialistes en Anesthésie -Réanimation
- 17 paramédicaux, 2 filles de salle et un brancardier.

D. Pédiatrie

Ce service a une capacité d'accueil de 65 lits. Le personnel se compose comme suit :

- 2 médecins spécialistes en Pédiatrie
- 2 stagiaires internés (inconstants)
- 24 paramédicaux, 1 fille de salle et 1 brancardier.

E. Maternité

Sa capacité actuelle d'accueil est de 30 lits. Le personnel se compose comme suit :

- 4 médecins spécialistes
- 4 stagiaires internés (inconstants)
- 13 sages femmes
- 3 maïeuticiens
- 11 accoucheuses, 2 filles de salle et 2 garçons de salle.

II.1.1.2.Services sans structure d' hospitalisation

A. Radiologie

B. Laboratoire

Ce service est composé de deux sous unités :

- Biologie : parasitologie, bactériologie, hématologie et la sérologie.
- Biochimie.

Le personnel est composé de :

- 1 pharmacien, chef du laboratoire
- 1 biologiste, chef de la section biologie avec 12 paramédicaux
- 1 biochimiste, chef de la section biochimie avec 6 paramédicaux
- 3 filles de salle et 2 garçons de salle.

II.1.2- Cas particulier du service de bactériologie

A. Ressources humaines

Outre le chef de la section biologie, on compte 5 membres :

- 1 attaché de santé
- 1 technicien supérieur de laboratoire
- 3 techniciens de laboratoire.

B. Ressources matérielles

- des milieux de culture pour isolement, identification et antibiogramme
- 2 étuves pour culture
- 1 cloche pour anaérobie (CO₂)
- 1 étuve à CO₂ (non fonctionnelle pour le moment)
- 1 plaque chauffante
- 1 centrifugeuse
- 1 réfrigérateur
- 2 microscopes et accessoires
- 2 becs bunsens
- 1 armoire métallique
- 1 hotte à flux laminaire

- 1 bureau
- 2 lavabos avec robinets d'eau froide
- 3 paillasses

II.2. Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive portant sur 522 cas d'hémoculture positive collectés sur une période de six (6) années allant de janvier 1995 à septembre 2000.

II.3. Matériel d'étude

II.3.1. Critères d'inclusion

Tous les dossiers des patients admis dans les services d'hospitalisation du C.H.N.S.S et pour lesquels une hémoculture positive à un germe pathogène a été retrouvée dans les registres du laboratoire.

II.3.2. Critères d'exclusion

Tous les dossiers des patients ayant eu un résultat d'hémoculture positive dans les registres de bactériologie et dont les dossiers médicaux d'hospitalisation n'ont pas été retrouvés.

II.3.3- Méthode de collecte de données

- La sélection des patients s'est faite sur la base de la consultation des registres des hémocultures dans le service de bactériologie. Nous avons répertorié tous les dossiers des patients ayant eu une hémoculture positive, localisé le service et la période d'hospitalisation.
- L'étape suivante a consisté à rechercher les dossiers médicaux au niveau des archives des différents services.
- Pour tous les dossiers retrouvés, nous avons rempli une fiche de collecte de données dont les paramètres sont en annexe.

Notons que nous avons confiné le statut social à la profession du malade ou de son père.

- Nous avons également consulté les registres de virologie pour compléter la collecte de nos données.

II.3.4- Méthode d'analyse

Toutes nos données ont été saisies et analysées sur un micro-ordinateur avec le logiciel EPI- INFO version 6.04.

Comme tests statistiques, nous avons utilisé le chi carré exact de Fisher, le chi carré corrigé de Yates, le chi carré de Pearson pour comparer deux variables qualitatives. La valeur de $p < 0,05$ a été considérée comme significative.

III. Résultats

III.1. Aspects épidémiologiques

III.1.1. Fréquence globale des septicémies

Sur un total de 6367 hémocultures pratiquées au cours de la période d'étude, 865 (soit 13,58%) se sont révélées positives. Seuls 522 dossiers ont été retrouvés dans les services d'hospitalisation soit 60,3% des hémocultures positives et 8,19% des hémocultures pratiquées.

III.1.2. Répartition des septicémies selon le service

Le tableau I montre la répartition des septicémies par service. Le service de médecine interne est le plus gros pourvoyeur de septicémies avec 315 cas (60,3%) puis suit le service de pédiatrie avec 120 cas (23%) .

Tableau I : Distribution des septicémies en fonction des services

Services	Cas	%
Médecine Interne	315	60,3%
Pédiatrie	120	23,0%
Pneumologie	33	6,3%
Réanimation	18	3,4%
Maternité	14	2,7%
Cardiologie	12	2,3%
Chirurgie	10	2,0%
Total	522	100%

III.1.3. Répartition des septicémies selon l'année

Le tableau II montre une fréquence deux fois plus élevée de positivité des septicémies au cours de l'année 2000.

Tableau II : Distribution globale des septicémies selon l'année

Année	Cas	%	% positivité selon l'année
1995	92	17,6	14,23
1996	96	18,4	13,1
1997	65	12,5	10,6
1998	63	12,1	10,08
1999	64	12,3	11,72
2000	142	27,2	24,4
Total	522	100	--

III.1.4. Répartition des septicémies selon l'âge des patients

L'âge des patients a été précisé dans 497 cas. Il variait entre 0 et 97 ans avec une moyenne de 29,46 ans.

La tranche d'âge de 31 à 45 ans était la plus importante avec 154 cas (31%). Les enfants de 0 à 15 ans venaient au second rang des effectifs et correspondaient à 130 cas (26,2%). Le tableau II rapporte ces faits.

Tableau III : Répartition des malades par tranches d'âge

Classe d'âge(ans)	Cas	%
0 - 15	130	26,2
16 - 30	121	24,3
31 - 45	154	31,0
≥ 46	92	18,5
Total	497	100

III.1.5. Répartition des septicémies selon le sexe des patients

On a observé une légère prédominance des patients de sexe masculin 281 cas (53,9%). Le sex ratio était de 1,16.

III.1.6. Provenance des malades

Trois cent quarante cinq patients (82,1%) provenaient de la ville de Bobo-Dioulasso et 75 (17,9%) des villes et villages environnants. Sur les dossiers de Bobo-Dioulasso, 285 avaient la notification du secteur de provenance et le secteur n°21 présentait le plus grand nombre de cas soit 34 (11,9%), suivi par les secteurs 15, 11, 1, 10, 2, 17 avec respectivement 25, 23, 23, 20, 20, 20 cas correspondant à 8,8% ; 8,1% ; 8,1% ; 7,0% ; 7,0% ; 7,0%.

Le tableau IV donne l'état de répartition des patients selon le secteur.

Tableau IV : Distribution des septicémies en fonction du secteur de provenance des patients

Secteurs de provenance	Cas	%
1	23	8,1
2	20	7,0
3	12	4,2
4	12	4,2
6	16	5,6
7	2	0,7
8	8	2,8
9	6	2,1
10	20	7,0
11	23	8,1
12	16	5,6
13	3	1,1
14	14	4,9
15	25	8,8
16	8	2,8
17	20	7,0
18	1	0,4
19	2	0,7
20	6	2,1
21	34	11,9
22	8	2,8
24	3	1,1
25	3	1,1
Total	285	100

N.B : Les secteurs 5 et 23 n'ont pas présenté de cas de septicémies dans notre échantillon.

III.1.7. Statut social

Dans 379 dossiers la profession du patient ou celui de son père a été retrouvée.

Le tableau V montre la répartition des patients selon leur profession ou celle de leur père. On note une prédominance relative des patients salariés et ceux du groupe « Autres » (étudiants, élèves, sans emploi) avec 86 cas (22,7%).

Tableau V : Répartition des patients selon leur profession ou celle du père

Profession	Cas	%
Salariés	86	22,7%
Particuliers	66	17,4%
Cultivateurs	67	17,7%
Ménagères	74	19,5%
Autres	86	22,7%
Total	379	100%

III.2. Les principales manifestations cliniques

Elles ont constitué la base de l'indication des hémocultures et des antibiogrammes.

III.2.1. Température

La température était notée dans 469 dossiers soit 89,8%. Elle a varié entre 36,2°C et 41,5°C avec une moyenne de 39,6°C. Le tableau VI montre que dans 232 cas de septicémies (49,5%) la température était comprise entre 39°C et 40°C ; 105 cas (20,1%) avaient une hyperthermie majeure de plus de 40°C.

Tableau VI : Répartition des septicémies selon la température

Température	Cas	%
<38 °C	18	3,8
[38°C - 39°C[	114	24,3
[39°C - 40°C[	232	49,5
≥ 40°C	105	22,4
Total	469	100

III.2.2. Pouls

Le pouls a été retrouvé dans 132 dossiers soit 25,28% et a varié entre 64 et 152 pulsations / mn avec une moyenne de 108,25 pulsations / mn.

On a constaté que dans 66 cas de septicémies (50,0%), le pouls a varié entre 100 et 140 pulsations / mn et parmi ceux-ci 65 dossiers (où on retrouvait aussi bien les variables âge et pouls) étaient représentés par 6 enfants de moins de 15 ans et 59 adolescents et adultes de plus de 15 ans.

III.2.3. Défaillance cardiaque

La défaillance cardiaque a été évoquée dans 499 dossiers par les auteurs des dossiers médicaux soit 95,6% dont 39 cas avérés (7,8%). Dans seulement 35 de ces cas, l'âge a été notifié. Parmi eux, 28 sujets avaient plus de 15 ans et 7 moins de 15 ans.

III.2.4. Choc

L'état de choc a été évoqué dans 497 dossiers par les auteurs des rédactions médicales soit 95,2%. C'était dans 35 dossiers que l'état de choc était effectivement présent et dans seulement 34 dossiers, on retrouvait l'âge des patients. Parmi eux, 30 cas d'âge supérieur à 15 ans et 4 moins de 15 ans.

III.2.5. Détresse respiratoire

La détresse respiratoire a été évoquée dans 499 dossiers par les auteurs des dossiers médicaux soit 95,6% et présente 72 fois (14,4%), parmi lesquels l'âge était mentionné 67 fois, la détresse respiratoire se répartissait en 24 de moins de 15 ans et 43 de plus de 15 ans. La tranche d'âge de 0 à 5 ans comptait 15 cas.

III.2.6. Troubles de la conscience

C'est dans 500 dossiers que les troubles de conscience ont été évoqués par les auteurs des dossiers médicaux soit 95,8% et retrouvés 88 fois (17,6%). L'âge avait été noté chez 80 d'entre eux. On signalait 53 cas de sujets de plus de 15 ans et 27 de moins de 15 ans. Pour les moins de 15 ans, la tranche d'âge de 0 à 5 ans était la plus importante avec 19 cas.

III.2.7. Troubles de l'hémostase

Les troubles de l'hémostase (l'hémorragie) ont été évoqués 499 fois par les auteurs des rédactions médicales soit 95,6% et retrouvés 12 fois (2,4%).

III.2.8. Splénomégalie

La splénomégalie a été évoquée dans 500 dossiers par les auteurs des dossiers médicaux soit 95,8% et retrouvée 50 fois (10%). L'âge était mentionné dans 48 dossiers. On notait 19 cas de moins de 15 ans et 29 de plus de 15 ans .

Pour les moins de 15 ans, la tranche d'âge de 0 à 5 ans était encore la plus importante avec 10 cas.

III.2.9. L'oligurie

C'est dans 496 dossiers que l'oligurie a été évoquée par les auteurs de ces dossiers médicaux soit 95,0%. C'était dans 41 dossiers soit 8,3% que l'oligurie était effectivement présente.

III.2.10. L'ictère

L'ictère a été évoqué dans 499 dossiers par les auteurs des rédactions médicales soit 95,6% et retrouvé 62 fois (12,4%).

Le tableau VII donne un état récapitulatif des principales manifestations cliniques.

Tableau VII : Récapitulatif des principales manifestations cliniques

Manifestations cliniques	Cas	Nbre patients (signe a été recherché / l'examineur)	%
Fièvre (≥ 38 C)	451	469	96,2
Troubles de conscience	88	500	17,6
Détresse respiratoire	72	499	14,4
Ictère	62	499	12,4
Splénomégalie	50	500	10,0
Oligurie	41	496	8,3
Défaillance cardiaque	39	499	7,8
Choc	35	497	7,0
Pouls (≥ 140 pulsations / mn)	7	132	5,3
Hémorragie	12	499	2,4

III.3- Pathologies associées

Deux aspects doivent être individualisés au niveau des pathologies associées. Il s'agit :

- du terrain qui favorise la bactériémie et même influence la gravité : diabète, infection à V.I.H, broncho-pneumopathie chronique (BPC).
- et les foyers septiques qui peuvent même être le point de départ de la bactériémie : infection urinaire et infection respiratoire aiguë.

III.3.1. Terrains

Le tableau VIII permet de noter :

- 77 cas (15,4%) de BPC sur 501 dossiers où celle-ci a été évoquée.
- Sur 233 cas de sérologie V.I.H faite (44,63% de l'échantillon) on a noté 184 cas de sérologie positive (79,0%) ;

III.3.2. Foyers septiques

Le tableau VIII permet de noter :

- 180 cas (35,9%) d'infections respiratoires aiguës sur 501 dossiers où la mention d'infection respiratoire aiguë figurait dans les dossiers soit 35,9%
- 84 cas d'infections urinaires et quatre autres foyers : cutané, stomatologie (carie), ORL (otites) et osseux ont pu être répertoriés sur un total de 501 dossiers où était évoqué la notion de foyers septiques. Les autres foyers avaient un effectif de 28 et répartis respectivement comme suit 12, 3, 9 et 4 cas.

Tableau VIII : Répartition des bactériémies selon la pathologie associée

	Pathologie	Cas	%
Terrains	Diabète	8	1,6
	BPC	77	15,4
	Infection V.I.H	184	79,0
Foyers septiques	Infect resp. aiguë	180	35,9
	Infections urinaires	84	16,8
	Autres foyers septiques	28	5,5

III.4. Aspects biologiques

Le tableau IX regroupe les principaux aspects biologiques quantifiés au cours de notre étude. Ainsi :

- le taux de leucocytes a varié entre 300 et 84000 / ml avec une moyenne de 11552,35 / ml. Quarante un virgule sept pour cent (41,7%) avaient un taux de leucocytes de plus de 10000 / ml et 29 % avaient moins de 5000 / ml.
- 115 patients (26,6%) avaient un taux d'hémoglobine inférieur à 6 g /dl et 251 patients (58,0%) de 6 à 11 g / dl.
- 187 patients (43,5%) avaient un taux de plaquettes inférieur 150000 / ml et 33 patients (7,7%) une hyperplaquettose (>400000 / ml).

Tableau IX: Répartition des bactériémies selon les aspects biologiques

Biologie	Valeur	Cas	%
Leucocytes	0 - 5000	126	29,0
	5000 - 10000	127	29,3
	10000 - 15000	77	17,7
	15000 - 25000	74	17,1
	>25000	30	6,9
Total		434	100
Taux d'hémoglobine	0 - 6	115	26,6
	6 - 11	251	58,0
	>11	67	15,5
Total		433	100
Plaquettes	0 - 150000	187	43,5
	150000 - 400000	210	48,8
	>400000	33	7,7
Total		430	100
Azotémie	0 - 0,15	18	6,1
	0,15 - 0,45	132	45,4
	>0,45	142	48,5
Total		292	100
Glycémie	0 - 0,65	49	14,9
	0,65 - 1,1	222	67,5
	>1,1	58	17,6
Total		329	100
Créatininémie	0 - 80	114	94,2
	80 - 120	1	0,8
	>120	6	5,0
Total		121	100
VS	0 - 3	2	1,4
	3 - 6	3	2,2
	> 6	133	96,4
Total		138	100

NB : Les différents totaux correspondaient au nombre de fois où l'examen biologique a été retrouvé dans les dossiers.

III.5. Etude bactériologique

III.5.1. Identification des germes

Le tableau X donne la répartition globale des germes identifiés.

On notait onze (11) genres différents avec une prépondérance nette des *Salmonella* (281 cas) suivi de *Escherichia coli* (113 cas).

En fonction de la forme et de la coloration du Gram, les germes identifiés se répartissaient comme suit :

- cocci à Gram positif (Streptocoque, Staphylocoque) avec 80 cas (15,3%)
- bacilles à Gram négatif avec 442 cas (84,7%).

Tableau X : Distribution des germes identifiés selon le type

Types	Germes	Cas	%
Bacilles à Gram négatifs	<i>Salmonella</i>	281	53,8
	<i>Escherichia coli</i>	113	21,6
	<i>Klebsiella</i>	25	4,8
	<i>Enterobacter</i>	6	1,1
	<i>Pseudomonas</i>	5	1,0
	<i>Citrobacter</i>	4	0,8
	<i>Proteus</i>	4	0,8
	<i>Acinetobacter</i>	3	0,6
	<i>Shigella</i>	1	0,2
Cocci à Gram positif	<i>Staphylocoque</i>	42	8,0
	<i>Streptocoque</i>	38	7,3
Total	--	522	100

Les cocci à Gram négatif et les bacilles à Gram positif n'ont pas été isolés.

Onze espèces de germes différents ont été identifiés. Les 5 principaux sont : *Salmonella*, *Escherichia coli*, *klebsielles*, *staphylocoques* et *streptocoques*.

III.5.2. Répartition des germes selon le service

Le tableau XI a montré que les *salmonelles* correspondaient aux germes le plus fréquemment identifiés et constituaient avec *Escherichia coli* 250 cas (79,3%) des isolats en Médecine interne, 92 cas (76,7%) en Pédiatrie et 20 cas (60%) en Pneumologie.

Tableau XI : Distribution des germes identifiés selon les services

Services Germes	Méd Interne	Péd	Pneumo	Réa	Mater	Cardio	Chir	Total
<i>Acinetobacter</i>	--	1	--	2	--	--	--	3
<i>Citrobacter</i>	3	--	--	--	1	--	--	4
<i>Escherichia coli</i>	83	9	9	2	2	6	2	113
<i>Enterobacter</i>	1	1	--	1	1	2	--	6
<i>Klebsiella</i>	12	5	3	1	2	1	1	25
<i>Proteus</i>	3	--	--	--	--	--	1	4
<i>Pseudomonas</i>	2	--	--	--	1	--	2	5
<i>Salmonella</i>	167	83	11	8	5	3	4	281
<i>Shigella</i>	--	--	1	--	--	--	--	1
<i>Staphylocoque</i>	22	12	5	1	2	--	--	42
<i>Streptocoque</i>	22	9	4	3	--	--	--	38
Total	315	120	33	18	14	12	10	522

III.5.3. Répartition des germes selon l'année

A partir du tableau XII, on constate que la proportion de germes des genres *Salmonella* et *Escherichia* est la plus élevée par rapport à l'écologie microbienne de l'année d'étude. Ces germes correspondaient respectivement en 1995, 1996 et 2000 à 63, 71, 122 cas soit 68,4%, 73,9% et 85,9% des isolats.

Tableau XII : Distribution des germes selon l'année d'étude

Année Germes	1995	1996	1997	1998	1999	2000	Total
<i>Acinetobacter</i>	--	1	--	--	--	2	3
<i>Citrobacter</i>	1	--	--	--	3	--	4
<i>Escherichia coli</i>	15	25	18	22	14	19	113
<i>Enterobacter</i>	2	1	--	2	--	1	6
<i>Klebsiella</i>	4	6	4	5	1	5	25
<i>Proteus</i>	--	--	1	1	2	--	4
<i>Pseudomonas</i>	3	1	1	--	--	--	5
<i>Salmonella</i>	48	46	32	20	32	103	281
<i>Shigella</i>	--	--	--	--	1	--	1
<i>Staphylocoque</i>	7	9	3	7	6	10	42
<i>Streptocoque</i>	11	8	6	6	5	2	38
Total	92	96	65	63	64	142	522

III.5.4. Répartition des germes selon l'âge des patients

L'âge a été mentionné dans 497 dossiers soit 95,2%. Le tableau XIII montre que les principaux germes atteignent tous les âges. On note une prédominance nette des *Salmonella* quelque soit la tranche d'âge sauf pour la tranche de plus de 45 ans. *Escherichia coli* augmente avec l'âge. *Klebsiella*, *Staphylocoques* et *Streptocoques* sont constants quelque soit l'âge.

Tableau XIII : Répartition des germes selon la tranche d'âge

Age Germes	0 - 15	16 - 30	31 - 45	46 +	Total
<i>Acinetobacter</i>	1	1	--	1	3
<i>Citrobacter</i>	--	1	3	--	4
<i>Escherichia coli</i>	11	26	31	35	103
<i>Enterobacter</i>	1	2	--	3	6
<i>Klebsiella</i>	6	5	9	5	25
<i>Proteus</i>	--	1	--	2	3
<i>Pseudomonas</i>	2	2	1	--	5
<i>Salmonella</i>	87	61	95	29	272
<i>Shigella</i>	--	--	1	--	1
<i>Staphylocoque</i>	12	15	5	8	40
<i>Streptocoque</i>	10	7	9	9	35
Effectifs	130	121	154	92	497

III.5.5. Répartition des germes selon le sexe des patients

Le tableau XIV montre une relative prépondérance des principaux germes pour le sexe masculin avec pour *Escherichia coli*, *Salmonella*, *staphylocoque* et *streptocoque* respectivement 55,76%, 52,67%, 57,2% et 62,2% des cas.

La différence observée n'est pas statistiquement significative. $\chi^2 = 31,7$; $p = 0,285$.

Tableau XIV: Distribution des germes selon le sexe

Germes \ Sexe	F		M		Total
	Cas	%	Cas	%	
<i>Acinetobacter</i>	--	--	3	100	3
<i>Citrobacter</i>	3	75	1	25	4
<i>Escherichia coli</i>	50	44,24	63	55,76	113
<i>Enterobacter</i>	4	66,67	2	33,33	6
<i>Klebsiella</i>	13	52	12	48	25
<i>Proteus</i>	2	50	2	50	4
<i>Pseudomonas</i>	3	60	2	40	5
<i>Salmonella</i>	133	47,33	148	52,67	281
<i>Shigella</i>	--	--	1	100	1
<i>Staphylocoque</i>	18	42,8	24	57,2	42
<i>Streptocoque</i>	14	37,8	23	62,2	37
Total	240	--	281	--	521

N.B : Le sexe n'a pas été noté dans un dossier.

III.5.6. Répartition des germes selon les manifestations cliniques

III.5.6.1. Selon la température

Sur les 469 dossiers de septicémie où la température (fièvre) a été retrouvée, 337 patients avaient une température supérieure à 39 °C et 105 une hyperthermie supérieure à 40°C.

Par rapport aux germes identifiés dans notre étude, on constate qu'on a moins de 4% de cas de septicémie pour des températures comprises entre 36°C et 38°C. Le tableau XV donne la répartition des germes selon la température et on retiendra que pour 337 cas, soit plus de 70 % des cas, la fièvre retrouvée au cours des septicémies dues aux principaux germes avait été supérieure à 39° C.

Tableau XV : Répartition des germes selon la température

Température(C)	[36 –38[	[38 – 39[	≥39	Total
<i>Acinetobacter</i>	--	1	1	2
<i>Citrobacter</i>	--	2	2	4
<i>Escherichia coli</i>	6	28	72	106
<i>Enterobacter</i>	--	3	2	5
<i>Klebsiella</i>	2	4	17	23
<i>Proteus</i>	--	1	2	3
<i>Pseudomonas</i>	1	--	2	3
<i>Salmonella</i>	8	58	191	257
<i>Shigella</i>	--	1	--	1
<i>Staphylocoque</i>	1	9	24	34
<i>Streptocoque</i>	--	7	24	31
Total	18	114	337	469

La positivité des hémocultures croissait avec la température.

III.5.6.2. Selon le pouls

Le tableau XVI donnant la répartition des germes selon le pouls ne notait rien de particulier outre le fait que 66 des 132 cas où le pouls a été noté se trouvaient dans la tranche de 100 - 140 pulsations / mn.

Tableau XVI : Répartition des germes selon le pouls

Pouls Germes	[0 – 80[	[80 – 100[	[100 – 140[	≥ 140	Total
<i>Acinetobacter</i>	1	--	1	--	2
<i>Citrobacter</i>	--	--	--	--	0
<i>Escherichia coli</i>	9	8	15	2	34
<i>Enterobacter</i>	1	1	1	--	3
<i>Klebsiella</i>	--	5	1	--	6
<i>Proteus</i>	--	--	1	--	1
<i>Pseudomonas</i>	--	--	--	--	--
<i>Salmonella</i>	5	19	37	3	64
<i>Shigella</i>	--	--	--	--	--
<i>Staphylocoque</i>	1	6	5	--	12
<i>Streptocoque</i>	--	3	5	2	10
Total	17	42	66	7	132

III.5.6.3. Selon les autres manifestations cliniques

➤ Défaillance cardiaque

Nous avons constaté dans notre échantillon 39 cas de défaillance cardiaque. Le plus grand nombre de cas se retrouvait au cours des infections à *E. coli* et à *Salmonella* avec respectivement 12 et 17 cas soit 10,7% et 6,8% de leur effectif.

➤ Choc

35 cas d'état de choc ont été répertoriés. On constate :

- 18 cas de choc avec *Salmonella*
- 9 cas avec *E. coli*

Mais proportionnellement à l'effectif de chaque germe, on notait :

- 6,8 % de choc au cours de l'infection à *Salmonella*
- 8,1 % de choc au cours de l'infection à *E. coli*

➤ Détresse respiratoire

On a noté 72 cas de détresse respiratoire. Les germes les plus fréquemment en cause dans ce tableau clinique avaient été : *Salmonella*, *E. coli* et *Streptocoque* avec respectivement 31, 14 et 10 cas soit 11,6%, 12,5% et 28,5% de leur effectif.

➤ Troubles de conscience

Quatre vingt huit (88) cas de troubles de conscience ont été notés au cours de notre étude. Les germes les plus fréquemment retrouvés ont été : *salmonelle*, *E. coli*, *staphylocoque* et *streptocoque* avec respectivement 46, 18, 8 et 8 cas soit 17,3%, 16,1%, 19,5% et 22,8% de leur effectif.

➤ Trouble de l'hémostase (hémorragie)

On a noté 12 cas de trouble de l'hémostase au cours des septicémies. Les germes retrouvés ont été : *E. coli*, *salmonelle*, *staphylocoque*, *Klebsiella* avec respectivement : 5, 3, 2 et 2 cas.

➤ Splénomégalie

On a noté 50 cas de splénomégalie. Les germes les plus fréquemment en cause dans ce tableau clinique avaient été:

- les *salmonelles* avec 32 cas
- et les *E. coli* avec 9 cas

correspondant respectivement à 12% et 8% de leur effectif.

➤ Oligurie

On notait 41 cas d'oligurie au cours des septicémies. Les germes les plus fréquemment retrouvés étaient : *E. coli* et *salmonelle* avec chacun 16 cas soit respectivement 14,28% et 6% de leur effectif.

➤ Ictère

Sur les 62 cas d'ictère retrouvés au cours des septicémies, les germes qui étaient les plus fréquemment répertoriés étaient les *Salmonelles*, *E. coli* et *Streptocoques* avec respectivement 37, 14 et 5 cas soit 13,9%, 12,5% et 14,3% de leur effectif.

III.5.7. Répartition des germes selon les aspects biologiques

III.5.7.1. Selon le nombre de leucocytes / mm³

Le taux de leucocytes a été retrouvé dans 434 dossiers soit 83,1% . Norme de leucocytes 5000 à 10000 / mm³

Le tableau XVII montre la répartition des germes selon le taux de leucocytes. On constate que :

- Certains germes comme : *E. coli*, *Salmonella* (bacilles à Gram négatifs) prédominaient pour la tranche de leucocytes inférieure à 5000 / mm³ (respectivement 26,8% et 35,7%).
- D'autres germes comme : *staphylocoques*, *streptocoques* (cocci à Gram positif) prédominaient pour la tranche de leucocytes 15000 à 25000 / mm³ (respectivement 29 et 39,4%).

Tableau XVII : Répartition des germes selon le taux de leucocytes

Leucocytes/mm³ Germes	[0 – 5000[	[5000 – 10000[	[10000 – 15000[	[15000 – 25000[	≥ 25000	Total
<i>Acinetobacter</i>	--	1	1	--	--	2
<i>Citrobacter</i>	1	1	1	--	--	3
<i>Escherichia coli</i>	26	25	18	19	9	97
<i>Enterobacter</i>	1	--	3	1	--	5
<i>Klebsiella</i>	4	7	5	4	2	22
<i>Proteus</i>	1	1	1	--	--	3
<i>Pseudomonas</i>	--	1	3	1	--	5
<i>Salmonella</i>	83	76	36	27	10	232
<i>Shigella</i>	1	--	--	--	--	1
<i>Staphylocoque</i>	5	7	5	9	5	31
<i>Streptocoque</i>	4	8	4	13	4	33
Total	126	127	77	74	30	434

III.5.7.2. Selon le nombre de plaquettes

Le taux de plaquettes a été mentionné dans 430 dossiers soit 82,3%. Norme du taux de plaquettes : 150000 - 400000 / mm³.

Le tableau XVIII montre quelque soit le germe, un effectif sensiblement égal pour les tranches de 0 à 150000 et de 150000 à 400000 / . mm³.

E.coli et *salmonelles* avaient respectivement 48 cas (50%) et 108 cas (46,5%) pour la tranche de moins de 150000 / ml et 40 cas (41,6%) et 113 cas (48,7%) pour la tranche de plus de 400000 / mm³.

Tableau XVIII : Répartition des germes selon le nombre de plaquettes

Plaquettes / mm ³ Germes	[0 – 150000[	[150000 – 400000[	≥ 400000	Total
<i>Acinetobacter</i>	--	2	--	2
<i>Citrobacter</i>	2	1	--	3
<i>Escherichia coli</i>	48	40	8	96
<i>Enterobacter</i>	1	2	2	5
<i>Klebsiella</i>	8	14	--	22
<i>Proteus</i>	1	2	--	3
<i>Pseudomonas</i>	1	3	1	5
<i>Salmonella</i>	108	113	11	232
<i>Shigella</i>	1	--	--	1
<i>Staphylocoque</i>	9	16	4	29
<i>Streptocoque</i>	8	17	7	32
Total	187	210	33	430

III.5.7.3. Selon le taux d'hémoglobine

Le taux d'hémoglobine a été mentionné dans 433 dossiers soit 82,9%. Norme du taux d'hémoglobine : >11 g / dl.

Le tableau XIX montre la répartition des germes selon le taux d'hémoglobine. En fonction des tranches de taux d'hémoglobine, on note 366 cas où le taux d'hémoglobine est inférieur à 11 g / dl (84,5%).

Pour la majeure partie des germes identifiés, la caractéristique commune est un taux inférieur à 11 g / dl.

Pour *E.coli* et *salmonelles*, on note respectivement 30 cas (30,9% de *E. coli*) et 67 cas (28,7% des *Salmonelles*) où le taux d'hémoglobine est inférieur à 6 g / dl.

Tableau XIX : Répartition des germes selon le taux d'hémoglobine

Hémoglobine g / dl	[0 – 6]	[6 – 11]	≥ 11	Total
Germes				
<i>Acinetobacter</i>	--	1	1	2
<i>Citrobacter</i>	1	2	--	3
<i>Escherichia coli</i>	30	56	11	97
<i>Enterobacter</i>	--	1	4	5
<i>Klebsiella</i>	3	13	6	22
<i>Proteus</i>	2	1	--	3
<i>Pseudomonas</i>	--	4	1	5
<i>Salmonella</i>	67	135	31	233
<i>Shigella</i>	1	--	--	1
<i>Staphylocoque</i>	6	20	4	30
<i>Streptocoque</i>	5	18	9	32
Total	115	251	67	433

III.5.7.4. Selon la glycémie

Le taux de glycémie a été retrouvé dans 329 dossiers soit 63,0%. Norme de la glycémie : 0,65 à 1,1 g / ml.

Le tableau XX montrait qu'au cours des septicémies et ce quelque soit le germe, la glycémie se trouvait dans 67,5% des cas dans la tranche de 0,65 à 1,1g et était inférieure à 0,65 g / ml dans moins de 15% des cas.

Tableau XX : Répartition des germes selon le taux de glycémie

Glycémie g / ml	[0 – 0,65[	[0,65 – 1,1[	≥ 1,1	Total
Germes				
<i>Acinetobacter</i>	--	1	1	2
<i>Citrobacter</i>	--	1	1	2
<i>Escherichia coli</i>	18	61	14	93
<i>Enterobacter</i>	--	4	1	5
<i>Klebsiella</i>	1	9	5	15
<i>Proteus</i>	--	3	1	4
<i>Pseudomonas</i>	1	3	--	4
<i>Salmonella</i>	17	110	28	155
<i>Shigella</i>	--	1	--	1
<i>Staphylocoque</i>	7	15	2	24
<i>Streptocoque</i>	5	14	5	24
Total	49	222	58	329

III.5.7.5. Selon l'azotémie

L'azotémie a été mentionné dans 293 dossiers soit 56,1%. Norme de l'azotémie : 0,15 à 0,45 g / l.

Le tableau XXI montre que pour la tranche d'azotémie de plus 0,45 g / l, certains germes comme *E.coli*, *Klebsiella* sont concernés dans plus de 60 % des cas tandis que les *Streptocoques* sont concernés dans 48% des cas.

Tableau XXI : Répartition des germes selon le taux d'azotémie

Azotémie g / l	[0 – 0,15[	[0,15 – 0,45[	≥ 0,45	Total
Germes				
<i>Acinetobacter</i>	--	--	--	0
<i>Citrobacter</i>	--	2	--	2
<i>Escherichia coli</i>	3	29	50	82
<i>Enterobacter</i>	1	2	1	4
<i>Klebsiella</i>	1	3	9	13
<i>Proteus</i>	--	1	3	4
<i>Pseudomonas</i>	2	1	1	4
<i>Salmonella</i>	10	65	61	136
<i>Shigella</i>	--	1	--	1
<i>Staphylocoque</i>	--	17	5	22
<i>Streptocoque</i>	1	12	12	25
Total	18	133	142	293

III.5.7.6. Selon la créatininémie

Sur les 121 cas où la créatininémie a été retrouvée dans les dossiers soit 23,1%, on notait 114 cas (94,2%) pour la tranche de 0 à 80 $\mu\text{mol} / \text{l}$.

Norme : 80 à 120 $\mu\text{mol} / \text{l}$.

Le tableau XXII rapporte ces faits.

Tableau XXII : Répartition des germes selon le taux de créatininémie

Créatininémie $\mu\text{mol} / \text{l}$ Germes	[0 – 80[	[80 – 120[≥ 120	Total
<i>Acinetobacter</i>	--	--	--	0
<i>Citrobacter</i>	2	--	--	2
<i>Escherichia coli</i>	35	--	--	35
<i>Enterobacter</i>	2	--	--	2
<i>Klebsiella</i>	5	1	1	7
<i>Proteus</i>	2	--	--	2
<i>Pseudomonas</i>	3	--	--	3
<i>Salmonella</i>	49	--	4	53
<i>Shigella</i>	--	--	--	0
<i>Staphylocoque</i>	10	--	--	10
<i>Streptocoque</i>	6	--	1	7
Total	114	1	6	121

III.5.7.7. Selon la vitesse de sédimentation

Avec 138 cas où la vitesse de sédimentation a été retrouvée dans les dossiers soit 26,4%, 133 cas (96,4%) avaient une vitesse de sédimentation (VS) supérieure à 6 mm à H1. Norme VS < 6 mm à H1

Tableau XXIII : Répartition des germes selon la vitesse de sédimentation

V S (mm) Germes	0 – 3	3 – 6	> 6	Total
<i>Acinetobacter</i>	--	--	--	0
<i>Citrobacter</i>	--	--	1	1
<i>Escherichia coli</i>	--	1	34	35
<i>Enterobacter</i>	--	--	2	2
<i>Klebsiella</i>	--	--	4	4
<i>Proteus</i>	--	--	1	1
<i>Pseudomonas</i>	--	--	3	3
<i>Salmonella</i>	1	2	63	66
<i>Shigella</i>	--	--	1	1
<i>Staphylocoque</i>	1	--	11	12
<i>Streptocoque</i>	--	--	13	13
Total	2	3	133	138

III.5.8. Répartition des germes selon les pathologies associées

Le tableau XXIV montre la répartition des germes retrouvés selon la pathologie associée aux septicémies. On peut ainsi noter que :

- sur les 180 cas d'infection respiratoire aiguë, on notait 74, 49, 22 et 18 cas de septicémies respectivement à *salmonelle*, à *E. coli*, à *streptocoque* et à *staphylocoque*.
- sur les 84 cas d'infection du tractus urinaire, on notait principalement 40 et 23 cas de septicémies à *salmonelle* et à *E. coli*.
- sur les 184 cas d'infection à V.I.H, 102, 44, 13 et 12 cas étaient associées à des septicémies à *salmonelle*, *E. coli*, *staphylocoque* et *streptocoque*.

Tableau XXIV : Répartition des germes selon la pathologie associée.

Pathologies Germes	Diabète	BPC	Infection V.I.H	Infection resp. aiguë	Infection tractus urinaire
<i>Acinetobacter</i>	--	--	--	--	1
<i>Citrobacter</i>	1	1	2	3	2
<i>Escherichia coli</i>	4	26	44	49	23
<i>Enterobacter</i>	--	--	--	1	3
<i>Klebsiella</i>	--	2	7	10	5
<i>Proteus</i>	--	--	2	1	1
<i>Pseudomonas</i>	--	--	1	1	1
<i>Salmonella</i>	1	32	102	74	40
<i>Shigella</i>	--	--	1	1	--
<i>Staphylocoque</i>	--	7	13	18	7
<i>Streptocoque</i>	2	9	12	22	1
Total	8	77	184	180	84

III.6. Sensibilité des germes aux antibiotiques

III.6.1. Délai de réponse à l'antibiogramme

On a noté un délai de réponse évoluant entre 3 et 16 jours avec une moyenne de 6,36 jours.

La tranche de délai de réponse comprise entre 3 et 6 jours correspondait à 60,8% des cas et celle de 7 à 14 jours 38,4% des cas.

III.6.2. Etude analytique des sensibilités

De façon générale, les germes identifiés ont plus de 90 % de sensibilité aux antibiotiques suivants : Imipeneme (IMI), Céfotaxime (CTX), Cefotaxime (CAZ), Céfoxitine (CXT), Amikacine (AKN), Netilmicine (NET), Péfloxacine (PEF), Ciprofloxacine (CIP), Acide nalidixique (NAL).

La ciprofloxacine était globalement l'antibiotique le plus actif sur les germes identifiés. Le Ceftriaxone n'a pas été testé. La figure 1 récapitule ces faits.

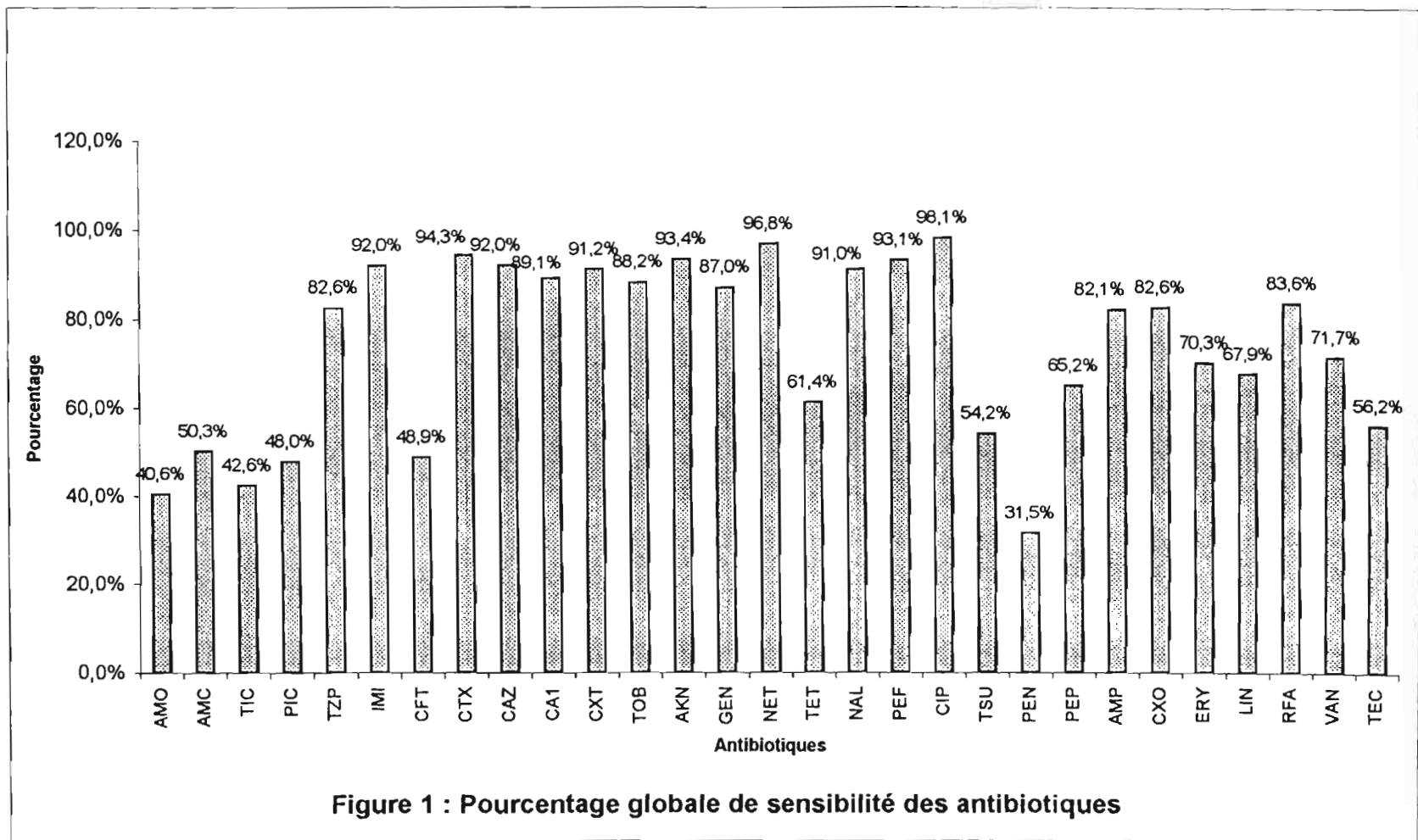


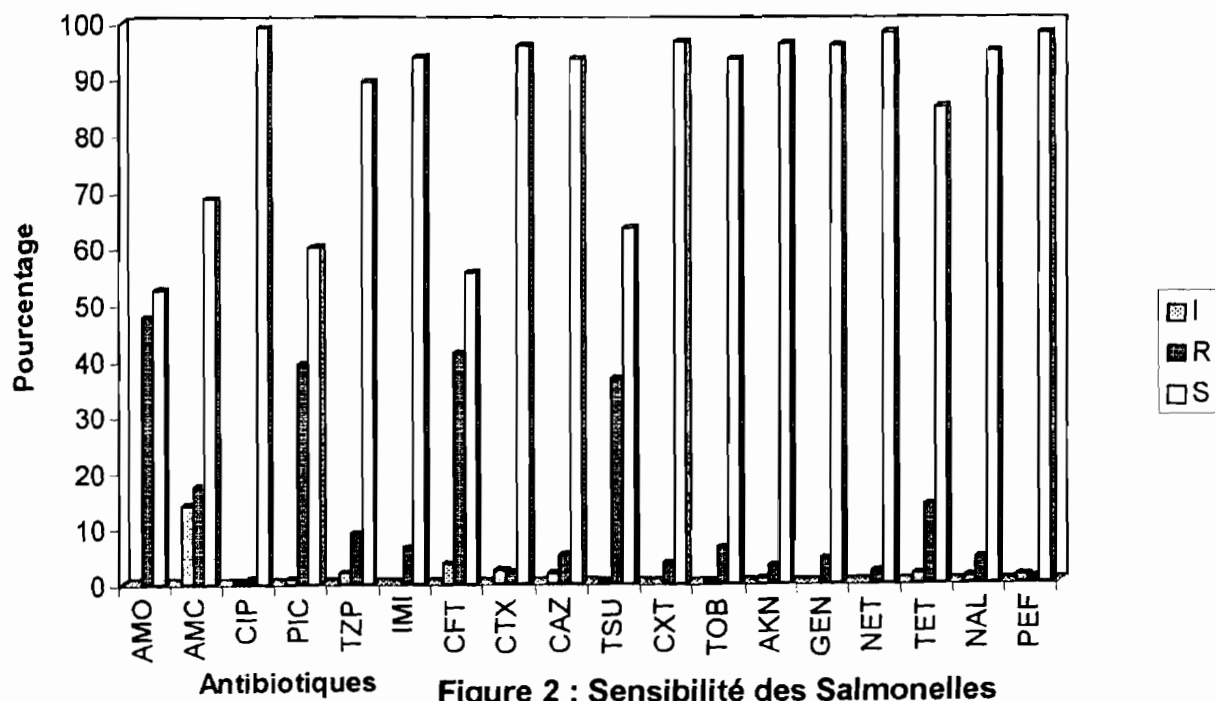
Figure 1 : Pourcentage globale de sensibilité des antibiotiques

AMO=Amoxicilline ; AMC=Amoxicilline+Acide Clavulanique ; TIC=Ticarilline ; PIC=Piperacilline ; TZP=Piperacilline+Tazobactam ; IMI=Imipeneme ; CFT=Cefalotine ; CTX=Cefotaxime ; CAZ=Ceftazidime ; CAI=Ceftazidime ; CXT=Cefoxitine ; TOB=Tobramycine ; AKN=Amikacine ; GEN=Gentamicine ; NET=Netilmicine ; TET=Tétracycline ; NAL=Acide nalidixique ; PEF=Péfloxacine ; CIP=Ciprofloxacine ; TSU=Cotrimoxazole ; PEN=Penicilline ; PEP=Penicilline pneumo ; AMP=Ampicilline ; CXO=Cefuroxime ; ERY=Erythromycine ; LIN=Lincomycine ; RFA=Rifampicine ; VAN=Vancomycine ; TEC=Teicoplanine

Sur les 11 espèces de germes identifiés, nous nous attarderons beaucoup plus sur les 5 principaux qui sont : *Salmonelle*, *Escherichia coli*, *klebsielles*, *staphylocoques* et *streptocoques*.

III.6.2.1. Sensibilité des *Salmonelles*

Les *salmonelles* avaient une sensibilité globalement supérieure à 50% aux antibiotiques testés. Elles pouvaient même atteindre plus de 90% de sensibilité aux antibiotiques suivants : Netilmicine (NET), Ciprofloxacine (CIP), Péfloxacine (PEF), Amikacine (AKN), Céfoxitine (CXT), Céfotaxime (CTX), Gentamicine (GEN), Acide nalidixique (NAL), Imipeneme (IMI), Ceftazidime (CAZ),Ceftazidime (CAI), Tobramycine (TOB). L'Amoxicilline (AMO) avait une activité de 52,5% sur les salmonelles. La figure 2 récapitule ces faits.



AMO=Amoxicilline ; AMC=Amoxicilline+Acide Clavulanique ; TIC=Ticarcilline ; PIC=Piperacilline
 TZP=Piperacilline+Tazobactam ; IMI=Imipeneme ; CFT=Cefalotine ; CTX=Cefotaxime ; CAZ=Ceftazidime ;
 CAI=Ceftaxidime ; CXT=Cefoxitine ; TOB=Tobramycine ; AKN=Amikacine ; GEN=Gentamicine ;
 NET=Netilmicine ; TET=tétracycline ; NAL=Acide nalidixique ; PEF=Péfloxacine ; CIP=Ciprofloxacine ;
 TSU=Cotrimoxazole

III.6.2.2. Sensibilité de *Escherichia coli*

On observait plus de 90% de sensibilité avec les antibiotiques suivants : Imipénème (IMI), Céfotaxime (CTX), Ceftaxidime (CAZ), Cefoxitine (CXT), Netilmicine (NET), Péfloxacine (PEF) et Ciprofloxacine (CIP). Une sensibilité relativement faible (<35%) pour Amoxicilline (AMO), Cefalotine (CFT), Ticarcilline (TIC), Tétracycline (TET), Cotrimoxazole (TSU), Amoxicilline+Acide Clavulanique (AMC), Piperacilline (PIC). La figure 3 récapitule ces faits

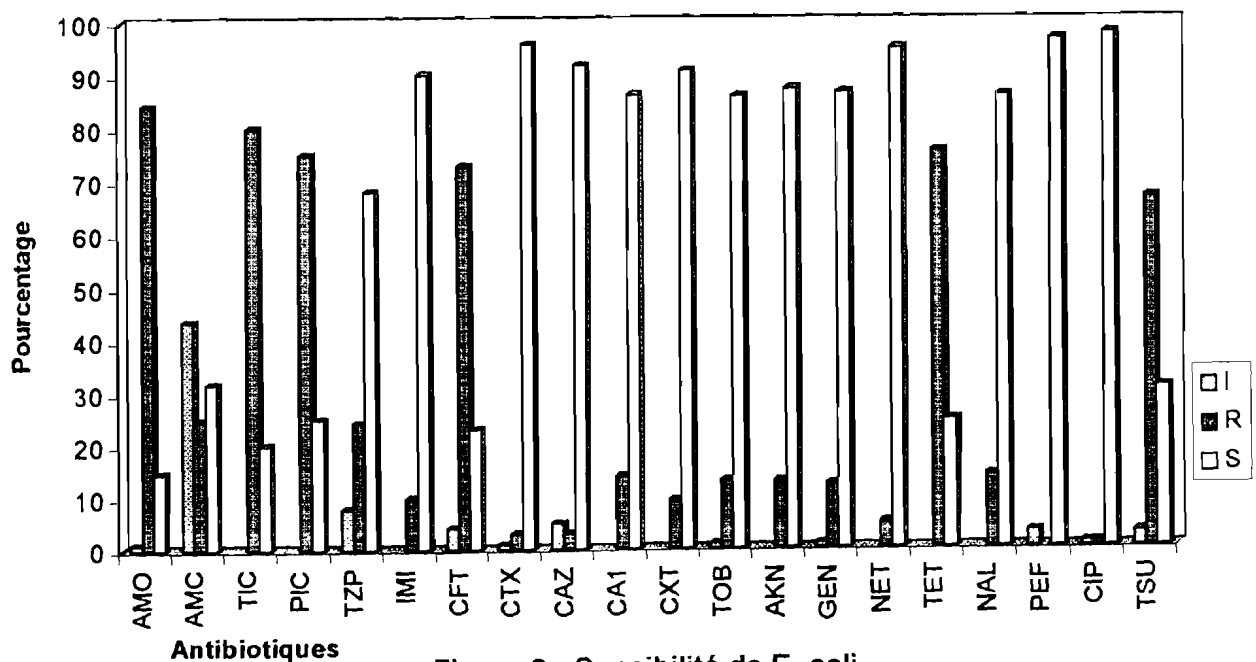


Figure 3 : Sensibilité de *E. coli*

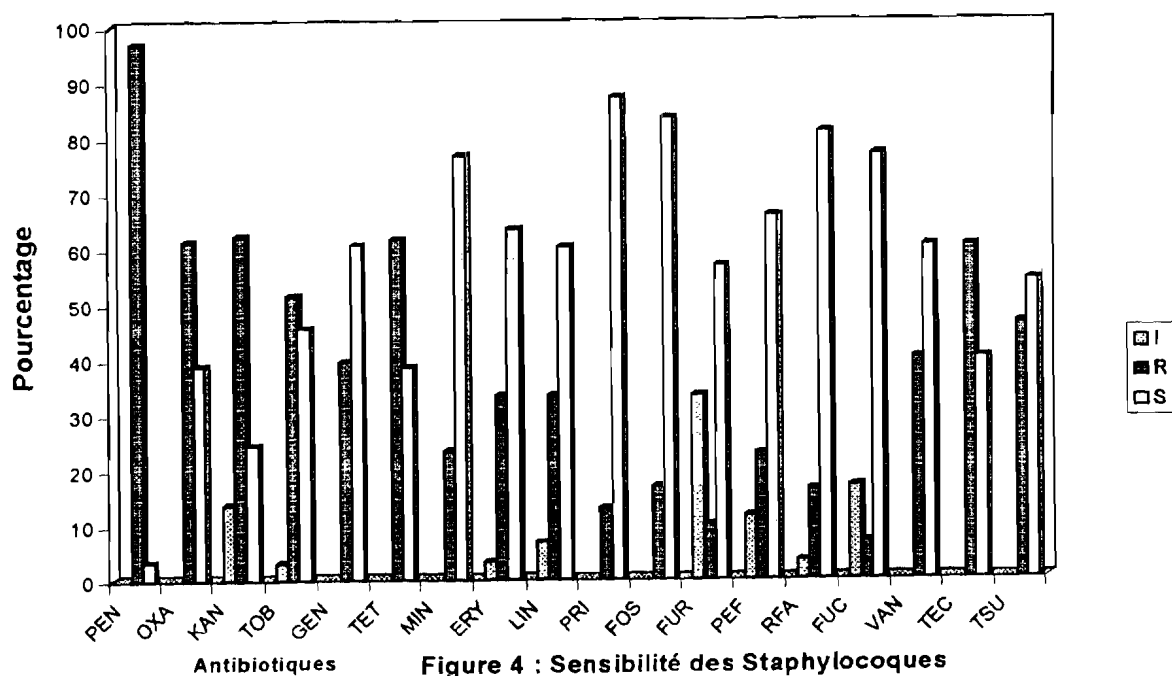
AMO=Amoxicilline ; AMC=Amoxicilline+Acide Clavulanique ; TIC=Ticarcilline ; PIC=Piperacilline
 TZP=Piperacilline+Tazobactam ; IMI=Imipeneme ; CFT=Cefalotine ; CTX=Cefotaxime ; CAZ=Ceftazidime ;
 CA1=Ceftaxidime ; CXT=Cefoxitine ; TOB=Tobramycine ; AKN=Amikacine ; GEN=Gentamicine ;
 NET=Netilmicine ; TET=tétracycline ; NAL=Acide nalidixique ; PEF=Péfloxacine ; CIP=Ciprofloxacine ;
 TSU=Cotrimoxazole

III.6.2.3. Sensibilité des *staphylocoques*

La figure 4 montre que les *staphylocoques* avaient plus de 75 % de sensibilité aux antibiotiques suivants : Pristinamycine (PRI), Fosfomycine (FOS), Rifampicine (RFA), Acide fusidique (FUC), Minocycline (MIN).

Ils avaient moins de 50% de sensibilité pour Penicilline G (PEN), Oxacilline (OXA), Amikacine (KAN), Tobramycine (TOB), Tétracycline (TET), Teicoplanine (TEC).

Les *staphylocoques* avaient 96,5% de résistance à la PénicillineG

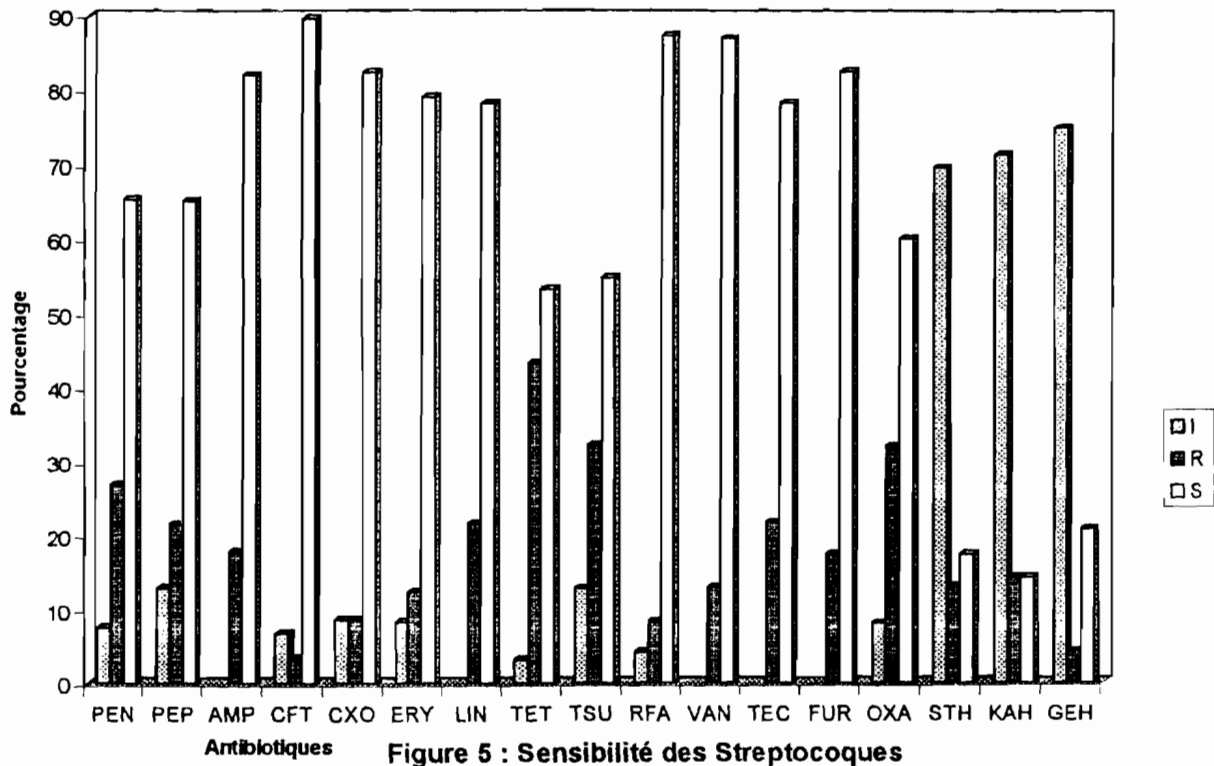


PEN=Penicilline G ; OXA=Oxacilline ; KAN=Amikacine ; TOB=Tobramycine ; GEN=Gentamicine ; TET=Tétracycline ; MIN=Minocycline ; ERY=Erythromycine ; LIN=Lincomycine ; PRI=Pristinamycine ; FOS=Fosfomycine ; FUR=Nitrofurantoiné ; PEF=Péfloxaciné ; RFA=Rifampicine ; FUC=Acide fusidique ; VAN=Vancomycine ; TEC=Teicoplanine ; TSU=Cotrimoxazole

III.6.2.4. Sensibilité des streptocoques

La figure 5 montre plus de 80% de sensibilité à Ampicilline (AMP), Céfaloine (CFT), Cefuroxime (CXO), Rifampicine (RFA), Vancomycine (VAN), Nitrofurantoine (FUR).

Les streptocoques avaient moins de 25% de sensibilité à Streptomycine (STH), Kanamycine (KAH), Gentamicine (GEH).

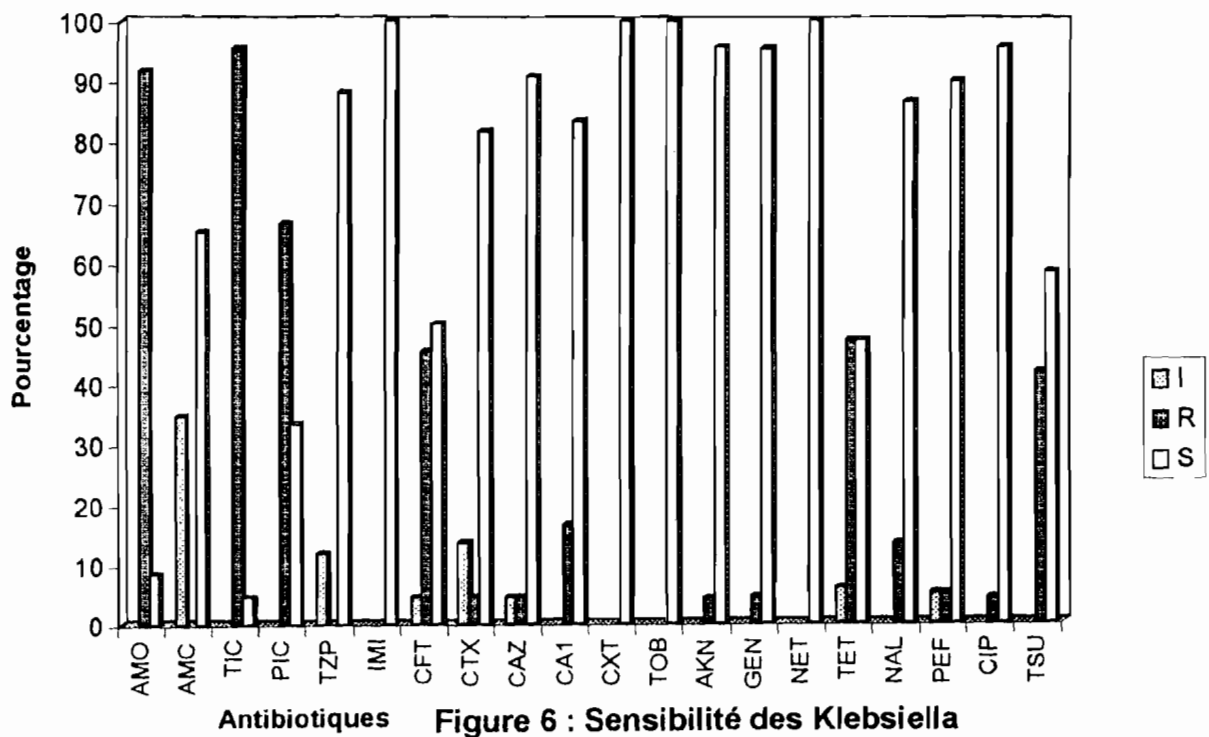


PEN=Penicilline ; PEP=Penicilline pneumo ; AMP=Ampicilline ; CFT=Céfaloine ; CXO=Cefuroxime ; ERY=Erythromicine ; LIN=Lincomycine ; TET=Tétracycline ; TSU=Cotrimoxazole ; RFA=Rifampicine ; VAN=Vancomycine ; TEC=Teicoplanine ; FUR=Nitrofurantoine ; OXA=Oxacilline ; STH=Streptomycine ; KAH=Kanamycine ; GEH=Gentamicine

III.6.2.5. Sensibilité de *Klebsiella*

On observait plus de 90% de sensibilité à Ciprofloxacine (CIP), Péfloxacine (PEF), Netilmicine (NET), Gentamicine (GEN), Amikacine (AKN), Tobramycine (TOB), Cefoxitine (CXT), Ceftaxidime (CAZ), Imipeneme (IMI). Moins de 40% de sensibilité était observée pour Amoxicilline (AMO), Ticarcilline (TIC), Piperacilline (PIC).

N.B : *Klebsiella* présente une résistance naturelle à l' Amoxicilline (AMO), Ticarcilline (TIC).



AMO=Amoxicilline ; AMC=Amoxicilline+Acide Clavulanique ; TIC=Ticarcilline ; PIC=Piperacilline
 TZP=Piperacilline+Tazobactam ; IMI=Imipeneme ; CFT=Cefalotine ; CTX=Cefotaxime ; CAZ=Ceftazidime ;
 CAI=Ceftaxidime ; CXT=Cefoxitine ; TOB=Tobramycine ; AKN=Amikacine ; GEN=Gentamicine ;
 NET=Netilmicine ; TET=tétracycline ; NAL=Acide nalidixique ; PEF=Péfloxacine ; CIP=Ciprofloxacine ;
 TSU=Cotrimoxazole

III.6.2.6. Sensibilité des autres germes

➤ *Citrobacter* : Globalement, on notait 61% de sensibilité aux différents antibiotiques testés.

Toutes les quatre souches isolées étaient sensibles à Pipéracilline + Tazobactam (TZP), Imipénène (IMI), Ciprofloxacine (CIP), Péfloxacine (PEF), Nétilmicine (NET), Céftazidime (CAZ), Tobramycine (TOB). *Citrobacter* était par contre totalement résistant à Amoxicilline (AMO), Ticarcilline (TIC).

➤ *Enterobacter* : Toutes les six souches isolées étaient sensibles à Amikacine (AKN). Cinq souches sur six étaient résistantes à Amoxicilline (AMO), Cefalotine (CFT).

➤ *Proteus* : Notre étude regroupait un effectif de 4 souches. Elles étaient sensibles à Cefalotine (CFT), Cefotaxime (CTX), Tobramycine (TOB), Ciprofloxacine (CIP).

➤ *Pseudomonas* : Toutes les cinq souches isolées étaient résistantes à Amoxicilline (AMO), Amoxicilline + Acide Clavulanique (AMC), Pipéracilline (PIC), Céfoxitine (CXT) et Cotrimoxazole (TSU). Elles étaient cependant sensibles à la Ciprofloxacine (CIP).

➤ *Shigella* : Notre étude n'a pu noter qu'un seul cas. Il était résistant à Amoxicilline (AMO), Ticarcilline (TIC), Pipéracilline (PIC), Tétracycline (TET) et Cotrimoxazole (TSU), mais sensible à Ciprofloxacine (CIP), Péfloxacine (PEF), Acide nalidixique (NAL).

III.7. Habitudes de prescription des antibiotiques au cours des septicémies

Dans la pratique quotidienne, un antibiotique était souvent prescrit en attendant les résultats de l'hémoculture et de l'antibiogramme : c'est l'antibiothérapie de première intention.

III.7.1. Antibiothérapie de première intention au C.H.N.S.S

Sur les 434 cas où un antibiotique a été prescrit à l'entrée (83,14%), on observait 378 cas (87,09%) de monothérapie, 56 cas (12,91%) de bithérapie.

Les antibiotiques prépondérants en monothérapie étaient : Ampicilline dans 154 cas (40,74%), le Cotrimoxazole dans 132 cas (34,92%) et l'Amoxicilline dans 46 cas (12,16%).

La bithérapie en première intention était dominée par l'association Ampicilline Gentamicine avec 32 cas (57,14%).

Le tableau XXV permet de distinguer six (6) familles d'antibiotiques en monothérapie et deux (2) associations majeures en bithérapie.

Tableau XXV : Répartition des antibiotiques en première intention face aux septicémies

Type d'association	Antibiotiques		Nombre de fois	%	% par famille	
	Famille	DCI				
Monothérapie	Bêta-lactamine	Ampicilline	154	35,5	49,8	
		Amoxicilline	46	10,6		
		Oxacilline/Cloxacilline	8	1,8		
		Benzylpenicilline	6	1,4		
		Céphalosporine	2	0,4		
	Sulfamides	Cotrimoxazole	132	30,4	30,4	
	Quinolones et apparentés	Norfloxacine	4	0,9	3,2	
		Ciprofloxacine	8	1,8		
		ofloxacine	2	0,4		
	Phénicolés	Chloramphénicol	11	2,5	2,5	
	Aminosides	Gentamycine	2	0,4	0,4	
	Macrolides	Erythromycine	1	0,2	0,6	
		Lincocyne	1	0,2		
Propiocyne		1	0,2			
Bithérapie	Bêta-lactamine & Aminocide	Amoxicilline-Gentamycine	2	0,4	9,2	
		Ampicilline-Gentamycine	32	7,3		
		Cefotaxime-Gentamycine	1	0,2		
		Ceftriaxone-Gentamycine	2	0,4		
		Benzylpénicilline-Gentamycine	3	0,7		
	Bétalactamine-Sulfamide	Amoxicilline-Cotrimoxazole	5	1,1	2,5	
		Ampicilline-Cotrimoxazole	5	1,1		
		Benzylpénicilline-Cotrimoxazole	1	0,2		
	Autres	Ciprofloxacine-Cotrimoxazole	1	0,2	1,4	
		Amoxicilline-Ac.clavulanique	3	0,7		
		Cotrimoxazole-Métronidazole	1	0,2		
				434	100	100

III.7.2. Antibiotiques après l'antibiogramme

Après les résultats de l'antibiogramme, l'étape suivante a consisté à adapter la prescription des antibiotiques aux germes selon leur sensibilité.

III.8. Evolution

III.8.1. Durée d'hospitalisation

Le tableau XXVI indique la répartition des cas selon la durée d'hospitalisation. On notait une durée d'hospitalisation évoluant entre 0 jour (décédé le jour même de l'hospitalisation) et 744 jours avec une moyenne de 17,44 jours.

Tableau XXVI : Répartition des cas selon la durée d'hospitalisation

Intervalle de temps (jours)	Cas	%
0 - 7	174	33,7
8 - 14	169	32,8
15 - 21	95	18,4
22 - 28	35	6,8
29 +	43	8,3
Total	516	100

Dans 6 dossiers la durée d'hospitalisation n'a pu être précisée, la date de sortie n'ayant pas été mentionnée.

La figure 7 montre les durées moyennes d'hospitalisation en fonction du service.

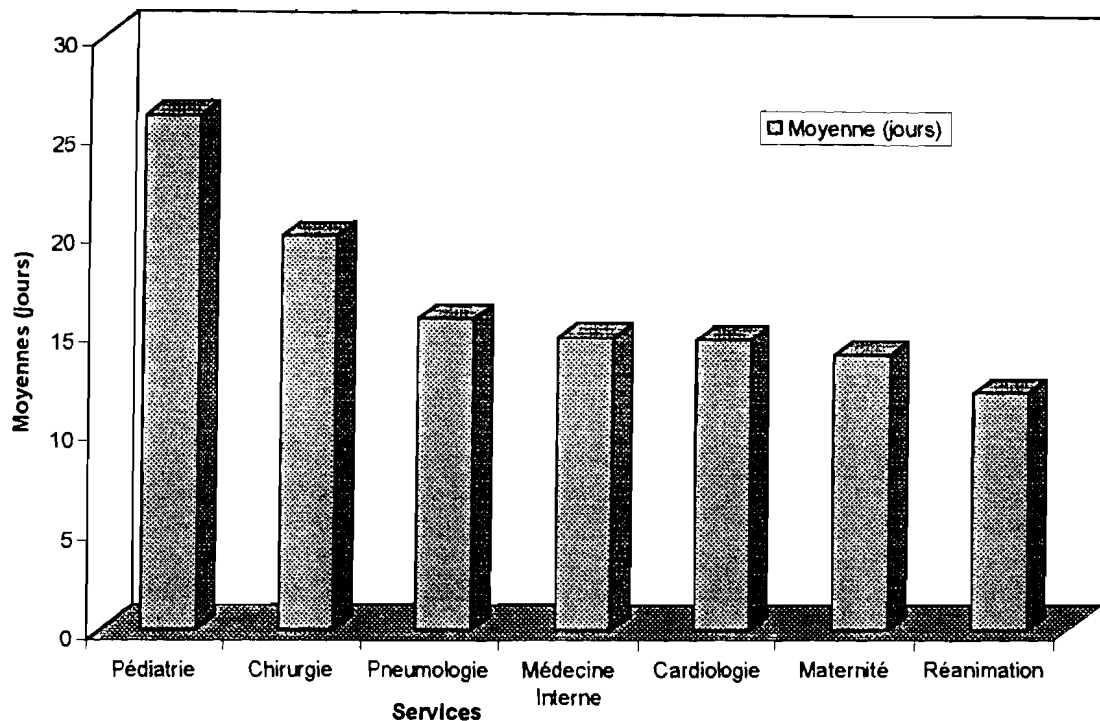


Figure 7: Durées moyennes d'hospitalisation selon le service

III.8.2. Evolution globale

Parmi les 522 patients admis pour septicémie, 517 dossiers soit 99,0 % portaient la mention de la modalité de sortie dont 315 cas (60,9%) guéris et 177 (34,2%) décédés. La figure 8 rapporte ces faits.

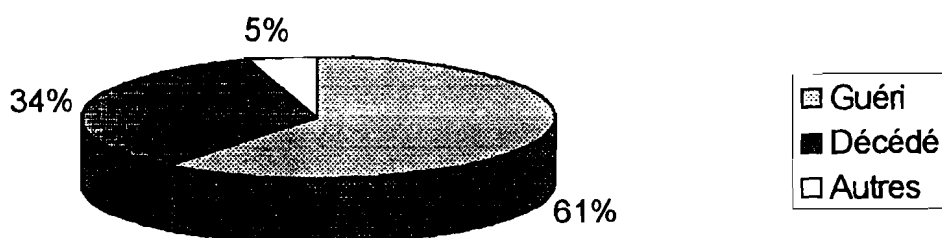


Figure 8 : Modalité de sortie au cours d'une septicémie

N.B : Autres= Evadés, sortis contre avis médical, non précisés.

III.8.3. Délai de décès

Le délai de décès au cours de l'hospitalisation pour septicémie a été retrouvé dans 175 dossiers soit 98,3% des cas de décès. Le tableau XXVII indique la répartition des cas de décès selon la durée d'hospitalisation.

On constate que le tiers des décès sont survenus dans les 72 premières heures d'hospitalisation et 80% dans un délai de deux semaines.

Tableau XXVII : Répartition des décès selon la durée d'hospitalisation

Intervalles de temps (jours)	Décès	%
0 - 3	58	33,1
4 - 7	46	26,3
8 - 14	36	20,6
15 - 21	22	12,6
22 - 28	4	2,3
> 29	9	5,1
Total	175	100

III.8.4. Evolution des septicémies selon le service

La figure 9 montre l'évolution des septicémies dans les différents services d'hospitalisation du C.H.N.S.S.

Les pourcentages de guérison les plus importants étaient retrouvés en pédiatrie et en maternité avec respectivement 77,3 et 76,9% de cas. Par contre, les services comme la chirurgie et la cardiologie avaient les plus forts pourcentages de décès avec 66,7 et 58,3 % des cas.

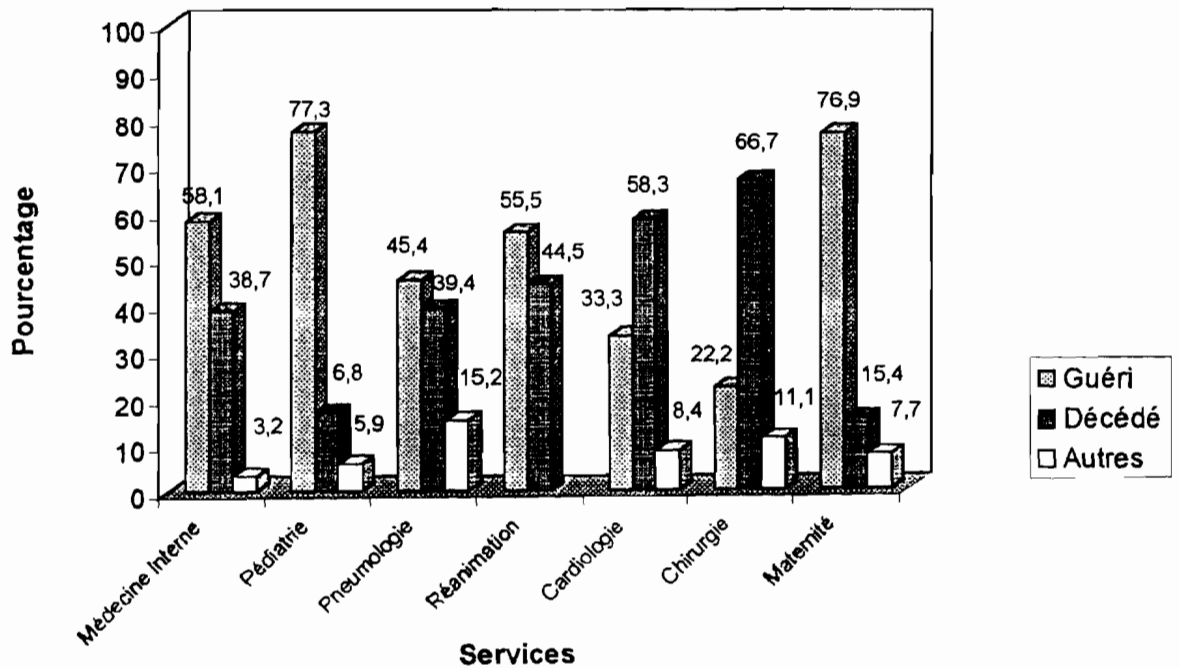


Figure 8 : Evolution des septicémies selon le service

III.8.5. Evolution selon l'année

La figure 10 montre l'évolution des septicémies selon l'année d'étude. On constate un pourcentage de décès évoluant entre 25 et 30 % avec des pics allant jusqu'à 55,5 et 41,3% respectivement au cours des années 1998 et 1999.

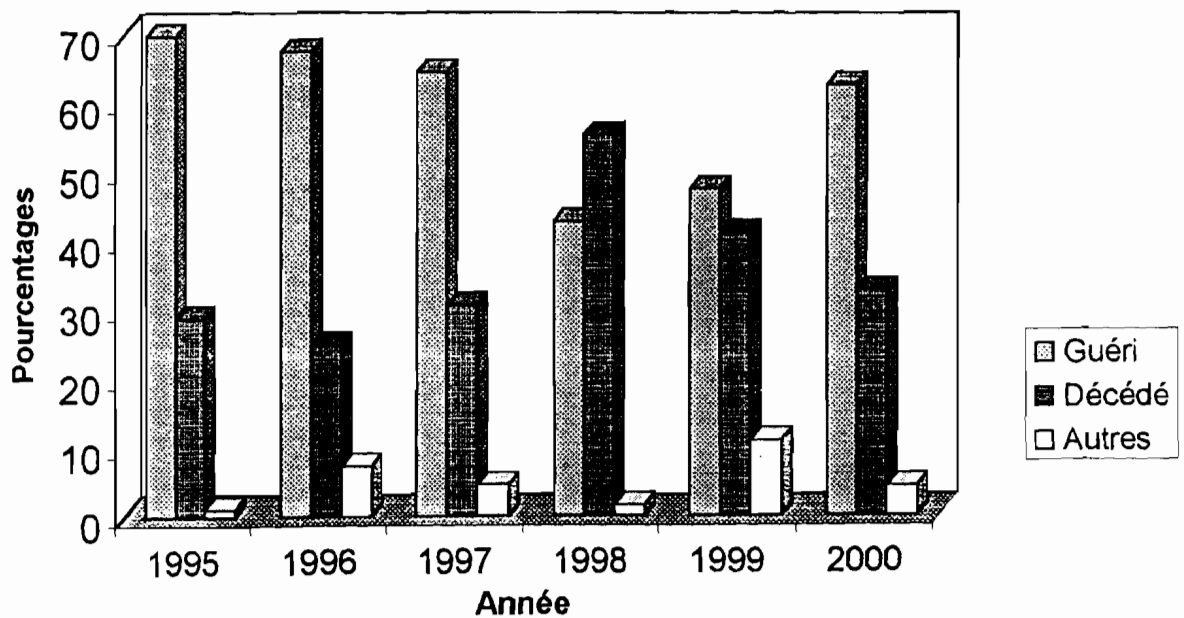


Figure 10 : Evolution des septicémies selon l'année

III.8.6. Evolution selon les germes

La figure 11 montre l'évolution des septicémies selon les germes identifiés au cours de cette étude. Les infections à *E. coli*, *salmonelle*, *streptocoque* et *staphylocoque* entraînaient une mortalité correspondant respectivement à 47,3%, 25,9%, 39,5% et 34,1%.

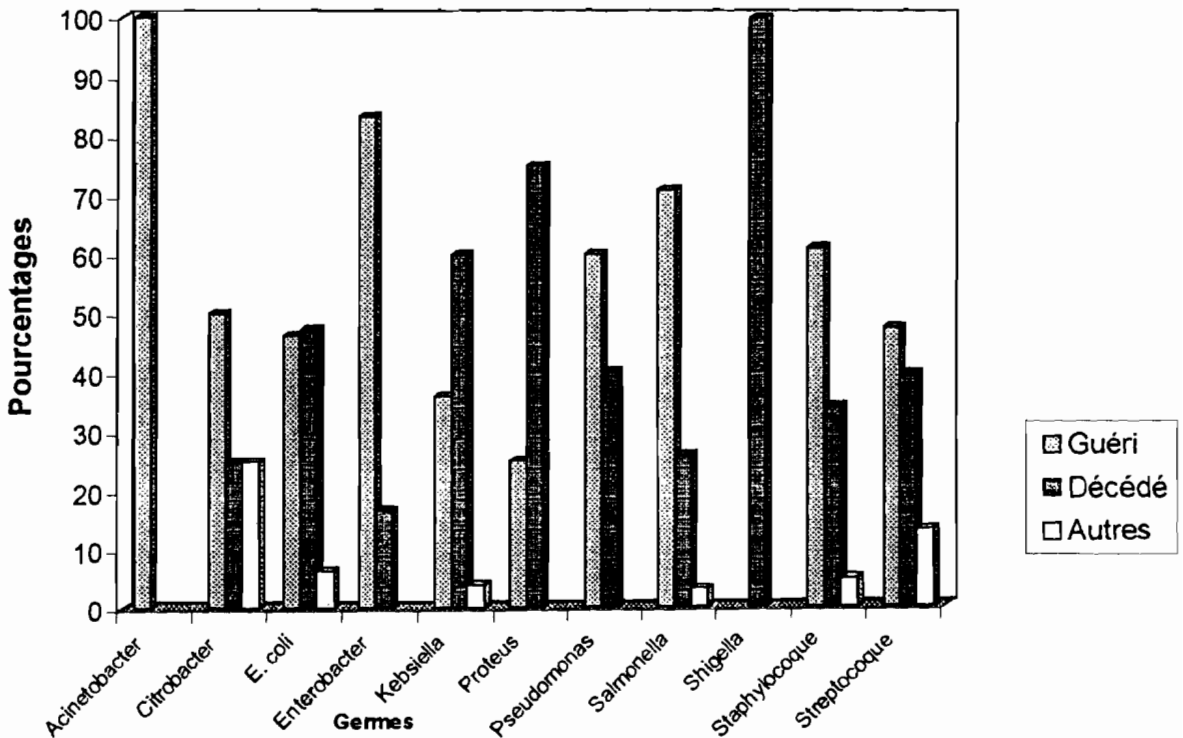


Figure 11 : Evolution des septicémies selon le germe

N.B : Autres = Evadés, Sortis contre avis , non précisés.

Les 100% de guérison et de décès respectivement au cours de l'infection à *Acinetobacter* et à *Shigelle* sont dus à leurs effectifs faibles qui sont de 3 et 1 germes

III.8.7. Evolution selon l'âge

Sur les 492 dossiers où l'âge a été noté, on dénombrait 162 cas (32,9%) de décès.

Parmi eux :

- 23 cas (14,2 %) se trouvaient dans la tranche de moins de 15 ans
- 53 cas (32,7 %) dans la tranche de 30 à 45 ans
- 45 cas (27,7 %) pour les sujets de plus de 45 ans.

Le tableau XXVIII permet de noter également que la létalité croît avec l'âge.

La différence observée était statistiquement significative. $\text{Chi}^2 = 25,85$;

$p = 0,0002$.

Tableau XXVIII : Evolution des septicémies selon l'âge

Age (ans.)	< 16	[16 - 30]	[31 - 45]	≥46	Total
Guérison	99	70	93	44	306
Décès	23	41	53	45	162
Autres	7	7	8	2	24
Total	129	118	154	91	492
Létalité	18,7%	34,7%	34,4%	49,4%	--

III.8.8. Evolution selon le sexe

Sur les 176 cas de décès (34,1%) où le sexe a été précisé, on notait 110 cas (62,5%) de sujets de sexe masculin et 66 cas (37,5%) de sujets de sexe féminin.

Le tableau XXIX montre que les septicémies ont été plus létale dans le sexe masculin.

La différence observée était statistiquement significative. $\text{Chi}^2 = 8$; $p = 0,018$.

Tableau XXIX : Evolution des septicémies selon le sexe

Sexe	F	M	Total
Evolution			
Guérison	157	158	315
Décès	66	110	176
Autres	14	11	25
Total	237	279	516
Létalité	27,8%	39,4%	--

III.8.9. Evolution selon les manifestations cliniques

III.8.9.1. Selon la température

Sur les 466 cas où la température a été retrouvée dans les dossiers, on notait 160 cas (34,33%) de décès dont 121 (plus de 75%) avaient plus de 39° C.

On note également dans le tableau XXX que la létalité des septicémies pour la tranche de température de moins 38°C a été la plus importante ; elle a été même supérieure à la tranche de plus de 39°C.

La différence observée n'est pas statistiquement significative. $\text{Chi}^2 = 7,21$; $p = 0,125$.

Tableau XXX : Evolution des septicémies selon la température

Température	[36 – 38[	[38 – 39[	≥ 39	Total
Evolution				
Guérison	10	73	202	285
Décès	8	31	121	160
Autres	0	9	12	21
Total	18	113	335	466
Létalité	44,4%	27,4%	36,1%	--

III.8.9.2. Selon le pouls

Le pouls a été noté dans 130 dossiers parmi lesquels 51 (39,2%) sont décédés. Sur les 51 cas de décès, on dénombrait 31 cas (60,7%) pour le pouls de plus de 100 pulsations / mn.

La différence observée n'est pas statistiquement significative. $\text{Chi}^2 = 2,42$; $p = 0,87$.

Tableau XXXI : Evolution des septicémies selon le pouls

Pouls	[0 – 80[	[80 – 100[	[100 – 140[	≥ 140	Total
Evolution					
Guérison	11	25	35	4	75
Décès	5	15	28	3	51
Autres	0	1	3	0	4
Total	16	41	66	7	130

III.8.9.3. Selon les autres manifestations cliniques

On notait

- 18 cas (47,3%) de décès sur les 38 cas de défaillance cardiaque.
- 22 cas (62,8%) de décès sur les 35 cas de choc.
- 30 cas (41,6%) de décès sur les 72 cas de détresse respiratoire aiguë.
- 57 cas (64,7%) de décès sur les 88 cas de trouble de conscience.
- 5 cas (41,6%) de décès sur les 12 cas de trouble de l'hémostase.
- 20 cas (40%) de décès sur les 50 cas de splénomégalie.
- 22 cas (48,8 %) de décès sur les 41 cas d'oligurie
- 21 cas (33,87 %) de décès sur les 62 cas d'ictère

Les tableaux XXXIIa et XXXIIb récapitulent ces faits. On note également que la mortalité est supérieure à 50% lorsque la septicémie survient dans un tableau de troubles de conscience, d'état de choc ou d'oligurie.

De plus, la différence observée est significative pour l'oligurie et le choc ; elle est très significative pour les troubles de conscience.

Tableau XXXIIa : Evolution des septicémies selon les autres manifestations cliniques

Clinique Evolution	Défaillance cardiaque	Choc	Détresse resp. aiguë	Troubles de conscience
Guérison	20	12	40	28
Décès	18	22	30	57
Autres	0	1	2	3
Total	38	35	72	88
Chi2	4,2	12,75	2,14	42,24
p	0,12	0,001	0,343	0,0000000
Létalité	47,3%	62,8	41,6	64,7

Tableau XXXIIb : Evolution des septicémies selon les autres manifestations cliniques

Clinique Evolution	Hémorragie	Splénomégalie	Oligurie	Ictère
Guérison	7	29	15	36
Décès	5	20	22	21
Autres	0	1	4	5
Total	12	50	41	62
Chi2	0,76	1,39	11,15	1,59
p	0,68	0,49	0,003	0,45
Létalité	41,6%	40,0%	53,6%	33,8%

III.8.10. Evolution selon les pathologies associées

On notait :

- 5 cas de décès (62,5%) sur les 8 cas de diabète associé.
- 76 cas de décès (42,2%) sur les 180 cas d'infection respiratoire aiguë associée.
- 22 cas de décès (26,2%) sur les 84 cas d'infection du tractus urinaire associée.
- 68 cas de décès (37,3%) sur les 182 cas d'infection V.I.H.
- 30 cas de décès (38,9 %) sur les 77 cas de BPC

Le tableau XXXIII récapitule ces faits. Il permet également de noter que la létalité a été supérieure à 60% lorsque la septicémie est associée à un diabète, 42,2% avec l'infection respiratoire aiguë et 37,3% avec l'infection V.I.H.

La différence observée est statistiquement significative pour l'infection respiratoire aiguë et l'infection V.I.H

Tableau XXXIII : Evolution des septicémies selon les pathologies associées

Pathologie \ Evolution	Diabète	Infection resp. aiguë	Infection du tractus urinaire	Infection V.I.H	BPC
Guérison	3	89	58	104	40
Décès	5	76	22	68	30
Autres	0	15	4	10	7
Total	8	180	84	182	77
Chi2	2,98	17,67	3,27	8,48	5,04
p	0,225	0,0001	0,194	0,014	0,08
Létalité	62,5%	42,2%	26,2%	37,3%	38,9%

III.8.11. Evolution selon les aspects biologiques

III.8.11.1. Selon le nombre de leucocytes

Sur les 431 cas où le nombre de leucocytes a été retrouvé dans les dossiers, on notait 144 cas de décès (33,4%) dont 59 cas (40,9%) avaient un nombre de leucocytes supérieur à 10000 / ml.

La létalité au cours de la septicémie a varié peu selon le nombre de leucocytes. Elle a été cependant de 50% lorsque le nombre de leucocytes a été supérieur à 25000 / ml.

La différence observée n'est pas statistiquement significative. $\text{Chi}^2 = 10,07$; $p = 0,26$. Le tableau XXXIV récapitule ces faits

Tableau XXXIV : Evolution des septicémies selon le nombre de leucocytes

Leucocytes \ Evolution	[0 - 5000[	[5000 - 10000[	[10000 - 15000[	[15000 - 25000[≥ 25000	Total
Guérison	79	77	51	51	12	270
Décès	42	43	24	20	15	144
Autres	5	5	2	2	3	17
Total	126	125	77	73	30	431
Létalité	33,3%	34,4%	31,1%	27,4%	50%	

III.8.11.2. Selon le nombre de plaquettes

Sur les 144 cas de décès (33,7%) sur les 427 dossiers où le nombre de plaquettes a été retrouvé, on notait 76 cas (52,7%) dont le taux de plaquettes a été inférieur à 150000.

Le tableau XXXV note également que la létalité au cours d'une septicémie décroît lorsque le nombre de plaquettes croît.

La différence observée est statistiquement significative. $\text{Chi}^2 = 14,67$; $p = 0,005$.

Tableau XXXV : Evolution des septicémies selon le nombre de plaquettes

Plaquettes	[0 - 150000[	[150000 - 400000[	≥ 400000	Total
Evolution				
Guérison	106	132	28	266
Décès	76	65	3	144
Autres	5	11	1	17
Total	187	208	32	427
Létalité	40,6%	31,1%	9,3%	--

III.8.11.3. Selon le taux d'hémoglobine

On notait 144 cas de décès (33,5%) sur les 430 cas où le taux d'hémoglobine a été retrouvé.

- 83 cas (57,6%) de décès avaient un taux d'hémoglobine compris entre 6 et 11 g /dl.
- 40 cas (27,7%) de décès avaient un taux d'hémoglobine de moins de 6 g / dl.

On note dans le tableau XXXVI que la létalité au cours des bactériémies a peu varié avec le taux d'hémoglobine.

La différence observée n'est pas statistiquement significative. $\text{Chi}^2 = 4,1$; $p = 0,39$.

Tableau XXXVI : Evolution des septicémies selon le taux d'hémoglobine

Hémoglobine	[0 – 6[	[6 – 11[	≥ 11	Total
Evolution				
Guérison	67	156	46	269
Décès	40	83	21	144
Autres	6	11	0	17
Total	113	250	67	430
Létalité	35,3%	33,2%	31,3%	--

III.8.11.4. Selon la glycémie

On notait 124 cas de décès sur les 327 cas où la glycémie a été retrouvée. On constatait 76 cas (63,3%) pour la tranche de 0,65 à 1,1g / l et 25 cas (20,2%) pour la glycémie supérieure à 1,1g / l.

Le tableau XXXVII note que la létalité a peu varié avec la glycémie. La différence observée n'est pas statistiquement significative. $\text{Chi}^2 = 8,94$; $p = 0,06$.

Tableau XXXVII : Evolution des septicémies selon la glycémie

Glycémie	[0 – 0,65]	]0,65 – 1,1]	> 1,1	Total
Evolution				
Guérison	22	136	33	191
Décès	23	76	25	124
Autres	4	8	0	12
Total	49	220	58	327
Létalité	46,9%	34,5%	43,1%	--

III.8.11.5. Selon l'azotémie

On notait 112 cas de décès (38,3%) sur 292 dossiers comportant l'azotémie, dont 65 cas (58%) avaient un taux supérieur à 0,45g / l.

Le tableau XXXVIII montre que la létalité d'une septicémie a été plus importante lorsque l'azotémie a été supérieure à 0,45g / l.

La différence observée n'est pas statistiquement significative. $\text{Chi}^2 = 7,57$; $p = 0,10$.

TableauXXXVIII : Evolution des septicémies selon l'azotémie

Azotémie	[0 – 0,15]	]0,15 – 0,45]	> 0,45	Total
Evolution				
Guérison	12	84	72	168
Décès	6	41	65	112
Autres	0	7	5	12
Total	18	132	142	292
Létalité	33,3%	31,1%	45,7%	--

III.8.11.6. Selon la créatininémie

On notait 37 cas de décès (30,8%) sur les 120 dossiers où le taux de créatininémie a été retrouvé. Trente trois (3) de ces cas soit 89,2% avaient un taux de créatininémie entre 0 – 80 $\mu\text{mol} / \text{l}$.

La différence observée n'est pas statistiquement significative. $\text{Chi}^2 = 4,33$; $p = 0,36$.

Tableau XXXIX : Evolution des septicémies selon la créatininémie

Créatininémie	[0 - 80]	]80 - 120]	> 120	Total
Evolution				
Guérison	76	1	2	79
Décès	33	0	4	37
Autres	4	0	0	4
Total	113	1	6	120

III.8.11.7. Selon la vitesse de sédimentation

La quasi-totalité des patients décédés (43/44) avaient une vitesse de sédimentation supérieure à 6 mm.

La différence observée n'est pas statistiquement significative. $\text{Chi}^2 = 0,73$; $p = 0,69$.

Tableau XXXX : Evolution des septicémies selon la vitesse de sédimentation

V S	≤ 6	> 6	Total
Evolution			
Guérison	4	83	87
Décès	1	43	44
Autres	--	7	7
Total	5	133	138

En résumé l'évolution des septicémies au C.H.N.S.S a permis d'identifier des facteurs de mauvais pronostics qui sont répertoriés dans le tableau suivant.

Tableau XXXXI : Récapitulatif des facteurs de mauvais pronostic au cours d'une septicémie

Facteurs		Chi2	P
Cliniques	Troubles de conscience	42,24	0,00000000
	Choc	12,75	0,001
	Oligurie	11,15	0,003
Biologiques	Thrombopénie	14,67	0,005
Pathologies associées	Infection respiratoire	17,67	0,0001
	Infection V.I.H	8,48	0,01

IV. Discussion

IV.1. Limites et contraintes de l'étude

IV.1.1. Le cadre de l'étude

Notre étude a été rétrospective et a porté sur les dossiers de patients hospitalisés ayant bénéficié d'une hémoculture positive. Seulement 522 dossiers ont été retrouvés soit 60,3% des hémocultures positives et cela a entraîné une perte d'information non négligeable.

IV.1.2. La collecte des données

Certains dossiers ne contenaient pas les informations cliniques, biologiques et épidémiologiques de notre fiche. Beaucoup de bulletins d'examens étaient mal remplis occasionnant ici également des pertes d'informations.

La sérologie V.I.H n'est pas faite systématiquement. Les prescriptions ne sont pas toujours honorées et les prélèvements ne sont pas toujours transportés dans les meilleurs délais au laboratoire. Tout ceci a entraîné une sous-estimation des données et une possibilité de faux résultats.

Les antibiogrammes effectués, ont été réalisés avec des disques qui ont varié beaucoup de nature avec risque de perturbation dans la constance des résultats.

Malgré toutes ces insuffisances, cette étude nous a permis d'avoir suffisamment d'éléments pour nous faire une idée sur les différents aspects d'une bactériémie au C.H.N.S.S que nous discuterons ici.

IV.2. Données épidémiologiques

IV.2.1. Fréquence globale des bactériémies

Le taux de positivité des hémocultures au C.H.N.S.S au cours de notre étude a été de 13,58%.

Des pourcentages de positivité supérieurs aux nôtres ont été observés par d'autres auteurs :

- KI-ZERBO et coll. 19,81% au C.H.U de FANN DAKAR [33]
- DOSSO et coll. 28,13% au C.H.U de COCODY (Abidjan) [25]
- ANAGONOU et coll. 28,03% au C.N.H.U COTONOU [7].
- OBI et coll. 37,1% à l'hôpital universitaire « Medical Microbiology University of Zimbabwe Medical School » de Harare.[44]

Cette différence peut être expliquée par les difficultés des conditions de travail rencontrées dans notre étude qui ont sans doute influencé la qualité des prélèvements.

IV.2.2. Répartition des septicémies selon le service

Notre étude a montré que les services qui ont le plus fort pourcentage de positivité des hémocultures sont ceux de la médecine interne avec 60,3%, de la pédiatrie avec 23% et de la pneumologie avec 6,3 %.

Nos résultats sont différents de ceux de KI-ZERBO et coll. à Dakar qui ont observé un taux de 95,25% dans le service des maladies infectieuses du C.H.U de Fann, 1,50% à l'Hôpital d'Enfants Albert Royer et 0,5 % en pneumologie.[33]

Par contre ANAGONOU et coll. à Cotonou ont cité des taux intermédiaires dont 27,8 % dans le service de Médecine et 43,2 % dans le service de pédiatrie [7].

Tous ces résultats sont disparates d'une étude à l'autre. Ces différences peuvent être expliquées par la différence de recrutement dans les structures (il y a pas de médecine interne au C.H.U de Fann mais plutôt un service de neurologie associé à celui des maladies infectieuses), les retards à l'acheminement des prélèvements mais aussi et surtout par l'utilisation abusive des antibiotiques en automédication.

IV.2.3. Répartition des septicémies selon l'année

La répartition annuelle révèle une stabilité du pourcentage de positivité entre 10 et 14 % au cours de la période 1995 - 1999 puis une nette augmentation du nombre de souches isolées avec doublement du nombre en 2000.

Il s'agit d'une pure constatation.

IV.2.4. Répartition des septicémies selon l'âge des patients

La tranche d'âge de 31 à 45 ans représentant 31% a été la plus importante dans notre étude.

KI-ZERBO et coll. avaient retrouvé une prépondérance de la tranche d'âge de 15 à 24 ans.[33]

Là également, il s'agit d'une pure constatation.

IV.2.5. Répartition des septicémies selon le sexe des patients

Le sex ratio est en faveur du sexe masculin dans notre étude avec un taux de 1,16.

Un taux proche du nôtre (1,07) est retrouvé par KI-ZERBO et coll. au cours de l'étude sur les hémocultures positives au C.H.U de Fann DAKAR [33].

Nous pensons que le sexe masculin est plus exposé aux infections du fait de la plus grande mobilité des individus qui en sont porteurs.

IV.2.6. Provenance des malades

Les principaux secteurs de provenance des malades de la ville de Bobo-Dioulasso sont : les secteurs N°1, 2, 10, 11, 15, 17 et 21 avec une nette prédominance de ce dernier.

Ces différents secteurs associent pour la plupart de nombreux handicaps environnementaux et socioéconomiques.

Ainsi, le secteur N°21 (Sousoribougou) est un quartier périphérique où les eaux usées provenant de l'ensemble de la zone industrielle de Bobo-Dioulasso (Brakina et autres) servent à l'arrosage des jardins riverains. De plus, la couverture sanitaire et l'enlèvement des ordures ménagères y sont faibles [46].

Les populations de ces secteurs sont donc plus exposées à des infections.

IV.3. Les principales manifestations cliniques et biologiques

Notre étude a retrouvé sur le plan clinique, six (6) principales manifestations qui sont par ordre de fréquence décroissante de survenue : la fièvre, les troubles de

conscience, la détresse respiratoire, l'ictère et la splénomégalie. Sur le plan biologique nous avons trouvé 41,7% d'hyper leucocytose, 84,6% d'anémie et 43,5% de thrombopénie.

La littérature rapporte que l'apparition d'une fièvre est un signe d'appel habituel devant un tableau infectieux. Frisson et convulsion peuvent l'accompagner mais ne sont pas constants. La détresse respiratoire surviendrait dans 20 à 45% des cas de septicémie. Un ictère discret peut survenir. Des pourcentages de thrombopénie (< 150000 / ml) de 56 et 70% ont également été retrouvés dans la littérature, ils sont bien supérieure au nôtre [18, 45, 47].

D'une manière générale, toutes les manifestations cliniques et biologiques notées au cours de notre étude entrent dans le cadre global du tableau infectieux et concorde aux attentes.

IV.4. Pathologies associées

Notre étude a permis d'individualiser deux aspects : d'une part le terrain de survenu de la septicémie et de l'autre les foyers septiques retrouvés sur le terrain. Mais dans l'un ou l'autre des cas, ces pathologies sont souvent associées à un pronostic défavorable [41].

Sur le plan du terrain, notre étude a noté une fréquence élevée de l'infection à V.I.H (79%) et dans une moindre mesure de l'infection respiratoire (35,9%) mais dans notre contexte, les infections respiratoires aiguës occupent une place de choix dans les pathologies rencontrées dans notre pratique quotidienne.

Le grand nombre de sujets V.I.H positif expliquerait le fait que les septicémies ont pu être favorisées par le terrain immunodéprimé de ces sujets. Cet état de fait est rapporté par de nombreux auteurs dont AUBRY et coll. qui ont colligé 103 bactériémies (à Salmonelles non typhiques) dont 86 chez des patients positifs pour le V.I.H (83,4%) dans le département de médecine interne du C.H.U de Bujumboura [10].

Quant autres foyers septiques mentionnés au cours de notre étude, l'infection du tractus urinaire est retrouvée dans 16,8% des cas. Cause ou conséquence de la

septicémie ? il faut cependant savoir que les foyers septiques doivent être localisés et traités.

La relative fréquence des infections du tractus urinaires pourrait s'expliquer par l'hypoperfusion rénale consécutive à toute septicémie.

IV.5. Etude bactériologique

IV.5.1. Identification des germes

Notre étude a répertorié 84,7 % de bacilles à Gram négatif dont les principaux ont été : *salmonelles*, *E. coli* et *Klebsiella* et 15,3% de cocci à Gram positif, ces dernières sont réparties en 52% de Staphylocoques et 48% de Streptocoques.

- ANAGONOU et coll. à Cotonou ont trouvé des taux légèrement différents soit 79,8% de bacilles à Gram négatif et 20,2% de cocci à Gram positif avec 85% de *staphylocoques* et 15% de *streptocoques*. [7]
- DOSSO et coll. à Abidjan ont rapporté des taux très voisins 85,26% de bacilles à Gram négatif et 14,74% de cocci à Gram positif. [25]
- KI-ZERBO et coll. à Dakar ont trouvé des chiffres de 80,16% de bacilles à Gram négatif et 17,91% de cocci à Gram positif dont 61,58% de *staphylocoques* et 20,33% de *streptocoques* [33].
- ASRAT et coll. à Addis - Abeba ont rapporté par contre dans leur série, une prédominance nette des Gram positif : 62,6% [9].

Ces études montrent une écologie microbienne très voisine dans la sous région (Afrique de l'Ouest) qui peut être liée à l'interpénétration de nos populations.

IV.5.2. Répartition des germes selon l'année

Notre étude a montré une évolution très importante de l'isolement des salmonelles avec doublement voire triplement des effectifs de 1995 à 2000.

Cette observation est une simple constatation.

IV.5.3. Répartition des germes selon la tranche d'âge

Notre étude a montré une prédominance nette des *salmonelles* quelque soit la tranche d'âge sauf pour les sujets de plus de 45 ans et *Escherichia coli* a augmenté de fréquence avec l'âge.

La salmonellose étant classiquement appelée « maladie des mains sales » et dans un pays où l'hygiène est précaire, il n'est donc pas étonnant de retrouver les salmonelles au premier rang des étiologies des septicémies. Pour les sujets de plus de 45 ans, on serait tenté de dire que l'hygiène alimentaire est meilleure par rapport aux autres tranches de la population d'étude en plus du fait de leur plus grande mobilité, ces derniers entreraient plus facilement en contact avec les *salmonelles*.

Pour ce qui est de *Escherichia coli*, nos données diffèrent de celles de la littérature qui préconisent la prépondérance de ces germes aux âges extrêmes [28].

IV.6. Sensibilité des germes aux antibiotiques

IV.6.1. Délai de réponse à l'antibiogramme

Notre étude a montré un délai de réponse à l'antibiogramme évoluant entre 3 et 16 jours avec une moyenne de 6,36 jours.

WASHINGTON à Baltimore en 1982, a rapporté un délai de réponse évoluant entre 1 et 10 jours [16].

Cette différence pourrait être imputée au décalage entre pays nantis et pays en développement.

IV.6.2. Etude analytique des sensibilités

Il s'agit de résultats de l'antibiogramme des germes ayant été identifiés.

IV.6.2.1. Sensibilité des *salmonelles*

Les souches à *salmonelles* ont une sensibilité globalement supérieure à 50% aux antibiotiques testés. Elles dépassent 90% pour certains antibiotiques comme la Ciprofloxacine, la Gentamicine, la Netilmicine, l'Amikacine, la Cefotaxime, l'Acide nalidixique. Elles ont par contre une résistance de 52,5% à l'Amoxicilline et de plus de 40% au Cotrimoxazole.

Ces résultats peuvent être superposables à ceux de BEN HAMED et coll. à Sfax en Tunisie qui ont retrouvé des taux de sensibilité supérieurs à 75% à la Cefotaxime (CTX), Gentamicine (GEN), Amikacine (AKN), Acide nalidixique (NAL). [13]

KI-ZERBO et coll. ont retrouvé une sensibilité de 100% à la Netilmicine (NET)[33].

DOSSO et coll. ont rapporté dans leurs résultats, des pourcentages de sensibilité comparables à ceux de notre étude pour certains antibiotiques tels que la Cefotaxime (CTX), l'Amikacine (AKN), la Gentamycine (GEN), l'Acide nalidixique (NAL) avec plus de 80% de sensibilité [28].

On constate que les *salmonelles* sont moins sensibles aux antibiotiques habituellement prescrits (Amoxicilline, Cotrimoxazole) ; ils sont par contre très sensibles aux quinolones (Ciprofloxacine) et aux céphalosporines de 3^{ème} génération (Cefotaxime), ce qui restreint énormément la marge de manœuvre des prescripteurs dans notre pays.

IV.6.2.2. Sensibilité des *Escherichia coli*

Notre étude nous a permis de noter que *E.coli* présente :

- une sensibilité élevée (plus de 80%) pour la Ciprofloxacine, la Péfloxacine, la Ceftaxidime, la Gentamicine, l'Acide nalidixique , l'Amikacine et la Cefoxitine.
- une sensibilité relativement faible à l'Amoxicilline, la Tétracycline, le Cotrimoxazole.(moins de 35%)

Ces résultats sont superposables à ceux de BEN HAMED et coll. qui ont trouvé à Sfax en Tunisie près de 90% de sensibilité à la Gentamicine, à l'Amikacine, à l'Acide nalidixique. Ils sont par contre différents des siens en ce qui concerne la Cefalotine et

le Cotrimoxazole qui représentaient respectivement 95% et 84% de sensibilité contre moins de 35% de sensibilité dans notre étude [13].

KI-ZERBO et coll. ont trouvé à Dakar une sensibilité maximale pour la Cefalotine (100%) mais une sensibilité avoisinant celle de notre étude pour la Gentamicine et l'Amikacine [33].

SOW et coll. ont également retrouvé au C.H.U de Fann à Dakar comme dans notre étude, une sensibilité élevée aux fluoroquinolones avec 90 % d'inhibition des souches. [50].

Là encore, nous aboutissons au même constat qu'avec les *Salmonelles* : les antibiotiques prescrits couramment sont les moins actifs sur les souches. Les souches de *E. coli* sont par contre très sensibles aux quinolones et céphalosporines de 3^{ème} génération.

IV.6.2.3. Sensibilité des *staphylocoques*

Notre étude a montré plus de 75 % de sensibilité aux antibiotiques suivants : Pristinamycine, Fosfomycine, Acide fusidique.

Les antibiotiques comme l'Amikacine, la Tétracycline ont moins de 50% d'activité sur les staphylocoques.

La Gentamicine, le Cotrimoxazole et l'Erythromycine ont une activité sur les souches de staphylocoques qui avoisine 60%. 96,5% de résistance à la Pénicilline G.

DINGA-BOURDJOUMBAS et coll. à Brazzaville ont noté des résultats similaires avec une forte sensibilité pour les macrolides tel que la Pristinamycine [22].

KI-ZERBO et coll. ont retrouvé à Dakar par contre des résultats très différents avec plus de 85% de sensibilité à l'Erythromycine, la Gentamicine et même 100% de sensibilité à l'Amikacine [33].

LAFAX et coll. ont noté des résultats similaires à notre étude avec une forte sensibilité à la Pristinamycine 100 %. Mais contrairement à notre étude, LAFAX et coll. ont retrouvé 95,5 % de sensibilité à la Gentamicine, au Cotrimoxazole et à l'Erythromycine [35].

DECOUSSER et coll. à Madagascar ont rapporté une résistance de plus de 80% des souches de Staphylocoques à la Pénicilline G [21].

Le *staphylocoque* est reconnu comme germe difficile à traiter du fait de la multirésistance des souches hospitalières en particulier aux bêta-lactamines. La marge thérapeutique du praticien reste limitée au vue des antibiotiques disponibles et de leur manipulation chez les enfants.

IV.6.2.4. Sensibilité des *streptocoques*

Dans notre étude, la Streptomycine, Kanamycine et la Gentamicine ont moins de 25% d'activité sur les *streptocoques*. Ceux-ci sont par contre très sensibles à certains antibiotiques comme : l'Ampicilline, la Cefalotine, la Cefuroxime.

Leur sensibilité à la Pénicilline est d'environ 65%.

KI-ZERBO et coll. ont rapporté une très faible sensibilité à la Pénicilline (8,69%).[33]

CISSE et coll. ont retrouvé à Dakar lors des septicémies à *streptocoque* en néonatalogie, une résistance des Streptocoques à la Kanamycine, la Gentamicine mais 89% de sensibilité à la Cefalotine et même 100% de sensibilité à l'ampicilline. [20]

Il y a une très grande variabilité de la sensibilité des *streptocoques*. Cependant dans notre contexte on constate que les tendances antérieures en matière d'antibiothérapie sont encore de mise avec une sensibilité certes modeste mais conservée entre 65 et 70% à la Pénicilline. Il en ait de même pour l'Ampicilline et les céphalosporines.

IV.6.2.5. Sensibilité des *Kebsiella*

Notre étude a retrouvé plus de 90% de sensibilité pour certains antibiotiques comme la Ciprofloxacine, l'Amikacine, la Gentamicine, la Tobramycine et la Netilmicine.

Environ 60% de sensibilité a été observé pour le Cotrimoxazole et seulement 40% pour l'Amoxicilline, la Ticarcilline, la Pipéracilline.

BEN HAMED et coll. ont retrouvé à Sfax en Tunisie une sensibilité analogue au nôtre pour certains antibiotiques comme l'Amikacine, la Gentamicine. Près de 95% de sensibilité est retrouvé pour le Cotrimoxazole. [13]

EDOH et coll. notaient à Abidjan au CHU de Treichville des taux de sensibilité superposables à ceux de notre étude pour la Gentamicine, la Netilmicine, l'Amikacine. [26]

On constate que les infections à *klebsielles* restent encore relativement faciles à traiter.

IV.6.2.6. Sensibilité des autres germes

➤ *Citrobacter*

Notre étude a noté que toutes les souches (4) étaient sensibles à la Piperacilline+Tazobactam, Imipénème, Ciprofloxacine, Péfloxacine, Netilmicine, Amikacine, Tobramycine, Gentamicine. Elles sont par contre résistantes à l'Amoxicilline, la Ticarcilline et faiblement sensibles à la Céfotaxime et au Cotrimoxazole.

Ces résultats sont voisins à ceux de DOSSO et coll. au CHU de Cocody en ce qui concerne l'Amikacine, la Gentamicine, le Cotrimoxazole, mais différents en ce qui concerne le Cefotaxime pour lequel il est très sensible [24].

➤ *Enterobacter*

Notre étude a montré une résistance élevée à la Cefalotine et à l'Amoxicilline. Par contre, elle montre une sensibilité importante pour le Cotrimoxazole, l'Amikacine, la Tobramicine et la Gentamicine.

Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés par BEN HAMEH et coll. à Sfax en Tunisie [13]

➤ *Proteus*

Notre étude a noté que les quatre (4) souches de *Proteus* sont sensibles à la Cefotaxime, la Gentamicine et seulement deux sont sensibles au Cotrimoxazole et à l'Amikacine.

DOSSO et coll. ont retrouvé comme dans notre étude, une sensibilité élevée au Cefotaxime et à la Gentamicine et seulement la moitié des souches étaient sensibles au Cotrimoxazole. Contrairement à notre étude, DOSSO et coll. avaient retrouvé une sensibilité élevée à l'Amikacine. [24]

➤ *Shigella*

Notre étude a noté une résistance élevée au Cotrimoxazole et une très bonne sensibilité aux céphalosporines et aux quinolones.

Ces résultats sont similaires à ceux retrouvés par SOW et coll. au CHU de Fann à Dakar [50].

IV.7. Habitude de prescription des antibiotiques au cours d'une septicémie

Dans notre contexte, les antibiotiques utilisés en première intention tiennent plus compte du pouvoir d'achat du patient ou de sa famille mais peu ou pas du rapport coût / efficacité [23].

Notre étude a permis de noter une prescription initiale d'antibiotique dans 83,33% de cas devant un tableau infectieux.

AGUEHOUNDE et coll. ont retrouvé lors de l'étude sur l'utilisation des antibiotiques en chirurgie pédiatrique au CHU de Yopougon à Abidjan des chiffres voisins aux nôtres (80%). [5]

MASSARI et coll. au CHU de ROUEN ont noté une antibiothérapie empirique devant 68% des cas de tableaux infectieux. [39]

Notre étude a permis de noter également une prédominance de monothérapie (87,09%).

ABROUG et Coll. ont retrouvé des chiffres de mono thérapie superposables au nôtre (80%) [1]. Par contre MASSARI et coll. ont rapporté des chiffres plus faibles de monothérapie (60%). [39]. Il en est de même de ROBAIN et coll. en France qui ont rapporté 35% de monothérapie empirique devant un tableau infectieux. [48]

On constate que la monothérapie est plus largement utilisée dans nos régions que dans les pays développés.

D'une manière générale, on note une utilisation abusive des antibiotiques notamment en automédication dans les pays en développement, ce qui favorise l'apparition de résistances.

IV.8. Evolution

IV.8.1. Durée d'hospitalisation

Au cours de notre étude, nous avons noté une durée moyenne globale d'hospitalisation de 17,44 jours, avec une moyenne d'hospitalisation en pédiatrie de 26 jours et 14,83 jours dans le service de médecine interne.

KOUANDA a retrouvé lors de son étude de « la relation prescription de suspicion et examens bactériologiques », des durées moyennes d'hospitalisation en pédiatrie et en maladies Infectieuses très inférieures à celles de notre étude : de l'ordre d'une semaine.[34]

Par contre ROBAIN et coll. ont rapporté une durée moyenne d'hospitalisation proche de la nôtre (17 jours) au cours des septicémies à streptocoque du groupe A [48].

La durée moyenne d'hospitalisation retrouvée en pédiatrie et qui était élevée pourrait s'expliquer par le retard d'exécution des actes lié à la surcharge de travail pour le personnel.

IV.8.2. Evolution globale

La mortalité de 34% retrouvé au cours d'une septicémie au C.H.N.S.S est relativement élevée mais comprise dans la fourchette rapportée dans la littérature par différentes séries qui est de 20 à 50% [6, 18].

IV.8.3. Délai de décès

Notre étude permet de constater que la majeure partie des décès surviennent dans un délai de 72 heures après l'hospitalisation (le tiers) et plus de 80% des décès au cours des deux premières semaines. Des séjours d'hospitalisation plus longs sont donc de meilleur pronostic au cours d'une septicémie.

ROBAIN et coll. ont rapporté dans leur série des données similaires [48].

IV.8.4. Evolution selon le service

Notre étude a retrouvé 58,1% de guérison dans le service de médecine interne et 73,3% de guérison en pédiatrie.

Nos résultats sont différents de ceux retrouvés par KOUANDA au CHNYO dans les services de pédiatrie et aux maladies infectieuses avec 83,4 % de guérison [34].

Mais il faut nuancer cette différence car dans ce cas-ci, il s'agissait d'une étude prospective et sur seulement 7 mois.

IV.8.5. Evolution selon le germe

Des taux de mortalité de 47,3%, 39,5%, 34,1% et 25,9% sont retrouvés au cours de notre étude respectivement pour les septicémies à *E. coli*, *streptocoque*, *staphylocoque* et *salmonelle*.

D'une manière générale, ces taux élevés de mortalité s'expliqueraient par le retard probable de consultation dans les structures sanitaires, la tendance générale de résistance des antibiotiques habituellement prescrits et la qualité de l'antibiothérapie prescrit en première intention du fait des contraintes budgétaires de certains parents.

IV.8.6. Evolution selon le sexe

La mortalité est significativement plus élevée dans le sexe masculin. Mais ce constat nous semble le pur fait du hasard.

IV.8.7. Evolution selon les manifestations cliniques et biologiques

La mortalité est significativement plus élevée selon que le patient présente un état de choc, une oligurie, un trouble de conscience ou une thrombopénie.

Toutes ces situations traduisent des états graves d'un tableau infectieux.

IV.8.9. Evolution selon les pathologies associées

Notre étude a noté, une mortalité significativement plus élevée lorsque la septicémie est associée à une infection respiratoire aiguë ou une infection à V.I.H. Il s'agit en fait de facteurs d'aggravation qui fragilisent le terrain.

V- Conclusion

Au terme de notre étude, les observations suivantes peuvent être faites :

1- Sur le plan épidémiologique

Le taux de positivité des hémocultures est relativement faible

2- Les six (6) principales manifestations cliniques sont : La fièvre, les troubles de conscience, la détresse respiratoire, l'ictère, la splénomégalie et l'oligurie.

3- Les principales pathologies associées sont : l'infection à V.I.H, l'infection respiratoire aiguë et l'infection du tractus urinaire.

4- Sur plan des aspects biologiques :

- 41,7% des patients avaient une hyper leucocytose.
- L'anémie et la thrombopénie étaient prépondérantes.

5- Les principaux germes retrouvés sont : *salmonelles* et *Escherichia coli* et dans une moindre mesure : *staphylocoques*, *streptocoques* et *klebsielles*.

6- Sur le plan de la sensibilité des germes aux antibiotiques

- Les quinolones (Ciprofloxacine, Péfloxacine, Acide nalidixique) et les céphalosporines de 3^{ème} génération (Cefotaxime, Ceftazidime) étaient les plus actifs sur les germes identifiés.
- La tendance est à la baisse de la sensibilité aux antibiotiques habituellement prescrits (Amoxicilline et Cotrimoxazole)

7- Sur le plan évolutif

- Le pourcentage de guérison était relativement modeste (61%).
- Les pourcentages de décès les plus importants se retrouvaient par ordre de fréquence décroissante au cours des septicémies à *Escherichia coli*, *streptocoque*, *staphylocoque* et *salmonelle*.

- La tranche de 30 à 45 ans a présenté le pourcentage de décès le plus important (32,7 %).
- Les facteurs de mauvais pronostics retrouvés sont : les troubles de la conscience, l'état de choc, l'oligurie, l'infection V.I.H, l'infection respiratoire aiguë et la thrombopénie.

De ces observations, il ressort que l'écologie microbienne au C.H.N.S.S est riche et variée, que les antibiotiques de prescription courante ont tendance à être les moins adaptés aux germes rencontrés. Aussi, est-il plus que jamais nécessaire d'adopter des mesures tant pour suivre l'évolution de cette écologie microbienne que pour ralentir l'engouement des prescripteurs pour les nouvelles molécules.

Les prescriptions d'antibiotiques doivent être sous-tendues par la recherche du meilleur rapport coût / efficacité. Mais bien souvent pour des raisons économiques l'aspect efficacité est relayé au second plan.

VI- Recommandations et suggestions

A l'issue de ce travail, en vue de contribuer à une meilleure prise en charge des bactériémies, nous faisons les propositions suivantes :

❖ Recommandations

➤ Aux autorités sanitaires du pays

- Réaliser des enquêtes multicentriques et inter pays pour apprécier l'écologie microbienne et la sensibilité aux antibiotiques d'utilisation courante en vue d'élaboration et de diffusion de fiches d'utilisation des antibiotiques.
- Assainir le milieu de vie et apporter de l'eau potable aux populations

➤ Aux autorités administratives du C.H.N.S.S

- Mettre régulièrement à la disposition du laboratoire du matériel et des consommables médicaux en quantité suffisante.
- Mettre à la disposition des services d'hospitalisation du matériel et du personnel en nombre suffisant.
- Développer un système de suivi périodique de l'écologie des germes hospitaliers en vue de lutter efficacement contre les infections nosocomiales.
- Développer un système d'archivage des dossiers médicaux.

➤ Aux étudiants du C.H.N.S.S

- Soigner les observations cliniques, les mises à jours des dossiers des malades et la rédaction des bulletins d'examens.
- Veiller à l'exécution des prélèvements et à leur acheminement dans les meilleures conditions.

❖ Suggestions

Devant une fièvre et ou un syndrome infectieux, si une septicémie ou une bactériémie est suspectée, il faudrait (en fonction de l'état clinique du patient) :

- sur le plan clinique s'attarder à rechercher un trouble de conscience, un état de choc, une insuffisance respiratoire ou une oligurie.
- faire un bilan minimal composé d'une numération formule sanguine, une sérologie rétrovirale, une hémoculture avec antibiogramme.
- en attendant les résultats de l'antibiogramme, prescrire en première intention une céphalosporine de 3^{ème} génération(ceftazidime, cefotaxime) ou un quinolone (Ciprofloxacine, Péfloxacine) en tenant compte pour cette dernière de l'âge du patient.

VII- Bibliographie

- 1) ABROUG F., BELGHUITH M., NOUIRA S. et BOUCHOUCHA S. :
Evaluation de la prescription antibiotique en milieu hospitalier Tunisien.
Méd. Mal. Infect. 1990 ; 20 : 595 – 599.

- 2) ACAR J., ARMENGAUD M., MODAI J., LORTHOLARY O. :
Antibiogramme in Décision en maladie infectieuse
Edition Vigot (Paris) 1996 ; chapitre 53 : 493 – 502.

- 3) ACAR J., ARMENGAUD M., MODAI J., LORTHOLARY O. : Suivi d'un
traitement antibiotique in Décision en maladie infectieuse.
Edition Vigot (Paris) 1996 ; chapitre 54 : 505 – 512.

- 4) ACAR J., ARMENGAUD M., MODAI J., LORTHOLARY O. : Guide
d'utilisation des antibiotiques in Décision en maladie infectieuse
Edition Vigot (Paris) 1996 ; chapitre 58 : 567 – 578.

- 5) AGUEHOUNDE C., DICK R., DIETH A.G., KY F., OUATTARA O., DA
SILVA-ANOMA S. & ROUX C. : Utilisation des antibiotiques en chirurgie
pédiatrique au CHU de Yopougon, Abidjan (Côte d'Ivoire).
Bull. Soc. Path. Ex. 1996 ; 89, 5 : 350 – 351.

- 6) ALFANDARI S., GEORGES H., MOUTON Y. : Bactériémies.
Encycl. Méd. Chir. (Paris) 8-003-S-10, 1995 ; 6 p.

- 7) ANAGONOU S.Y., AKPONA S., JOSSE R., MASSOUGBODJI A.,
SADELER B.C. : Les isollements de bactéries dans les hémocultures au
laboratoire du C.N.H.U.-Cotonou (1987-1990).
Méd. d'Afr. Nre 1993 ; 40 (40) : 614 – 616.

- 8) ANDREMONT A. : Impact des antibiotiques sur l'écologie de la résistance bactérienne : rôle du tube digestif.
Méd. Mal. Infect. 2000 ; 30 Suppl. 3 : 178 - 184
- 9) ASRAT D., AMANUEL Y.W. : Prevalence and antibiotic susceptibility pattern of bacterial isolates from blood culture in Tikur Anbassa Hospital, Addis Abeba, Ethiopia.
Ethiop. Med. J. 2001 Apr. ; 39 (2) : 97 - 104.
- 10) AUBRY P., NIYONGABO T., NIZIGIYE J., MUHIRWA G., KAMAFU G., NDAHIRAGIJE A., KINIGI J. : Bacteremia caused by non typhoid Salmonellas during an infection by the human immunodeficiency virus (HIV) in the African adult.
Méd. Trop. (Mars) 1992 Oct-Dec ; 52 (4) : 447 – 450.
- 11) BEAUCAIRE GILLES : Infections nosocomiales : Epidémiologie, critères du diagnostic prévention, principes de traitement.
La rev. du prat. (Paris) 1997 ; 4 : 201 – 209.
- 12) BEGUE P., ASSIMADI K. et QUINET B. : L'antibiothérapie de l'enfant en milieu tropical.
Méd. Mal. Infect. 1987 ; 4 bis : 187 – 191.
- 13) BEN HAMED S., KOUN F., KHCHAREM M., REKIK N. ET ELLOUZE F. :
Etude de la sensibilité des bacilles à Gram négatif à l'hôpital de SFAX.
Méd. Mal. Infect. 1988 ; 2 bis : 115 - 117.
- 14) CAMBAU E. : Antibiotiques : Données générales sur les modes d'action et les mécanismes de résistance.
La rev. du prat. (Paris) 1996 ; 46 : 2343 – 2350.

- 15) CARBON C. : L'antibiothérapie dans les pays en développement.
Méd. Trop. 1999 ; 59 : 241 – 242.
- 16) CARBONNELLE B., DENIS F., MARMONIER A., PINON G., VARGUES R. : Techniques usuelles in Bactériologie médicale.
SIMEP (Paris) 1990 ; 3^o tirage 330 p
- 17) CARLET J. : Infections nosocomiales : Le sujet de l'année.
Méd. Mal. Infect. 1994 ; 24 : 12 - 18.
- 18) CARTIER F., VERGER J.P. : Septicémies à bacilles Gram négatifs.
Encycl. Méd. Chir. (Paris ; France), Maladies Infectieuses, 8016 D10, 6-1985, 6 p.
- 19) CLAUDE CARBON : Perspectives nouvelles dans les traitements antibiotiques.
La rev. du prat. (Paris) 1997 ; 47 : 1051 – 1054.
- 20) CISSE M.F., SIW A.I., BA M., OUANGRE A.R., SAMB A. : Bactériologie des septicémies néonatales à Dakar.
La Pres. Méd., 7 mars 1992 ; 21 N°9 : 413 – 416.
- 21) DECOUSSER J.W., PFISTER P., XUEREF X., RAKOTO-ALSON O., ROUX J.F. : Résistances aux antibiotiques à Madagascar : Première évaluation
Méd. Trop. 1999 ; 59 : 259 – 265.
- 22) DINGA-BOUDJOUNBA S., BATABOUKILA-MABOULOU P. : Résistance aux antibiotiques de 1368 souches de staphylocoque pathogène isolées à Brazzaville.
Méd. d'Afr. Nre 1995 ; 42 (8/9) : 436 – 439.

- 23) DOSSO M., BISSAGNENE E., COULIBALY M., KETTE FAYE H., N'DOUBA A., GUESSENND N., DIAHA H., BOUZID S.A., AKOUA KOFFI C., M'BENGUE A., GNAGNE ADOU P., FOFANA K., KADIO A. : Résistance acquise et prescription d'antibiotique en Afrique : Quelles adéquations ?
Méd. Mal. Infect. 2000 ; 30 Suppl 3 : 197 - 204
- 24) DOSSO M., AISSI H., FAYE H., SARACINO J. et KADIO A. : Evaluation de la sensibilité des bactéries hospitalières en zone tropicale. A propos de 2543 souches de bacilles à Gram négatif isolées au C.H.U. de Cocody.
Méd. Mal. Infect. 1986 ; 4 bis : 241 – 244.
- 25) DOSSO M., FAYE H., TAGLIANTE-SARACINO J. MME, AISSI H., SYLLA D.F., EHOUNOUD H., et KOTCHI R. : Les hémocultures au C.H.U de Cocody (Abidjan) de 1982 a 1986.
Méd. d'Afr. Nre 1988 ; 35 (2) : 157 - 160.
- 26) EDOH Y., BANGA E., GHIPPONI P.M. : Répartition et sensibilité aux antibiotiques des différentes bactéries rencontrées dans le service de réanimation au CHU de Treichvilles (Abidjan).
Méd. d'Afr. Nre 1989 ; 36 (8/9) : 646 – 649.
- 27) FERRON A. : Hémoculture in Bactériologie médicale à l'usage des étudiants en médecine.
Editions C et R La Madeleine, 12° éd. 1984 : 287 - 290
- 28) FLANDROIS J.P. : Bactériologie médicale.
Collection AZAY (Pres. Univers. de.Lyon) 1997 ; 300 p
- 29) FROTTIER J., ELIASZEWICZ M. : Antibiothérapie en pratique de ville : Règles générales de prescription.
L'objectif Médical 1987 ; N° Spécial-hors série : 1 – 4.

- 30) FROTTIER J., ELIASZEWICZ M. : Les Familles d'antibiotiques et les nouveaux agents antibactériens.
L'objectif Médical 1987 ; N° Spécial-hors série : 5 – 15.
- 31) GUILLIER V., FANELLO S., RIPAUT B., GUERIN O. et FURBER A. :
Infections nosocomiales et antibiothérapie. Résultats d'une enquête de prévalence réalisée en 1989 au C.H.R.U d'Angers.
Méd. Mal. Infect. 1992 ; 22 : 928 – 934.
- 32) GUTMANN L. : Les entérocoques en 1993 sont-ils sensibles aux antibiotiques utilisés ?
Méd. Mal. Infect. 1993 ; 23 : 550 – 561.
- 33) KI-ZERBO G.A., THIOUB B., DIOP BM., BADIANE S., COLL-SECK A.M., SAMB A. : Etude des hémocultures positives au CHU de Fann Dakar : Bilan de 3 années du laboratoire de bactériologie.
Méd. d'Afr. Nre 1996 ; 46 (6) : 322 – 329.
- 34) KOUANDA S. : L'antibiothérapie pratique au C.H.N.Y.O : Etude de la relation prescription de suspicion et examens bactériologiques.
Thèse N°461 méd. Ouagadougou 1997 .
- 35) LAFAIX CH., THABAUT A., DABERNAT H., DUBLANCHET A. ET DOSSO M. : Intérêt de la surveillance de la sensibilité des bactéries pathogènes en zone intertropicale dans le cadre d'une rationalisation du médicament essentiel.
Méd. Mal. Infect. 1986 ; 4 bis : 245 – 247.
- 36) MALLARET MR., BOSSERAY A., MICOUD M. : Infections nosocomiales.
Encycl. Méd. Chir. (Paris) 80-01-F-10, 1996 ; 6 p.

- 37) MALVY D, GRANDSBASTIEN B., CRENN I., MEUNIER Ph., BARRUET R., CHOUTET P. : Consommation des antibiotiques au CHR de tours. Méd. Mal. Infect. 1992 ; 22 : 1159 – 1164.
- 38) MALVY D., GRANDBASTIEN B., BARRUET R., GUEROIS M., MEUNIER Ph., CRENN I., CHOUTET P. : Usage des antibiotiques à l'hôpital : Résultats d'enquêtes de prévalence au CHU de Tours 1978 – 1990. Méd. Mal. Infect. 1992 ; 22 : 1166 – 1172.
- 39) MASSARI, CZERNICHOW P., MANOUVRIER C., LECOMTE F., AUGER M.P., HUMBERT G., THOMINE M., COURTOIS H., NOUVET G., TENIERE P. : Modalités d'utilisation et évaluation de l'antibiothérapie. Etude dans quatre services hospitaliers. Rev. Epidém. et Santé Publ. 1993 ; 41 : 161 – 168.
- 40) MODAI J. : Classification et mode d'action des antibiotiques in Traitement des maladies infectieuses . Flam. Méd. Sce : 1 - 5
- 41) MOYEN G., NKOUA J.L., MPEMBA A.B., FOURCADE-PAUTY V., NZINGOULA S. : Septicémie à staphylocoque aureus de l'enfant à propos de 12 cas. Péd. en Afr., 1993 ; N°11 : 17 – 20.
- 42) N' DOYE B., HUGARD L., DIEME Y., CANTITO D. : Septicémies nosocomiales à entérobactéries multirésistantes aux antibiotiques : Considérations préliminaires : A propos de 32 cas observés en milieu hospitalier africain. Méd. Trop. 1995 ; 55 : 354 – 356.
- 43) NGUYEN VAN J.C., GUTMANN L. : Résistance aux antibiotiques par diminution de la perméabilité chez les bactéries à Gram Négatif. La Pres. Méd. 19 mars 1994; 23, N°11 : 522 – 531.

- 44) OBI CL. MAZARURA E. : Aerobic bacteria isolated from blood cultures of patients and their antibiotic susceptibilities in Harare, Zimbabwe.
Cent. Afr. J. Med. 1996 Dec. ; 42 (12) : 332 - 336.
- 45) PILLY E. : Etat septicémique et choc infectieux in Maladies infectieuses .
Edition 2M2 Montmonrency 1993 ; 27 - 34.
- 46) Projet SDAU Bobo : Schéma de développement et d'aménagement urbain de Bobo - Dioulasso. Livre 1 -Analyse : 183 - 260.
- 47) RICHARD K. R., RICHARD J. HARRISON T.R.: Septicémie et choc septique in Principes de médecine interne.
Flam. Méd. Sce., 5 ème édition française. Paris : 502 - 507.
- 48) ROBAIN M., BARON S., GOULET V. : Infection à Streptocoque du groupe A en France.
La Pres. Méd. 23 sept 1995 ; 24, N°27 : 1249 - 1256
- 49) SCHEFTEL J.M., WEBER M. : Résistance à 16 antibiotiques de 3876 bacilles à Gram négatif aérobies isolés dans 39 centres de soins intensifs en France (1991).
Méd. Mal. Infect. 1994 ; 24 : 256 – 262.
- 50) SOW A.I., FAYE-NIANG M.A., MBOUP E.M., BOYE C.S., CISSE M.F., NDOUR C.T, SOUMARE M., SEYDI M., GAYE M. : Profil de sensibilité des entérobactéries isolées au CHU de Fann, à Dakar.
Dakar Médical 1997 ; 42,2 : 123-126.

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

NUMERO DOSSIER :
SERVICE :
DATE D'ENTREE :
DATE DE SORTIE :

I. IDENTITE

NOM : _____
PRENOM : _____
AGE : _____
SEXE : _____
RESIDENCE : _____
PROFESSION : _____
SECTEUR : _____

II. BACTERIOLOGIE ET ANTIBIOGRAMME

INDICATION : _____
ISOLAT : _____
DELAI DE REPONSE : _____

TYPE I

AMO :
AMC :
TIC :
PIC :
TZP :
IMI :
CFT :
CTX :
CAZ :
CAI :
CXT :
TOB :
AKN :
GEN :
NET :
TET :
NAL :
PEF :
CIP :
TSU :

TYPE II

PEN :
OXA :
KAN :
TOB :
GEN :
TET :
MIN :
ERY :
LIN :
PRI :
FOS :
FUR :
PEF :
RFA :
FUC :
VAN :
TEC :
TSU :

Type III

PEN :
PEP :
AMP :
CFT :
CXO :
ERY :
LIN :
TET :
TSU :
RFA :
VAN :
TEC :
FUR :
OXA :
STH :
KAH :
GEH :

III. TERRAIN ET PATHOLOGIES ASSOCIEES:

DIABETE :

BPC :

INF RESP AIGUE :

INFECTION A VIH :

INFECTION URINAIRE :

FOYERS SEPTIQUE : <Y>

SI OUI PRECISER LOCALISATION: _____

SI OUI PRECISER GERME: _____

IV. CLINIQUE :

TEMPERATURE :

POULS :

CHOC :

OLIGURIE :

DETRESSE RESPIRATOIRE :

TROUBLES DE LA CONSCIENCE :

TROUBLES DE L'HEMOSTASE :

ICTERE :

DEFAILLANCE CARDIAQUE :

SPLENOMEGALIE :

V. BIOLOGIE :

LEUCOCYTOSE :

TAUX d'HB :

VS :

PLAQUETTES :

AZOTEMIE :

GLYCEMIE :

CREATININEMIE :

VI. TRAITEMENT

ATBT1: _____

VII. EVOLUTION

MODALITES DE SORTIE :

Guérison :

Décès :

Autres (Evadé, Sortie contre :

avis médicale, non précisés)

RESUME

Une étude rétrospective dont le but était d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, biologiques et pronostiques des septicémies, portant sur la période de 1995 à 2000, s'est déroulée dans les différents services d'hospitalisation du C.H.N.S.S.

Elle a intéressé 522 dossiers soit 60,3% des hémocultures positives. Ces dernières provenaient pour 60,3% du service de médecine interne et 23% de la pédiatrie et 17% dans les autres services. Les isollements ont représenté 13,58% des hémocultures réalisées sur la période.

La progression annuelle a montré un doublement voire un triplement des isollements au cours de l'année 2000.

La fièvre était présente dans 96,6% des cas, les troubles de conscience dans 17,6% des cas, la détresse respiratoire dans 14,4% des cas, l'ictère dans 12,4% des cas, la splénomégalie dans 10% des cas et l'oligurie dans 8,3% des cas.

L'anémie était retrouvée dans 84,6% des cas, l'hyper leucocytose dans 41,7%, des cas et la thrombopénie dans 43,5% des cas.

Les cocci à Gram positif ont représenté 15,3% et les bacilles à Gram négatif 84,7% des isolats. Les germes dominants ont été : *salmonelles* (53,8%), *E. coli* (21,6%), *staphylocoques* (8,0%), *streptocoques* (7,3%) et *Klebsiella* (4,8%).

Les germes identifiés ont plus de 90% de sensibles aux quinolones (Ciprofloxacine, Péfloxacine) et aux céphalosporines de 3^{ème} génération (Céfotaxime, Ceftazidime).

Les facteurs de mauvais pronostics sont les troubles de conscience, l'état de choc, l'oligurie, l'infection V.I.H et la thrombopénie.

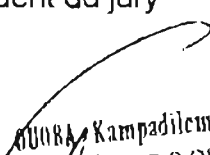
Une surveillance périodique de la sensibilité des germes est indispensable pour contrôler les résistances afin d'être le plus efficace et le moins coûteux pour le bonheur de nos populations.

Attestation de correction

Je soussigné Pr Ag. Ludovic KAM atteste que les amendements faits par les membres du jury pour l'appréciation de la thèse de l'étudiant LANKOANDE Hassane en sa séance de soutenance public du 15/02/2002 pour l'obtention du grade de docteur en médecine sur le thème : Aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et pronostiques des septicémies au C.H.N.S.S de Bobo-Dioulasso : A propos de 522 cas ont été apporté au document final.

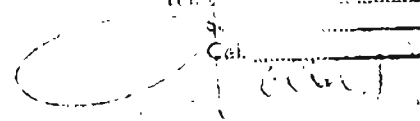
Ouagadougou le 21/02/2002

Président du jury


Dr. OUOBA Kampadilemba
PROFESSEUR A REÇU D'ORL ET
CHIRURGE EN SERVICE NACTALE
HÔPITAL YALABO DOUÉDRAOGO
BP 7072 @ 91-18-85/88/87 OUAGA

Pr Ag. Kampadilemba OUOBA

Directeur de thèse


Pr Ag. Ludovic KAM
Professeur en service de Pédiatrie
Tel. :
Fax :
Cell. :

Pr Ag. Ludovic KAM