

MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI



**U.S.T.T-B**

UNIVERSITE DES SCIENCES TECHNIQUES ET  
DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO



# FACULTE DE MEDECINE ET D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE: 2017-2018 THESE N°..... /.....

*Thèse*

## LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS DANS LE SERVICE DE NEUROCHIRURGIE AU CHU GABRIEL TOURE

Présentée et soutenue publiquement le ..... /..... /2018

Devant la faculté de médecine et d'Odontostomatologie par

**Mr SINGARE MOHAMED Z**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine (Diplôme d'Etat)

JURY :

**Président : Professeur Togo Adégné**

**Membre : Docteur Traore Abdoulaye Mamadou**

**Co-directeur : Docteur Sogoba Youssouf**

**Directeur : Professeur Kanikomo Drissa**

# Dédicaces

*Je dédie cette thèse*

*A Allah*

*Tout puissant Qui m'a inspiré Qui m'a guidé dans le bon chemin. Je vous dois ce que je suis  
devenu Louanges et remerciements Pour votre clémence et miséricorde*

*Son bien aimé notre Prophète MOHAMMED (paix et salut sur lui, sa famille et tous  
ceux qui ont suivi son chemin).*

*A ma très chère mère*

*Zenabou Djire.*

*Aucun mot, aussi expressif qu'il soit, ne saurait remercier à sa juste valeur l'être qui a consacré  
sa vie à parfaire notre éducation avec un dévouement inégal associé à beaucoup de sacrifices.*

*Vous vous êtes investi à me transmettre le sens de la responsabilité, de la persévérance et de la  
droiture. Merveilleuse maman ce travail est le vôtre, le fruit de vos sacrifices et dévouements.*

*Puisse Dieu vous garder longtemps auprès de nous et vous bénir infiniment.*

*A mon très cher père*

*Bamoussa Singaré.*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer le respect et l'amour que je vous porte. Vous m'avez  
soutenu et encouragé tout au long de mon parcours, vous m'avez montré le chemin  
d'ALLAH et d'étudier vers l'avenir. Pour votre amour constant, je suis et je resterai  
pour toujours obéissant. Que ce modeste travail soit le début de mes récompenses envers vous.  
Que Dieu le tout puissant puisse vous bénir, et vous accorder une longue vie Pleine de bonheur  
et de satisfaction.*

*A mon grand frère*

*Dr Singaré Oumar.*

*Vous constitue ce qui m'est le plus cher. Vous avez été ma source d'inspiration, de courage et la fierté de la famille. Vos encouragements, vos conseils et soutien m'ont permis d'être là où je suis.*

*J'espère que ce travail sera la preuve de mon affection et de ma gratitude.*

*Que le bon Dieu t'accorde longue vie.*

*A mes chers frères*

*Farissa, Ismaël, et Seidathi Singaré.*

*Vous constitue ce qui m'est les plus chers. Vous avez été constamment ma source de joie et de ma fierté.*

*Qu'Allah accorde à chacun une sante solide, de brillantes études couronnées d'un emploi permettant de gagner le pain quotidien et qu'il bénisse les projets.*

*A mes très chères sœurs*

*Bayaya, Kadidiatou, Alimatou, Singaré*

*C'est avec joie que je vous dédie ce travail. Veuillez trouver dans ce travail, le témoignage de l'attachement, de l'amour et des sentiments les plus sincères et les plus affectueux que je porte pour vous.*

*Soient le souhait de Maman et respectent vos maris.*

*A ma Très chères*

*Habibatou Samaké.*

*Ton soutien ne m'ont jamais fait défaut. Votre compréhension, vos encouragements et votre sens d'amour pour la famille. Qu'Allah t'accorde longue vie, bénisse tous tes projets. Reçois ici chère épouse, toute ma gratitude.*

*A mes tantes*

*Tenimba, Fatou, et Aminatou Samaké.*

*Vos soutiens vos encouragements et l'éducation que j'ai reçue au prêt de vous ont fait de moi la  
personnalité que je suis.*

*Que Dieu vous accorde longue vie, remplie d'une bonne santé.*

*A mes chers amis*

*Samaké Abou, Sidibe Moussa, Kamaté, Mohamed et Boua.*

*Merci pour tout ce que nous avons partagé ensemble. Notre amitié est sacrée. J'ai suivi vos pas  
et ce jour, je peux dire que la persévérance et la détermination sont la clé de la réussite. Nous  
avons à un moment donné rêvé ensemble. Courage pour la suite. Heureux carrières à nous.*

*A mes amis d'enfance, mes collègues de service et à l'ensemble de la promotion Feu Pr  
Ibrahima Alwata merci pour vos encouragements et votre soutien.*

*Au service de neurochirurgie du CHU Gabriel Toure*

*Les neurochirurgiens : Pr Kanikomo, Dr Traore Y, Dr Sogoba y, Dr Sogoba  
B, Dr Agaly H, Dr Cissé, Dr Sissoko. Merci pour votre disponibilité, votre  
enseignement et d'encouragement.*

*Les médecins du service : Dr Haïdara, Dr Djerma, Dr Diabaté, Dr Berthe, merci  
pour votre soutien.*

*Les thésards du service, les infirmiers et les secrétaires merci pour la bonne collaboration.*

*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer. A toute personne ayant contribué de  
loin ou de près à la réalisation de ce travail.*

**HOMMAGES A NOS  
MAITRES ET JUGES**

**A notre Maître et Président du Jury**

**Professeur TOGO Adégné**

**Maître de conférences agrégé de chirurgie générale à la FMOS**

- **Praticien hospitalier au CHU- Gabriel TOURE**
- **Spécialiste en oncologie digestive**
- **Membre de la société de chirurgie du Mali**
- **Membre de l'Association des Chirurgiens d'Afrique Francophone**

Cher maître

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse. Vous nous avez accueillis avec beaucoup de gentillesse et d'égard.

C'est l'occasion pour nous de vous remercier très sincèrement pour avoir participé activement à l'élaboration de ce travail.

Nous sommes très touchés par votre simplicité, votre disponibilité, votre dynamisme au travail et surtout votre sens élevé de la responsabilité qui font de vous un maître admirable. Veuillez croire, cher maître à notre estime et notre respectueuse considération.

**A notre Maître et membre du jury**

**Docteur TRAORE Abdoulaye Mamadou**

- **Spécialiste de Maladies Infectieuses**
- **Praticien hospitalier au CH.U. PG**
- **Titulaire d'un master en santé publique**
- **Maitre-assistant de maladie infectieuse à la faculté de médecine et d'Odontologie stomatologie**

Cher maître,

C'est un réel plaisir et un honneur de vous compter parmi les membres du jury.

Votre compétence, votre sens profond de l'humanité ainsi que votre modestie sont connus de tous. Veuillez agréer, Cher Maître, l'expression de notre vive reconnaissance et de notre respectueuse gratitude.

**A notre Maître et Co-directeur de thèse**

**Docteur SOGOBA Youssouf**

- **Maitre-assistant de la Neurochirurgie à la faculté de médecine et d'Odonto stomatologie**
- **Praticien hospitalier au CHU Gabriel Touré.**
- **Membre permanent de l'American Association of Neurological Surgeons(AANS).**
- **Membre de Pan African Association of Neurological Sciences (PAANS).**
- **Membre de l'European Association of Neurosurgie Societies(EANS).**
- **Membre de la Socciété Marocaine de Neurochirurgie(SMNS).**

Cher maitre

Nous sommes très honorés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de diriger ce travail.

Nous sommes très touchés par votre rigueur scientifique, votre dynamisme au travail et surtout votre sens élevé de la responsabilité qui font de vous un maitre admirable. Recevez cher maître, l'expression de toute notre reconnaissance et de notre respect.

**A notre Maître et Directeur de thèse**

**Professeur KANIKOMO Drissa**

- **Maitre de conférences agrégé en neurochirurgie à la FMOS.**
- **Certificat d'étude spécialisé en médecine de travail à l'université de Dakar.**
- **Certificat de neuro-anatomie.**
- **Certificat de neurophysiologie.**
- **Certificat d'étude spécialisé en neurochirurgie**
- **Certificat d'étude spécialisé en médecine légale**
- **Maitrise en physiologie générale.**
- **Médecin légiste expert auprès des cours et tribunaux.**
- **Chef de service de la neurochirurgie du CHU Gabriel Touré.**

Cher maitre

Vous nous avez accueillis à bras ouverts dans votre service et dirigé ce travail jusqu'au bout malgré vos multiples occupations. Vous êtes notre référence en matière de rigueur scientifique.

Modèle d'humilité, Modèle de disponibilité, Modèle de générosité, Modèle de courtoisie. Transmettre son savoir et sa connaissance aux plus jeunes est un acte d'une valeur inestimable.

Veillez recevoir ici cher maitre, l'expression de nos plus hautes considérations. Qu'Allah le Tout Puissant, vous donne longue et heureuse vie. Amen !

# SOMMAIRE

LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

I-INTRODUCTION.....	2
II-OBJECTIF.....	4
III-GENERALITES .....	6
IV-METHODOLOGIE.....	45
V-RESULTAT.....	52
VI-COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	78
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS.....	89
CONCLUSION.....	89
RECOMMANDATIONS.....	90
BIBLIOGRAPHIE.....	92
ANNEXES.....	
FICHE D'ENQUENTE.....	
FICHE SIGNALETIQUE.....	

## LISTE DES ABREVIATIONS

1. **AB : Antibiotique**
2. **AC : Acide**
3. **AI : Avec Infection**
4. **Amoxi+AC : Amoxicilline + Acide clavulanique**
5. **ASA : American Society of Anaesthesiology**
6. **CHU : Centre Hospitalier Universitaire**
7. **CDC : Center for Disease Control**
8. **CFU : ColonyForming Unit**
9. **CO<sub>2</sub> : Dioxyde de Carbone**
10. **COH : Contusion Œdémateux Hémorragique**
11. **CVC : Cathéter Veineux Central**
12. ***E. COLI : Escherichia Coli***
13. **ECBC : Examen Cytologie Bactériologie C**
14. **ECBU : Examen Cyto-Bactériologie des Urine**
15. **Fig : Figure**
16. **FMOS : Faculté de médecine et Odonto stomatologie**
17. **GT : Gabriel Toure**
18. **H : Heure**
19. **HED : Hématome Extra Dural**
20. **H. méningée : Hemorragie méningée**
21. **HSD : Hématome Sous Dural**
22. **HELICS : Hospitals in Europ Link for Infection Control through  
Surveillance**
23. **HM : Hémorragie Méningée**
24. **IAS : Infections Associées aux Soins**
25. **IC : Incidence Cumulée**
26. **ILC : Inflammation Localisée en rapport avec un Corps étranger**

- 27. IN : Infection Nosocomiale
- 28. IR : Infection Respiratoire
- 29. ISO : Infection du Site Opératoire
- 30. IU : Infection Urinaire
- 31. IUN : Infection Urinaire Nosocomiale
- 32. *K pneumoniae* : *Klebsiellapneumoniae*
- 33. LCR : Liquide Céphalo-Rachidien
- 34. NB : Nota Bene
- 35. NFS : Numération Formule Sanguine
- 36. NNISS : National Nosocomial Infection Surveillance System
- 37. OMS : Organisation Mondiale de la Sante
- 38. ORL : Oto-Rhino-Laryngologie
- 39. P : Prévalence
- 40. *P. aeruginosa* : *Pseudomonas aeruginosa*
- 41. PH : Potentiel d'Hydrogène
- 42. *P mirabilis* : *Proteus mirabilis*
- 43. RR : Risque Relatif
- 44. SAU : Service d'accueil des Urgences
- 45. *S. aureus* : *Staphylococcus aureus*
- 46. SHA : solution hydro alcoolique
- 47. SI : Sans Infection
- 48. USA : United States of America
- 49. VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine
- 50. VIP : Very Important Person
- 51. X<sup>2</sup> : Test de khi<sup>2</sup>
- 52. > : Supérieur
- 53. < : Inferieur
- 54. % : Pourcentage

## LISTE DES FIGURES

- Figure 1 : Cycle de transmission d'une maladie microbienne
- Figure 2 : Les portes d'entrées habituelles de la contamination urinaire chez le patient sondé.
- Figure 3 : Facteurs de risque de pneumopathie (intubation et trachéotomie)
- Figure 4 : Voies de contamination dans une bactériémie
- Figure 5 : Les indications à l'hygiène des mains
- Figure 6 : Technique de lavage des mains
- Figure 7 : Technique de lavage et de friction des mains
- Figure 8 : Infections associées aux soins
- Figure 9 : Catégorie d'hospitalisation
- Figure 10 : Les Types d'Infections associées aux soins
- Figure 11 : Les signes d'Infections associées aux soins

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Score de NNISS Calcul du risque infectieux

Tableau II : Critère de diagnostic de la pneumonie selon Hospitals (HELICS)

Tableau III : Critères opérationnels d'infection nosocomiale selon le CDC d'Atlanta

Tableau IV : Répartition des patients selon la tranche d'âge

Tableau V : Répartition des patients selon le Sexe

Tableau VI : Répartition des patients selon la provenance

Tableau VII : Répartition des patients selon la nationalité

Tableau VIII : Répartition des patients selon la profession

Tableau IX : Répartition des patients selon le niveau de revenu

Tableau X : Répartition des patients selon le mode de recrutement

Tableau XI : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation en jours

Tableau XII : Répartition des patients selon la classe ASA

Tableau XIII : Répartition des patients selon l'état nutritionnel

Tableau XIV : Répartition des patients selon l'Anémie

Tableau XV : Répartition des patients selon l'indice de performance OMS

Tableau XVI : Répartition des patients selon le diagnostic d'hésitation

Tableau XVII : Répartition des patients selon la nature d'intervention

Tableau XVIII : Répartition des patients selon le type d'anesthésie

Tableau XIX : Répartition des patients selon le type d'intervention

Tableau XX : Répartition des patients opérés selon la durée de l'intervention

Tableau XXI : Répartition des patients selon le Score de NNISS

Tableau XXII : Répartition des patients opérés selon le nombre de personne au bloc

Tableau XXIII : Répartition des patients selon le rasage avant l'intervention

Tableau XXIV : Répartition des patients selon l'intubation

Tableau XXV : Répartition des patients selon la durée de la sonde vésicale

Tableau XXVI : Répartition des patients selon la transfusion sanguine

Tableau XXVII : Répartition des patients selon l'antibioprophylaxie

Tableau XXVIII : Répartition des patients selon le délai d'apparition de ISO

Tableau XXIX : Répartition des patients selon le rasage avant l'intervention et ISO

- Tableau XXX : Répartition des patients selon ASA et l'infection du site opératoire
- Tableau XXXI : Répartition des patients selon la classe d'Alteimer et ISO
- Tableau XXXII : Répartition des patients selon le score de NNISS et ISO
- Tableau XXXIII : Répartition des patients selon le délai d'apparition des IU
- Tableau XXXIV : Répartition des patients selon la durée de la sonde urinaire IU
- Tableau XXXV : Répartition des patients selon le délai d'apparition d'IR
- Tableau XXXVI : Répartition des patients selon la durée de l'intubation et l'IR
- Tableau XXXVII : Répartition des patients selon la durée de la sonde-naso et l'IR
- Tableau XXXVIII : Répartition des patients selon la fièvre
- Tableau XXXIX : Répartition des patients selon le délai d'apparition de la fièvre
- Tableau XL : Répartition des patients selon la douleur
- Tableau XLI : Répartition des patients selon le délai d'apparition de la douleur
- Tableau XLII : Répartition des patients selon le vomissement
- Tableau XLIII : Répartition des patients selon la Toux
- Tableau XLIV : Répartition des patients selon le type d'expectoration
- Tableau XLV : Répartition des patients selon la brûlure mictionnelle
- Tableau XLVI : Répartition des patients selon la pollakiurie
- Tableau XLVII : Répartition des patients selon l'écoulement par le drain
- Tableau XLVIII : Répartition des patients selon l'aspect de l'écoulement
- Tableau XLIX : Répartition des patients selon les différents types de prélèvement
- Tableau L : Répartition des patients selon les germes isolés
- Tableau LI : Répartition des germes selon la sensibilité aux Béta-lactamines
- Tableau LII : Répartition des germes selon la sensibilité aux aminosides, aux polypeptides
- Tableau LIII : Répartition des germes selon la sensibilité aux quinolones, aux sulfamides
- Tableau LIV : Répartition des patients selon la goutte épaisse
- Tableau LV : Répartition des patients infectés par apport au traitement chirurgical
- Tableau LVI : Répartition des patients infectés par apport au traitement local
- Tableau LVII : Répartition des patients infectés par apport au traitement général
- Tableau LVIII : Répartition des patients infectés par apport à la voie d'administration
- Tableau LIX : Répartition des patients infectés par apport à la durée du traitement

Tableau LX : Répartition des patients infectés par apport aux suites du traitement

Tableau LXI : Répartition des patients selon la durée totale d'hospitalisation

Tableau LXII : Répartition des patients par rapport au cout total des infections

Tableau LXIII : Répartition des âges moyens selon les auteurs

Tableau LXIV : Répartition des taux d'IAS des sexes selon les auteurs

Tableau LXV : Répartition des classes d'ASA selon les auteurs

Tableau LXVI : Répartition du score de NNISS selon les auteurs

Tableau LXVII : Répartition de la durée moyenne de la sonde urinaire selon les auteurs

Tableau LXVIII : Répartition des types d'IAS selon les auteurs

Tableau LXIX : Répartition des germes isolés selon les auteurs

Tableau LXX : Répartition de l'E. coli sur l'Amoxi+Acide clavulanique selon les auteurs

Tableau LXXI : Répartition de l'E. Coli sur la Ciprofloxacine selon les auteurs

Tableau LXXII : Répartition de P. aeruginosae sur l'Amikacine selon les auteurs

Tableau LXXIII : Répartition des activités de l'E. Coli sur les antibiotiques utilisés.

# INTRODUCTION

## I. INTRODUCTION

Les infections associées aux soins constituent un problème de santé publique. Elles causent une augmentation de la morbidité, la mortalité, le séjour hospitalier et les frais de prise en charge des malades [1]. L'OMS estime qu'en moyenne 190 millions de personnes sont hospitalisées chaque année dans le monde et que 9 millions d'entre elles contractent une infection à cette occasion. Chaque année, environ 1 million de patients meurent de ces infections associées aux soins [2]. La journée nationale sur l'hygiène des mains organisée annuellement par l'OMS et relayée par le Ministère de la Santé se déroule le 5 mai chaque année [3]. En réalité, ce serait même entre cinq et huit millions de vies qui seraient épargnées par une hygiène efficace des mains dans les centres de soins. Selon l'OMS, les mains sont responsables de 80% des infections acquises au cours des soins [4]. L'infection associée aux soins (IAS) est le reflet de la qualité de la prestation des soins dans un système de santé. Sa fréquence, ses conséquences et son coût sont suffisamment graves et élevés pour qu'elle soit considérée comme une problématique majeure à prévenir. La surveillance de l'IAS est la base de tout programme de prévention et de contrôle de l'infection. Elle consiste à recueillir des données, les classer, les analyser et enfin à faire part des résultats épidémiologiques aux instances et personnes concernées pour orienter les politiques, protocoles et procédures préventives globales et ciblées [5].

En Afrique subsaharienne le taux d'infection nosocomiale est estimé à 40% des hospitalisations [1,3]. Au CHU Gabriel Touré, plusieurs études ont été faites sur les IAS. Cependant, nous n'avons pas retrouvé de travail effectué dans le service de Neurochirurgie. C'est dans cette dynamique que notre étude s'est portée sur « *Les Facteurs de risque des infections associées aux soins dans le département de Neurochirurgie du CHU du Gabriel Touré* » avec comme objectifs :



# OBJECTIFS

## II. OBJECTIFS

### **Objectif général :**

Etudier les infections associées aux soins dans le service de Neurochirurgie du CHU de Gabriel Touré.

### **Objectifs Spécifiques :**

- Déterminer la fréquence des infections associées aux soins dans le service de Neurochirurgie du CHU Gabriel Touré.
- Déterminer les principaux germes responsables d'infection associée aux soins.
- Identifier les facteurs de risque d'infection associée aux soins
- Apprécier la sensibilité des germes aux ATB utilisés dans notre contexte.



# GENERALITES

### III. GENERALITES

#### 1. Définition

Une infection est dite associée aux soins si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge.

Lorsque l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une IAS. Toutefois, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la plausibilité de l'association entre la prise en charge et l'infection. Pour les infections du site opératoire, on considère habituellement comme associées aux soins les infections survenant dans les 30 jours suivant l'intervention ou, s'il y a mise en place d'un implant, d'une prothèse ou d'un matériel prothétique dans l'année qui suit l'intervention. Toutefois, et quel que soit le délai de survenue, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la plausibilité de l'association entre l'intervention et l'infection, notamment en prenant en compte le type de germe en cause. [6]

En effet, l'IAS dans le service de neurochirurgie se définit comme une infection acquise au cours des soins délivrés dans le service et absente à l'admission du malade (ni en incubation, ni présente). Un délai de 48 heures est retenu entre l'admission et le début de l'infection.

La détection de l'IAS se base sur la présence d'un certain nombre de signes cliniques (syndrome de réponse inflammatoire systémique, initiation de traitement antibiotique) pouvant être soutenus par des résultats d'examen de laboratoire ou d'investigations para cliniques et satisfaisant dans tous les cas aux critères de définition préétablis.

## 2. Historique [5]

Les infections dites « nosocomiales » du grec *nosos* : « maladie » et *komein* : « prendre soin de » existent depuis que l'on a regroupé géographiquement les malades pour tenter de leur porter assistance. Pendant de nombreux siècles, les notions d'infection communautaire et d'infection nosocomiale n'ont pas nécessité de discriminations sémantiques. Les premiers hôpitaux étaient organisés en salles communes et il existait une grande promiscuité dans les établissements de soin ce qui augmentait la probabilité pour les malades de contracter une infection nosocomiale. Dans ces premiers hôpitaux, ce sont les germes communautaires qui décimaient les malades hospitalisés : variole, choléra, tuberculose, typhoïde, peste etc.

Cette situation va perdurer jusqu'au début du 19ème siècle où des progrès médicaux et architecturaux vont permettre de limiter le développement des infections hospitalières.

Sur le plan médical, en 1846, l'obstétricien hongrois Semmelweis observe que les fièvres puerpérales sont 4 fois moins fréquentes si les accouchements sont effectués par des sages-femmes, plutôt que par des étudiants en médecine.

Il émet alors l'hypothèse que ces derniers qui pratiquent également des autopsies pendant leur journée de travail contaminent les parturientes par le biais de leurs mains. En imposant de façon systématique un lavage des mains aux étudiants, il réussit à faire passer la mortalité par fièvre puerpérale de 11,4% à moins de 1%. Quelques années plus tard, Joseph Lister dans un essai historique jette les bases de l'asepsie chirurgicale pendant que Louis Pasteur et Robert Koch ouvrent l'ère de la microbiologie moderne. Tout cela va non seulement permettre de mieux comprendre la sémiologie, le mode de transmission, l'incubation, et la durée de contagiosité des principales bactéries pathogènes mais aussi de mettre en œuvre les mesures de prévention adaptées : isolement, asepsie, antisepsie, stérilisation, désinfection, vaccination et antibioprofylaxie.

Avec la découverte des antibiotiques, le monde médical va croire pendant quelques années à l'utopie d'un monde sans infection mais la découverte de staphylocoques résistant à la pénicilline va vite sonner le glas de cette utopie.

Sur le plan architectural, au sein de chaque établissement médical des structures vont être construites pour permettre l'isolement des malades atteints de maladies infectieuses à forte contagiosité. C'est ainsi qu'en 1854 le premier hôpital pavillonnaire Lariboisière est construit à Paris. Quelques années plus tard, en 1945 des sanatoriums sont construits pour abriter les tuberculeux. Les hôpitaux modernes arrivent ensuite et sont de plus en plus organisés chacun se dotant de structures ou de programmes de prévention et de lutte contre les infections nosocomiales. Semmelweis est aujourd'hui considéré comme l'inventeur de la lutte contre les infections nosocomiales. Son procédé de recueil systématique, d'analyse des données et d'institution des mesures de contrôle est encore utilisé de nos jours. De plus, sa découverte que les mains des soignants étaient le vecteur de transmission des germes d'un patient à un autre est toujours d'actualité. Malheureusement comme au siècle dernier, les médecins contemporains ont encore besoin qu'on leur rappelle la nécessité de se laver les mains [5].

### **3. EPIDEMIOLOGIE**

- Les infections associées aux soins sont un problème de santé publique préoccupant. En 2009, l'OMS estimait que 1,4 millions de personnes étaient malades dans le monde de suite d'infections contractées en milieu hospitalier. En Afrique la prévalence de ces infections est estimée à 25,0% ; au Mali à 14,0% ; en Tunisie à 17,8% ; en Tanzanie à 14,0% ; en République Démocratique du Congo à 15,0% ; au Sénégal à 10,9% ; au Maroc en 2006 à 17,8% ; en Côte d'Ivoire à 12,0%. Dans les pays développés, ces infections touchent 5 à 10% des patients. La prévalence des infections nosocomiales (IN) est de 4,5% aux USA; 10,5% au Canada, 6,7%, en France et 6,2% en Belgique. [7]

- Les 5 principaux sites des infections nosocomiales sont par ordre d'importance: les infections urinaires (35%), les infections respiratoires (12%), les infections du site opératoire (11%), les bactériémies (6%) et les infections par cathéter (4%). Ils représentent 70% de l'ensemble des infections nosocomiales [5].

Les micro-organismes les plus souvent associés aux décès avec une infection nosocomiale sont ceux retrouvés d'une façon générale dans les infections nosocomiales graves telles que les pneumopathies ou les bactériémies.

Les micro-organismes les plus fréquents sont : *Escherichia coli*, *Pseudomonasaeruginosa*, *Staphylococcus aureus* et les levures. Il semble que, pour les bactériémies, il existe une surmortalité chez les patients porteurs de *S. aureus* résistant à la méthicilline par rapport aux souches sensibles. [8]

#### **4. MODES DE TRANSMISSION [5]**

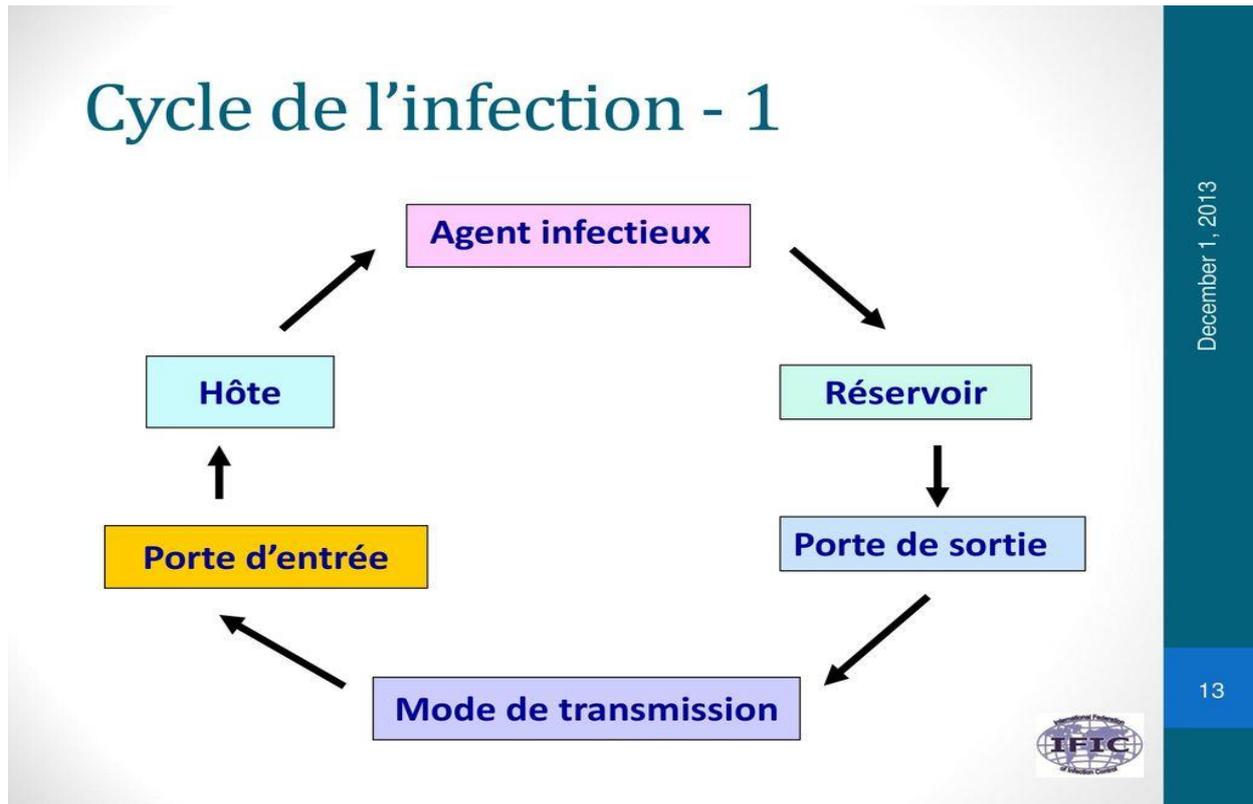
##### **a - Voie endogène**

Le malade s'infecte avec ses propres germes à la faveur d'un acte invasif (portes d'entrée) et/ou en raison d'une fragilité particulière à la faveur d'une rupture des barrières de défense.

##### **b - Voie exogène**

Il peut s'agir :

- D'infections croisées transmises d'un malade à un autre par les mains ou les instruments de travail du personnel médical ou paramédical.
- D'infections provoquées par les germes du personnel porteur.
- D'infections liées à la contamination de l'environnement hospitalier (eau, air, matériel, alimentation etc).



**Figure 1 : Cycle de transmission d'une maladie microbienne**

## **5. LES PRINCIPALES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS**

Les infections associées aux soins sont nombreuses dans les services de neurochirurgie; leur répartition est la suivante :

- Infections urinaires,
- infections des voies respiratoires et pneumopathies,
- infections du site opératoire,
- infections sur cathéter vasculaire,
- bactériémies et septicémies.

### **5.1. Les infections urinaires :**

Elles représentent 70% environ de l'ensemble des IAS observées en neurochirurgie. Environ 50% des malades sondés plus de 7 jours ont une infection urinaire basse. L'IU est définie par la présence d'une leucocyturie et de bactéries en grand nombre ( $>10^5/ml$ ) ; chez le malade

sondé, on admet qu'un taux faible ( $>10^4$  voire  $10^3/ml$ ) est significatif d'infection du fait du drainage permanent des urines. Leurs principales étiologies sont, par ordre de fréquence : *Escherichia coli*, *Enterococcus spp*, puis *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter spp*, *Serratia spp*. Il n'est pas rare de trouver des levures (*Candida*) dans les urines des malades hospitalisés [9].

#### 5.1.1. Physiopathologie :

Le chemin de l'infection emprunte les voies suivantes, présenté sur la figure ci-dessous:

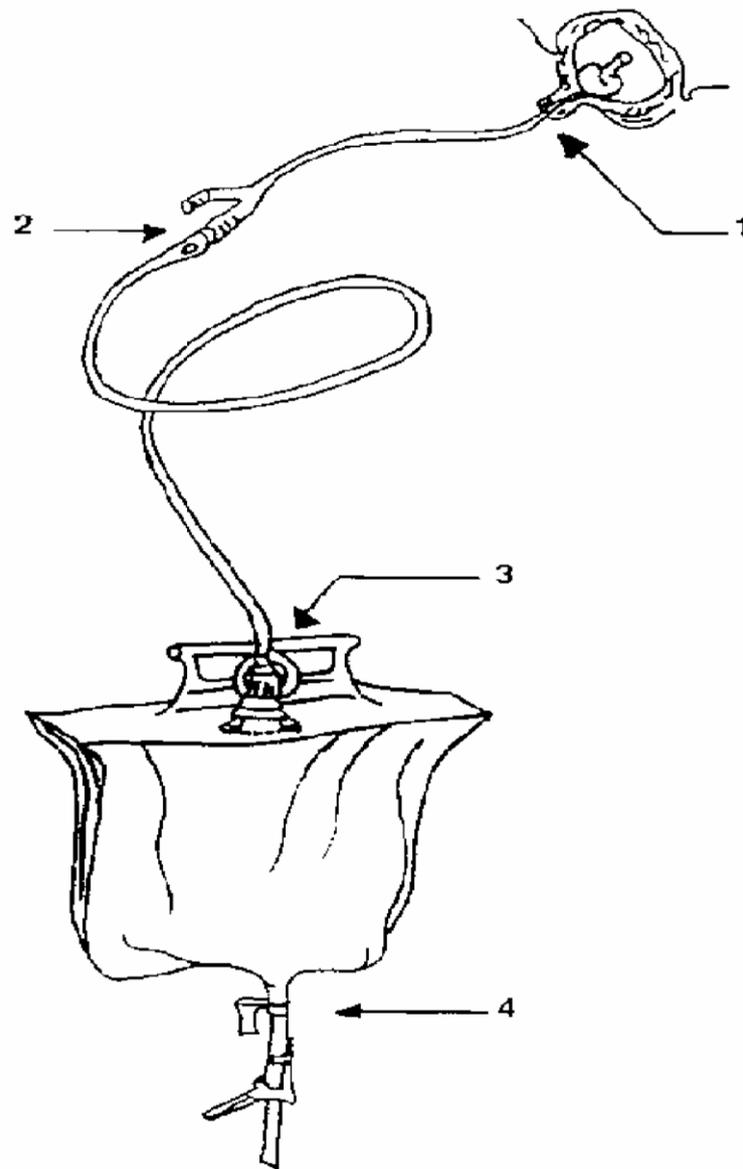
- voie extraluminale :

- ✓ le méat urinaire (1) : acquisition lors de la mise en place de la sonde. La colonisation du méat est fréquemment incomplète après l'étape de désinfection, par les germes périnéaux et fécaux d'origine endogène ; contamination diminuée par l'hygiène du patient (toilette et asepsie lors de la pause, toilette pour l'entretien), non prévenue par le sondage clos.

- voie intra-luminale : sites (2,3 et 4) correspondant aux infections exogènes dues

Essentiellement au manu portage et prévenues par le sondage clos.

- ✓ la jonction sonde-sac de drainage (2)
- ✓ le reflux du sac vers la vessie (3)
- ✓ le robinet de vidange (4)



**Figure N°2** : les portes d'entrées habituelles de la contamination urinaire chez le patient sondé. [10]

### 5.1.2. Facteurs favorisant des infections urinaires associées aux soins :

Les facteurs de risque intrinsèques d'acquisition d'infection urinaire nosocomiale (IUN) sont: le sexe féminin (risque multiplié par 2) mais, risque de bactériémie plus important chez l'homme, l'âge (après 50ans), le diabète, l'antibiothérapie à large spectre (favorise la survenue d'IUN à bactérie hospitalière type *P.aeruginosa* ou levure), la sévérité de la pathologie sous-jacente imposant la réalisation de sondages vésicaux itératifs.

Le sondage urinaire est le principal facteur de risque extrinsèque d'IUN, soit par une mauvaise technique de pose de la sonde (faute d'asepsie), soit par l'utilisation d'un système de drainage « non clos » et les risques liés aux manipulations du circuit (risque multiplié par 2 par rapport aux systèmes clos). La durée du sondage est le facteur essentiel d'infection, la probabilité d'IUN augmentant parallèlement à la durée du sondage.

Par ailleurs, les autres manœuvres : cystoscopie, pyélostomie, résection endoscopique de la prostate peuvent favoriser l'apparition d'IUN, du fait de leur caractère invasif [9].

## **5.2. Les infections des voies respiratoires :**

Elles représentent la deuxième cause d'IN selon le CDC. Elles comportent les bronchites et les pneumopathies. Les pneumopathies sont les plus redoutées et posent des difficultés diagnostiques. Plusieurs études retrouvent une mortalité relative, attribuable aux pneumopathies de l'ordre de 20 à 30%. Elles entraînent également une prolongation de la durée d'hospitalisation. Au cours de la ventilation mécanique, l'incidence des pneumopathies atteint 15 à 30 cas/1000 jours de ventilation. Ce qui en fait la 1ère cause d'infection en réanimation[20]

### **5.2.1. Physiopathologie :**

La contamination se fait principalement par voie aérienne et plusieurs facteurs interviennent.

Elle est d'abord précédée d'une colonisation de l'arbre trachéo-bronchique par auto inoculation oropharyngée ou gastrique.

Puis des facteurs mécaniques interviennent comme : la diminution des réflexes des voies aériennes supérieures favorisant l'inhalation de sécrétions oropharyngées et la réduction des capacités de toux favorisant les atélectasies et la stase bronchique.

Enfin, l'altération des mécanismes de défense du poumon sont déterminantes.

La période péri-opératoire, les poly traumatismes, les affections entraînant des troubles aigus de la conscience et l'assistance respiratoire sont par conséquent des situations propices à leur survenue.

Les microorganismes responsables dépendent du contexte et du moment de survenue de l'infection. Dans les infections précoces, les pathogènes incriminés sont proches de ceux des pneumopathies communautaires (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus* spp ou entérobactéries sensibles (*E coli*) [11].

Des pathogènes résistants sont souvent responsables des infections tardives, d'autant plus que le malade a reçu une antibiothérapie préalable : *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp ,*Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline ou entérobactéries résistantes [12-13] .

La période postopératoire est à haut risque de survenue d'une pneumopathie. L'anesthésie générale en urgence expose le patient au risque d'inhalation du contenu gastrique et l'intubation trachéale et l'intubation prolongée, favorise les micro-inhalations répétées.

Le type d'intervention chirurgicale est un facteur déterminant ; la chirurgie pharyngolaryngée ou œsophagienne induit des troubles de la déglutition pouvant, par fausses routes, contaminer l'arbre trachéo-bronchique ; la chirurgie thoracique ou abdominale haute, en altèrent la mécanique vésicatoire.

Les polytraumatisés et en particulier les traumatisés crâniens sont des patients à haut risque de pneumopathie précoce. [11].

### **5.2.2. Facteurs de risque des infections respiratoires associées aux soins**

Les facteurs de risque sont multiples : l'inhalation avant l'intubation, fréquente chez les patients comateux, la sédation de plus de 48 heures et notamment l'utilisation de barbituriques, enfin la colonisation par *S. aureus* résistant à la méticilline.

Les micro-organismes responsables dans cette population sont avant tout *Staphylococcus aureus* et *Haemophilus influenzae* puis *Streptococcus pneumoniae* et les enterobactéries[11].

Cependant, cette incidence élevée ne justifie pas une antibioprophylaxie systématique, même en présence d'une inhalation.

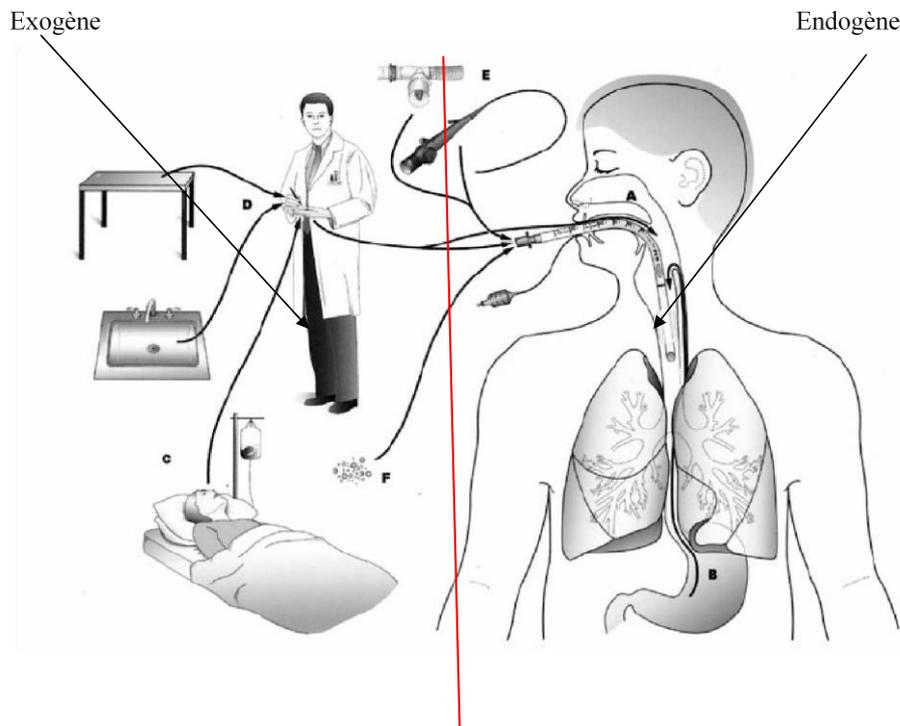
Les infections respiratoires sont essentiellement secondaires à l'inhalation dans les voies aériennes de sécrétions oropharyngées contaminées (surtout par micro-inhalations répétées, ou inhalation lors de l'instrumentation des voies aériennes). Il s'agit donc de broncho-pneumopathies. Plus rarement, l'infection se fait par contiguïté à partir d'un foyer sous ou sus-diaphragmatique, ou par embolisation septique à partir d'un foyer bactériémique à distance[15].

Les facteurs de risque de ces infections sont :[18]

- L'âge
- Les maladies chroniques sous-jacentes,
- La gravité du patient selon l'indice de gravité simplifié,
- La ventilation assistée,
- Les troubles de la conscience et/ ou de la déglutition,
- Les polytraumatismes avec ou sans traumatisme pulmonaire,
- La durée de la ventilation assistée,
- L'état nutritionnel,

- La chirurgie digestive.

Les principaux facteurs de risque retrouvés dans la littérature sont l'existence d'une ventilation mécanique (augmentant le risque de pneumopathie de 6 à 21 fois par inhibition de la toux, altérations de l'efficacité du tapis muco-ciliaire et micro-inhalations), l'existence d'une bronchite chronique obstructive, le tabagisme (diminution du tapis muco-ciliaire), la chirurgie thoraco-abdominale, les troubles de déglutition et un état stuporeux ou comateux (sédation chez les patients ventilés mécaniquement) [14].



**Figure N°3** : Facteurs de risque de pneumopathie (intubation et trachéotomie)  
[11]

**5.3. Les infections du cite opératoire :**

Les infections du site opératoire (ISO) en neurochirurgie sont rares, mais peuvent être dramatiques. La connaissance des facteurs de risque de ces infections nosocomiales est un élément déterminant dans le développement des stratégies de prévention. Les ISO se classent en infections superficielles et profondes de la plaie opératoire.

### **5.3.1. La physiopathologie des ISO en Neurochirurgie**

Il y a trois modes de contamination du patient opéré [16] [17]

-Pré-opératoire,

-Péri-opératoire,

- Post-opératoire

Deux mécanismes physiopathologiques qui s'impliquent : par voie endogène, le plus souvent par la flore commensale cutanée du patient (staphylocoques dorés sont responsables de la majorité des infections de paroi du scalp, ostéites et staphylocoques à coagulase négative sont les principaux germes des infections sur dérivation interne) ou bien la flore endogènes des tractus ORL, gynécologique et digestif, en particulier pour la chirurgie non propre et par voie exogène non négligeable, principalement le personnel (mains, cheveux, flore nasale et pharyngée...) accessoirement par l'air (surtout en chirurgie propre, l'apport bactérien étant essentiellement humain) et les surfaces, ces deux réservoirs étant en fait rarement impliqués.

### **5.3.2. Les facteurs de risque des ISO en Neurochirurgie**

Il est indispensable de connaître les facteurs de risque des ISO en neurochirurgie pour envisager des mesures préventives. Ils sont liés à l'intervention, au patient et à la technique chirurgicale.

#### **5.3.2 a). Les facteurs de risque des ISO liés à l'intervention**

Les trois facteurs les plus fortement associés au risque infectieux sont

➤ **La classification d'Altmeier [19] [20] :**

- **Classe I :** « propre » exclusion de tous les autres facteurs.
- **Classe II :** « propre-contaminée » : fractures de la base du crâne, effraction d'une cavité sinusienne, faute d'asepsie, et toute la chirurgie d'une durée supérieure à 2h.
- **Classe III :** « contaminée » : fractures compliquées du crâne, plaie ouverte du scalp > 4h, fuite de LCR, ré intervention chirurgicale sur le même site dans les 4 semaines.
- **Classe IV :** « sale » : infection présente au moment de la chirurgie.

➤ **La classe ASA (American Society of Anaesthesiology):**

**ASA I :** Patient n'ayant pas d'affection autre que celle nécessitant l'acte chirurgical.

**ASA II :** Patient ayant une perturbation modérée d'une grande fonction.

**ASA III :** Patient ayant une perturbation grave d'une grande fonction.

**ASA IV :** Patient ayant un risque vital imminent.

**ASA V :** Patient moribond.

**Le score de NNISS (National Nosocomial Infection Surveillance System)** élaboré par le « Center for Disease Control of Atlanta » est la somme des cotations de ces trois facteurs de risque et varie de 0 à 3 points.

**La classe ASA :**

ASA I ou ASA II est cotée à 0 point.

ASA III, IV ou V est cotée à 1 point.

**La classe d'Altmeier :**

Chirurgie propre ou propre contaminée est cotée à 0 point.

Chirurgie contaminée ou sale est cotée à 1pont [19] [20].

La durée d'intervention est un facteur de risque d'infection postopératoire majeur. La limite est estimée à 4h, que ce soit dans les enquêtes américaines du réseau NNIS ou dans l'enquête multicentrique française [21].

Une durée inférieure ou égale à un temps T est cotée à 0 point.

Une durée supérieure ou égale à un temps T est cotée à 1 point.

NB: T est une valeur seuil pour la durée d'intervention et correspond au percentile 75 de la durée de chaque type d'intervention.

**Tableau I : Calcul du risque infectieux [19] [20]**

Score de NNIS (points)	Risque infectieux (%)
0	1,5
1	2,6
2	6,8
3	13

Le risque infectieux est multiplié par 3 pour chaque ré intervention et il est cumulatif. L'intervention réalisée en urgence est deux fois plus à risque d'ISO que l'intervention programmée. Enfin les infections profondes compliquent plus souvent les craniotomies que la chirurgie rachidienne et au sein des craniotomies la chirurgie tumorale a le risque infectieux le plus élevé, en particuliers lorsque la fosse postérieure est abordée [21].

### **5.3.2 b).Les facteurs liés au patient [21]**

Dans l'enquête malienne les facteurs de risque liés au patient sont : une classe ASA supérieure à 2, un score de Glasgow à l'admission inférieur à 10, des antécédents neurochirurgicaux dans le mois précédent l'intervention, une antibiothérapie dans les 10 jours précédant l'intervention, l'âge, l'obésité, l'état nutritionnel, et d'autres maladies sous-jacentes comme l'immunodépression.

#### **5.4. Les infections sur cathéter vasculaire, les bactériémies et les septicémies**

L'infection liée au cathéter est définie par la présence de micro-organismes à la surface interne et/ou externe du cathéter responsable d'une infection locale et/ou générale. Les signes cliniques locaux et/ou généraux peuvent s'accompagner ou non d'une hémoculture positive. A l'inverse, une hémoculture positive peut exister sans que ces signes soient présents. A l'exclusion du pus au point de ponction, aucun des signes ne permet d'affirmer l'infection sur cathéter ; aussi le lien à la présence de micro-organismes sur le cathéter requiert des analyses microbiologiques.

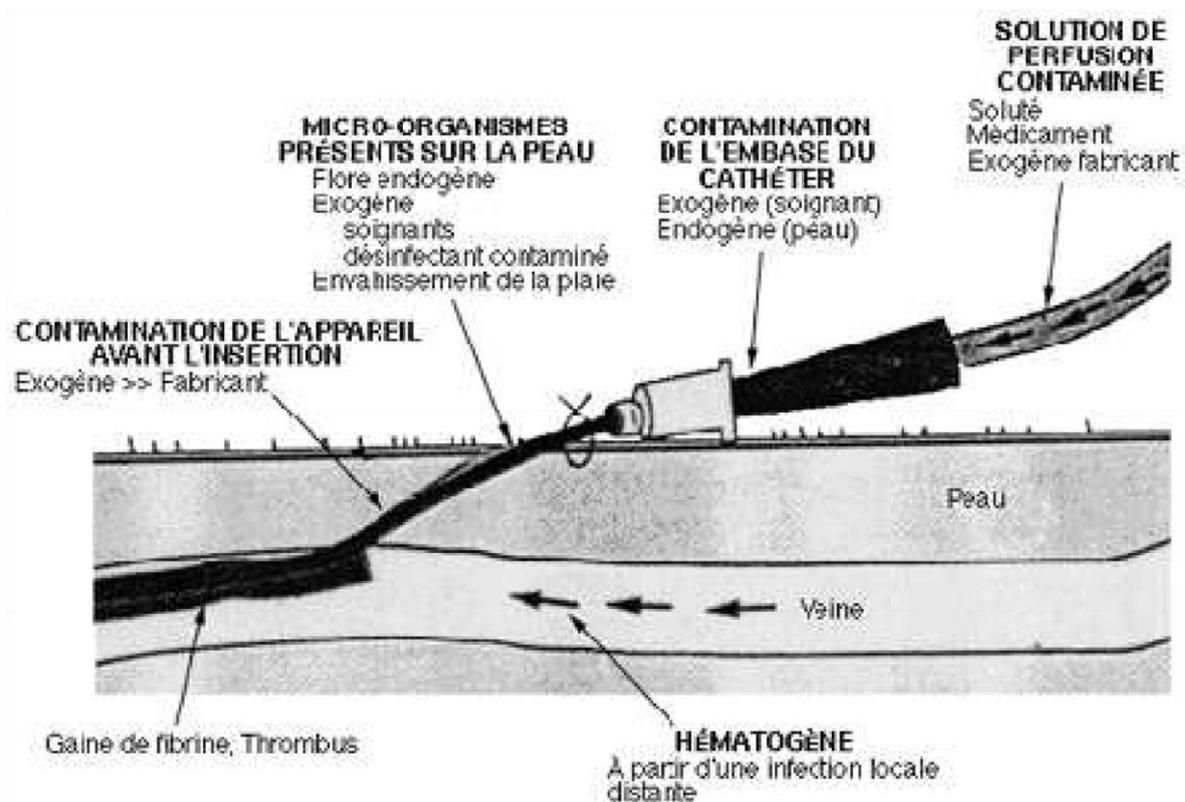
##### **5.4.1. Physiopathologie**

La contamination du cathéter veineux central (CVC) par voie cutanée est la plus fréquente (contamination extraluminale). Elle survient lors de la pose ou lors de la colonisation secondaire du site d'insertion.

La contamination endoluminale des CVC peut être secondaire aux manipulations septiques des raccords et exceptionnellement à la contamination d'un liquide de perfusion. La contamination endoluminale devient prépondérante pour les CVC laissés en place plus de trois semaines. La voie hématogène est rare.

Le premier contact entre le sang et le cathéter entraîne l'adsorption de protéines plasmatiques à la surface du cathéter. Ces protéines sont essentiellement de l'albumine, qui empêche l'adhésion des plaquettes et des leucocytes, aussi des adhésines qui vont faciliter l'adhésion des bactéries

à ces protéines. Un réseau constitué d'agrégats fibrino-plaquettaires est colonisé progressivement par des leucocytes et du collagène et s'organise en manchon autour du cathéter. Des protéines plasmatiques et plaquettaires (fibrine, fibrinogène, fibronectine, vitronectine, laminine, thrombospondine, collagène) favorisent l'adhérence bactérienne. Les mécanismes spécifiques des bactéries d'adhésion aux protéines de l'agrégat sont partiellement connus, multiples et différents d'une bactérie à l'autre. Enfin certaines bactéries possèdent la capacité d'adhérer de manière non spécifique et de s'enchâsser dans une substance polysaccharidique. In vitro, les matériaux en polyuréthane et les élastomères de silicone sont les moins propices à l'adhésion bactérienne [22] [23].



**Figure N°4 :** Voies de contamination dans une bactériémie [23]

#### 5.4.2. Les facteurs de risque

Le premier facteur de risque d'une infection sur cathéter est la durée de maintien du cathéter [24].

Les facteurs de risque habituellement associés à une infection sur cathéter dans la littérature sont la durée de maintien du CVC (> 7 jours), l'existence d'au moins une défaillance viscérale à l'ablation du CVC et l'âge, le site d'insertion du cathéter (risque plus élevé si pose en jugulaire interne ou en fémoral), l'existence d'une infection à un autre site lors de l'ablation, le rang de pose du cathéter (risque plus élevé si >1).

## **6. DIAGNOSTICS DES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS [25]**

### **6.1. Infections Urinaires :**

Le diagnostic des infections urinaires se base sur l'anamnèse, l'examen clinique et des paramètres de laboratoire.

#### **Anamnèse et examen clinique**

Fièvre >38°C, Dysurie, pollakiurie, macro-hématurie et douleurs des flancs sont fréquemment rapportées, de même que des frissons en cas d'infection systémique. La clinique, et souvent aspécifique. Il faut prendre garde au fait que les patients porteurs de sonde urinaire peuvent être peu symptomatiques.

#### **Examens de laboratoire**

Le meilleur prélèvement d'urine s'opère en milieu de jet. Chez le patient sondé, l'urine est prélevée directement par le site de ponction du cathéter. Il est important de ne pas prélever d'urine à partir de la poche du cathéter car la durée de stagnation peut amener à un compte

bactérien faussement élevé. L'échantillon d'urine doit être acheminé au laboratoire dans les 2 heures, à moins que des milieux de culture spécifiques avec agents conservateurs soient utilisés. La mise en évidence d'une pyurie est un élément clé dans le diagnostic de laboratoire d'une IU bactérienne. Les patients souffrant d'IU symptomatique produisent plus de 400'000 leucocytes/heure, ce qui correspond à plus de 10 leucocytes/ml. La leucocyturie peut être déterminée par microscopie, par bandelettes urinaires aussi la cytométrie urinaire de flux est utilisée pour la détection et la quantification des leucocytes des bactéries, des érythrocytes, des cellules épithéliales.

Les IU compliquées justifient toujours une culture d'urine. Le complément à l'anamnèse et à l'examen clinique. Une IU peut être suspectée lorsque les urines correctement collectées contiennent soit : 1 ou 2 microorganismes simultanés à raison de plus de  $10^2$  CFU/ml chacun, ou 1 des 2 à raison de plus de  $10^2$  CFU/ml.

Si la culture révèle 3 bactéries ou plus, un seul uropathogène doit être présent à plus de  $10^2$  CFU/ml, sinon il s'agit généralement d'une contamination.

En présence d'un syndrome inflammatoire systémique, on recommande de réaliser de S<sup>2</sup> paires d'hémoculture. [25]

## **6.2. Pneumopathies [25]**

Le diagnostic clinique repose sur une association de signes, permettant un diagnostic de présomption. Il est obligatoirement associé à un diagnostic microbiologique, plus spécifique.

-Les signes cliniques et para cliniques d'orientation : fièvre  $>38^{\circ}\text{C}$  à apparition récente, toux avec expectoration purulente, foyer auscultatoire, hyperleucocytose, leucopénie, hypoxémie, et évidence radiologique d'un infiltrat pulmonaire nouveau ou progressif (opacités alvéolaires

récentes et persistantes évolutives). Une coloration de Gram suggestive et des cultures positives des expectorations, du produit d'aspiration trachéale, du liquide pleural ou du sang.

**Tableau II** : Critère de diagnostic de la pneumonie selon Hospitals in Europ Link for Infection Control through Surveillance (HELICS) [25]

1) Pneumopathie avérée ou vraisemblable

La radiographie du thorax du patient présente un infiltrat croissant récent ou évolutif et le patient à des sécrétions trachéales et, au moins un des critères suivant :

1. Evidence radiographique d'un abcès pulmonaire avec culture positive du liquide prélevé par ponction.
2. Confirmation anatomo-pathologique de la pneumonie par un examen histologique du tissu pulmonaire obtenu par biopsie (soit à poumon ouvert, soit dans les trois jours suivant la bronchoscopie) ou par autopsie effectuée immédiatement après le décès, avec :
  - Formation d'abcès ou une partie consolidée avec infiltration intense de leucocytes et avec une culture quantitative positive du tissu parenchyme pulmonaire ( $>10^{24}$  micro-organismes par gramme de tissu pulmonaire).
3. Culture quantitative positive d'un échantillon de sécrétions respiratoires inférieures, obtenu par une technique qui limite la contamination de la flore respiratoire supérieure :
  - Lavage broncho-alvéolaire ( $>$  ou  $= 10^{24}$  PNC/ml)
  - Frottis bronchique protégé ( $>$  ou  $= 10^{23}$  PNC/ml)
  - Cathéter protégé ( $>$  ou  $= 10^{24}$  PNC/ml)
4. Hémoculture positive avec le même germe pathogène (même germe = même espèce + même antibiogramme) que celui trouvé dans la culture des sécrétions trachéales récolté des par aspiration trachéale, obtenu dans les 48 heures précédentes ou suivantes.
5. Le même germe a été trouvé dans la culture des sécrétions trachéales et le liquide pleural, sans exploration pleurale préalable.
6. Identification de Legionella dans les expectorations ou sérologie positive.

2) Pneumopathie possible

La radiographie du patient présente un infiltrant récent ou persistant et, au moins un des critères suivants :

1. Sécrétions trachéobronchiales purulentes.
2. Fièvre ( $> 38^{\circ}\text{C}$ ).
3. Leucocytose  $> 10 \times 10^9/l$
4. Produit d'aspiration trachéale : culture positive des sécrétions trachéales obtenues par aspiration avec  $> 25$  globules blancs et  $< 10$  cellules épithéliales par champ microscopique.

**6.3. Infections du site opératoire [25]**

**6.3.1. Infection superficielle de l'incision**

Infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, et affectant la peau, les tissus sous-cutanés ou les tissus situés au-dessus de l'aponévrose. Le diagnostic de l'infection basé sur la présence de :

- Ecoulement purulent de l'incision ou du drain.
- Germe isolé de la culture de l'écoulement d'une plaie fermée.
- Diagnostic établi par le médecin ou chirurgien.

### **6.3.2. Infection profonde de l'incision**

Infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, ou dans l'année, s'il y a eu mise en place d'un implant ou d'une prothèse, intéressant les tissus ou espaces situés au niveau ou au-dessous de l'aponévrose. Le diagnostic de l'infection basé sur la présence de :

- Ecoulement purulent provenant d'un drain sous-aponévrotique.
- Présence d'un des signes suivants :
- Déhiscence spontanée de la plaie. Ouverture par le chirurgien en cas de fièvre  $>38^{\circ}\text{C}$ , douleur localisée, sensibilité à la palpation (sauf si la culture de frottis de plaie est négative).
- Diagnostic établi par le médecin ou le chirurgien.
- Abscesses ou autres signes d'infection observés lors d'une intervention chirurgicale ou d'un examen.

### **6.3.3. L'infection de l'organe ou du site opératoire**

Infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, ou dans l'année, s'il y a eu mise en place d'un implant ou d'une prothèse, impliquant les organes ou espaces (autres que l'incision), ouverts ou manipulés durant l'intervention. Le diagnostic de l'infection basé sur :

- La présence de pus.
- Le germe isolé, au niveau de l'organe ou du site.
- Les signes évidents d'infection impliquant l'organe ou le site.
- La clinique.

En ce qui concerne l'examen bactériologique, le prélèvement de pus obtenu par ponction franche en zone saine, d'une collection, d'un abcès, d'une infection profonde qui contient des polynucléaires neutrophiles à l'examen direct ou en culture sur milieux gélosés enrichis en aérobie, sous CO<sub>2</sub> et en anaérobie ou en milieux d'enrichissement contenant ou non des résines ou du charbon inhibant les antibiotiques.

-Prélèvements tissulaires per-opératoires.

-Hémocultures positives.

-Recherche d'une porte d'entrée systématique dans les ISO aigues. Dans les infections chroniques en présence de matériel, laissez le temps aux bactéries de croissance lente d'apparaître sur les milieux de culture (culture prolongée parfois 15 jours)

#### **6.4. Infection liées aux cathéters**

Le diagnostic clinique d'ILC est difficile. Le clinicien est habituellement confronté à un malade porteur d'un cathéter et qui développe un syndrome infectieux sans aucun autre point d'appel.

La présence des signes locaux au site d'insertion du cathéter (rougeur, douleur, œdème, pus) est plus souvent le reflet d'une inflammation localisée en rapport avec un corps étranger qu'un argument pour l'ILC [25].

La présence de pus est plus évocatrice, mais ne permet en aucun cas un diagnostic de certitude.

Les signes généraux associent une fièvre et une hyperleucocytose sans aucune spécificité. En pratique, le recours au laboratoire de microbiologie est indispensable dans la démarche diagnostique.

Hémoculture et culture positive de l'extrémité du cathéter par une technique quantitative est la méthode de référence, une valeur de Bactéries > 15 colonies/ boîte (méthode de Maki) ou Bactéries > 10<sup>23</sup> colonies/ml (méthode de Brun-Buisson). Confirme une infection liée au cathéter mais conduit à l'ablation injustifiée du cathéter.

#### 6.4. Bactériémies [25]

La bactériémie est définie par la présence de germe pathogène dans une hémoculture ; ce germe n'est pas impliqué dans l'infection d'un autre site isolé), sauf pour les microorganismes suivants :

- *Staphylocoques* à coagulase négative ;
- *Bacillus spp.*
- *Corynebacterium spp.*
- *Propionibacterium spp.*
- *Micrococcus spp* ou autres microorganismes saprophytes ou commensaux à potentiel pathogène comparable, pour lesquels deux hémocultures positives au même microorganisme, prélevées lors de ponctions différentes, à des moments différents, et dans un intervalle rapproché (un délai maximal de 48 heures est habituellement utilisé) sont exigées. Aussi la bactériémie est définie par la présence d'un des signes suivants : fièvre > 38°C frissons, hypotension et 1 des signes suivants :

- Présence de germe commensal de la peau (*diphthéroïdes*, *Bacillus sp*, *Propionibacterium sp*, *Staphylocoques* à coagulase négative, *microcoques sp*) isolé de 2 hémocultures non lié à l'infection d'un autre site,
- Germe commensal de la peau isolé à l'hémoculture chez un patient porteur de cathéter et antigène positif dans le sang et germe non lié à l'infection d'un autre site.

## **7. PREVENTION**

La prévention des infections associées aux soins passe par l'ensemble des personnes et des services impliqués dans les soins de santé. Chacun doit contribuer à réduire le risque d'infection à la fois pour les patients et pour le personnel. Le concept de prévention englobe le personnel soignant, la direction, l'implantation de l'établissement, la fourniture du matériel et des produits, et la formation des agents de santé. Pour être efficace, les programmes de lutte contre les infections associées aux soins [26] doivent être très complets et porter aussi bien sur les activités de surveillance et de prévention que sur la formation du personnel.

### **7.1. MESURES GENERALES DE PREVENTION :**

#### **7.1.1. L'antisepsie [30,31] :**

C'est l'ensemble des méthodes et moyens destinés à prévenir l'infection en détruisant ou en inhibant la croissance des micro-organismes sur les tissus vivants ou les objets inanimés en utilisant des procédés physiques (filtre, rayonnement) ou chimiques (substances bactéricides, virucides ou fongicides). Les antiseptiques sont des substances chimiques permettant d'inhiber ou de tuer les micro-organismes des tissus vivants. Ils agissent par dénaturation des protéines ou blocage du métabolisme ou altération des membranes des micro-organismes. Les principaux antiseptiques sont : l'Alcool éthylique à 70°, les hypochlorites dilués, l'iode; l'eau oxygénée,

les ammoniums quaternaires, les phénols, les acides organiques, la chlorhexidine, le trichlocarban.

#### **7.1.2. Asepsie [30,31]**

C'est l'absence de germes microbiens susceptibles de causer une infection. La réalisation de l'asepsie nécessite un travail d'équipe. En chirurgie l'asepsie désigne l'ensemble des méthodes préservant de la souillure microbienne tout ce qui est en contact avec la plaie opératoire.

#### **7.1.3. Décontamination [30]**

C'est éliminer, tuer ou inhiber les micro-organismes indésirables et diminuer leur nombre sur le matériel utilisé.

#### **7.1.4. Désinfection [30, 31]**

Elle permet d'éliminer la plupart mais pas tous les micro-organismes à l'origine d'infection sur le matériel utilisé. La désinfection de haut niveau détruit la plupart des micro-organismes à l'exception de certaines endospores bactériennes.

#### **7.1.5. Stérilisation [30,31]**

C'est l'ensemble des méthodes permettant de tuer les micro-organismes vivants de nature bactérienne (végétative ou sporulée), virale ou parasitaire portés par un objet. Pour une bonne stérilisation il faut les étapes suivantes : la décontamination (10 à 20 minutes), le nettoyage, la désinfection (froide, chaude), le séchage et la stérilisation proprement dite.

#### **7.1.6. Hygiène des mains et la friction Hydro-alcoolique [29]**

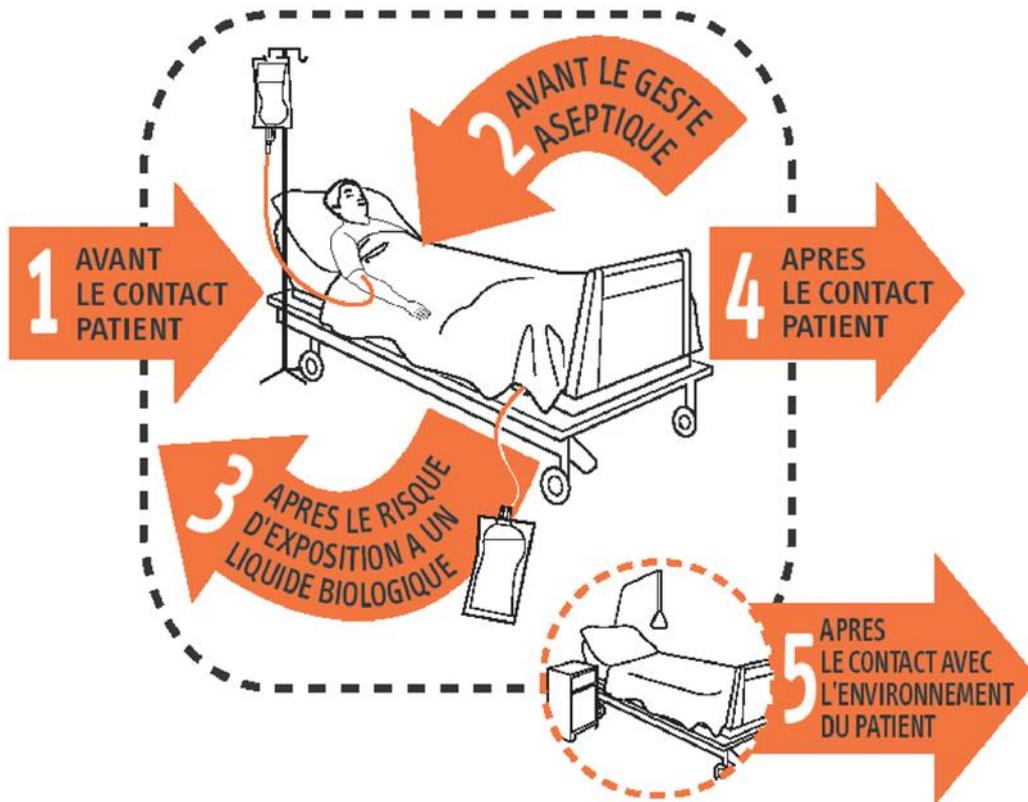
L'hygiène des mains est principalement assurée par le lavage ou la friction hydro alcoolique.

La prévention des IAS chez les patients demande l'observance de «bonnes » pratiques d'hygiène des mains. Ceci est la préoccupation du défi mondial pour la sécurité des patients : « des mains propres sont des mains sûres » et pour l'Organisation mondiale de la santé (OMS) : « un soin propre est un soin plus sûr ».Les recommandations de l'OMS pour l'hygiène des mains au cours des soins ont été élaborées dans le but d'aider les soignants à pratiquer l'hygiène des mains aux moments appropriés de manière appropriée. Ces recommandations encouragent le partenariat entre les patients, leurs familles et les professionnels des soins pour la promotion de l'hygiène des mains au cours des soins.

#### **a - Solution hydro-alcoolique**

C'est une solution antiseptique destinée à l'hygiène des mains. Celle produite au CHU Gabriel Toure est composée de l'éthanol (80 %) du glycérol (1,45%) et du peroxyde d'hydrogène (0,125%) pour un flacon de 100 ml. Elle a des indications bien précises et la SHA est utilisée dans le but d'évaluer l'impact de son utilisation sur des IAS.

# Les 5 indications à L'HYGIENE DES MAINS



<b>1</b> AVANT LE CONTACT PATIENT	<b>QUAND ?</b> Le professionnel pratique l'hygiène des mains lorsqu'il s'approche du patient pour le toucher <b>POURQUOI ?</b> Pour protéger le patient des germes transportés par les mains du professionnel
<b>2</b> AVANT LE GESTE ASEPTIQUE	<b>QUAND ?</b> Le professionnel pratique l'hygiène des mains immédiatement avant d'exécuter un geste aseptique <b>POURQUOI ?</b> Pour protéger le patient de l'inoculation de germes y compris ceux provenant de son propre corps
<b>3</b> APRES LE RISQUE D'EXPOSITION A UN LIQUIDE BIOLOGIQUE	<b>QUAND ?</b> Le professionnel pratique l'hygiène des mains immédiatement après avoir été exposé potentiellement ou effectivement à un liquide biologique <b>POURQUOI ?</b> Pour protéger le professionnel et l'environnement de soins des germes
<b>4</b> APRES LE CONTACT PATIENT	<b>QUAND ?</b> Le professionnel pratique l'hygiène des mains lorsqu'il quitte le patient après l'avoir touché <b>POURQUOI ?</b> Pour protéger le professionnel et l'environnement de soins des germes
<b>5</b> APRES LE CONTACT AVEC L'ENVIRONNEMENT DU PATIENT	<b>QUAND ?</b> Le professionnel pratique l'hygiène des mains lorsqu'il quitte l'environnement du patient après avoir touché des surfaces et objets - même sans avoir touché le patient <b>POURQUOI ?</b> Pour protéger le professionnel et l'environnement de soins des germes

WORLD ALLIANCE  
for PATIENT SAFETY

L'OMS remercie les Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), en particulier les collaborateurs du service de Prévention et Contrôle de l'Infection, pour leur participation active au développement de ce matériel.  
Octobre 2008, version 1.

Organisation  
mondiale de la Santé

Toutes les précautions ont été prises par l'OMS pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, le document est diffusé sans garantie, explicite ou implicite, d'aucune sorte. L'interprétation et l'utilisation des données sont de la responsabilité du lecteur. L'OMS ne saurait en aucun cas être tenue pour responsable des dommages qui pourraient en résulter.

Design: monodigital.com/stock

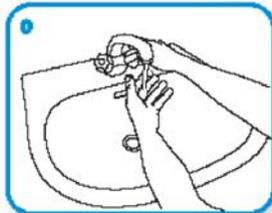
**Figure N°5** : Les indications à l'hygiène des mains

# Le lavage des mains - Comment ?

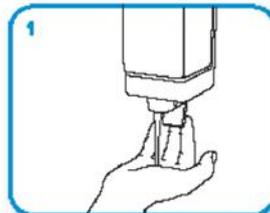
LAVER LES MAINS AU SAVON ET A L'EAU LORSQU'ELLES SONT VISIBLEMENT SOUILLEES  
SINON, UTILISER LA FRICTION HYDRO-ALCOOLIQUE POUR L'HYGIENE DES MAINS !



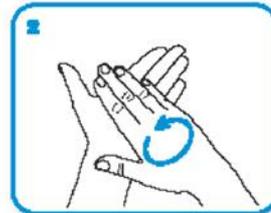
Durée de la procédure : 40-60 secondes



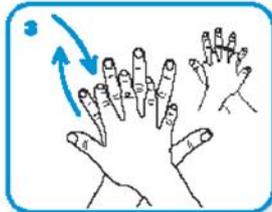
Mouiller les mains  
abondamment



Appliquer suffisamment de savon  
pour recouvrir toutes les surfaces  
des mains et frictionner :



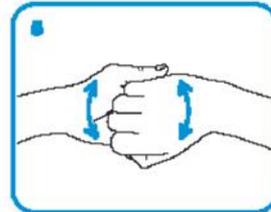
Paume contre paume par  
mouvement de rotation,



le dos de la main gauche avec un  
mouvement d'avant en arrière exercé  
par la paume droite, et vice et versa,



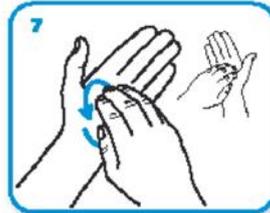
les espaces interdigitaux paume  
contre paume, doigts entrelacés,  
en exerçant un mouvement  
d'avant en arrière,



les dos des doigts en les tenant  
dans la paume des mains  
opposées avec un mouvement  
d'aller-retour latéral,



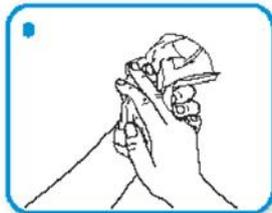
le pouce de la main gauche  
par rotation dans la paume  
refermée de la main droite,  
et vice et versa,



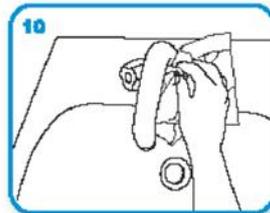
la pulpe des doigts de la main droite  
par rotation contre la paume de  
la main gauche, et vice et versa.



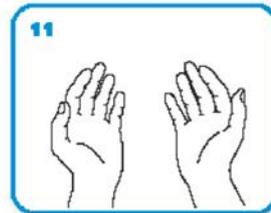
Rincer les mains  
à l'eau,



sécher soigneusement les mains  
avec une serviette à usage unique,



fermer le robinet à  
l'aide de la serviette.



Les mains sont prêtes  
pour le soin.

WORLD ALLIANCE  
for PATIENT SAFETY

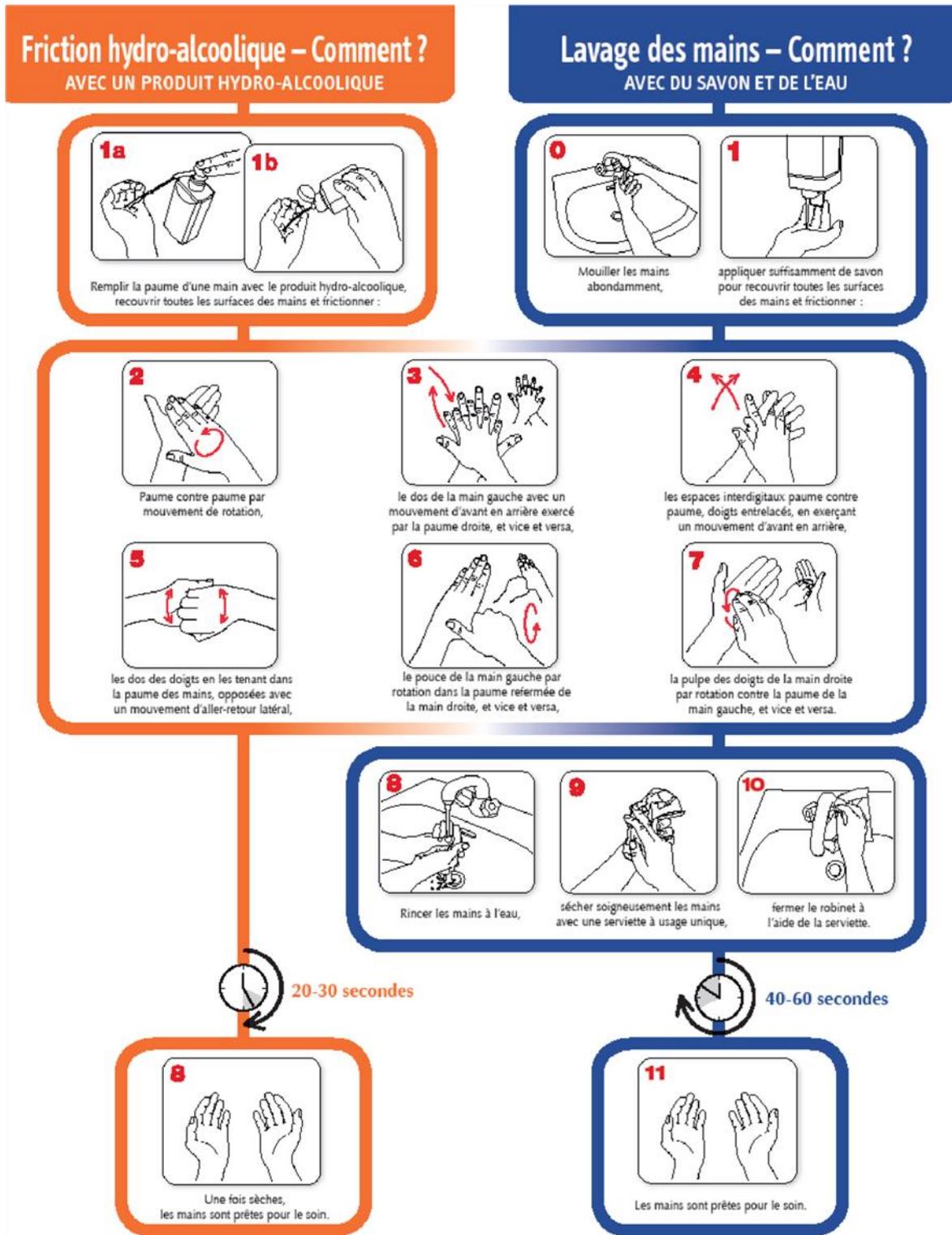
L'OMS remercie les Hôpitaux Universitaires de Gambie (HUG), en particulier les collaborateurs  
du service de Prévention et Contrôle de l'Infection, pour leur participation active au développement de ce matériel.  
Octobre 2006, version 1.

Organisation  
mondiale de la Santé

Toutes les précautions ont été prises par l'OMS pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, le document est diffusé sans garantie, explicite ou implicite, d'aucune sorte.  
L'interprétation et l'utilisation des données sont de la responsabilité du lecteur. L'OMS ne saurait en aucun cas être tenue pour responsable des dommages qui pourraient en résulter.

Design: mariflight.com

**Figure N°6:** Technique de lavage des mains



WORLD ALLIANCE  
for PATIENT SAFETY

L'OMS remercie les Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG), en particulier les collaborateurs du service de Prévention et Contrôle de l'Infection, pour leur participation active au développement de ce matériel.

Octobre 2006, version 1.

Organisation mondiale de la Santé

Toutes les précautions ont été prises par l'OMS pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, le document est diffusé sans garantie, explicite ou implicite, d'aucune sorte. L'interprétation et l'utilisation des données sont de la responsabilité du lecteur. L'OMS ne saurait en aucun cas être tenue pour responsable des dommages qui pourraient en résulter.

Design: eurodesign/agnes vermeer

**Figure N°7** : Technique de lavage et de friction des mains

## **b - Usage des gants**

Le port de gant ne dispense pas du lavage ou de la friction hydro alcoolique des mains.

L'usage des gants par les professionnels soignants est recommandé pour deux raisons :

- prévenir le risque de transmission des germes du professionnel au patient, d'un patient à l'autre,
- prévenir le risque pour les professionnels d'acquérir une infection au cours des soins aux patients.

L'efficacité des gants pour réduire la contamination des mains des professionnels et prévenir la transmission d'agents pathogènes a été confirmée par plusieurs études cliniques. Néanmoins, les gants n'offrent pas une protection absolue contre la contamination. Jusqu'à 30% de la flore microbienne du patient peut être retrouvée sur les mains des professionnels, malgré l'usage des gants. La contamination des mains lors du port des gants s'explique par la présence de défauts microscopiques sur les gants ou la manière inadéquate de retirer les gants.

### ➤ Indications à l'usage des gants stériles :

- intervention chirurgicale,
- accouchement par voie naturelle,
- techniques radiologiques invasives,
- insertion d'un cathéter vasculaire central,
- préparation d'une nutrition parentérale complète et d'agents chimio thérapeutiques.

### ➤ Indications à l'usage des gants de soins

Risque d'exposition au sang, à des liquides biologiques, à des sécrétions, à des excréctions et à des objets visiblement souillés par des liquides biologiques.

◆ Lors des contacts directs avec le patient :

- contact avec le sang, contact avec des muqueuses et une peau lésée,
- suspicion de germes hautement transmissibles et pathogènes,
- situation épidémique ou situation d'urgence,
- insertion et retrait d'accès vasculaire,
- prélèvement sanguin,
- examen pelvien et vaginal,
- aspiration trachéale.

◆ Lors des contacts indirects avec le patient :

- évacuation d'excréments (vomissements, selles, urines),
- évacuation et traitement d'instruments médicaux.

Usage non indiqué des gants

Aucun risque d'exposition à du sang ou à des liquides biologiques ou à un environnement contaminé

▶ Lors des contacts directs avec le patient :

- mesure de la pression artérielle, prise de la température et de pulsations,
- injections sous-cutanée et intramusculaire,
- toilette et habillage du patient,

- soins des yeux et oreilles en l'absence d'écoulement.
- ▶ Lors des contacts indirects avec le patient :
- dossier du patient,
- distribution de médicaments oraux,
- réfection du lit ou changement des draps,
- adaptation d'équipement de ventilation non invasive et de système d'oxygénation, déplacement du mobilier.

## **7.2. MESURES SPECIFIQUES DE PREVENTION [27, 28]**

### **7.2.1 Prévention des infections urinaires nosocomiales**

- Réduire au strict nécessaire les indications de tout cathétérisme urétral. En cas de sondage :
- respecter les règles d'asepsie lors de la mise en place de la sonde urinaire (nettoyage du méat, usage de gants stériles),
- utiliser un système de drainage directement relié au cathéter avec système anti-reflux, éviter les déconnexions intempestives,
- réduire au maximum les durées de sondages urinaires en s'interrogeant quotidiennement sur l'indication du sondage en fonction de l'évolution du malade,
- toilette périnéale régulière,
- utilisation systématique des systèmes de drainage clos,
- utilisation des valves anti-reflux au niveau des sacs collecteurs d'urines.

### **7.2.2. Prévention des pneumopathies nosocomiales**

► Prévention de la colonisation oropharyngée :

- asepsie lors des aspirations oropharyngées (contamination exogène),
- maintien d'un pH gastrique empêchant la pullulation microbienne (contamination endogène),
- changer les canules de trachéotomie dans de strictes conditions d'asepsie.

► Prévention de la contamination broncho-pulmonaire :

- éviter la contamination exogène,
- asepsie lors des aspirations endotrachéales,
- emploi d'eau stérile dans les humidificateurs et les nébuliseurs des appareils de ventilation artificielle,
- changement régulier (48 heures) des circuits des ventilateurs,
- usage des circuits à usage unique et des filtres anti bactériens,
- empêcher l'inhalation pulmonaire (contamination endogène),
- emploi des sondes trachéales et gastriques à usage unique,
- Maintien d'un état de vigilance correct.

**7.2.3. Prévention des infections du site chirurgical :**

- préparation locale avant le bloc opératoire (lavage chirurgical des mains),
- préparation cutanée optimale du patient avant l'intervention,
- administration d'une antibioprofylaxie péri-opératoire appropriée,
- désinfection soigneuse du site opératoire,

- fermeture de l'incision dans les conditions de l'art et réfection des pansements avec hygiène et asepsie lors de la manipulation des drains, des pansements,
- utilisation des systèmes d'aspiration clos.

#### **7.2.4. Prophylaxie des infections nosocomiales sur cathéter vasculaire :**

- ◆ Réduire au strict nécessaire les indications des cathéters
- ◆ Choix des sites :
  - abord veineux : risque infectieux croissant (sous-clavière < jugulaire interne < fémorale),
  - abord artériel : risque infectieux plus élevé en fémoral qu'en radial.
- ◆ Préparation cutanée :
  - désinfection locale avec polyvidone iodée ou alcool à 70 °.
- ◆ Mise en place du cathéter avec asepsie rigoureuse
  - ◆ En cas de monitoring hémodynamique :
    - utiliser un matériel à usage unique et réaliser un montage évitant la présence d'une colonne de fluide stagnante
    - ◆ Protéger par un pansement occlusif stérile (réfection toutes les 72 heures). Tout pansement souillé ou occlusif doit être changé sans délai.
    - ◆ Changer l'ensemble des tubulures toutes les 72 heures (changement quotidien de la tubulure de nutrition parentérale) et procéder à l'ablation du matériel dès qu'il n'est plus strictement indispensable.

## **8. TRAITEMENT DES IAS**

### **8.1. Traitement des infections urinaires nosocomiales [32]**

#### **◆ La bactériurie asymptomatique :**

Elle ne doit pas être traitée chez un malade sondé. Mais si elle a été découverte lors de l'ablation de la sonde, elle impose une uroculture 48 heures plus tard. La positivité de cette uroculture indique une antibiothérapie. Quand elle survient chez un malade en dehors de toute manœuvre de sondage, l'antibiothérapie est d'emblée instituée.

#### **◆ La bactériurie symptomatique :**

Chez les malades sondés ou à antécédent de sondage récent, une antibiothérapie bactéricide doit être prescrite et réévaluée en fonction de l'antibiogramme. Pour les infections simples, il faut une monothérapie avec les antibiotiques à bonne élimination urinaire et diffusion prostatique tels que : les fluoroquinolones ou le cotrimoxazole. Il faut faire une association d'AB bactéricide à bonne concentration urinaire en cas de signes de gravité d'infection.

### **8.2. Traitement des Pneumonies nosocomiales [32]**

Le choix de l'antibiothérapie empirique dépend du caractère précoce ou tardif, du terrain (insuffisance respiratoire chronique, mucoviscidose, immunodépression, neutropénie), de l'antibiothérapie antérieure et de l'écologie du service.

### **8.3.- Traitement des infections du site chirurgical :[32]**

Le traitement est essentiellement chirurgical (drainage et nettoyage des abcès, fistulographie). L'antibiothérapie n'est qu'un complément. Elle est prescrite et réévaluée en fonction de l'antibiogramme.

### **8.4. Traitement des infections sur cathéter :[32]**

Le cathéter est retiré d'emblée en cas :

- De sepsis sévère,
- D'infection du trajet sous-cutané pour les cathéters tunnellisés,
- D'inflammation du site d'entrée cutanée du cathéter surtout s'il s'agit d'un malade de réanimation,
- De thrombophlébite septique ou cellulite.

En l'absence de l'un de ces signes, mais en cas de présomption d'infection, le cathéter peut être changé sur guide si la nécessité d'un abord veineux persiste. Une antibiothérapie est alors débutée et perfusée par le cathéter.

Ce cathéter changé sur guide est retiré secondairement après l'identification de certains micro-organismes sur le cathéter ou dans le sang ou si persistent ou s'aggravent les signes d'infection, en l'absence d'autre foyer infectieux. Le choix de l'antibiothérapie est fonction de l'antibiogramme.

## **9. LES CONSEQUENCES DES IAS**

Aux souffrances considérables provoquées par les infections liées aux soins s'ajoute le poids économique et humain.

### **9.1. Morbidité et mortalité**

D'une manière générale, les IAS entraînent :

- Un accroissement de la durée du séjour en neurochirurgie secondaire au traitement de l'infection
- Un accroissement du risque de mortalité [33, 34]

Aux Etats-Unis, Haley et Al ont estimé le nombre de cas annuels d'infections à plus de 2 millions, entraînant globalement 80000 décès [36].

La responsabilité directe de l'IN dans la survenue du décès est néanmoins souvent difficile à établir, en particulier chez des patients polypathologiques, immunodéprimés ou avec des défaillances viscérales multiples. La mortalité des IN est estimée en France à 10000-20000 décès par an [37].

## **9.2. Le surcoût financier [34, 35]**

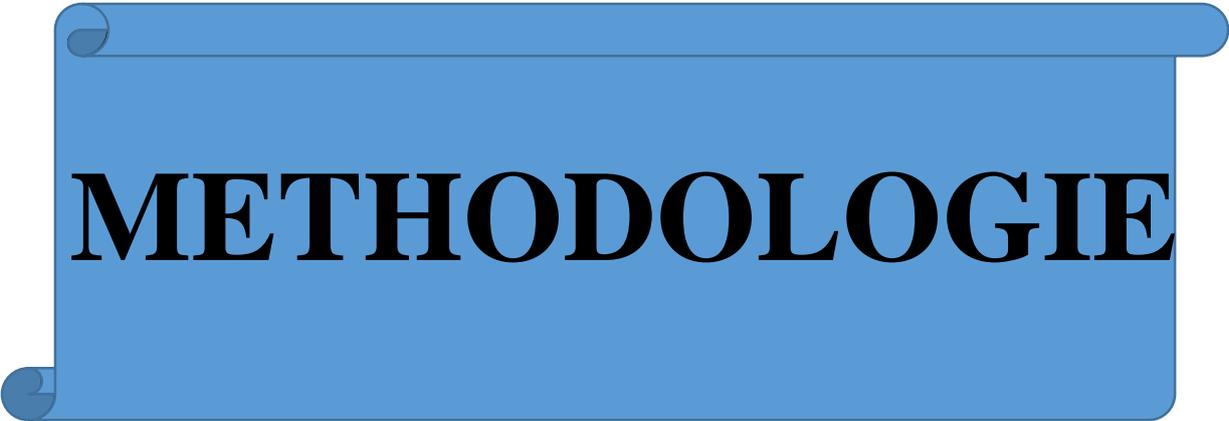
Le coût des IAS varie d'un pays à l'autre, mais il demeure important partout. Au Mexique, les coûts atteignent 70% du budget total du ministère de la Santé. À Trinité-et-Tobago, il représente 5% du budget annuel d'un hôpital.

En Thaïlande, certains établissements dépensent jusqu'à 10% de leur budget annuel pour prendre en charge ce type d'infection.

En France, le surcoût économique attribuable aux IAS est estimé à 3-5 milliards de francs/an, le surcoût moyen/patient/jour est estimé entre 10.000 et 15.000fcfa. Ce surcoût est attribuable pour les IAS à l'accroissement de la durée de séjour qui est en moyenne de 5 jours. La consommation d'antibiotiques (AB) représente 20% environ du coût total ; les examens de laboratoires et les investigations para-cliniques représentent la part restante (2-5%).

Les infections à bactéries multi-résistantes font peser une charge financière de plus en plus lourde. La survenue d'une infection nosocomiale (IN) à bactéries multi-résistantes induit la prescription d'AB à large spectre souvent très onéreux; les durées du traitement sont allongées, ceci entraîne une consommation élevée d'AB et un allongement de la durée d'hospitalisation, d'autant plus important que le traitement est problématique (insuffisance ou échec thérapeutique).

**9.3. Les conséquences médico-légales :** la responsabilité médico-légale en ce qui concerne les IN n'est engagée que lorsqu'il peut être démontré que le médecin ou le personnel soignant a été négligent et que l'infection est le résultat d'une défaillance des procédures de références [38].



# METHODOLOGIE

## **IV. Méthodologie**

### **1 - Cadre de l'étude :**

L'étude a été réalisée dans le service de Neurochirurgie du CHU Gabriel Toure de Bamako qui est une structure hospitalière de troisième niveau dans l'échelle des services de santé au Mali.

#### **↳ Situation géographique:**

Situé au centre-ville de Bamako, le centre Hospitalier Universitaire (CHU) Gabriel Touré, est l'un des plus grands hôpitaux de référence du Mali. Il est limité à l'Est par le quartier de Médina coura, à l'Ouest par l'Ecole Nationale des Ingénieurs, au Sud par le TRANIMEX qui est une société de dédouanement et de transit et au Nord par la garnison de l'état-major de l'armée de terre. De par sa situation, il demeure le centre hospitalier le plus sollicité. Il comporte plusieurs services dont le service de Neurochirurgie, d'ORL, de Gastroentérologie, au même Pavillon.

- la Pédiatrie
- la Gynécologie-obstétrique
- le Service d'Accueil des Urgences
- l'Anesthésie Réanimation
- la chirurgie générale
- la Chirurgie Orthopédique et traumatologie
- la chirurgie Pédiatrique
- l'urologie
- l'Imagerie Médicale
- la Pharmacie Hospitalière
- le Laboratoire d'analyses médicales
- la morgue

- le service social
- la maintenance
- la Cantine
- la poste de police de sécurité

↳ **Le service de Neurochirurgie :**

Situé au rez-de-chaussée du pavillon d'ORL, au centre de l'hôpital, à l'Est du pavillon. Il est limité à l'Est par le parking auto du CHU, à l'Ouest par le service de gastroentérologie, au Sud par le jardin de repos et le service de réanimation, au Nord par la pédiatrie.

Les locaux du service : Il est composé de six (6) salles d'hospitalisation dont

trois (3) salles pour les hommes, une (1) salle pour les femmes, une (1) salle pour les enfants, et une (1) salle VIP.

- Deux bureaux pour deux médecins neurochirurgiens
- Un bureau pour le major
- Un bureau pour les secrétaires
- Une salle de garde pour les doctorants
- Une salle de garde pour les infirmiers
- Une salle de garde pour les techniciens de surface
- Des toilettes
- Deux bureaux au troisième étage du bureau des entrées pour le chef de service et son adjoint, respectivement le Professeur, et le Maître-assistant à la FMOS.
- Une salle de consultation externe au rez-de-chaussée du bureau des entrées
- Un bloc opératoire à froid pour les programmes opératoires.

↳ **Concernant les activités du service :**

Les patients sont vus soit au service d'accueil des urgences, quotidiennement soit en consultations externes neurochirurgicales et cela le lundi, Mercredi, jeudi, et vendredi. La visite est effectuée trois fois dans la semaine dirigée par un neurochirurgien et les programmations neurochirurgicale deux fois dans la semaine au bloc à froid. Les urgences neurochirurgies sont opérées au bloc opératoire du SAU.

Etant donné que le chef de service est médecin légiste, les internes effectuent l'examen des corps à la morgue et délivre le certificat de décès a tous les corps admis dans l'hôpital.

## **2 - Type d'étude et période d'étude :**

Il s'agit d'une étude épidémiologique, descriptive, analytique, transversale allant du 29 Mai au 30 Novembre 2016 (6 mois). A collecté prospective des données qui sont portées sur les caractéristiques cliniques et biologiques des infections associées aux soins des patientes au cours de leur hospitalisation.

## **3 - Population d'étude :**

L'étude a porté sur les patients ayant séjourné plus de 48 heures dans le service de Neurochirurgie pendant la période d'étude.

## **4 - Echantillonnage :**

Le nombre de patients à inclure a été calculé sur la base de la fréquence des infections associées aux soins. La taille de l'échantillon a été calculée selon la formule ci-dessous :

$$N = 4(p.q.) / I^2$$

**P** = Fréquence de l'infection obtenue antérieurement

$$Q = 1-P$$

**I** = Risque d'erreur

$4 =$  une constante environ  $E^2 = (1,96)^2$

$N = E^2 \cdot xp \cdot q / I^2$

La taille maximum de l'échantillon sera de 200 malades

☞ - **Critères d'inclusion** : Ont fait partie de cette étude tous les patients ayant séjourné plus de 48 heures dans le service de neurochirurgie opérés et non opérés.

☞ - **Critères de non-inclusion** Les patients présentant des infections se manifestant avant 48 heures d'admission et tous les patients non consentants.

### **5 - Critères de diagnostic de l'infection associée aux soins**

Les critères utilisés pour le diagnostic de l'infection associée étaient ceux du CDC d'Atlanta résumés dans le tableau II et la réalisation d'une goutte épaisse dans notre contexte.

### **6 - Patients et méthodes :**

Le recueil des données a été effectué sur un questionnaire préétabli. Un interrogatoire au lit des patients. Un examen physique et des données biologiques ont permis de remplir ce questionnaire. La recherche d'information sur les dossiers, des fiches d'anesthésie et des registres a permis de compléter les données sur des patients.

Une surveillance des plaies opératoires a été faite jusqu'au 30<sup>ème</sup> jour post-opératoire. L'infection nosocomiale a été identifiée selon les critères définis par C.D.C d'Atlanta (Center for Disease Control). Un prélèvement a été fait pour chaque type d'infection. Ces prélèvements étaient directement acheminés vers le laboratoire de biologie médicale.

Le surcoût lié à l'infection associée aux soins était calculé à partir de factures des examens complémentaires et des factures des ordonnances pour l'achat des antibiotiques et du matériel de pansement.

### **7 - Analyse et saisie des données :**

Les données ont été saisies sur une base de données Microsoft Excel 2013 et analysées sur le logiciel Epi-Info (version 7.2). Les graphiques ont été réalisés grâce au logiciel Microsoft Excel . Le test de khi2 a été utilisé pour la comparaison des variables quantitatives et Kruskal Wallis (Mann-Witney ou Wilcoxon) et Anova pour les variables quantitatives. Le seuil de significativité a été fixé pour  $p < 0,05$ .

Les variables mesurées sont :

- Variables quantitatives : niveau de revenu, état nutritionnel, catégories d'hospitalisations
- Sociodémographique : âge, Sexe, provenance, profession, niveau de revenu, catégorie d'hospitalisation, état nutritionnel, mode de recrutement.
- Clinique : fièvre, brûlure mictionnelle, pollakiurie, Vomissement, indice de performance OMS, score ASA, type d'intervention, comorbidités, Type d'anesthésie, score de NNISS.
- Para cliniques : NFS, ECBU, ECBC, Goutte Epaisse, Hémoculture, Antibiogramme.
- Thérapeutiques : antiseptique, antitussif, antibiotiques, antipaludéens, chirurgicaux,
- Evolutives : mortalité, morbidité
- Relatives au cout

### **8 - Aspects éthiques :**

Il n'y a pas de conflit d'intérêt avec le laboratoire PA&KA.

- Une participation libre et volontaire avec obtention de consentement préalable.

**Tableau III:** Critères opérationnels d'infection nosocomiale selon le CDC d'Atlanta.

Type d'infection	Critères Cliniques et/ou radiologiques	Bactériologie	Encercler les critères pour le diagnostic
Infection du Site opératoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pus (1)</li> <li>- écoulement séro-sanglant (2)</li> <li>- rougeur et /ou chaleur (3)</li> <li>- fièvre &gt; ou = 38 °C (4)</li> </ul>	-culture Positive (18)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1</li> <li>2+18</li> <li>3+18</li> </ul>
Infection urinaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- douleur lombaire ou sus pubienne (5)</li> <li>- dysurie ou pollakiurie (6)</li> <li>- fièvre &gt;ou = 38 °C ou Frissons (7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uroculture positive (&gt;10<sup>5</sup> germes/ml) (19)</li> <li>- deux cultures d'urine positives (20)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5+6+7</li> <li>- 5+7+19</li> <li>- 6+19</li> <li>- 20</li> </ul>
Infection pulmonaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fièvre (8)</li> <li>- toux (9)</li> <li>- expectoration ou sécrétion Purulente. (10)</li> <li>- signes d'auscultation en foyer. (11)</li> <li>- signes cliniques d'épanchement pleural. (12)</li> <li>- image radiologique de pneumopathie ou d'abcès (13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Isolement d'un agent pathogène dans les produits d'expectoration Et ou dans le sang (21)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 11 + trois autres critères</li> <li>- 13 + trois autres critères</li> <li>- deux critères après manœuvre endotrachéale (Ex : 8+9, 9+10...)</li> </ul>
Infection sur cathéter	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pus (14)</li> <li>- écoulement séro-sanglant. (15)</li> <li>- rougeur et/ou chaleur. (16)</li> <li>- fièvre &gt;=38°c disparaissant à l'ablation du cathéter. (17)</li> </ul>	- culture positive (22)	

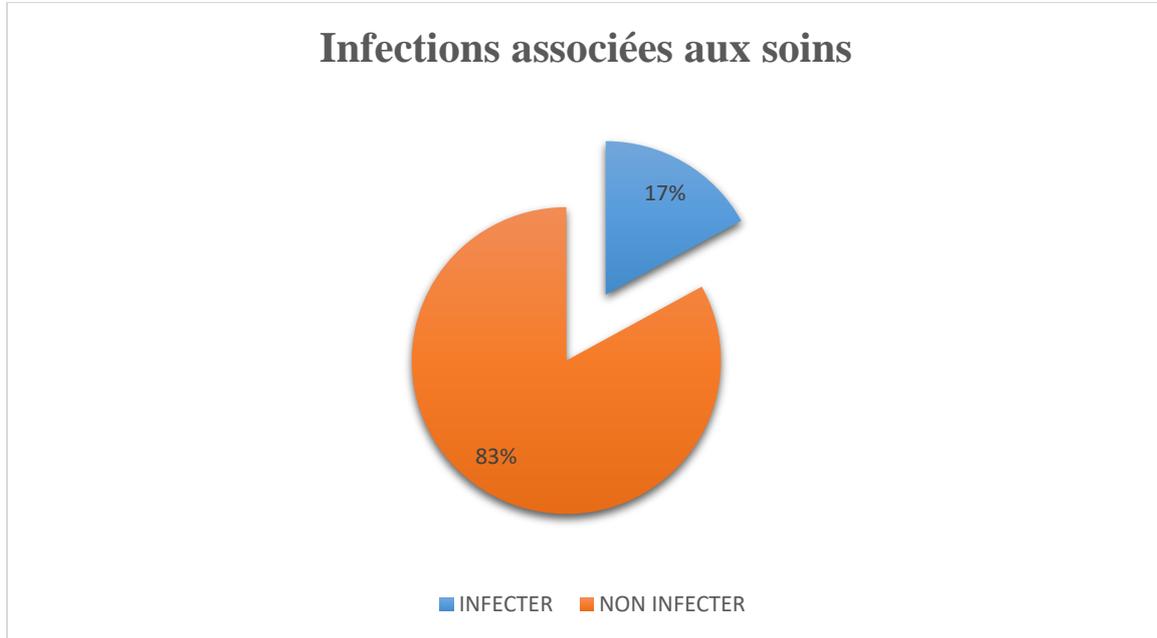
NB : une goutte épaisse positive nous a permis de retenir le diagnostic du paludisme associé aux soins (autre critère de diagnostic).

# RESULTATS

## V. Résultats

### 1- La fréquence de l'infection

#### L'INFECTION



**Figure 8 : IAS**

Au terme de notre étude nous avons eu 34 patients infectés sur 200 soit un taux de 17%

### 2- Les données sociodémographiques

**Tableau IV : Répartition des patients selon la Tranche d'âge**

Tranche d'âge	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
[0-15]	6 (14,6)	35 (85,4)	41 (20,5)
[16-40]	12 (12,1)	87 (87,9)	99 (49,5)
[41-60]	9(21,4)	33 (78,6)	42 (21)
[61et plus [	<b>7(38,9)</b>	11(61,1)	18 (9)
Total	34 (17)	166 (83)	200 (100)

L'âge moyen de nos malades avec infection était de 38,7 ans avec un écart type de 23,2 ans et des extrêmes de 00 et 89 ans.

L'âge moyen de nos malades sans infection était de 30,2 ans avec un écart type de 18,2 ans et des extrêmes de 00 et 79 ans.  $p= 0,04$  Test statistiqueKruskal Wallis= 3,8865

LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS DANS LE SERVICE DE  
NEUROCHIRURGIE DU CHU GABRIEL TOURE

**Tableau V : Répartition des patients selon le Sexe**

Sexe	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Masculin	<b>28 (17,2)</b>	135 (82,8)	163 (81,5)
Féminin	6 (16,2)	31 (83,8)	37 (18,5)
Total	34 (17)	166 (83)	200 (100)

Parmi les patients infectés 17,2% étaient du sexe masculin contre 16,2% du sexe féminin.

p=0,88

**Tableau VI : Répartition des patients selon la provenance**

Provenance	Inf*fggection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Bamako	<b>25 (17,5)</b>	118 (82,5)	143 (71,5)
Koulikoro	4 (30,8)	9 (69,2)	13 (6,5)
Kayes	3 (15,8)	16 (84,2)	19 (9,5)
Ségou	1 (10)	9 (90)	10 (5)
Gao	<b>1 (100)</b>	0 (00)	1 (0,5)
Sikasso	0 (00)	9 (100)	9 (4,5)
Conakry	0 (00)	5 (100)	5 (2,5)
Total	34 (17)	166 (83)	200 (100)

Conakry = en République de Guinée

**Tableau VII : Répartition des patients selon la Nationalité**

Nationalité	Fréquence	%
Maliennne	<b>194</b>	<b>97</b>
Guinéenne	6	3
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

La plus part de nos patients était des maliens avec 97% contre 3% des Guinéens.

**Tableau VIII : Répartition des patients selon la Profession**

Profession	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Cultivateur	6 (14,3)	36 (85,7)	42 (21)
Ménagère	3 (20)	12 (80)	15 (7,5)
Commerçant	7 (28)	18 (72)	25 (12,5)
Chauffeur	<b>4 (33,3)</b>	8 (6,7)	12 (6)
Elève Etudiant	10 (15,6)	54 (84,4)	64 (32)
Autres*	4 (12,5)	38 (90,5)	42 (21)
Total	34 (17)	166 (83)	200 (100)

Autres : Comptable(7), Couturier(9), Orpailleur(8), Artisan(4), Ouvrier(9), Coiffeuse(5)

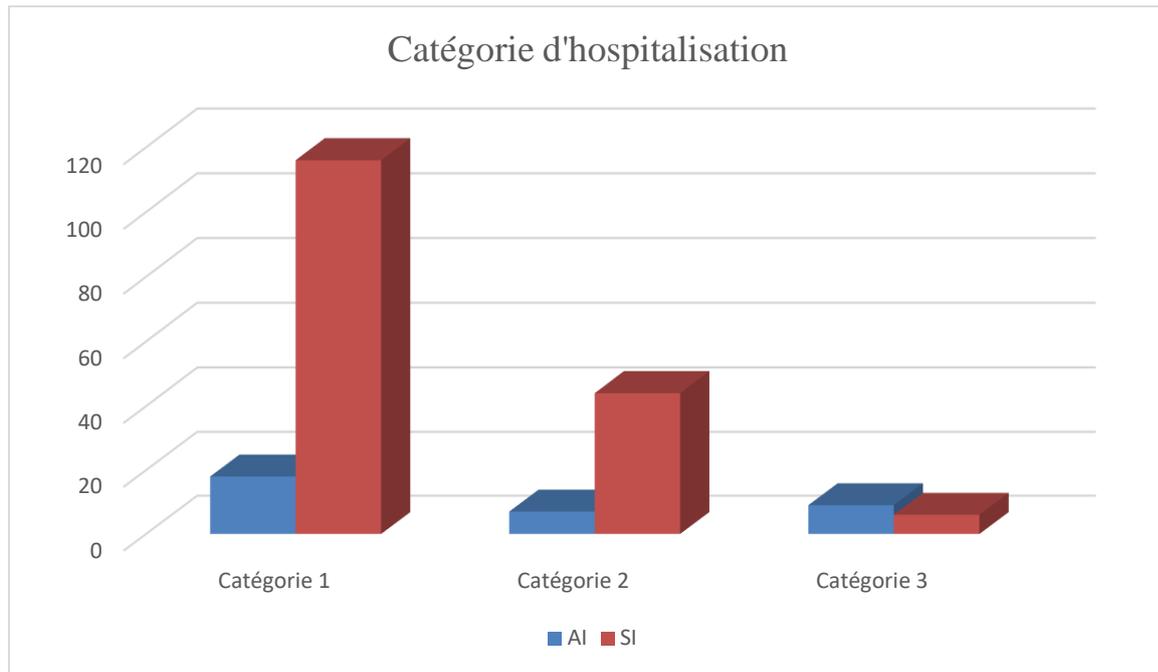
Trente-trois virgule trois pourcent des patients infectés étaient des commerçants

### 3 -Facteurs de risque

**Tableau IX : Répartition des patients selon le Niveau de revenu**

Niveau de revenu	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Faible	11 (16,9)	54 (83,1)	65 (32,5)
Moyen	<b>16 (13)</b>	107 (87)	123 (61,5)
Elevé	7 (58,3)	5 (41,7)	12 (6)
Total	34 (17)	170 (85)	200 (100)

Dans notre étude 16,9% des patients infectés avaient un faible niveau de revenu contre 58,3% avec un niveau de revenu élevé.



**Figure 9 : Catégorie d'hospitalisation**

La catégorie 1 d'hospitalisation a présenté le nombre de patient le plus infecté.

Sur 34 patients infectés 18 étaient de la catégorie 1 d'hospitalisation avec un taux de 13,4% contre 9 sur 34 patients infectés dans les salles VIP avec un taux de 60%

**Tableau X : Répartition des patients selon le Mode de recrutement**

Mode de recrutement	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Urgence	29 (16,4)	148 (83,6)	177 (88,5)
Consultation normale	<b>5 (21,7)</b>	18 (78,3)	23 (11,5)
Total	34 (17)	166 (83)	200 (100)

Dans notre étude 16,4% des patients infectés venaient du SAU contre 21,7% de la consultation normale.

p=0,52

RR=0,75

IC [0,32 – 1,75]

X<sup>2</sup> = 0,41

**Tableau XI : Répartition des patients selon la durée d'hospitalisation en jours**

Durée d'hospitalisation	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
1-10	2(7,7)	24(92,3)	26 (13)
11-20	<b>5 (25)</b>	15(75)	20 (10)
21-46	27 (17,5)	127(82,5)	154 (77)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200 (100)</b>

La durée moyenne d'hospitalisation des patients ayant développé l'infection a été de 29,20 jours ; avec des extrêmes de 7 et 46 jours et l'écart type de 21,67

La durée moyenne d'hospitalisation des patients n'ayant pas développé l'infection a été de 27,82 jours avec les extrêmes de 3 et 37 jours et l'écart type de 18,91. P=0.0004

**Tableau XII : Répartition des patients selon la Classe ASA**

ASA	Infection		Total (%)
	OUI(%)	NON (%)	
ASA I	19 (12,4)	134 (87,6)	153 (76,5)
ASA II	<b>13 (30,2)</b>	30 (69,8)	43 (21,5)
ASA III	<b>2 (50)</b>	2 (50)	4 (2)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200 (100)</b>

Cinquante pourcent des patients infectés étaient classés ASA III contre 12,4% en ASA I.

p= 0,002 < 0,05 les différences observées sont significatives.

RR= 0,38      IC [0,21 – 0,70] ;      X<sup>2</sup>=9,63

**Tableau XIII : Répartition des patients selon l'état nutritionnel**

Nutrition	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Bon	25 (14,2)	151 (85,8)	176 (88)
Mauvais	<b>9 (37,5)</b>	15 (62,5)	24 (12)
Total	34 (17)	166 (83)	200 (100)

Trente-sept virgule cinq pourcent des patients infectés avaient un mauvais état nutritionnel contre 14,2% qui avaient un bon état nutritionnel. p= 0,004 < 0, 05 les différences observées sont significatives.

RR : 2,62 ;      IC : [1,4-4,9]      X<sup>2</sup> :8,08

**Tableau XIV : Répartition des patients selon l'Anémie**

Taux d'hémoglobine	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Hb≤8g/dl	0 (00)	2 (100)	2(1)
Hb>8g/dl	<b>34 (17,2)</b>	164(82,8)	198 (99)
Total	34 (17)	166 (83)	200 (100)

Le taux d'hémoglobine moyen des malades avec infections est de 8,5g/dl

Le taux d'hémoglobine moyen des malades sans infections est de 8,4g/dl

p=0,43>0,05 Il n'y a pas de différence significative entre la survenu d'infection et le taux d'hémoglobine. Test statistiqueKruskal Wallis= 0, 5966

**Tableau XV: Répartition des patients selon l'indice de performance de l'OMS**

Indice de performance OMS	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
1	19 (13,6)	121 (86,4)	140 (70)
2	11 (23,4)	36 (76,6)	47 (23,5)
3	3 (30)	7 (70)	10 (5)
4	<b>1 (33,3)</b>	2 (66,7)	3 (1,5)
Total	34 (17)	166 (83)	200 (100)

Trente-trois virgule trois pourcent de nos patients infectés étaient classés l'OMS 4 contre 13,6% de l'OMS 1.

p=0,2>0,05 : Il n'y a pas de différence significative entre la survenu de l'infection et l'indice de performance de l'OMS.

RR=0,5 ; IC [0,21-1,25] X<sup>2</sup>=1,8

**Tableau XVI : Répartition des patients selon le Diagnostic d'hospitalisation**

Diagnostic	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
COH	10 (17,8)	46 (82,1)	56 (28)
Fracture embarrure	9 (20,9)	34 (79,1)	43 (21,5)
Empyème cérébral	4 (13,8)	25 (86,2)	29 (14,5)
H. méningée	1 (25)	3 (75)	4 (2)
Trauma cervical	0 (00)	12 (100)	12 (6)
Hernie discale	3 (20)	12 (80)	15 (7,5)
HSD Chronique	1 (9,1)	10 (90,9)	11 (5,5)
HED	1 (9,1)	10 (90,9)	11 (5,5)
Hydrocéphalie	<b>3 (23,1)</b>	10 (76,9)	13 (6,5)
Autres	2 (33,3)	4 (66,7)	6 (3)
Total	34 (17)	166 (83)	200 (100)

**Autre :** Traumatisme lombaire(2) ; Maladie de kahler(1) ; Méningiome(1) ; Spondilodiscite(1)<sup>2</sup> ; Spina bifida(1)<sup>2</sup>.

Dix-sept virgule huit pourcent des patients infectés étaient des COH

**Tableau XVII : Répartition des patients selon la nature d'intervention**

Nature de l'intervention	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Urgente	<b>11 (31,4)</b>	24 (68,6)	35 (17,5)
Semi urgente	5 (31,3)	11 (68,7)	16 (8)
Programmée	5 (20)	20 (80)	25 (12,5)
Total	21 (27,6)	55 (72,3)	76 (100)

Trente un virgule quatre pourcent des patients infectés ont été opérés en l'urgence contre 20% des patients programmés.

**Tableau XVIII : Répartition des patients selon le Type d'anesthésie**

Type d'anesthésie	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Générale	<b>21 (28)</b>	54 (72)	75 (37,5)
Locale	00 (00)	1 (100)	1 (0,5)
Total	21 (27,6)	55 (72,3)	76 (100)

L'anesthésie générale a été la technique la plus utilisée.

**Tableau XIX : Répartition des patients selon le type d'intervention par la classification d'Altheimer**

Type d'intervention	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Propre	<b>10 (21,3)</b>	37 (78,7)	47 (23,5)
Propre contaminée	8 (38,1)	13 (61,9)	21 (10,5)
Contaminée	3 (37,5)	5 (62,5)	8 (4)
Total	21 (27,6)	55 (72,3)	76 (100)

Vingt un virgule trois pourcent des patients opérés ayant présenté une infection, et ont été classés chirurgie dite propre selon Altheimer contre 38,1% des patients classés propre contaminée selon Altheimer.

**Tableau XX : Répartition des patients opérés selon la durée de l'intervention**

Durée d'intervention(en mn)	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
<60	2 (5,7)	33 (94,3)	35 (46,1)
60-120	<b>11 (68,8)</b>	5 (31,3)	16 (21)
>120	8 (32)	17 (68)	25 (32,9)
Total	21 (27,6)	55 (72,4)	76 (100)

La durée moyenne des interventions chez les malades avec infection était de 108,42 mn avec des extrêmes de 45 mn et 185mn et un écart-type de 64,6 mn.

LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS DANS LE SERVICE DE  
NEUROCHIRURGIE DU CHU GABRIEL TOURE

La durée moyenne des interventions chez les malades sans infection était 81,67 mn avec des extrêmes de 38 mn et 163 mn et un écart-type de 49,04 mn.

$p=0,002$  ; Test statistique Kruskal Wallis= 3,5688

**Tableau XXI : Répartition des patients selon le Score de NNISS**

Score de NNISS	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Score0	14 (20,6)	54 (79,4)	68 (89,5)
Score1	5 (83,3)	1 (16,7)	6 (7,9)
Score2	<b>2(100)</b>	0 (00)	2 (2,6)
<b>Total</b>	<b>21 (27,6)</b>	<b>55 (72,4)</b>	<b>76 (100)</b>

Cent pourcent de nos patients infectés ont été classés score 2 contre 20,6% classés score 0 de NNISS.

$p=0,025 < 0,05$  les différences observées sont significatives

Test statistique Kruskal Wallis=4,96

**Tableau XXII : Répartition des patients opérés selon le Nombre de personne au bloc**

Nombre de personne au bloc	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
[4-6]	17 (24,6)	52 (75,4)	69 (90,8)
[7-8]	<b>4 (57,1)</b>	3 (42,9)	7 (9,2)
Total	21 (27,6)	55 (72,4)	76 (100)

Le nombre moyen des personnes au bloc, chez les malades avec infection était de 5 personnes avec des extrêmes de 4 et 8 personnes avec un écart-type de 1,2 personne.

Le nombre moyen des personnes au bloc sans infection était de 4,8 avec des extrêmes de 3 et 8 personnes, écart-type de 1,3 personne.

$p=0,61$  Test statistique Kruskal Wallis=0,25

**Tableau XXIII : Répartition des patients selon le rasage avant l'intervention**

Rasage avant l'intervention	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Oui	<b>17(30,4)</b>	39 (69,6)	56 (73,7)
Non	4(20)	16 (80)	20 (26,3)
<b>Total</b>	<b>21 (27,6)</b>	<b>55 (72,4)</b>	<b>76 (100)</b>

Trente virgule quatre pourcent de nos patients infectés ont été rasés avant l'intervention contre 20% des patients non rasés.

P=0,02 < 0,05

**Tableau XXIV : Répartition des patients selon l'intubation**

L'intubation	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Oui	<b>17 (23)</b>	57 (77)	74 (37)
Non	17 (13,5)	109 (86,5)	126 (63)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200 (100)</b>

Vingt-trois pourcent de nos patients infectés ont été intubés, contre 13,5% des patients non intubés.  $p=0,08 > 0,05$ ;  $RR=1,7$ ;  $IC [0,92-3,12]$   $X^2=2,9$

**Tableau XXV : Répartition des patients selon la durée de la sonde vésicale (en jours)**

Durée de la sonde vésicale (en jours)	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
[1-2]	13 (16)	68 (84)	81 (69,8)
[3-5]	<b>12 (34,3)</b>	23 (63,7)	35 (30,2)
<b>Total</b>	<b>25 (21,6)</b>	<b>91 (78,4)</b>	<b>116 (100)</b>

La durée moyenne de la sonde vésicale, chez les patients avec infections étaient de 2,7 jours avec des extrêmes de 1 et 5 jours et un écart-type de 1,3 jours.

La durée moyenne de la sonde vésicale, chez les patients sans infections étaient de 2,1 jours avec des extrêmes de 2 et 4 jours, et un écart-type de 1,02 jour.

$p=0,5 > 0,05$  Test statistique Kruskal Wallis=0,31

**Tableau XXVI : Répartition des patients selon la transfusion sanguine**

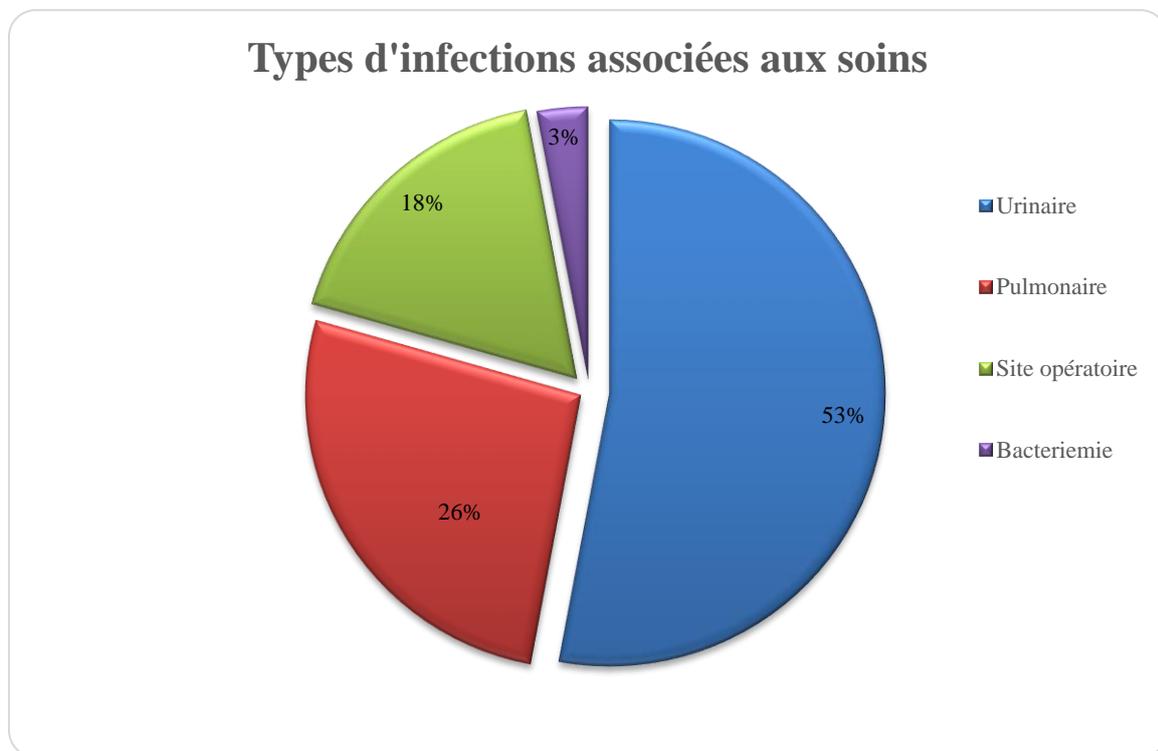
Transfusion sanguine	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Oui	<b>9 (37,5)</b>	15 (62,5)	24 (12)
Non	25 (14,2)	151 (85,8)	176 (88)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200 (100)</b>

Trente-sept virgule cinq pourcent des patients infectés ont été transfusés contre 14,2% non transfusés.

**Tableau XXVII: Répartition des patients selon l'antibioprophylaxie**

Antibioprophylaxie	Infection		Total (%)
	Avec (%)	Sans (%)	
Bien adaptée	30 (20,1)	119 (79,9)	149 (74,5)
Mal adaptée	<b>2 (100)</b>	0 (00)	2 (1)
Aucune	2 (4,1)	47 (95,9)	49 (24,5)
Total	34 (17)	170 (83)	200 (100)

Aucune : Patients n'a reçu une antibioprophylaxie



**Figure 10 : Type d'IAS**

Nous avons eu 18 cas d'infection urinaire (53 % des IAS), 9 cas d'infection respiratoire (26% des IAS), 6 cas d'infection du site opératoire (18% des IAS) et 1 cas de bactériémie (3% des IAS) durant l'étude.

#### 4. Les Types Infections associées aux soins

##### 4.1 Infections du site opératoire

Au terme de notre étude nous avons eu 6 cas d'infection du site opératoire sur 76 patients opérés soit un taux de 7,9%

**Tableau XXVIII : Répartition des patients selon le délai d'apparition de l'ISO**

Délai apparition de l'infection Du site opératoire en jour	Fréquence	Pourcentage
[1-5]	3	50
[6-15]	3	50
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>100</b>

Le délai moyen d'apparition de l'infection du site opératoire a été 6,7 jours.

**Tableau XXIX : Répartition des patients selon le rasage avant l'intervention et ISO**

Rasage avant l'intervention	Fréquence	ISO	Taux d'ISO (%)
Oui	56	3	5,3
Non	20	3	<b>15</b>
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>6</b>	<b>7,9</b>

Quinze pourcent des patients non rasés ont développé une ISO contre 5,3 pourcent rasés avant la chirurgie.

**Tableau XXX : Répartition des patients selon ASA et l'infection du site opératoire**

ASA	Fréquence	ISO	Taux d'ISO (%)
ASA I	58	2	3,4
ASA II	15	3	20
ASA III	<b>3</b>	1	<b>33,3</b>
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>6</b>	<b>7,9</b>

Trente-trois virgule trois pourcent des patients classés ASAIII ont développé une ISO contre 20% classés ASAIL.

**Tableau XXXI : Répartition des patients selon la classe d'Altemeir et l'infection du site opératoire**

Type d'intervention	Féquence	ISO	Taux d'ISO %
Propre	47	00	0
Propre contaminée	21	3	14,3
Contaminée	8	3	<b>37,5</b>
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>6</b>	<b>7,9</b>

Trente-sept virgule cinq pourcent des patients ont été classés chirurgie contaminée contre 14,3% des patients classés propre contaminée.

**Tableau XXXII : Répartition des patients selon le score de NNISS et l'infection du site opératoire**

Score de NNISS	Fréquence	ISO	Taux d'ISO %
Score0	68	2	2,9
Score1	6	3	50
Score2	2	1	50
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>6</b>	<b>7,9</b>

p=0,64 ; test de Kruskal Wallis=0,20

#### 4.2 Infection Urinaire

18 cas d'infection urinaire sur 116 patients sondés soit un taux de 15,5%

**Tableau XXXIII : Répartition des patients selon le délai d'apparition des IU**

Délai d'apparition d'IU (en jours)	Fréquence	Pourcentage
[1-2]	7	38,9
[3-5]	11	<b>61,1</b>
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

Soixante un virgule un pourcent d'infections urinaires sont survenues entre 3 et 5 jours contre 38,9% d'infections Urinaires survenues entre 1 et 2jours, avec un délai moyen de 3,02 jours et des extrêmes de 2 à 5 jours.

**Tableau XXXIV : Répartition des patients selon la durée de la sonde urinaire et I U**

Durée de la sonde urinaire (en jours)	Fréquence	IU	Taux d'IU (%)
[1-5]	81	12	14,8
[6-15]	35	6	<b>17,1</b>
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>18</b>	<b>15,5</b>

Le sondage urinaire à long terme a été le facteur favorisant le plus important dans la survenue de l'infection urinaire soit 6 cas d'IU sur 35 patients avec un taux de 17,1% contre 12 cas d'IU sur 81 patients avec un taux de 14,8%, avec une durée moyenne de la sonde urinaire de 5,26 jours et des extrêmes de 1 à 15 jours.

### 4.3 Infection respiratoire

Au terme de notre étude nous avons eu 9 cas d'infection respiratoire sur 75 patients intube soit un taux de 12%.

**Tableau XXXV : Répartition des patients selon le délai d'apparition d'IR**

Délai d'apparition d'IR (en jours)	Fréquence	Pourcentage
[1-5]	7	77,8
[6-15]	2	22,2
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Soixante-dix-sept virgule huit pourcent d'infections respiratoire survenues entre 1 à 5 jours contre 22,2% d'infections respiratoire survenues entre 6 à 15 jours, avec un délai moyen de 4,7 jours et des extrêmes de 2 et 13 jours.

**Tableau XXXVI : Répartition des patients selon la durée de l'intubation d'IR**

Durée de l'intubation (en jours)	Fréquence	IR	Taux d'IU (%)
[1-2]	69	7	10,1
[3-5]	6	2	<b>33,3</b>
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>9</b>	<b>12</b>

L'intubation à long terme a été le facteur favorisant le plus important dans la survenues de l'infection respiratoire soit 2 cas sur 6 patients intubé avec un taux de 33,3% contre 7 cas sur 69 patients intubé avec un taux de 10,1%, et une durée moyenne d'intubation de 1,7 jours et des extrêmes de 1 et 4 jours.

**Tableau XXXVII : Répartition des patients selon la durée de la sonde-naso et L'IR**

Durée de la sonde-naso (en jours)	Fréquence	IR	Taux d'IU (%)
[1-5]	1	0	0
[6 et plus [	1	1	<b>100</b>
Non	73	8	11
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>9</b>	<b>12</b>

Non : Patients n'ayant pas reçu une sonde-naso gastrique

La durée moyenne de la sonde-naso gastrique a été 9,5 jours avec des extrêmes de 3 et 26 jours.

### 5. Diagnostic des infections associée aux soins

**Tableau XXXVIII : Répartition des patients selon la Fièvre**

Avec fièvre	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Oui	<b>31 (49,2)</b>	32 (50,8)	63 (31,5)
Non	3 (2,2)	134 (97,8)	137 (68,5)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200 (100)</b>

Trente-neuf virgule deux pourcent des patients infectés ont présenté la fièvre contre 2,2% des patients infectés n'ayant pas présenté la fièvre.

**Tableau XXXIX : Répartition des patients selon le délai d'apparition de la fièvre**

Délai d'apparition de la fièvre (en jours)	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
[1-5]	27 (48,2)	29 (51,8)	56 (88,9)
[6-15]	<b>4 (57,1)</b>	3 (42,9)	7 (11,1)
<b>Total</b>	<b>31 (49,2)</b>	<b>32 (50,8)</b>	<b>63 (100)</b>

Le délai d'apparition moyen des patients avec infection était de 3,9 jours avec des extrêmes de 3 et 15 jours avec un écart-type de 1,92 jour.

Le délai d'apparition moyen des patients sans infection était de 3,7 jours avec des extrêmes de 1 et 14 jours avec un écart-type de 1,6 jour.

**Tableau XL : Répartition des patients selon la douleur**

Douleur	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Oui	<b>31 (38,8)</b>	49 (61,2)	80 (40)
Non	3 (2,5)	117 (97,5)	120 (60)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200 (100)</b>

Trente-huit virgule huit des patients infectés ont développé la douleur contre 2,5% des patients infectés sans douleur.

**Tableau XLI : Répartition des patients selon le délai d'apparition de la douleur**

Délai d'apparition de la Douleur (en jours)	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
[1-5]	28 (38,4)	45 (61,6)	73 (91,2)
[6-15]	<b>3 (42,9)</b>	4 (57,1)	7 (8,8)
<b>Total</b>	<b>31 (38,8)</b>	<b>49 (61,2)</b>	<b>80 (100)</b>

Le délai d'apparition moyen des patients avec infection était de 3,72 jours avec des extrêmes de 1 et 13 jours avec un écart-type de 2,1 jours.

Le délai d'apparition moyen des patients sans infection était de 3,61 jours avec des extrêmes de 3 et 14 jours avec un écart-type de 2.5 jours.

**Tableau XLII : Répartition des patients selon le vomissement**

Vomissement	Infection		Total (%)
	Avec (%)	Sans (%)	
Oui	<b>5 (25)</b>	15 (75)	20 (10)
Non	29 (16,1)	151 (83,9)	180 (90)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200 (100)</b>

$p=0,31$ ;  $RR=1,5$  ; IC [0,67-3,55]  $X^2=1,009$

Les vomissements étaient présents chez 25% des patients infectés contre 16,1% n'ayant pas présente de vomissement.

**Tableau XLIII: Répartition des patients selon la Toux**

Toux	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Oui	<b>11 (57,9)</b>	8 (42,1)	19 (9,5)
Non	23 (12,7)	158 (87,3)	181 (90,5)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200(100)</b>

p=0,0000006; RR=4,6 ; IC [2,65-7,82] X<sup>2</sup>=24,

Cinquante-sept virgule neuf pourcent des patients infectés ont présenté la toux contre 12,7% sans toux.

**Tableau XLIV : Répartition des patients selon le Type d'expectoration**

Type d'expectoration	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Séreux	6 (66,7)	3 (33,3)	9 (4,5)
Muqueux	<b>3 (75)</b>	1 (25)	4 (2)
Non	25 (13,4)	162 (86,6)	187 (93,5)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200(100)</b>

Non : Patient n'ayant pas présenté d'expectoration

**Tableau XLV : Répartition des patients selon la brulure mictionnelle**

Brulure mictionnelle	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Oui	<b>16 (84,2)</b>	3 (15,8)	19 (9,5)
Non	18 (9,9)	163 (90,1)	181 (90,5)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200(100)</b>

La brulure mictionnelle était présente chez 84,2% des patients infectés contre 9,9% des patients infectés sans brulure mictionnelle.

**Tableau XLVI : Répartition des patients selon la pollakiurie**

Pollakiurie	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Oui	<b>11 (84,6)</b>	2 (15,4)	13 (6,5)
Non	23 (12,3)	164 (87,7)	187 (93,5)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200(100)</b>

La pollakiurie était présente chez 84,6% des patients infectés contre 12,3% des patients sans pollakiurie.

**Tableau XLVII : Répartition des patients selon l'écoulement par le drain**

Ecoulement par le drain	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Oui	<b>6 (35,3)</b>	11 (64,7)	17 (8,5)
Non	28 (15,3)	155 (84,7)	183 (91,5)
<b>Total</b>	<b>34 (17)</b>	<b>166 (83)</b>	<b>200(100)</b>

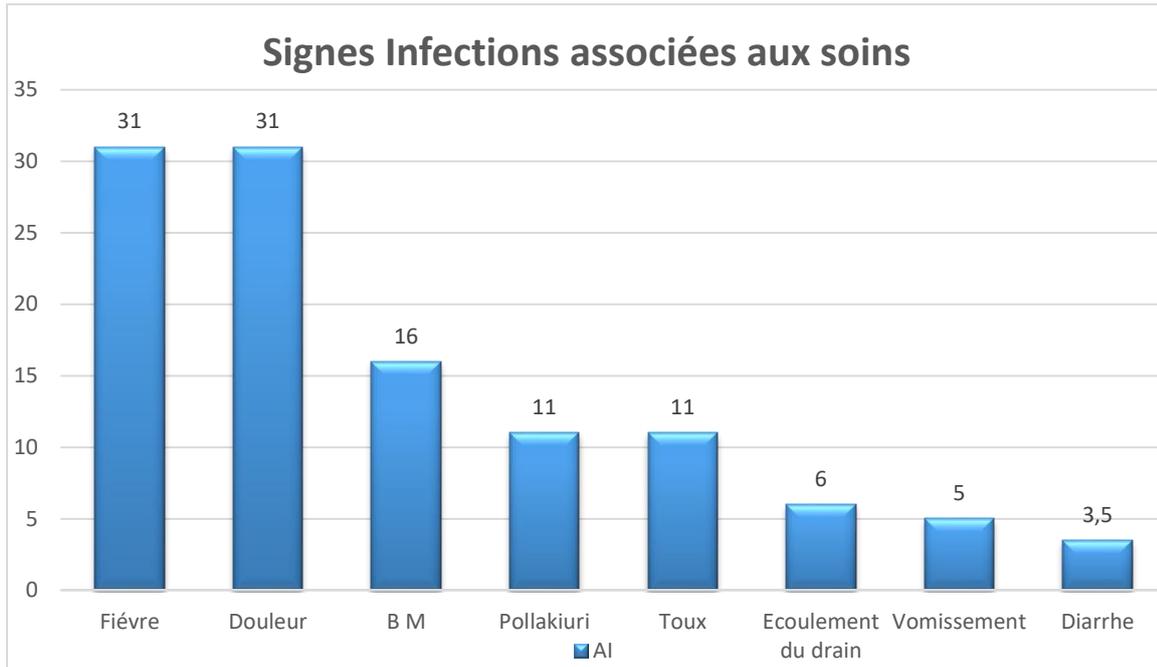
p=0,04; RR=2,3 ; IC [1,11-4,77] X<sup>2</sup>=4,4

L'écoulement par le drain était présent chez 35,3% des patients infectés contre 15,3% des patients n'ayant pas présenté d'écoulement.

**Tableau XLVIII : Répartition des patients selon l'aspect de l'écoulement**

Aspect de l'écoulement	Infection		Total (%)
	OUI (%)	NON (%)	
Liquide	<b>3 (75)</b>	1 (25)	4 (23,5)
Sang	0 (00)	10 (100)	10 (58,9)
Sero-sanglan	1 (100)	0 (00)	1 (5,9)
Pus	<b>2 (100)</b>	0 (00)	2 (11,7)
<b>Total</b>	<b>6 (35,3)</b>	<b>11 (64,7)</b>	<b>17(100)</b>

L'écoulement purulent a présente 100% chez les patients infectés contre 75% d'écoulement liquidien chez les patients infectés.



**Figure 11** : Signes d'IAS

## 6. Microbiologie

**Tableau XLIX** : Répartition des patients selon les différents types de prélèvement

Types de prélèvement	Fréquence	Germes (%)
Prélèvement d'urine	91	18 (19,8)
Prélèvement du pus	6	<b>6 (100)</b>
Prélèvement d'expectoration	9	2 (22,2)
Hémoculture	2	1 (50)
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>27 (25)</b>

Nous avons réalisé l'ECB du pus dans 6 cas dont 2 étaient une suppuration de la plaie du scalp et 4 postopératoire du rachis. Dans 18 cas des germes ont été retrouvés dans les urines. Dans 2 cas nous avons retrouvé des germes dans le liquide d'expectoration. Dans 1 cas nous avons retrouvé de germe dans le sang. La culture était stérile dans 7 cas avec la présence du syndrome de réponse inflammatoire systémique et une porte d'entrée dans les 7 cas stérile.

**Tableau L : Répartition des patients selon les germes isole**

Germes pathogènes	Fréquence	Pourcentage
<u><i>Escherichia coli</i></u>	11	<b>32,3</b>
<u><i>Klebsiella pneumoniae</i></u>	3	8,8
<u><i>Proteus mirabilis</i></u>	2	5,9
<u><i>Pseudomonas aeruginosa</i></u>	4	11,8
<u><i>Staphylococcus aureus</i></u>	2	5,9
<u><i>E. coli</i> + <i>P. aeruginosa</i></u>	1	2,9
<u><i>K. Pneumoniae</i> + <i>P. aeruginosa</i></u>	2	5,9
<u><i>P. mirabilis</i> + <i>P. aeruginosa</i></u>	2	5,9
Absence de germes	7	20,6
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

**Infection urinaire :** *E coli* (11 cas), *P aeruginosa* (5 cas), *S aureus* (2 cas).

**Infection du site opératoire :** *P aeruginosa* (3cas), *E coli* (1cas), *K pneumoniae* (1cas), *P mirabilis* (1 cas)

**Infection pulmonaire :** *K pneumoniae* (2cas)

**Bactériémie :** *P mirabilis* (1 cas)

**L'Antibiogramme**

**Tableau LI : Répartition des germes selon la sensibilité, aux Béta-lactamines**

Les germes	N	Amoxi +AC S (%)	Ceftriaxone S (%)	Céftazidime S (%)	Imipenème S (%)	Ticarcilline S (%)
<i>Escherichia coli</i>	12	3(25)	4(33,3)	1(8,3)	<b>10(83,3)</b>	9(75)
<i>K. pneumonia</i>	5	2(40)	0(00)	0(00)	<b>4(80)</b>	-
<i>P. mirabilis</i>	3	0(00)	0(00)	-	<b>3(100)</b>	-
<i>P. aeruginosa</i>	9	2(22,2)	1(11,1)	-	<b>6(66,7)</b>	4(44,4)
<i>S. aureus</i>	2	1(50)	1(50)	-	-	-
Total	31	8(25,8)	6(19,4)	1(3,2)	<b>23(74,2)</b>	13(41,9)

Amoxi+AC= Amoxicilline + Acide clavulanique

Imipenème a été le Beta-lactamine le plus sensible aux germes tel qu'*Escherichia coli* a été sensible dans 83,3%, *K. pneumoniae* dans 80%, *P. mirabilis* dans 100%, et *P. aeruginosa* dans 66,7%.

**Tableau LII : Répartitions des germes selon la sensibilité aux Aminosides, aux polypeptides**

Les germes	N	Amikacine S (%)	Gentamicine S (%)	Kanamycine S (%)	Nitrofuranto ine S (%)	Fosfomycin e S (%)
<i>Escherichia coli</i>	12	<b>5(41,6)</b>	2(16,6)	4(33,3)	3(25)	5(41,6)
<i>K. pneumoniae</i>	5	3(60)	<b>4(80)</b>	2(40)	0(00)	1(20)
<i>P. mirabilis</i>	3	0(00)	0(00)	0(00)	-	-
<i>P. aeruginosa</i>	9	<b>8(89)</b>	7(77,7)	4(44,4)	-	0(00)
<i>S. aureus</i>	2	-	0(00)	0(00)	-	-
Total	31	<b>16(51)</b>	13(41,9)	10(32,2)	3(9,6)	6(19,4)

Amikacine a été l'aminoside le plus sensible aux germes avec 41,6% à *Escherichia coli*, et 89% aux *P.aeruginosa*. Gentamicine a été sensible aux *K. pneumoniae* dans 80%.

LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS DANS LE SERVICE DE  
NEUROCHIRURGIE DU CHU GABRIEL TOURE

**Tableau LIII : Répartitions des germes selon la sensibilité aux quinolones, aux sulfamides**

Les germes	N	Ciprofloxacine S (%)	AC Nalidixique S (%)	Triméthoprim+ sulfaméthoxazol S (%)
<i>Escherichia coli</i>	12	4(33,3)	<b>9(75)</b>	0(00)
<i>K. pneumoniae</i>	5	0(00)	<b>1(20)</b>	0(00)
<i>P. mirabilis</i>	3	0(00)	0(00)	-
<i>P. aeruginosa</i>	9	3(33,3)	-	-
<i>S. aureus</i>	2	-	-	0(00)
Total	31	7(22,6)	<b>10(32,2)</b>	0(00)

Acide nalidixique a été le quinolone le plus sensible aux germes avec 75% aux *Escherichia coli* et 20% aux *K. pneumoniae*.

**Tableau LIV : Répartitions des patients selon la goutte épaisse**

Goutte épaisse Réalisée	Positive		Négative		TOTALE
	Eff.	%	Eff.	%	
OUI	33	40,7	48	59,3	81
NON	-	-	-	-	119
Total	33	40,7	48	59,3	200

La goutte épaisse a été réalisée chez 81% des patients dont 40,7% ont été positives. Ces patients ont séjourné pendant au moins sept jours pour des motifs différents

### 7. Traitement des infections associées aux soins

**Tableau LV: Répartition des patients infectés par rapport au traitement chirurgical**

Traitement chirurgical de l'infection	Fréquence	Pourcentage
Ré-intervention	2	<b>5,9</b>
Sans traitement chirurgical	32	94,1
Total	<b>34</b>	<b>100</b>

La ré-intervention a été faite chez 5,9% des patients infectés

**Tableau LVI : Répartition des patients infectés par rapport au traitement local**

Traitement local	Fréquence	Pourcentage
Bétadine	5	14,7
Dakin solution	7	<b>20,6</b>
Eau oxygène + dakin	2	5,9
Carbocysteine	4	11,8
Sans traitement local	16	47,0
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

Le dakin solution a été le traitement local le plus utilisé

**Tableau LVII : Répartition des patients infectés par rapport au traitement général**

Traitement général de l'infection	Fréquence	Pourcentage
Amoxie+Acide clavulanique	11	<b>32,4</b>
Fosfomycine	2	5,9
Imipenème	5	<b>14,7</b>
Chloramphénicol	2	5,9
Ceftriaxone	3	8,8
Gentamicine	1	2,9
Ciprofloxacine	2	5,9
Amikacine	2	5,9
Kanamycine	2	5,9
Ertapénème	1	2,9
Doxicilline	2	5,9
Metronidazole	1	2,9
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Amoxicilline plus acide clavulanique a été le traitement général le plus utilisé

**Tableau LVIII : Répartition des patients infectés par rapport à la voie d'administration**

Voie d'administration	Fréquence	Pourcentage
Voie orale	8	23,5
Voie intraveineuse	26	<b>76,5</b>
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

La voie intraveineuse a été la plus utilisée dans le traitement des infections

### 8. Conséquences liées à l'IAS

**Tableau LIX : Répartition des patients infectés par rapport à la durée du traitement**

Durée du traitement (en jours)	Fréquence	Pourcentage
[5-10]	8	23,6
[11-15]	18	<b>52,9</b>
[16-20]	7	20,6
[21-30]	1	2,9
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

La durée moyenne du traitement général des IAS était de 13,1 jours avec des extrêmes de 7 jours et 30 jours et Ecart Type= 9,8 jours.

**Tableau LX : Répartition des patients des infectés par rapport aux suites du traitement**

Suites du traitement	Fréquence	Pourcentage
Guérison	31	91,2
Complication	2	5,9
Décès	1	<b>2,9</b>
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>

Le taux de mortalité lié à l'infection a été 2,9% avec un taux de complication de 5,9%

**Tableau LXI : Répartition des patients selon La durée totale d'hospitalisation**

Statu Infection	Taille	Coutmoyen	Ecart-Type	Test de K Wallis	P
<u>Avec Infection</u>	34	29,9	25,8	-	-
<u>Sans Infection</u>	166	24,2	26,4	6,6	0,002
Total	200				

La durée moyenne d'hospitalisation des patients infectés est 29,9%

La durée moyenne d'hospitalisation des patients non infectés est 26,4%

La longue durée d'hospitalisation est un facteur favorisant dans la survenue de l'infection.

### 9. Le cout des infections associées aux soins

**Tableau LXII : Répartition des patients par rapport au cout total des infections associée aux soins**

Statu Infection	Taille	Cout moyen	Ecart-Type	Test de K Wallis	P
<u>Avec Infection</u>	34	444679,7	378369,9	-	-
<u>Sans Infection</u>	166	239207,9	256730,7	24,00	0,0000
Total	200				

La survenue de l'infection augment le cout de la pris en charge

**COMMENTAIRES  
ET  
DISCUSSION**

## **VI. Commentaires et Discussion**

Les résultats de notre étude nous permettent de faire un certain nombre des commentaires et discussions portant sur 200 patients ayant été hospitalisés pendant plus de quarante-huit (48) heures dans le service de neurochirurgie du CHU GT, nous avons recensé 34 cas d'IAS du 29 Mai au 30 Novembre 2016 soit, six (06) mois.

### **1. Méthodologie**

- **Echantillonnage :** Le nombre de patient à inclure a été calculé sur la base de la prévalence des infections associées aux soins. En effet, celle-ci est de 10% [4].
- **Protocole**

Nous avons réalisé une étude prospective et transversale qui nous a permis de suivre nos malades et d'appliquer les critères du CDC ATLANTA (tableau II).

Les avantages de notre étude ont été la subvention par l'hôpital du coût de certain prélèvement permettant de poser le diagnostic des IAS.

Cependant nous avons été confrontés à des difficultés :

- Aux difficultés de transports des prélèvements de l'hôpital Gabriel Touré au laboratoire d'analyse médical.
- Au non inclusion de certains examens complémentaires au sein de l'étude.
- Insuffisance des matériaux de prélèvement et de conditionnement
- Le manque de moyen pour les antibiotiques adaptés à l'antibiogramme.

## 2. Résultat

### 2.1. Fréquence des infections associées aux soins et auteurs

Les résultats de notre étude ont montré que la fréquence globale des patients infectés est de 17%. Ce chiffre est situé dans la fourchette des taux publiés dans la littérature par l'OMS : En effet 5 à 10% des patients admis dans des hôpitaux modernes de pays développés et le risque de contracter une infection est 2 à 20 fois plus élevée dans les pays en développement, soit entre 14 et 17.8% des patients [8].

Ce taux se rapproche de celui d'une étude collective Congolaise qui a trouvé une fréquence globale de 17,0% [8] en 2016 ; de Tunisie 17,8% ; de Maroc 17,8% ; de Garcia Mexico 14,6% en 2015 [55] et de M. sacko Mali 15% en 2017.

Par rapport aux pays développés, ce taux a été 3 à 4 fois plus élevé que celle de Magill USA 4,5% ; 2 fois plus élevé qu'au Canada 10,5% ; 2 à 3 fois plus qu'en France 6,7% ; 3 fois plus élevé qu'en Belgique 6,2% [8] et 4 fois Chen China 3,7% en 2016.

Les différences observées peuvent s'expliquer par :

- les critères de définition des IAS utilisés pour chacune de ces études,
- la mauvaise qualité des salles d'hospitalisation dans le service,
- l'insuffisance dans l'organisation des soins et des matériaux de soin,
- la mauvaise qualité de soin donnée par les agents de santé,
- absence de rigueur dans les mesures d'asepsie et d'antisepsie dans la nôtre.

En ce qui concerne les sites infectieux : l'infection urinaire (53%) ; l'infection respiratoire (26%) ; et l'infection du site opératoire (18%) étaient les plus fréquentes. Ces trois localisations pourraient être liées :

A la durée de la pose de la sonde urinaire ; à un déficit d'hygiène hospitalière par une insuffisance au niveau de l'entretien du matériel d'intubation et de chirurgie, mais aussi de l'équipement ou la défaillance du lavage des mains. La prédominance de ces trois sites infectieux est cohérente avec d'autres études sur les IAS.

## 2.2. Les facteurs de risques :

### 2.2.1. Age

**Tableau LXIII : Répartition des âges moyens selon les auteurs**

Auteurs	Age moyen (année) $\pm$ ET	Test Statistique P
F Dicko 20015 N=200[39]	37,7 $\pm$ 17,6	0
Deptula 2016 N=945[39]	64 $\pm$ 16	0
M SACKO N=200[41]	32,52 $\pm$ 13,36	0
Nore étude N=200	38,7 $\pm$ 23.2	-

L'âge est lié à la survenue de l'IAS car dans notre étude nous avons trouvé que chez les personnes âgées 1 sur 3 patients hospitalisé développent une infection. Avec une moyenne des infections à 38,7 ans et une moyenne des sans infections à 30,2 ans. Il y a une différence significative entre l'âge et la survenue de l'IAS. Plusieurs auteurs Deptulapoland en 2016 et collaborateur, CHU GT (Dicko F et Sacko M) ont fait le même constat que nous. Plus l'âge est élevé, plus le risque de développer une IAS est élevé.

### 2.2.2. Sexe

**Tableau LXIV : Répartition des sexes et IAS selon les Auteurs**

Auteurs	Taux d'IAS Masculin	Taux d'IAS Feminin
Zarb Europe 2012N=6653[39]	8,7	6,3
Chen China 2016 N=53939[40]	4,3	2,8
Géraud R Mali 2009N=165 [32]	27	17
Notre étude2016 N=200	17.2	16.2

Nous avons noté une prédominance masculine de 17,2% contre une féminine de 16,2%, il n'existe pas de relation entre le sexe et la survenue des IAS. Comme plusieurs auteurs : Chen China en 2016 [39] ; Zarb Europe en 2012 et de Géraud R. C. AMOUSSOU au CHU du Point G en 2009 [40].

### 2.2.3. La classe ASA

**Tableau LXV : Répartition des Classes ASA selon les Auteurs**

Classe ASA / Auteurs	ASA I	ASA II	ASA III	ASAIV
Jose 2016N=18910[39]	2,7(p=0,000)	6,7(p=0,001)	9,1(p=0,003)	16,4
Dinda 2013 N=268 [39]	13,7 (p=0,156)	19,56(p=0,046)	12(p=0,158)	-
M Sacko 2017 Mali N=200	14	17	22	-
Notre étudeMali2017N=200	12	30,2	50	-

Nous avons retrouvé une augmentation similaire du taux d'infection avec la classe ASA que d'autres auteurs [39 ; 41].

## 2.2.4. Score de NNISS :

**Tableau LXVI : Répartition des Scores de NNISS selon les Auteurs**

Score de NNISS et Auteurs	NNISS0	NNISS1	NNISS2
Carl 2013 N=14227 [39]	1,9(P=0,058)	4 (P=0,0001)	7,5(P=0)
F Dicko 2016 N=200[39]	4,2	10,250	-
Notre étude 2016 N=138	4	10	0
Notre étude Mali 2017 N=76	14	5	2

Le score de NNISS est une estimation du risque d'ISO survenue en post opératoire, nous n'avons pas trouvé de rapport entre la survenue d'infection et le score de NNISS. Dans les séries canadienne et celle de F dicko [39] le rapport est observé ceci pourrait s'expliquer par la taille de leur échantillons d'opères plus grande que le nôtre, aussi par l'efficacité des mesures prophylactiques dans notre étude.

## 2.2.5. Durée de la sonde urinaire (en jours)

**Tableau LXVII : Répartition des durées de la sonde urinaire et IAS selon les Auteurs**

Durée de la sonde urinaire et Auteurs	Durée moyenne en jours±(ET)	P
CCLin Sud-EstFr 2016 N=311[41]	2,4±2,30	0,001
M Sacko Mali 2017 N=180 [40]	1,37 ±1,18	0,3577
F Dicko Mali 2016 N=112 [39]	4 ±2,44	0,0000
Notre étude Mali 2017 N= 116	5,26±2,8	-

Nous avons constaté une durée moyenne de 5 jours et plus de la survenue d'IU chez les patients hospitalise avec d'autres auteurs [39, 40, 41] qui avaient une durée moyennes inferieurs ; ceci pourrait être explique par le fait que le nôtre restait avec la sonde urinaire pendants long temps. Notre étude montre qu'il existe un rapport entre la survenue d'IU et la durée de la sonde urinaire

## 2.2.6. Type d'IAS

**Tableau LXVIII : Répartition des types d'infections associées aux soins selon les Auteurs**

Types d'IAS et Auteurs	IU	IR	ISO	Bactériémie
<b>Géraud R Mali 2009 N=63[32]</b>	22(34,92%)	16(25,4%)	10(15,9%)	15(23,8%)
<b>Chen China2016 N=2182 [40]</b>	268(12,3%)	1029(47,2%)	135(6,2%)	-
<b>F Dicko (Mali) 2015 N=180 [39]</b>	3(13,6%)	0	17(77,3%)	0
<b>Magill(USA) 2014 N=504 [39]</b>	65(12,9%)	110(21,8%)	110(12,9%)	-
<b>Notre étude N= 34</b>	18(53%)	9(26%)	6(18%)	1(3%)

L'infection urinaire a été le type d'IAS le plus fréquemment trouvé dans notre étude similaire que dans la série de Géraud RCA [32]. Cependant d'autres auteurs Chinois, Malienne et Américaine ont rapporté une fréquence élevé d'ISO suivi par l'IR et l'IU [39, 40].

## 2.3. Microbiologie :

### 2.3.1. Les germes isolés

**Tableau LXIX : Répartition des germes isolés selon les Auteurs**

LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS DANS LE SERVICE DE  
NEUROCHIRURGIE DU CHU GABRIEL TOURE

Germes et auteurs	1 <sup>er</sup> Germe	2 <sup>ém</sup> Germe	3 <sup>ém</sup> Germe
<b>Wang (Chine) 2016 N=143 [39]</b>	<i>E. coli</i> (14,8%)	<i>P. aeruginosa</i> (13,9%)	<i>K. pneumoniae</i> (11,10%)
<b>Zarb(Europe) 2012 N=1165[39]</b>	<i>E. coli</i> (15,2%)	<i>S. aureus</i> (12,1%)	<i>P. aeruginosa</i> (11,2%)
<b>F Dicko (Mali) 2016 N=106 [39]</b>	<i>E. coli</i> (28,6%)	<i>K. pneumoniae</i> (17%)	<i>P. aeruginosae</i> (14%)
<b>Notre étude Mali 2017 N=200</b>	<i>E. coli</i> (32,3%)	<i>P. aeruginosae</i> (11,8%)	<i>K. pneumoniae</i> (8,8%)

*Escherichia coli* a été le germe le plus fréquent dans notre étude. Plusieurs auteurs ont trouvé les mêmes résultats : Wang Chine 2016 ; Zarb 2012 et F. Dicko 2016 [39].

### 2.3.2. Sensibilité et résistance des germes aux antibiotiques

**Tableau LXX : Répartition des sensibilités et résistances de l'Escherichia coli sur Amoxie acide clavulanique selon les Auteurs.**

Auteurs	Taille	Sensibilité	Résistance
<b>Jose (Espagne) 2016</b>	86	65,1%	34,9%
<b>Micha(Gabon) 2014</b>	14	43%	57%
<b>M Sacko Mali 2016</b>	09	22,22%	77,77%
<b>Notre étude Mali 2017</b>	12	25%	75%

*Escherichia coli* a été résistant 75% à l'association amoxicilline + acide clavulanique dans notre étude. Maténé dans le service gynécologie obstétrique a eu une valeur approximative de 77,77% [40].

Par contre les espagnoles en 2016 et gabonais en 2014 ont eu respectivement une résistance de 34,9% et 57% à l'Amoxi+Acide clavulanique [39].

LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS DANS LE SERVICE DE  
NEUROCHIRURGIE DU CHU GABRIEL TOURE

Nous pouvons dire que *l'Escherichia coli* à une forte résistance a Amoxi + AC ceci peut s'expliquer par le faite qu'il existe une prescription désordonné dans notre pays et l'automédication très élevé.

**Tableau LXXI : Répartition des sensibilités et résistances de l'Escherichia coli sur la Ciprofloxacine selon les Auteurs.**

Auteurs	Taille	Sensibilité	Résistance
Jose (Espagne) 2016	86	46,5%	53,5%
Micha(Gabon) 2014	14	64,3%	35,7%
M Sacko Mali 2016	09	11,11%	88,88%
Notre étude Mali 2017	12	33,33%	66,67 %

Escherichia coli a été résistant dans 66,67% à la ciprofloxacine dans notre étude ; avec une résistance de 53,5% et 35,7% aussi 88,88% par les auteurs [39 ; 40].

Nous pouvons déduire que la résistance d'*E. Coli* à cet antibiotique est croissant dans notre pays.

**Tableau LXXII : Répartition des sensibilités et résistances de *P. aeruginosae* sur l'Amikacine selon les Auteurs.**

Auteurs	Taille	Sensibilité	Résistance
Mehta(Inde) 2014	2	50%	50%

---

<b>Notre étude</b>	09	88,89%	11,11 %
--------------------	----	--------	---------

---

**Tableau LXXIII : Répartition des activités d'*Escherichia coli* sur des antibiotiques utilisés**

<i>Escherichia coli</i>	Sensibilité (%)	Resistance (%)	Total
<b>Amoxi + AC</b>	3(25)	9(75)	12
<b>Ceftazidime</b>	1(8,3)	11(91,67)	12
<b>Kanamycine</b>	4(33,33)	8(66,67)	12
<b>Gentamicine</b>	2(16,6)	-	12
<b>Fosfomycine</b>	5(41,6)	7(58,33)	12
<b>Cotrimoxazole</b>	0(00)	12(100)	12
<b>Ticarcilline</b>	9(75)	3(25)	12
<b>Imipenème</b>	10(83,3)	2(16,67)	12

**Amoxi + AC = Amoxicilline + Acide clavulanique**

*Escherichia Coli* à été résistant à l'Amoxi+Acide clavulanique dans 75%, à ceftazidime dans 91,67% au cotrimoxazole dans 100% avec une sensibilité de 83,3% à l'Imipenème cas de notre étude.

L'imipenème a été l'antibiotique le plus sensible aux germes cette élévation de sa part peut s'explique du faite que sa prescription est rare et le justifie par l'antibiogramme.

#### 2.4. Conséquences des IAS

#### **2.4.1. Durée de traitement des IAS :**

La durée d'hospitalisation a été prolongée en moyenne de 29,9 jours  $\pm$ 25,8 jours pour les malades avec infection soit 1/2 fois plus que les non infectés. Ceci en déduit que la survenue d'infection augmente la durée d'hospitalisation de  $\frac{1}{2}$ . Cette prolongation a été retrouvée par plusieurs études [39; 32].

#### **2.4.2. Surcout lié à l'infection :**

- Le coût moyen total des patients non infectés est de 239207 FCFA, les extrêmes (35000 - 3023900) avec un écart type de 256730 FCFA.
- Le coût moyen total des patients infectés est 444679 FCFA, les extrêmes (97800 - 1961120) avec un écart type de 378369FCFA. Ce surcout a été relevé dans beaucoup d'autres auteurs. [40 ; 41].

#### **2.4.3. Mortalité :**

Le taux global de mortalité a été de 2,9% qui étaient lie à IAS soit un cas de décès sur les 34 malades infectés.

# CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

## **Conclusion et Recommandations**

### **A. Conclusion :**

Au terme de ce travail consacré à l'infection acquise au cours des soins, nous pouvons dégager 5 points essentiels :

1. Sur 200 patients enregistré la fréquence des IAS est de 17%.
2. Les IU sont prédominantes (53%), les ISR représentent (26%), les ISO représentent (18%) et la Bactériémie faiblement enregistrées avec un taux de (3%)
3. La survenue des IAS est liée à certains facteurs : Durées de la sonde urinaire le plus dominant, la comorbidité, l'âge et la durée d'hospitalisation.
4. *E. coli* est le germe plus fréquemment isolé (32,3%) avec une multi résistance des germes à la Cotrimoxazole et au Céftazidime. Une sensibilité des germes à l'Amikacine et à l'Imipénème a été prouvée; il s'agit de deux familles d'ATB très chère au Mali.
5. Le surcout de la pris en charge des IAS.

Malgré tous les efforts déployés jusque-là en matière de lutte et de prévention les IAS demeurent préoccupantes dans notre pays comme à l'échelle mondiale. L'amélioration du plateau technique et la collaboration des différents acteurs hospitaliers à la recherche des solutions adéquates.

## **B. Recommandations :**

### **Aux autorités politique et sanitaire**

- Dans chaque établissement de santé du Mali la création d'un comité de lutte contre les infections associées aux soins,

- La mise en œuvre d'un programme de prévention et de surveillance des infections associées aux soins,
- La mise en place d'une politique de contrôle des antibiotiques.

### **Aux personnels socio-sanitaires**

- Le respect strict des règles d'hygiène et d'asepsie à tous les niveaux (bloc opératoire, salle de stérilisation, salle d'hospitalisation),
- L'autoformation des personnels à la lecture des documents et des nouvelles recommandations de l'OMS sur la prévention et la surveillance des IAS.
- Arrêter l'antibiothérapie abusive.

### **A la population**

- Le respect des consignes données par le personnel soignant (l'automédication, signaler la survenue devant tous symptômes au cours du traitement, limiter le nombre de visiteurs...).

# BIBLIOGRAPHIE

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Elsevier Masson SAS. Al journal des anti-infectieux décembre 2017
2. Stone PW, Braccia D, Larson E et al. Systematic review of economic analyses of health care- associated infections American Journal of infection control.
3. Olivia keita Perse et Chantal leger et al. . Recommandations pour l'hygiène des mains et soins : du choix du produit à son utilisation et sa promotion.
4. OMS. Journal de l'assemble mondiale de la sante l'ors de sa soixante et onzième au palais des Nations , Genève
5. Amoussou Comlan Romaric et Al. Incidence des infections associées aux soins dans le service de reanimation et de soins intensifs du point G. 2009
6. Denis corinne et al. Les infections associées aux soins. Hygiène hospitalière en France. 20 novembres 2014.
7. Romain KIRCHACKER et al. Enquête de prévalence des infections nosocomiale dans une structure d'hospitalisation à domicile. **Publie en 2008 ( PanAfr Med J)**
8. P Astagneau, A Lepoutre et al. Actualité et dossiers en Santé Publique 38,27-29,2002 ; 12/04/18- 20 :40'
9. Jean-Michel B, Pierre Edouard B, Guy B, Jean C, Didier D, Philippe G, et al. Situations cliniques menaçantes. Infections nosocomiales. Réanimation et Urgences.2e éd, Paris : Masson ; 2006.p.451-65.
10. Hamill R. J. et al Urinary tracts infection following instrumentation for urodynamic testing Infect ContHospEpidemiol 1989; 10: 26-32. (NosoBase n°341)
11. Bronchard R, Albaladejo P, Brezac G, et al. Early onset pneumonia. Risk factors and consequences in head trauma patients. Anesthesiology 2004 ;100 : 234-9.(vu 26/04/18 à15 :59')

- 12.** Dupont H, Mentec H, Sollet J, et al. Impact of appropriateness of initial antibiotic therapy on the outcome of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Med* 2001 ; 27 : 355-62.
- 13.** Trouillet JL, Chastre J, Vuagnant A, et al. Ventilator-associated pneumonia caused by potentially drug-resistant bacteria. *Am J Respir Crit Care Med* 1998 ; 157 :531-9.
- 14.** Epidémiologie des pneumopathies nosocomiales aux Etats unis stratifié par type d'unité. (28/04/18 22 :28)
- 15.** Astruc J, Bourgeade A, Choutet P, Garré M, Roué R, 5 éd. Le POPI. Association des Professeurs de Pathologie Infectieuse et Tropicales. Paris :Montligeon Infections nosocomiales. ; 1993.p.159-63.(30/04/18 02 :10)
- 16.** CDC. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol* (NosoBase n°6273 29/04/18 01 :37)
- 17.** COMITE TECHNIQUE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES ET DES INFECTIONS LIEES AUX SOINS. Actualisation de la définition des infections nosocomiales. Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports 2007 ;
- 18.** Jean-Michel Boles, Georges Offen, Jean Pierre Cardinaud et al. Réanimation médicale. Ed, Paris : Masson ; Pneumonies nosocomiales. 2001.p.849-1033.
- 19.** Horan T.C, Gaynes R.P, Martowe W.J. ET COLL et al. CDC définitions for nosocomial surgical sites infections. A modification of CDC definitions of surgicalwound infections. *Infect control hosp epidemiol* 1992, 13: 606-8 (1/05/18 23 :28).
- 20.** Dripps R, Hynynen M, Tammisto T et al. A survey of the ASA physicalstatus classification significant variation in allocation among finish anaesthesiologists. *ActaesthesiolScand*, 1997, 41: 629-32 (1/05/18 23 :29).

- 21.** A-M.Korinek et collaborateurs et al: Risk factors for neurosurgical site infection after craniotomy : a prospective multicenter study of 2944 patients ; Neurosurgery 41 :1073-1081, 1997 (1/05/18 23 :40).
- 22.** CTINILS. Définitions des infections associées aux soins. 2007, page 11. (NosoBase n°18841) (03/05/18 01 :00).
- 23.** CCLIN Paris-Nord, Réseau Bactériémie 2006. Surveillance des Bactériémies à partir du laboratoire, résultats de l'enquête 2006. 2007, page 33. (NosoBase n°19126) (03/05/18 01 :04).
- 24.** REACAT; RAISIN. Surveillance Nationale des Infections nosocomiales liées aux cathéters veineux centraux en réanimation adulte. Résultats 2005.
- 25.** GHARBAOUI Fatima Ezzahra et al. Les Infections associées aux soins. De l'Ecole royale du service de Santé militaire-Rabat. Revue de la littérature 2014.
- 26.** Haley RW et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. Am J.Epidem 1985; 121:182–205.
- 27.** Jean-Michel B, Pierre Edouard B, Guy B, Jean C, Didier D, Philippe G, et al. Situations cliniques menaçantes. Infections nosocomiales. Réanimation et Urgences. 2e éd, Paris : Masson ; 2006.p.451-65.
- 28.** Durocher A, Hajjar J, Hugonnet S et al. Prévention de la transmission des micro-organismes en réanimation. Indicateurs et modalités de surveillance en réanimation. Ed, Paris : Masson ; 2002 .p.288-301.

29. Lucet JC, Bichat GH, Claude B et al; 2006. Epidémiologie et contrôle des infections nosocomiales en réanimation. / Consulté le 11/05/ 2018. Note : Document se lisant avec Adobe Acrobat Reader 3.0
30. Dictionnaire des termes de médecine. Larousse Paris, 2000
31. POPI. Maladies infectieuses Paris, CMIT 2003 : 185-224.
32. Géraud Romaric Comlan AMOUSSOU et al. Incidence des infections associées aux soins dans le service de réanimation et de soins intensifs au CHU du point g- bamako en Janvier 2009.
33. Carlet J et al. Principes méthodologiques pour la gestion des risques en établissement de santé. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en santé. Paris : 2003.
34. Carlet J et al. Coût et efficacité de l'antibiothérapie prophylactique en chirurgie Gestion du risque infectieux en réanimation chirurgicale. Eds, Paris : Masson ; 1985.p.185-86.
35. Boulard G et al. Les infections nosocomiales en réanimation. Agressologie, 1985, 16 : 535
36. **Haley R.W, White J.W, Culver D.H, Hughes J.M et al.** The financial incentive for hospitals to prevent nosocomial infection under the prospective payment system. Jama 1987, 1611-1614.
37. **Wakefield D.S, Helms C.M, Massarani R.M, Mori M., PfallerM et al.** Cost of nosocomial infection: relative contribution of laboratory, antibiotic. Am J. Infection Control 1988; 16: 185-192.
38. **Jarvis W.R et al.** Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost and prevention. Infect Control HospEpidemiol 1996, 17: 552-557.
39. Fatoumata Dicko et al. Les infections associées aux soins en chirurgie G gabriel Toure en 2016. Consulte le 25 -02-2017 à 00 :58

**40.** Matène Sacko et al. Etude sur les infections associes aux soins en gyneco-obstetrique du  
CHU G T en 2017 consulte le 02-06- 2018

**41.** La direction de la communication, sante publique France et al. **ISSN : EN COURS – ISBN-  
NET : 979-10-289-0387-9 – – dépôt légal : octobre 2017**

# ANNEXES

## FICHE D'ENQUETE

### I Données administratives

Q1 : N° Fiche..... / / /



LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS DANS LE SERVICE DE  
NEUROCHIRURGIE DU CHU GABRIEL TOURE

---

1 : ASA1      2 : ASA2      3 :ASA3      4 :ASA4      5 : Urgence

Q18b : Etat nutritionnel .....

Indice masse Corporel :.....

Taux Hémoglobine :.....

Indice de performance OMS :.....

Q18c : Facteurs comorbidités (pathologies et tares associées)

.....

.....

Q19 : Diagnostic principal d'hospitalisation .....

Q20 : Opéré                      1 : Oui                      2 : Non

Q21: Non de l'intervention

1 : Urgence                      2 : Semi urgente                      3 : Programmée

Q22 : Type d'anesthésie

1 : Générale                      2 : Locorégionale                      3 : Locale

Q23 : Type d'intervention

1 : Propre                      2 : Propre contaminée                      3 : contaminée                      4 : Sale

Q24 : Durée de l'intervention en mn .....

Q25 : Score de NNISS

1 :Score0                      2 :Score1                      3 :Score2                      4 :Score3

Q26 : Qualificatif de l'opérateur.....

1 : Chirurgien plus de 5ans                      2 : Chirurgien moins de 5ans                      3 : CES                      4 : Autres

Q27 : Qualificatif de l'aide chirurgien.....

1 : Chirurgien plus de 5ans                      2 : Chirurgien moins de 5ans                      3 : CES                      4 : Autres

Q27a : Si autres à préciser.....

Q28 : Nombre de personne au bloc..... / /  
/

Q29 : Intubation 1 : Oui                      2 : Non

30 : Ventilation assistée                      1 : Oui                      2 : Non

Q31 : Sonde vésicale                      1 : Nombre de jours                      2 : Non

Q32 : Sonde naso gastrique                      1 : Nombre de jours                      2 : Non

Q33 : Transfusion                      1 : Nombre d'unités                      2 : Non

Q 34 : Rasage avant l'intervention

1 : Non fait      2 : Juste avant      3 : 1 Jour avant      4 : 2 Jours avant  
5 : Autres      6 : Indéterminé

Q35 : Cathéter (durée en jours) .....

Q36 : Antibioprophylaxie :      1 : Aucune      2 : Bien adaptée      3 : Mal adaptée

### III Infections associées aux soins

Q37 : Infection du site opératoire      1 : Oui      2 : Non

Q37a : Type d'infection du site à préciser

ISO superficiel      ISO profond

Infection d'organe      Infection d'espace

Q37b : Siege à préciser : .....

Q37c : Délai d'apparition : .....

Q38 : Infection Urinaire      1 : Oui      2 : Non

Q38a :

Siege : .....

Q38b : Délais d'apparition : .....

Q39 : Infection Respiratoire      1 : Oui      2 : Non

Q39a : Délais d'apparition : .....

Q40 : Bactériémie      1 : Oui      2 : Non

Q40 a : Délais d'apparition : .....

Q41 : Statut du malade :      Infection      1 : oui      2 : Non

### IV Diagnostic des Infections associées aux soins

Q42 : fièvre :      1 : Oui      2 : Non

Q42a : Préciser la température : .....

Q43 : Date d'apparition de la fièvre

1: 48h d'hospici      2: 72h d'hospici      3: J1 post op      4: J15 post op

5 : J15 post op      6 : Autres      7 : Indéterminée

Q43a : Si autres à préciser.....

Q44 : Brulure mictionnelle      1 : Oui      2 : Non

Q44a : Délai d'apparition.....



LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS DANS LE SERVICE DE  
NEUROCHIRURGIE DU CHU GABRIEL TOURE

---

5 : Chloramphénicol      6 : Amoxicilline      7 : Métronidazole      8 : Ceftriazone  
9 : Gentamycine      10 : Cotrimoxazole      11 : Autres      12 : Indéterminée

Q50d : Si autres à préciser.....

Q51 : Goutte épaisse      1 : Positive      2 : Négative      3 : Non fait

## V Traitement des Infections associées aux soins

Q52 : Traitement chirurgical de l'infection

1 : Ré intervention      2 : Drainage      3 : Autres      4 : Non nécessaire

Q52a : Si autres à préciser.....

Q53 : Traitement local de l'infection

1 : Dakin      2 : Bétadine      3 : Eau oxygénée 10vol      4 : Alcool 70°      5 : Cytéal

6 : Permanganate de potassium      7 :2+4      8 : Autres      9 : Indéterminée

Q53a : Si Autres à préciser.....

Q54 : Traitement général de l'infection

1 : Tétracycline      2 : Novobiocine      3 : Ciprofloxacine      4 : Rifampicine

5 : Chloramphénicol      6 : Amoxicilline      7 : Métronidazole      8 : Ceftriaxone

10 : Gentamycine      11 : Cotrimoxazole      12 : Amoxicilline acide clavulanique

13 : Sels de quinine      14 : SulfaPyrimet      20 : Nystatine      21 : Doxycycline

23 : Autres      99 : Indéterminé

Q54a : Si autres à préciser.....

Q55 : Voie d'administration ..... //

1 : Voie orale      2 : IV      3 : IM      4 : Suppositoire

Q56 : Durée du traitement .....

1 :7j      2 :10j      3 :15j      4 :20j      5 :25j      6 :30j      7 : Autres      9 : Indéterminée

Q56a : Si autres à préciser.....

Q57 : L'observance du traitement

1 : Aucune      2 : Bien adapté      3 : Mal adapté

Q58 : Les suites du traitement de l'infection associé aux soins

1 : Guérison      2 : Complication      3 : Décès

Q59 : Préciser la complication

## VI COÛT

Q60 : coût de l'hospitalisation .....

Q61 : coût de l'intervention.....

Q62 : coût de l'ordonnance.....

Q63 : coût de l'analyse.....

Q64 : coût total.....

### FICHE SIGNALETIQUE

**Nom :** SINGARE

**Prénom :** Mahamady Zanakoro

**Titre de la thèse :** Les Infections associées aux soins dans le département de Neurochirurgie du CHU Gabriel Touré

**Année de soutenance :** 2018

**Pays d'origine :** Mali

**Ville de soutenance:** Bamako

**Lieu de Dépôt :** Bibliothèque de la FMOS-FAPH

**Secteur d'Intérêt:** Neurochirurgie/Infectiologie

### **Résumé**

Notre étude est une étude prospective longitudinale portant sur la caractéristique clinique et biologique des infections associées aux soins et visant à suivre une cohorte des patients au cours de leurs hospitalisations.

L'objectif était d'étudier les infections associées aux soins dans le service de Neurochirurgie du CHU Gabriel TOURE.

Elle fut déroulée sur une période de 6 mois allant du 29 Mai au 30 Novembre 2016. L'étude a porté sur les patients ayant séjourné plus de 48 heures dans le service et les critères utilisés pour le diagnostic de l'infection ont été ceux du CDC d'Atlanta.

Au terme de ce travail, nous avons colligé 200 patients dont 76 opérés et 124 non opérés parmi les 200 patients 34 patients ont développé l'infection associées aux soins soit un taux de 17%. Les types d'infections les plus retrouvés étaient l'infection urinaire avec 53% suivie de l'infection respiratoire avec 26%, l'infection du site opératoire avec 18% et la bactériémie avec 3%. Les germes fréquents étaient *E. coli*, *P. aeruginosae* et *K. pneumoniae* avec une forte résistance des germes à l'Amoxicilline Acide clavulanique, au ciprofloxacine et à ceftazidime. ATB les plus sensibles a été Amikacine, Imipenème, et le Ticarcilline Le taux de mortalité a été de 2.9%.

**Mots clés :** les infections-les soins-facteurs de risque-prévention-antibiothérapie.

## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'être suprême, d'être

fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma

langue taira les secrets qui me sont confiés et mon état ne servira pas à

corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Je ne permettrai pas que les

considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale

viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient. Je garderai le respect

absolu de la vie humaine dès la conception. Même sous la menace, je

n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de

l'humanité. Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs

enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères. Que les hommes m'accordent

leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobres et

méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure.