

BURKINA FASO

Unité – Progrès – Justice

**UNIVERSITE NAZI BONI
(UNB)**



**INSTITUT SUPERIEUR DES SCIENCES DE
LA SANTE
(IN.S.SA)**



Année Universitaire : 2017-2018

Thèse N° 144

**PREVALENCE DES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS ET DES
TRAITEMENTS ANTI-INFECTIEUX DANS LES HÔPITAUX PUBLICS DE
BOBO-DIOULASSO**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 09/06/2018

Pour l'obtention du Grade de Docteur en MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

Par

SOME Mwinisso Géraldine

Née le 24 Octobre 1992 à Ouagadougou (Burkina Faso)

DIRECTEUR DE THESE

PODA Armel

Maître de Conférences Agrégé

PRESIDENT DU JURY

OUEDRAOGO Abdoul-Salam

Maître de Conférences Agrégé

MEMBRES DU JURY

PODA Armel

Maître de Conférences Agrégé

TRAORE Alain Ibrahim

Maître de Conférences Agrégé

MEDA Ziémlé Clément

Assistant

BURKINA FASO

Unité – Progrès – Justice

**UNIVERSITE NAZI BONI
(UNB)**



Année Universitaire: 2017-2018

**INSTITUT SUPERIEUR DES SCIENCES DE
LA SANTE
(IN.S.SA)**



Thèse N° 144

**PREVALENCE DES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS ET DES
TRAITEMENTS ANTI-INFECTIEUX DANS LES HÔPITAUX PUBLICS DE
BOBO-DIOULASSO**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 09 /06/2018

Pour l'obtention du Grade de Docteur en MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

Par

SOME Mwinisso Géraldine

Née le 24 Octobre 1992 à Ouagadougou (Burkina Faso)

DIRECTEUR DE THESE

PODA Armel

Maître de Conférences Agrégé

PRESIDENT DU JURY

OUEDRAOGO Abdoul-Salam

Maître de Conférences Agrégé

MEMBRES DU JURY

PODA Armel

Maître de Conférences Agrégé

TRAORE Alain Ibrahim

Maître de Conférences Agrégé

MEDA Ziémélé Clément

Assistant



ARRET DU CONSEIL SCIENTIFIQUE

Par délibération, le conseil scientifique de l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé (IN.S.SA) arrête : « les opinions émises dans les thèses doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et il n'entend leur donner aucune approbation, ni improbation. »

Pour le conseil scientifique

Le Directeur de l'INSSA

MCA Rasmané BEOGO
Chevalier de l'Ordre national

**LISTE DU PERSONNEL ET
DES ENSEIGNANTS DE
L'INSSA**



LISTE DES RESPONSABLES ADMINISTRATIFS DE L'INSTITUT SUPERIEUR DES SCIENCES DE LA SANTE (IN.S.SA)

(ANNEE UNIVERSITAIRE 2017-2018)

.....

- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Directeur | MCA Rasmané BEOGO |
| 2. Directeur Adjoint | MCA Téné Marceline YAMEOGO |
| 3. Coordonnateur section médecine | MCA Carole Gilberte KYELEM |
| 4. Coordonnateur section pharmacie | MCA Sanata BAMBA |
| 5. Chef du département médecine et spécialités médicales | MCA Téné Marceline YAMEOGO |
| 6. Chef du département de Gynécologie- Obstétrique | MCA Souleymane OUATTARA |
| 7. Chef de département de Santé publique | MCA Léon G. Blaise SAVADOGO |
| 8. Directeur des stages | MCA Patrick DAKOURE W. H |
| 9. Chef du département de Chirurgie et spécialités chirurgicales | MCA Rasmané BEOGO |
| 10. Chef du département de Pédiatrie | Dr K. Raymond CESSOUMA |
| 11. Chef du département des Sciences
fondamentales et mixtes | MCA Sanata BAMBA |
| 12. Secrétaire principal | M. Seydou BANCE |
| 13. Chef du Service Administratif et Financier | M. Mahamadi OUEDRAOGO |
| 14. Chef du Service de la Scolarité | M. Yacouba YAMBA |

- | | |
|--|--------------------|
| 15. Responsable du Service des ressources humaines | M. Seydou BANCE |
| 16. Responsable de la Bibliothèque | Mme. Haoua TALL |
| 17. Secrétaire du Directeur | Mme Olga OUEDRAOGO |

LISTE DES ENSEIGNANTS PERMANENTS DE L'IN.S.SA

.....
(ANNEE UNIVERSITAIRE 2017-2018)
.....

1. PROFESSEURS TITULAIRES

- | | |
|----------------------|---------------------------------|
| 1. Blami DAO* | Gynécologie-obstétrique |
| 2. Macaire OUEDRAOGO | Médecine interne/Endocrinologie |

2. MAITRES DE CONFERENCES AGREGES

- | | |
|----------------------------|---|
| 1. Souleymane OUATTARA | Gynécologie-obstétrique |
| 2. Issiaka SOMBIE** | Epidémiologie |
| 3. Jean Baptiste ANDONABA | Dermatologie-vénérologie |
| 4. Zakari NIKIEMA | Imagerie médicale |
| 5. Léon Blaise SAVADOGO | Epidémiologie |
| 6. Patrick W.H. DAKOURE | Orthopédie-Traumatologie |
| 7. Téné Marceline YAMEOGO | Médecine interne |
| 8. Abdoulaye ELOLA | ORL |
| 9. Sanata BAMBA | Parasitologie-Mycologie |
| 10. Rasmané BEOGO | Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale |
| 11. Jean Wenceslas DIALLO | Ophtalmologie |
| 12. G. E Armel PODA | Maladies infectieuses |
| 13. Carole Gilberte KYELEM | Médecine interne |
| 14. Abdoul Salam OUEDRAOGO | Bactériologie Virologie |
| 15. Ibrahim Alain TRAORE | Anesthésie Réanimation |
| 16. Der Adolphe SOME | Gynécologie obstétrique |

3. MAITRES- ASSISTANTS

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1. Bakary Gustave SANON | Chirurgie -Anatomie |
| Boukary DIALLO | Dermatologie-vénérologie |
| 2. Salifou GANDEMA | Médecine physique/ Réadaptation |
| 3. Aimé Arsène YAMEOGO | Cardiologie |
| 4. Sa Seydou TRAORE* | Imagerie médicale |
| 5. Raymond CESSOUMA | Pédiatrie |
| 6. Cyprien ZARE | Chirurgie |

7. Emile BIRBA	Pneumologie
8. Salifo SAWADOGO	Hématologie
9. Sié Drissa BARRO	Anesthésie-Réanimation
10. Aimée DAKOURE/KISSOU	Pédiatrie
11. Ibrahim SANGARE	Parasitologie générale
12. Yacouba SOURABIE	Immunologie
13. Jean Baptiste TOUGOUMA	Cardiologie
14. Malick DIALLO	Chirurgie orthopédie
15. Makoura BARRO	Pédiatrie
16. Richard Wend Lasida OUEDRAOGO	ORL et Chirurgie cervico-facial
17. Adama OUATTARA	Chirurgie Urologie
18. Issouf KONATE	Dermatologie
19. Valentin KONSEGRE	Anatomie pathologique
20. Jacques ZOUNGRANA	Infectiologie
21. Adama DEMBELE	Gynécologie obstétrique
22. Nafi OUEDRAOGO	Physiologie

4. ASSISTANTS

1. Moussa KERE	Psychiatrie
2. Souleymane FOFANA	Pharmacologie générale
3. Mâli KOURA	Hépto-gastro-entérologie
4. Clément Ziemlé MEDA	Santé publique
5. Mariam HEMA/DOLO	Ophtalmologie
6. Mamoudou CISSE	Parasitologie
7. Michel GOMGNIBOU	Biologie moléculaire
8. Ollo Roland SOME	Cancérologie

*En disponibilité

**En détachement

Premier doyen de l'IN.S.SA admis à la retraite : **Pr Tinga Robert GUIGUEMDE**



LISTE DES ENSEIGNANTS VACATAIRES (2017 - 2018)

1. ENSEIGNANTS PERMANENTS DE L'UNB INTERVENANT A L'IN.S.SA

1	Ahmed SERE	: Physique
2	Bétaoalé NAON	: Physique
3	Georges Anicet OUEDRAOGO	: Biochimie
4	M'Bi KABORE	: Physique
5	Théodore M. Y. TAPSOBA	: Maths et Statistiques
6	Aboubacar TOGUEYINI	: Biologie moléculaire/Génétique
7	Younoussa MILLOGO	: Chimie
8	Samadou COULIBALY	: Anglais
9	Golo Seydou BARRO	: Informatique médicale
10	Moussa OUEDRAOGO	: Chimie

2. ENSEIGNANTS VACATAIRES

1	Abel KABRE	: Neurochirurgie
2	Adama LENGANI	: Néphrologie
3	Idrissa SANOU	: Bactériologie/Virologie
4	Amadou TOURE	: Histologie Embryologie
5	André SAMADOULOU	: Cardiologie
6	Appolinaire SAWADO	: Pathologie digestive
7	Arouna OUEDRAOGO	: Psychiatrie
8	Assita SANOU/LAMIEN	: Anatomie pathologique
9	Athanase MILLOGO	: Neurologie
10	Boubacar NACRO	: Pédiatrie
11	Braïma SESSOUMA	: Biochimie
12	Dieu Donné OUEDRAOGO	: Rhumatologie
13	Djakaria CISSE	: Anglais
14	Germain SAWADO	: Biochimie clinique
15	Fallou CISSE	: Physiologie
16	Nazinigouba OUEDRAOGO	: Physiologie
17	Norbert RAMDE	: Médecine légale et Déontologie
18	Gerard COULIBALY	: Néphrologie
19	Olga Mélanie LOMPO/GOUMBRI	: Anatomie pathologique

20	Pierre GUISSOU	:	Pharmacologie générale
21	Lassana SANGARE	:	Bactériologie/Virologie
22	Sélouké SIRANYAN	:	Psychiatrie
23	Théophile Lincoln TAPSOBA	:	Biophysique
24	Timothée KAMBOU	:	Urologie
25	Vincent OUEDRAOGO	:	Médecine du travail
26	Hama DIALLO	:	Bioéthique
27	Zékiba TARNAGDA	:	Maladies infectieuses
28	Mme Liliane DABIRE/MEDA	:	Anglais
29	Mme Mathurine C.KOULIBALY/KANKO	:	Anglais
30	Zan KONE	:	Médecine traditionnelle
31	Hermann G. L BELEMLILGA	:	Anatomie et Chirurgie Générale
32	Sandrine LOMPO	:	Médecine du Travail
33	Martial OUEDRAOGO	:	Pneumologie
34	Abdoul Karim PARE	:	Anatomie et Chirurgie générale
35	Massadiami SOULAMA	:	Anatomie et Traumatologie
36	Sié Benoit DA	:	Psychiatrie
37	Ibraima TRAORE	:	Anatomie et Stomato
38	Toua Antoine COULIBALY	:	Anatomie et Stomato
39	Rasmata OUEDRAOGO	:	Bactériologie/ Virologie
40	W Joëlle ZABSONRE/TIENDREBEOGO	:	Rhumatologie
41	Aoua SEMDE	:	Néphrologie
42	Adébowalé Anatole LALEYE	:	Histologie Embryologie
43	Abbé Emmanuel NABALLOUM	:	Ethique médicale



DEDICACES

DEDICACES

➤ **Au TOUT PUISSANT, merci pour ta présence dans ma vie...**

➤ **A ma très chère mère,**

Autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi. Tu m'as comblée avec ta tendresse et ton affection tout au long de mon parcours. Tu n'as cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, tu as toujours été présente à mes côtés pour me consoler quand il fallait et ce, même quand tu allais mal. En ce jour mémorable, pour moi ainsi que pour toi, reçois ce travail en signe de ma vive reconnaissance et ma profonde estime.

PUISSE LE TOUT PUISSANT TE DONNER SANTE, BONHEUR ET LONGUE VIE AFIN QUE JE PUISSE TE COMBLER A MON TOUR.

➤ **A mon très cher père,**

autant de phrases et d'expressions aussi éloquentes soient-elles ne sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Tu as su m'inculquer le sens de la responsabilité, de l'optimisme et de la confiance en soi face aux difficultés de la vie. Tes conseils ont toujours guidé mes pas vers la réussite. Ta patience sans fin et ton encouragement sont pour moi le soutien indispensable que tu as toujours su m'apporter. Je ferai de mon mieux pour rester ta fierté et ne jamais te décevoir.

QUE DIEU LE TOUT PUISSANT TE PRESERVE, T'ACCORDE SANTE, BONHEUR, ET TE PROTEGE DE TOUT MAL.

➤ **A mes frères,**

Très peu de mots peuvent exprimer le bonheur de vous avoir dans ma vie. Vous avez toujours su me redonner la force nécessaire face aux difficultés de mon parcours. Sans vous, ma vie ne serait que simple. Je voudrais vous exprimer à travers ces quelques lignes tout l'amour et toute l'affection que j'ai pour vous.

➤ **A ma très chère tante Eudoxie,**

Tu m'as hébergée, soignée, tu as pris soin de moi telle une mère. Tu m'as appris que seul le travail faisait l'Homme. Merci pour ton amour, tes sages conseils et encouragements dont j'ai toujours bénéficiés. Reçois ce travail en guise de reconnaissance.

QUE DIEU TE BENISSE EN ABONDANCE.

➤ **A Bassié Aristide Romuald,**

Depuis que tu es entré dans ma vie, tu as toujours su m'apporter calme, sérénité, confiance et amour. Malgré les difficultés, tu n'as cessé d'être présent et bienveillant. Tu m'aides à devenir meilleure chaque jour et ton optimisme ne cessera de m'étonner. Tu es celui qui manquait à ma vie. Merci pour ta patience et ton soutien. Reçois ici toute ma reconnaissance et mon profond amour.

Je t'aime.

➤ **A mes oncles, tantes et cousins,**

Merci pour vos prières et votre soutien inconditionnel pendant ces longues années d'études.

➤ **A tous mes amis, camarades des écoles et lycées,**

Merci pour vos encouragements.

➤ **A tous mes promotionnaires et amis,**

Les moments partagés ensemble tout au long de ces années, bons comme difficiles, nous ont permis de nous rapprocher. Que les liens qui nous unissent aujourd'hui se renforcent au fil du temps afin que nous soyons pour toujours une seconde famille. Merci pour la bonne ambiance et pour le soutien continu.

Puisse Dieu renforcer nos liens et faire de nous d'excellents médecins.

➤ **A mes cadets,**

Je vous souhaite beaucoup de courage et d'abnégation pour vaincre l'adversité.



REMERCIEMENTS

REMERCIEMENTS

➤ **Au MCA Poda Armel,**

Pour votre encadrement, votre disponibilité sans faille et pour tout le travail abattu à la tête de notre équipe. Vous nous avez impressionnés par vos immenses connaissances scientifiques. C'est Dieu qui soigne par vos mains. Qu'il vous bénisse au-delà de vos attentes, qu'il vous accorde longue vie, succès et reconnaissance dans toutes vos entreprises.

➤ **Au MCA Ouédraogo Abdoul-Salam,**

Sans vous, ce travail n'aurait tout simplement jamais vu le jour. Vous nous avez permis de réaliser tous les examens microbiologiques. Que Dieu vous bénisse abondamment, vous et votre famille !

➤ **Aux Docteurs Zoungrana Jacques, Méda Ziémélé Clément, Héma Arsène,**
pour votre constant soutien. Soyez bénis abondamment.

➤ **A l'équipe de bactériologie du laboratoire du Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou (CHUSS)** qui n'a ménagé aucun effort pour la réalisation de tous les examens bactériologiques.

➤ **A Mr Dahourou Blaise** pour son constant soutien pendant l'élaboration de ce document.

➤ **A tous mes enseignants des écoles et lycées**

Merci pour les enseignements que nous avons reçus. Recevez ce travail en guise de notre profond respect. Soyez richement bénis.

➤ **A tout le personnel du CHUSS,**

➤ **A tout le personnel de l'INSSA,**

➤ **A mes camarades et amis de la sixième promotion de l'INSSA,**

➤ **A mes aînés et cadets de l'INSSA,**

➤ **A tous ceux ou toutes celles dont le nom n'a pas pu être cité et qui ont eu une influence positive sur nous, de près ou de loin, que Dieu vous bénisse !**

**A NOS
MAÎTRES ET JUGES**

A NOS MAITRES ET JUGES

A notre Maître et Président du Jury

MCA Abdoul-Salam OUEDRAOGO

Vous êtes :

- **Docteur d'état en Pharmacie ;**
- **Maître de conférences agrégé en bactériologie virologie à l'institut Supérieur des Sciences de la Santé (INSSA) ;**
- **Chef de service du laboratoire de bactériologie virologie du CHUSS ;**
- **Pharmacien Commandant des Forces Armées Nationales ;**
- **Chef de service du laboratoire du camp militaire Ouezzin Coulibaly ;**
- **Coordonnateur du Diplôme inter universitaire en antibiologie et antibiothérapie en Afrique subsaharienne.**

Honorable maître,

C'est un grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail. Nous avons eu la chance de bénéficier de votre enseignement durant notre cursus. C'est ici, le lieu de vous réitérer nos sincères remerciements pour votre grande disponibilité toutes les fois où nous vous avons sollicité.

Puisse le bon Dieu vous bénir vous et votre famille, qu'Il bénisse vos activités, qu'Il vous fortifie davantage et qu'Il vous permette de vivre aussi longtemps que possible dans la santé !

A notre Maître et Directeur de thèse

MCA Armel PODA

Vous êtes :

- **Ancien interne des hôpitaux de Dakar ;**
- **Docteur d'état en médecine ;**
- **Médecin spécialiste en maladies infectieuses au CHUSS ;**
- **Médecin spécialiste en santé publique ;**
- **Chef de service des maladies infectieuses au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou ;**
- **Maître de Conférences Agrégé en maladies infectieuses à l'INSSA ;**
- **Médecin Commandant des Forces Armées Nationales ;**
- **Coordonnateur du Diplôme inter universitaire en antibiologie et antibiothérapie en Afrique subsaharienne.**

Honorable maître,

Merci pour l'honneur et le privilège que vous nous faites en acceptant de diriger ce travail malgré vos multiples sollicitations.

Votre disponibilité, votre amour pour votre patrie et surtout du travail bien fait sont autant de valeurs qui nous fascinent et que nous admirons en vous. Vous ne manquez jamais d'occasions pour nous prodiguer de sages conseils tant sur la médecine que sur la vie.

Votre immense qualité scientifique n'est plus à prouver aujourd'hui. Vous êtes de ceux qui constituent une source d'inspiration et un modèle pour nous.

Que le Seigneur vous bénisse et vous donne une longue vie dans la santé !

A notre Maître et Membre du jury

MCA Alain Ibrahim TRAORE

Vous êtes

- **Ancien interne des hôpitaux de Dakar ;**
- **Docteur d'état en médecine ;**
- **Médecin spécialiste en anesthésie-réanimation ;**
- **Maitre de conférences agrégé en anesthésie-réanimation ;**
- **Chef du service des urgences chirurgicales du CHUSS.**

Honorable maître,

Nous ne vous remercierons jamais assez pour avoir sacrifié un peu de votre précieux temps pour juger ce modeste travail. Vous contribuez ainsi à sa perfection et soyez assuré de notre profonde reconnaissance.

Votre simplicité, vos qualités scientifiques, humaines et pédagogiques font de vous une référence et un modèle dans le monde scientifique et médical.

Nous avons eu le privilège de bénéficier de vos enseignements au sein de l'INSSA ; vous êtes pour nous un exemple et une source d'inspiration.

Que le Tout-Puissant vous accorde plein de grâce et vous offre une carrière bien au-delà de vos attentes !

A notre maître et Membre du jury

Dr Ziémé Clément MEDA

Vous êtes :

- **Docteur d'état en médecine ;**
- **Spécialiste en santé publique option gestion des systèmes de santé ;**
- **Assistant chercheur à l'INSSA ;**
- **Titulaire d'un master en management de projets ;**
- **Certifié en management et politique des systèmes de santé ;**
- **Titulaire d'un diplôme universitaire en méthodes et pratiques en épidémiologie de l'Université Bordeaux II ;**
- **Chargé de la planification et du suivi évaluation au compte du réseau des mères et enfants des Hauts Bassins (REMEHBS) ;**
- **Chargé de recherche au Centre Muraz ;**
- **En poste au service d'information de recherche d'épidémiologie et de planification (SIREP) au CHUSS.**
- **Chercheur associé au Centre Muraz ;**
- **En poste au service d'information, de recherche, d'épidémiologie et de planification (SIREP) au CHUSS.**

Honorable maître,

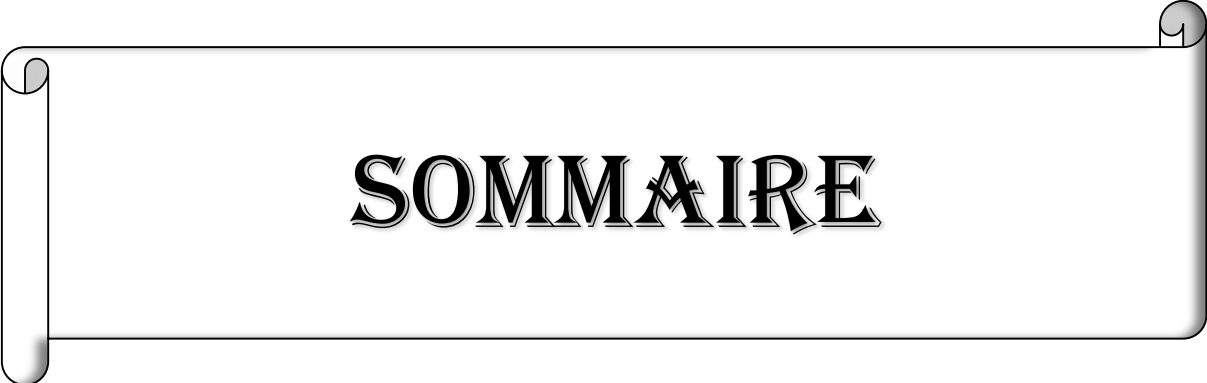
Il nous serait très difficile de trouver les mots justes pour exprimer notre reconnaissance. Nous avons été impressionnés par la qualité de votre enseignement. La pédagogie que vous détenez nous donne la facilité d'apprendre.

Votre perspicacité intellectuelle, votre souci constant du travail bien fait et votre esprit critique a hautement contribué à notre formation.

En témoignage de notre reconnaissance, nous vous prions de trouver en cet instant solennel l'expression de notre profonde gratitude.

Vous nous faites l'honneur d'être de nos juges, nous en sommes profondément reconnaissants.

Que Dieu vous bénisse abondamment vous et votre famille !

A decorative horizontal scroll border with rounded ends and a slight 3D effect, framing the title text.

SOMMAIRE

SOMMAIRE

ARRET DU CONSEIL SCIENTIFIQUE.....	iv
LISTE DES RESPONSABLES ADMINISTRATIFS	vi
LISTE DES ENSEIGNANTS PERMANENTS DE L'IN.S.SA	vii
LISTE DES ENSEIGNANTS VACATAIRES	ix
DEDICACES	xii
REMERCIEMENTS.....	xv
A NOS MAITRES ET JUGES	xvii
SOMMAIRE	xxii
RESUME	xxvi
ABSTRACT.....	xxvii
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	xxix
LISTE DES TABLEAUX.....	xxxi
LISTE DES FIGURES	xxxiii
INTRODUCTION / PROBLEMATIQUE	2
1 GENERALITES.....	4
1.1 Définition.....	4
1.2 Rappels historiques.....	5
1.3 Origine des germes et mode de contamination	5
1.4 Principales infections associées aux soins	8
1.4.1 Infection urinaire	8
1.4.2 Pneumonie	11
1.4.3 Infection liée au cathéter.....	12
1.4.4 Infection du site opératoire	14
1.4.5 Bactériémie	18
1.5 Autres infections associées aux soins.....	19
2 REVUE DE LA LITTERATURE.....	21
2.1 Epidémiologie des infections associées aux soins	21
2.1.1 Dans le monde	21
2.1.2 En Afrique	23
2.1.3 Au Burkina Faso	25
2.2 Profil biologique des infections associées aux soins.....	26

2.2.1	Dans le monde	26
2.2.2	En Afrique	27
2.2.3	Au Burkina Faso	28
2.3	Traitements anti-infectieux.....	29
2.3.1	Dans le monde	29
2.3.2	En Afrique	30
2.3.3	Au Burkina Faso	31
3	QUESTION DE RECHERCHE.....	33
4	OBJECTIFS	35
4.1	Objectif général	35
4.2	Objectifs spécifiques	35
5	METHODOLOGIE	37
5.1	Cadre et champs de l'étude	37
5.1.1	Cadre de l'étude.....	37
5.1.2	Champs de l'étude	37
5.2	Type et période d'étude.....	39
5.3	Population d'étude.....	39
5.3.1	Critères d'inclusion.....	39
5.3.2	Critères de non inclusion	39
5.3.3	Critères d'exclusion.....	39
5.4	Echantillon et échantillonnage	40
5.5	Méthode de l'étude, techniques et outils de collecte des données	40
5.6	Description des variables étudiées	40
5.6.1	Variables sur les caractéristiques de l'établissement et du service	40
5.6.2	Variables sur les caractéristiques du patient et du séjour	41
5.6.3	Variables sur les dispositifs invasifs.....	41
5.6.4	Variables sur les infections associées aux soins.....	41
5.6.5	Variables sur les traitements anti-infectieux	42
5.7	Définitions opérationnelles	43
5.8	Déroulement de la collecte des données	47
5.9	Saisie, traitement et analyse des données.....	48
6	CONSIDERATIONS ETHIQUES	50
7	RESULTATS	52

7.1	Profil épidémiologique des infections associées aux soins dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo Dioulasso	52
7.1.1	Caractéristiques de la population d'étude.....	52
7.1.2	Prévalence des infections associées aux soins.....	57
7.2	Profil clinique et biologique des infections associées aux soins dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo Dioulasso	62
7.2.1	Signes cliniques	62
7.2.2	Micro-organismes	63
7.2.3	Profil de résistance des germes isolés	66
7.2.4	Résistance des micro-organismes par type d'infection	68
7.3	Traitements anti-infectieux prescrits dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo Dioulasso.....	71
7.3.1	Prévalence des patients traités par anti-infectieux.....	71
7.3.2	Traitements antibiotiques	72
7.3.3	Traitements antiparasitaires.....	75
8	DISCUSSION	77
8.1	Limites de l'étude	77
8.2	Discussion des principaux résultats.....	78
8.2.1	Données épidémiologiques des infections associées aux soins.....	78
8.2.2	Données biologiques des infections associées aux soins	80
8.2.3	Données sur les traitements anti-infectieux.....	83
	CONCLUSION.....	86
	SUGGESTIONS	88
	REFERENCES	91
	ANNEXES	99
	SERMENT D'HIPPOCRATE	112

**RESUME ET
ABSTRACT**

RESUME

Titre : Prévalence des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux dans les hôpitaux publics de Bobo-Dioulasso.

Introduction : Les infections associées aux soins constituent un problème de santé publique dans le monde, plus particulièrement dans les pays en voie de développement. Cependant elles ne sont pas suffisamment documentées au Burkina Faso. Notre travail avait pour objectif d'étudier la prévalence des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo-Dioulasso.

Méthodes : Il s'est agi d'une enquête transversale à visée descriptive. La collecte de données s'est effectuée du 06 au 16 février 2018 au Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou (CHUSS) et dans les centres médicaux avec antenne chirurgicale (CMA) de Dô et de Dafra de la région des Hauts Bassins. Nous avons inclus tous les patients hospitalisés avant 8h dans ces sites. Pour chaque patient, nous avons procédé à la recherche d'infection associée aux soins et des prélèvements ont été faits lorsque cela était nécessaire. Le diagnostic de cas d'infection associée aux soins a été fait sur la base de définitions opérationnelles. Elles ont été élaborées à partir du guide technique de prévention et contrôle des infections associées aux soins au Burkina Faso (2017) et des définitions du Comité Technique des Infections Nosocomiales et des Infections Liées aux Soins (CTINILS) en France (2007).

Résultats : Il a été inclus au total 381 patients. Une infection associée aux soins a été trouvée chez 38 patients soit une prévalence de 10%. Les patients de 40 ans et plus étaient les plus concernés (15,2%). Les trois types d'infections les plus fréquentes parmi les infections associées aux soins étaient urinaires (50%), celles du site opératoire (26,3%) et les bactériémies (7,9%). Au total, 35 micro-organismes ont été isolés. Les germes les plus fréquemment isolés étaient respectivement, *Escherichia coli* (71,4%) dont 24% productrices de bêta-lactamase à spectre élargi (BLSE), *Klebsiella pneumoniae* (11,4%) et *Staphylococcus aureus* (5,7%). *Escherichia coli* était résistant à 69,2% aux céphalosporines de 3^{ème} génération, à 63,2% aux quinolones, et à 34,6% aux aminosides. La prévalence de patients traités par anti-infectieux était de 69,6 %. La plupart d'entre eux (94,3%) recevait au moins un antibiotique. Les trois molécules les plus prescrites étaient la ceftriaxone (34,6%), le métronidazole (15%), la gentamicine (11,8%).

Conclusion : Les prévalences des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux sont élevées dans nos hôpitaux. La mise en place de mesures de surveillance et de contrôle de ces infections ainsi que d'un programme de lutte contre la résistance aux antibiotiques permettront d'améliorer la qualité des soins de santé.

Mots clés : infections associées aux soins, prévalence, anti-infectieux, Bobo-Dioulasso, qualité des soins.

ABSTRACT

Title: Prevalence of healthcare-associated infections and anti-infective treatments in public hospitals located in Bobo-Dioulasso.

Introduction: Healthcare-associated infections are a public health problem in the world, especially in developing countries. However, they are not adequately documented in Burkina Faso. The purpose of our study is to highlight the prevalence of healthcare-associated infections and anti-infective treatments in hospitals located in the city of Bobo-Dioulasso.

Methods: We have conducted a descriptive cross-sectional survey. We collected our data from 06 to 16 February 2018 at the Sourô Sanou Teaching Hospital (SSTH) and at the medical centers with surgical antenna (MCAs) of Dô and Dafra from the High Basins region. We have included all patients admitted before 8 am on those sites. For each patient, we have looked for healthcare-associated infections and samples were taken when necessary. The diagnosis of cases of healthcare-associated infection was made on the basis of operational definitions. These were developed from the technical guide for the prevention and control of healthcare-associated infections in Burkina Faso (2017) and the definitions of the Technical Committee for Nosocomial and healthcare-associated infections (CTINILS) in France (2007).

Results: We have surveyed a total of 381 patients. A healthcare-associated infection was found in 38 patients, that is, a prevalence of 10%. The patients aged 40 and above were predominantly affected (15.2%). The three types of commonest infections among the healthcare-associated infections were urinary (50%), those of the surgical site (26.3%) and bacteremia (7.9%). A total of 35 micro-organisms were isolated. The germs most frequently found were respectively, *Escherichia coli* (71,4%) including 24% producers of extended spectrum beta-lactamases (ESBLs), *Klebsiella pneumoniae* (11,4%) and *Staphylococcus aureus* (5,7%). *Escherichia coli* was 69.2% resistant to 3rd generation cephalosporins, 63.2% resistant to quinolones, and 34.6% resistant to aminoglycosides. The prevalence of patients treated with anti-infectives was 69.6%. Most of them (94.3%) received at least one antibiotic. The three most often prescribed molecules were ceftriaxone (34.6%), metronidazole (15%) and gentamicin (11.8%).

Conclusion: The prevalences of healthcare-associated infections and anti-infective treatments are high in our hospitals. The setting up of measures for the surveillance and control of these infections, as well as a program to fight antibiotic resistance will help improve the quality of health care.

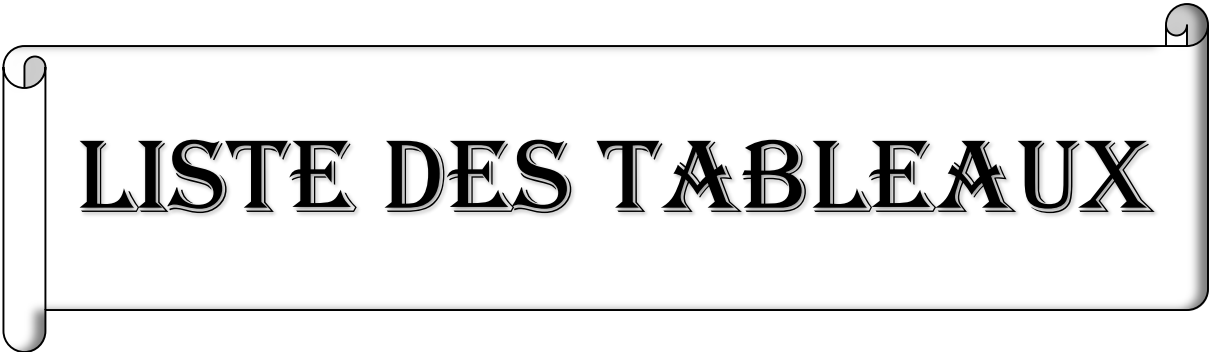
Key words: healthcare-associated infections, prevalence, anti-infectives, Bobo-Dioulasso, quality of care.

A decorative horizontal scroll border with a light gray gradient and a thin black outline. The scroll is unrolled in the center, creating a white rectangular area for the text. The ends of the scroll are curled up.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

BLSE	: Bêta-lactamase à spectre élargi
BMR	: Bactérie multirésistante
CDC	: Center for Disease Control and Prevention
CD4	: Cluster de différenciation 4
CHU	: Centre hospitalier universitaire
CHUSS	: Centre hospitalier universitaire Sourô Sanou
CIM-10	: Classification statistique Internationale des Maladies et des problèmes de santé connexes 10 ^{ème} révision
CLIN	: Comité de lutte contre les infections nosocomiales
CMA	: Centre médical avec antenne chirurgicale
CSPS	: Centre de santé et de promotion sociale
CTINILS	: Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins
DGOMR	: Département de gynécologie obstétrique et de médecine de la reproduction
GB/mm³	: Globules blancs par millimètre cube
IAS	: Infections associées aux soins
IC	: Intervalle de confiance
IDSA	: Infectious diseases society of America
INSD	: Institut national de la statistique et de la démographie
INSSA	: Institut supérieur des sciences de la santé
ISO	: Infection du site opératoire
mmHg	: millimètre de mercure
MO	: Micro-organismes
ml	: millilitre
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ORL	: Oto-rhino-laryngologie
PAS	: Pression artérielle systolique
SARM	: <i>Staphylococcus résistant</i> à la méthicilline
UFC/ml	: Unité faisant colonie par millilitre
VIH	: Virus de l'immuno déficience humaine
%	: Pourcentage



LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

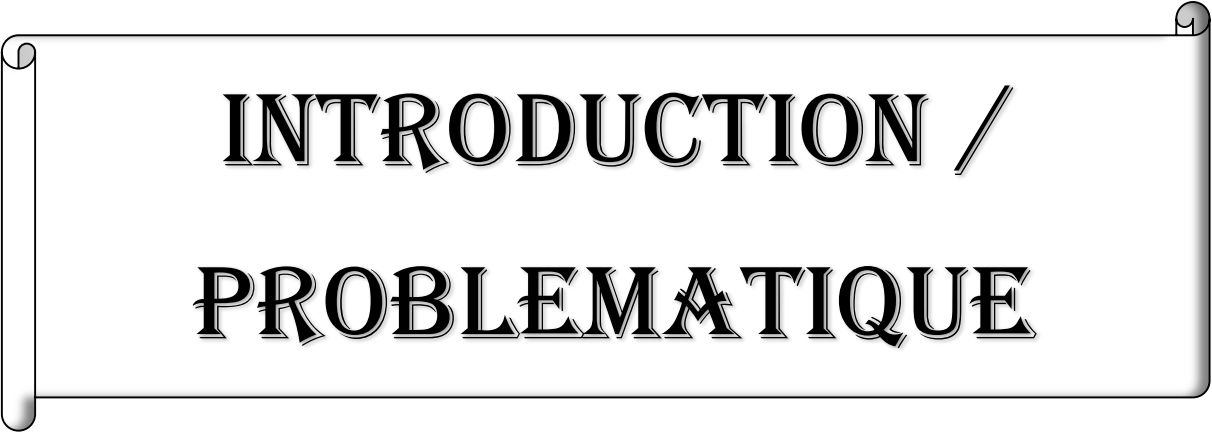
Tableau I	: Répartition de la population d'étude par classes d'âge et par établissement de santé.....	53
Tableau II	: Répartition des patients selon les services par département du centre hospitalier universitaire Sourô Sanou.....	54
Tableau III	: Répartition des patients selon le diagnostic principal en hospitalisation.....	55
Tableau IV	: Répartition des infections associées aux soins selon le type d'infection.....	58
Tableau V	: Prévalence des infections associées aux soins par département.....	59
Tableau VI	: Prévalence des infections associées aux soins selon les services par département.....	59
Tableau VII	: Prévalence des infections associées aux soins selon le diagnostic.....	60
Tableau VIII	: Prévalence des infections associées aux soins selon la présence d'un dispositif invasif.....	61
Tableau IX	: Répartition des infections associées aux soins en fonction du nombre de patients dans la chambre.....	62
Tableau X	: Répartition des micro-organismes isolés.....	63
Tableau XI	: Répartition des micro-organismes par type d'infection.....	65
Tableau XII	: Répartition des micro-organismes par service d'hospitalisation..	66
Tableau XIII	: Résistance des micro-organismes aux anti-infectieux.....	67
Tableau XIV	: Profil de résistance des micro-organismes isolés dans les infections urinaires.....	68
Tableau XV	: Résistance des micro-organismes isolés dans les infections du site opératoire.....	69
Tableau XVI	: Résistance des micro-organismes isolés dans les bactériémies...	70
Tableau XVII	: Résistance des micro-organismes isolés dans les autres infections.....	71
Tableau XVIII	: Distribution des traitements antibiotiques par famille d'anti-infectieux.....	73
Tableau XIX	: Distribution des traitements antiparasitaires par dénomination commune internationale.....	75



LISTE DES FIGURES

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les infections d'origine endogène :	6
Figure 2 : Les infections d'origine exogène :	7
Figure 3 : Répartition des patients selon l'établissement de soins enquêté.....	52
Figure 4 : Répartition des patients selon la présence d'un dispositif invasif	56
Figure 5 : Répartition de la durée des traitements antibiotiques par classe.....	74



INTRODUCTION / PROBLÉMATIQUE

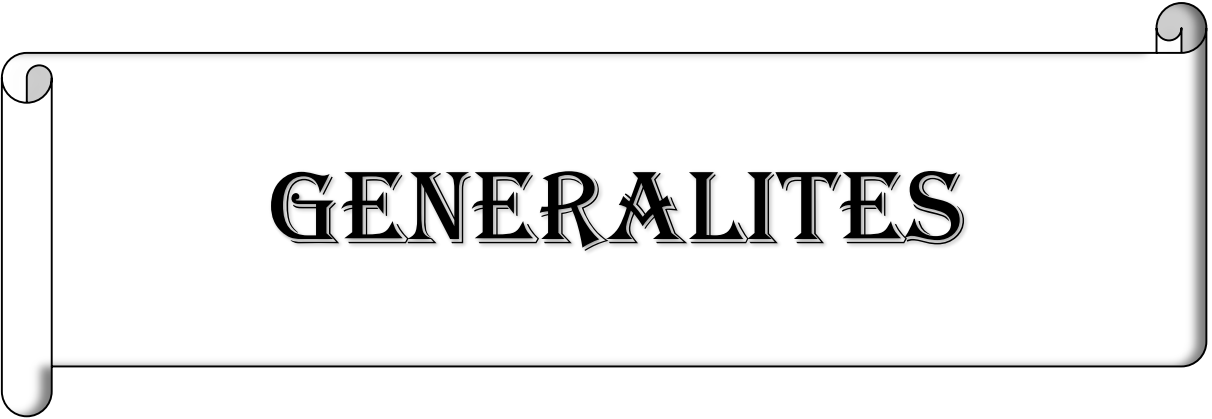
INTRODUCTION / PROBLEMATIQUE

Les infections associées aux soins (IAS), constituent aujourd'hui un réel problème de santé publique à travers le monde. En effet, environ 15% de tous les patients hospitalisés dans le monde souffrent de ces infections [1]. Sur 100 patients hospitalisés, 7 dans les pays développés et 10 dans les pays en développement peuvent contracter une IAS [2]. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le risque de faire une IAS est 2 à 20 fois plus élevé dans les pays en développement que dans les pays développés [3].

Ces infections représentent un frein important au développement du fait de leur fréquence, de leur gravité et de la multirésistance des germes en cause sans compter l'aspect médico-légal. Elles sont responsables d'une augmentation de la morbidité, de la mortalité et de la durée du séjour en hospitalisation [4]. Elles génèrent un surcoût majeur à l'hospitalisation [5].

En effet, le milieu hospitalier met en présence des individus sains et de nombreux patients présentant des pathologies variées, infectieuses ou non. Chacun en se déplaçant dans les locaux, disperse des germes. Ceux-ci évoluent selon leurs capacités intrinsèques de résistance ainsi que par des facteurs extrinsèques dont l'utilisation parfois inadéquate des antibiotiques pour donner naissance à des germes multirésistants [6]. Il est donc nécessaire de faire le point sur l'utilisation des anti-infectieux et sur la résistance des germes en cause dans ces infections. C'est ainsi que fut institué dans de nombreux pays, la création d'organes chargés de promouvoir l'hygiène au sein des établissements de soins hospitaliers. C'est le cas de la France, où en 1988 a été créé le Comité de Lutte Contre les Infections Nosocomiales (CLIN). Il assure la surveillance des infections nosocomiales, rédige des recommandations, forme le personnel, valide les protocoles de soins et participe au contrôle de la prescription des antibiotiques [7].

A l'image des autres pays en développement, le Burkina Faso est aussi confronté aux infections associées aux soins. Cependant, il existe très peu de données sur la prévalence de ces infections d'où l'intérêt de notre étude qui permettra de faire un état des lieux dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo-Dioulasso.



GENERALITES

1 GENERALITES

1.1 Définition

De nombreuses définitions de la qualité des soins ont été proposées sans avoir un caractère totalement systématique pour s'appliquer à toutes les situations.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), la qualité des soins se définit comme « le fait de garantir à chaque patient l'assortiment d'actes diagnostiques et thérapeutiques qui assureront le meilleur résultat en termes de santé conformément à l'état actuel de la science médicale, au meilleur coût pour un même résultat au moindre risque iatrogène et pour sa plus grande satisfaction en termes de procédures, résultats et contacts humains à l'intérieur du système de soins » [8].

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 [9].

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 [7]. Toutefois, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la plausibilité de l'association entre la prise en charge et l'infection [7]. Pour les ISO, on considère habituellement comme associées aux soins les infections survenant dans les 30 jours suivant l'intervention [7]. Le "Center for Disease Control and Prevention" (CDC) définit les IAS liées à la mise en place d'implants, de prothèses ou de matériel prothétique comme celles survenant dans l'année suivant l'implantation d'un dispositif [10]. L'IAS comprend l'infection nosocomiale, au sens de contractée dans un établissement de santé, et couvre également les soins délivrés en dehors des établissements de santé [7].

Les infections nosocomiales sont des infections acquises pendant un séjour à l'hôpital et qui n'étaient ni présentes ni en incubation au moment de l'admission du patient. Les infections survenant plus de 48 heures après l'admission sont habituellement considérées comme nosocomiales [11].

1.2 Rappels historiques

Les formations sanitaires sont conçues pour soigner et guérir les malades. Cependant, il est apparu depuis l'époque du Moyen-âge à nos jours qu'elles constituent des lieux où le malade court un risque infectieux supplémentaire. Depuis 1646, une première épidémie dite nosocomiale a été rapportée à l'hôtel-Dieu de Paris avec une mortalité de 20% [12]. A partir du XVIIIème siècle s'est développée une réflexion sur les hôpitaux. Parmi les grands novateurs de cette époque : le médecin militaire hygiéniste anglais, Sir John Pringle fait, dès les années 1740, les premières observations sur les infections acquises à l'hôpital. Il souligne déjà le danger de la surpopulation et de la mauvaise aération [13]. En 1847, le médecin obstétricien hongrois Ignaz Philippe Semmelweis a apporté la première preuve épidémiologique de l'intérêt de l'hygiène des mains dans la prévention de la transmission des infections [14].

En 1878, Pasteur met également en évidence le manuportage dans les actes de chirurgie. De même, Joseph Lister en 1867 et Florence Nightingale en 1863 ont effectué des travaux concernant l'asepsie en milieu hospitalier [15].

Depuis 1970, la recrudescence alarmante des infections nosocomiales dans les centres de soins a permis de rappeler à l'ordre les agents de santé. Mal prescrit, l'antibiotique a engendré un nouveau mal : l'apparition de bactéries multirésistantes (BMR). Le relâchement des mesures d'hygiène de base individuelle et/ou collective, a majoré ce phénomène devenu extensif [15].

Aujourd'hui, l'organisation d'un dispositif plus rigoureux de maîtrise des risques et de sécurité sanitaire est à l'ordre du jour dans la plupart des pays [13].

1.3 Origine des germes et mode de contamination

L'infection peut être endogène ou croisée.

Infection d'origine endogène : elle provient de la flore permanente ou temporaire du patient. Les agents pathogènes présents dans la flore normale provoquent des infections en cas de migration vers d'autres sites que leur habitat naturel (voies urinaires), de

lésions tissulaires (plaies) ou de traitement antibiotique inapproprié qui favorise leur prolifération (*Clostridium difficile*, levures) [9].

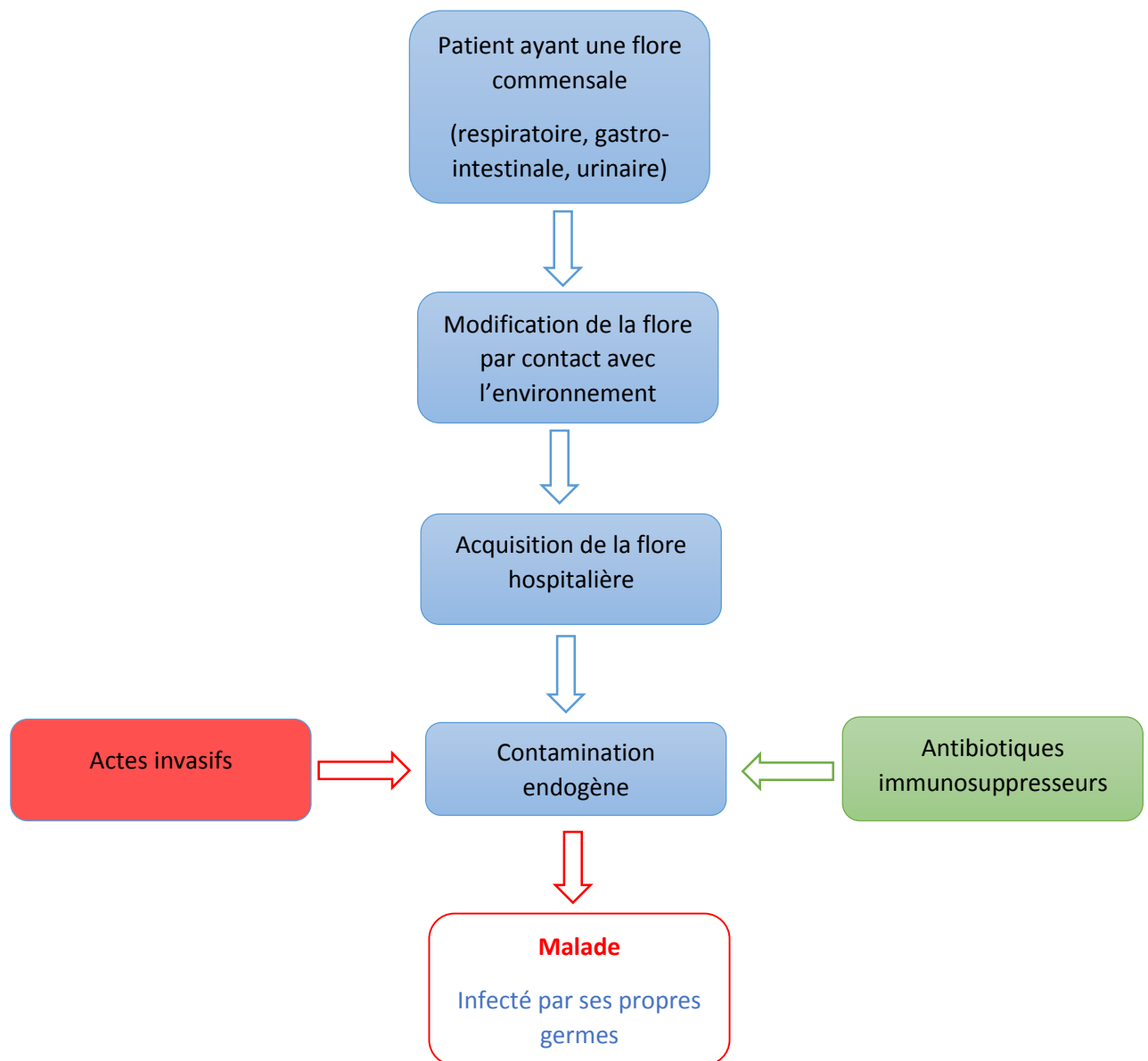


Figure 1 : Les infections d'origine endogène : [16]

Infection croisée ou d'origine exogène [9] : elle se transmet d'un patient à l'autre de plusieurs façons :

- par contact direct entre patients (mains, gouttelettes de salive ou autres liquides biologiques) ;
- par l'air (gouttelettes ou poussières contaminées par les bactéries d'un patient) ;

- par l'eau qui est un réservoir pour plusieurs types de micro-organismes (MO), y compris les bactéries, les champignons et les virus, les virus ne représentant qu'un faible pourcentage [17,18]. L'agent pathogène le plus commun identifié dans l'eau du robinet est *Pseudomonas aeruginosa* [19]. L'organisation mondiale de la santé (OMS) suggère qu'il existe un risque potentiel pour les infections nosocomiales si l'eau du robinet est utilisée pour nettoyer l'équipement [11].
- par le personnel contaminé lors des soins aux patients (mains, vêtements, nez, gorge);
- par contact direct lors des soins ;
- par des objets contaminés par le patient (y compris le matériel médical), les mains du personnel, les visiteurs ou d'autres sources environnementales (autres liquides, aliments) [9].

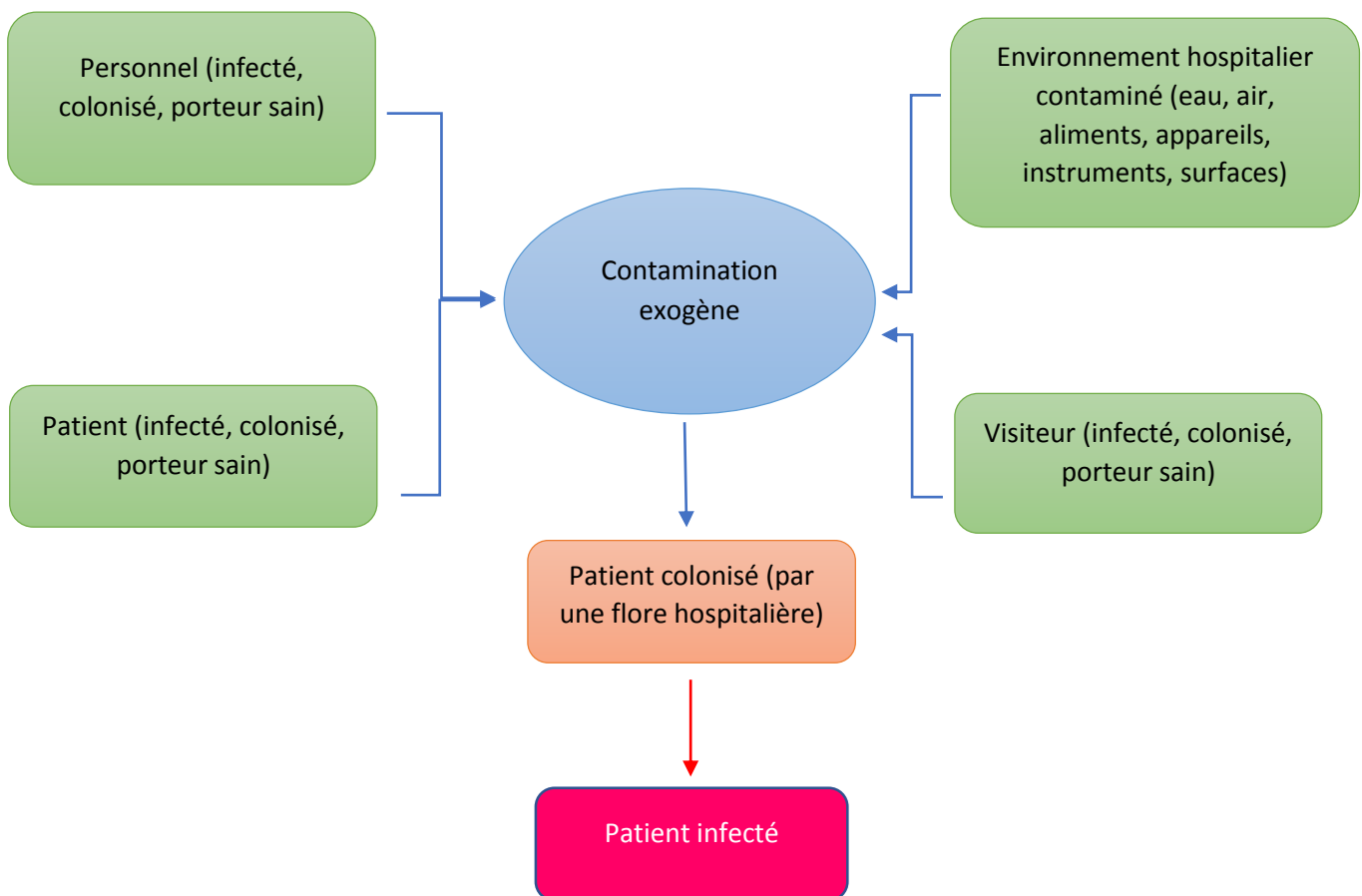


Figure 2 : Les infections d'origine exogène : [16]

1.4 Principales infections associées aux soins

1.4.1 Infection urinaire

1.4.1.1 Diagnostic

❖ Facteurs de risque

- Facteurs extrinsèques

Le sondage vésical est le plus fréquemment en cause. Le risque infectieux dépend alors du respect des précautions d'hygiène et d'asepsie lors de la pose ; il augmente avec la durée du séjour hospitalier avant le sondage, la durée du sondage vésical (au 30^{ème} jour de sondage à demeure la colonisation est constante), et la fréquence de déconnexion du système de sondage [20,21].

- Facteurs intrinsèques

Le sexe féminin, l'âge >50ans, le diabète sucré, une antibiothérapie préalable ou en cours, une uropathie sous-jacente (comme une vessie neurologique responsable d'une vidange vésicale incomplète), l'existence d'une diarrhée, geste sur les voies urinaires (endoscopies dont cystoscopie, chirurgie urologique), grossesse [20,21].

❖ Signes cliniques et paracliniques

Selon le CDC et la " Infectious Diseases Society of America " (IDSA), on distingue les infections urinaires et les bactériuries asymptomatiques ou colonisations. Les résultats des examens cyto bactériologiques des urines sont nécessaires au diagnostic [10,22].

Les signes et les symptômes évocateurs d'infections urinaires comprennent la fièvre (récente ou aggravée), la douleur lombaire, l'hématurie, la douleur pelvienne, l'altération de l'état de conscience et le malaise ou la léthargie non attribuable à une autre cause; Chez les patients sans sonde urinaire, la dysurie, l'impériosité et la pollakiurie sont d'autres symptômes [22].

Le diagnostic d'infection urinaire est retenu devant l'association à ces signes d'une uroculture positive $\geq 10^5$ micro-organismes/ml [23].

La bactériurie asymptomatique est définie comme la présence d'une bactériurie significative sans aucun signe ou symptôme se rapportant aux voies urinaires.

❖ Germes en cause

La majorité des infections urinaires associées aux soins sont monomicrobiennes. Les bacilles à gram négatifs représentent 2/3 des micro-organismes isolés (dont 25 à 50% *Escherichia coli*). Mais les agents causals potentiels sont plus divers (*Pseudomonas aeruginosa*, entérocoques, *Candida*, staphylocoques...) et plus fréquemment résistants qu'au cours des infections urinaires communautaires [20].

1.4.1.2 Traitement

❖ Curatif

Tous les patients symptomatiques, sondés ou non, doivent être traités.

Les principes sont :

- de documenter l'infection (en cas de doute, en répétant l'examen cytobactériologique des urines) ;
- de différer le traitement en l'absence de gravité ou de terrain particulier afin de choisir d'emblée une antibiothérapie adaptée (la diversité des agents causals et la prévalence élevée de la résistance rendent le choix probabiliste difficile et exposent au risque de sélectionner un agent pathogène encore plus résistant) ;
- de réévaluer l'indication du sondage éventuel et de changer la sonde (24 heures après le début du traitement) lorsque l'indication demeure.

Lorsqu'un traitement probabiliste s'impose, celui-ci doit être guidé par un examen direct des urines et par l'épidémiologie locale, les molécules actuellement recommandées en 1^{ère} intention sont :

- Cystites : fosfomycine-trométamol,
- Pyélonéphrite ou infection urinaire masculine : pipéracilline-tazobactam (ou amoxicilline-acide clavulanique si l'examen direct met en évidence des cocci à Gram positif).

L'usage des aminosides doit être réservé en cas de signe initial de gravité ou en cas de risque de multirésistance, en association et <72h.

La durée du traitement recommandée pour les infections urinaires est de 5 à 7 jours pour les cystites (3 jours chez la femme <75ans sans critères de fragilité et en cas de résolution rapides des signes après ablation d'une sonde urinaire), 10 à 14 jours pour les pyélonéphrites.

Les cas de bactériuries asymptomatiques ne nécessitent pas de traitement sauf dans certains cas particuliers : femme enceinte, intervention chirurgicale sur les voies urinaires, immunodépression [20,24,25].

❖ Préventif [21]

Les éléments suivants constituent des moyens de prévention des infections urinaires :

- limiter l'indication du sondage : éviter les sondages de confort, préférer la pose d'un collecteur externe chez l'homme.
- respect des règles générales d'hygiène : lavage des mains avant et après les soins au malade sondé.
- pose aseptique de la sonde : protocole de soins écrit, toilette génitale avec un savon antiseptique, désinfection périnéale, lavage antiseptique des mains ou utilisation de solution hydroalcoolique, port de gants stériles.
- système de drainage clos.
- respecter strictement le drainage clos : ne jamais ouvrir la jonction entre la sonde et le système collecteur, vidanger le sac par le bas, faire tous les prélèvements au niveau de la bague après l'avoir désinfectée.
- respect des règles d'entretien de la sonde : toilette génitale douce biquotidienne, toilette périnéale après chaque selle, désinfection biquotidienne du méat et de la sonde, ne pas laisser traîner le sac sur le sol.
- examen clinique régulier : recherche d'un décalage thermique, d'un écoulement purulent le long de la sonde, d'une inflammation du méat.
- boissons abondantes.
- changer l'ensemble sonde-système de drainage si l'écoulement est défectueux, si une infection urinaire est confirmée, si le sac est détérioré.

1.4.2 Pneumonie

1.4.2.1 Diagnostic

❖ Facteurs de risque

Le principal facteur de risque est l'intubation endotrachéale associée à une ventilation assistée ; cependant il existe d'autres facteurs tels que l'âge (>60ans) la bronchopneumopathie chronique obstructive, le tabagisme, le décubitus prolongé [26,27].

❖ Signes cliniques et paracliniques

Le diagnostic repose sur des critères cliniques et radiologiques faciles à établir mais non spécifiques : douleur thoracique, dyspnée, toux, expectorations purulentes, fièvre d'apparition récente, râles crépitants, et opacités radiologiques récentes et progressives au niveau du parenchyme pulmonaire. Le diagnostic est plus spécifique lorsqu'on peut identifier un ou plusieurs pathogènes par prélèvement bronchique ou lavage broncho alvéolaire [11,28–30].

❖ Germes en cause

Les principaux micro-organismes retrouvés dans les pneumonies sont : *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, les entérobactéries, *Haemophilus influenzae*, *Acinetobacter* et *Streptococcus pneumoniae*. Dans 30 à 40 % des cas, il s'agit de pneumonies plurimicrobiennes [31–34].

1.4.2.2 Traitement

❖ Curatif

Le traitement varie en fonction de la situation. Cependant, un traitement probabiliste basé sur la connaissance des germes les plus fréquemment rencontrés dans les pneumonies associées aux soins de l'établissement de santé doit être institué. Ce traitement sera adapté en fonction des résultats des examens cytobactériologiques :

- pneumonies précoces < 5 jours : le traitement antibiotique empirique est l'amoxicilline + acide clavulanique ou la céfotaxime ou la ceftriaxone ± aminoside si sepsis sévère
- pneumonies tardives > 5 jours, une des 4 bêta-lactamines suivantes : pipéracilline-tazobactam ou ceftazidime ou carbapénème (imipénème, doripénème, méropénème...) ou céfépime et un aminoside ± vancomycine.

Dans tous les cas le traitement doit être réévalué au 3^{ème} jour puis adapté au micro-organisme isolé par l'examen microbiologique [26,34–37].

❖ Préventif

Il existe des moyens dont la mise en pratique permet d'éviter bon nombre de pneumonies associées aux soins [21,28,32,38] :

- lavage des mains et port de gants, sonde d'aspiration stérile, aspiration la plus douce possible,
- aspirations bronchiques dès que nécessaire en fonction de l'encombrement respiratoire,
- position semi-assise,
- soins oraux quotidiens à la chlorhexidine,
- lavages aux antiseptiques ou sérum salé de l'oropharynx et du nez et aspirations (toutes les 3 à 4 heures),
- préserver le réflexe de toux par la sédation la moins profonde possible.

1.4.3 Infection liée au cathéter

1.4.3.1 Diagnostic

❖ Facteurs de risque

Les facteurs de risque principaux sont liés au défaut d'asepsie lors de la pose du cathéter, aux manipulations fréquentes, à l'immunodépression et à la durée du cathéter [26,39].

❖ Signes cliniques et paracliniques

Les signes cliniques peuvent être locaux ou généraux ; sur le plan local, le diagnostic est évident devant la présence de pus au point de ponction ou d'une tunnellite (dermohypodermite localisée suivant le trajet du cathéter). Il est parfois évoqué devant une simple inflammation au niveau du cathéter. Sur le plan général, la fièvre, les frissons, une hypotension chez un patient porteur de cathéter doivent faire évoquer le diagnostic, tout comme des signes généraux survenant lors de branchement de solutés sur le cathéter [20].

La culture positive de l'extrémité du cathéter ainsi que les hémocultures positives avec la même bactérie, en l'absence d'autres foyers infectieux, permettent la confirmation du diagnostic [26].

❖ Germes en cause

Les agents infectieux les plus fréquemment isolés sont les staphylocoques à coagulase négative (26%), *Staphylococcus aureus* (24%), entérobactéries (23%), champignons (14%), *Pseudomonas aeruginosa* (9%) [20].

1.4.3.2 Traitement

❖ Curatif

La conduite à tenir devant une infection liée au cathéter est en premier lieu de retirer le cathéter puis de réaliser une hémoculture avant toute antibiothérapie. L'antibiothérapie est instaurée d'emblée s'il existe des signes de sepsis sévère, de choc, si le malade est neutropénique ou s'il y a bactériémie. Le choix dépend de l'agent infectieux suspecté et de la sévérité clinique. Chez un patient sans signe de gravité, préférer une monothérapie à spectre étroit mais en cas de choc septique, une association bêta-lactamine ou vancomycine et aminoside est justifiée. Le traitement sera ensuite adapté aux résultats de l'antibiogramme [20].

❖ Préventif

La prévention des infections liées au cathéter consiste à :

- limiter les indications des voies veineuses ;
- faire une asepsie rigoureuse lors de la pose des cathéters ;
- avoir une bonne hygiène des mains avant toute manipulation de la voie ;
- changer systématiquement tout cathéter périphérique toutes les 72 à 96 heures ;
- la pose du cathéter veineux central par un opérateur expérimenté ;
- la surveillance quotidienne du site d'insertion [20,26].

1.4.4 Infection du site opératoire

1.4.4.1 Diagnostic

❖ Facteurs de risque

Ils sont liés au patient, aux conditions opératoires, et à l'acte opératoire lui-même. Ils doivent être pris en compte pour évaluer le risque infectieux postopératoire, et le patient doit être informé de ce risque [7].

- Terrain lié au patient : âge, obésité, diabète, état nutritionnel, maladie sous-jacente immunodépression, traitement antibiotique prolongé, hospitalisation préopératoire prolongée.
- Facteurs opératoires : durée de l'acte opératoire, chronologie de l'acte dans le programme opératoire, nombre de personnes dans la salle, expérience de l'opérateur.
- Durée du séjour préopératoire : un séjour préopératoire de longue durée augmente le risque.
- Préparation préopératoire : technique de dépilation, délai entre la dépilation et l'intervention ; la douche du patient.
- Intervention : type de champs utilisés, expérience de l'équipe chirurgicale, durée de l'intervention, drainage des plaies opératoires.

❖ Signes cliniques et paracliniques

Les infections du site opératoire (ISO) surviennent habituellement entre le 5^{ème} et le 20^{ème} jour postopératoire mais peuvent survenir de façon plus précoce pour des germes virulents ou plus tardivement si du matériel prothétique a été mis en place.

Le signe le plus constant est la présence de signes inflammatoires au niveau de la cicatrice : douleur ou sensibilité à la palpation, tuméfaction localisée, rougeur, chaleur. La survenue d'un écoulement purulent fait le diagnostic [40,41].

La fièvre est un signe inconstant mais fréquent et n'est pas toujours associée à des signes locaux inflammatoires en cas d'infection d'organe ou d'espace (abcès sous-phrénique après chirurgie sus-mésocolique par exemple).

En cas de suspicion d'infection profonde, l'imagerie peut être nécessaire : échographie, tomodensitométrie ou imagerie par résonnance magnétique, mais ne doit pas retarder la prise en charge chirurgicale. La ponction dirigée par l'un de ces examens ou la reprise chirurgicale, permettent de confirmer le diagnostic d'ISO et d'identifier le ou les agent(s) infectieux responsable(s), avant la mise en route d'une antibiothérapie. Le diagnostic microbiologique est indispensable pour guider l'antibiothérapie.

❖ Germes en cause

Les micro-organismes en cause sont différents selon que la chirurgie est réalisée sur site stérile (chirurgie "propre", par exemple cardiaque ou orthopédique programmée) ou potentiellement contaminée (par exemple chirurgie digestive ou urologique).

En chirurgie propre les staphylocoques sont isolés dans plus de la moitié des cas et proviennent principalement de la flore cutanée : *Staphylococcus aureus* (40%), staphylocoques à coagulase négative (10 à 30%).

En chirurgie non propre les agents infectieux provenant des flores digestives sont les plus fréquents, *Escherichia coli*, entérocoques, autres entérobactéries, parfois *Pseudomonas aeruginosa*. Les infections sont souvent polymicrobiennes [20].

1.4.4.2 Traitement

❖ Curatif

Le traitement associe souvent une prise en charge médicale et chirurgicale et doit être spécialisé.

Le traitement chirurgical est parfois primordial et fait appel au débridement, au drainage d'abcès et la cicatrisation dirigée. En cas d'ISO profonde précoce sur matériel survenant dans le mois qui suit l'intervention, la reprise chirurgicale, associée à un traitement antibiotique prolongé est essentielle et peut permettre de conserver le matériel.

L'antibiothérapie doit être débutée après avis spécialisé (infectiologue). Elle n'est habituellement pas justifiée en cas d'ISO superficielle et doit être secondaire au prélèvement pour examen bactériologique. L'antibiothérapie probabiliste si elle est nécessaire est basée sur la connaissance des agents infectieux habituellement responsables selon le site et l'écologie bactérienne du service.

En cas d'ISO tardive (30^{ème} jour et 1 an) avec présence de matériel, l'ablation du matériel infecté est généralement nécessaire et l'infection nécessite un traitement antibiotique prolongé (6 semaines pour une prothèse de hanche par exemple) [20].

❖ Préventif

La prévention des ISO reposent sur un ensemble de recommandations et leur respect réduit considérablement le taux des ISO :

- **En préopératoire**

Il faut limiter le plus possible la durée du séjour préopératoire et proposer les explorations préopératoires en ambulatoire. Les infections préexistantes doivent être dépistées et traitées. La préparation cutanée comprend une douche minutieuse avant l'intervention (savon doux ou antiseptique) avec éviction de la dépilation si possible, si elle est nécessaire, utiliser une tondeuse. L'usage du rasoir est à proscrire [42].

- **Au bloc opératoire**

Le patient : savonnage antiseptique de la zone opératoire puis rinçage, puis application d'un antiseptique par le chirurgien [20,21].

Les opérateurs : connaître et respecter les procédures de lavage chirurgical des mains et d’habillage : port d’un masque, d’une charlotte, d’une casaque stérile et de gants stériles [20,21].

La salle et le matériel : les procédures d’entretien de la salle et du matériel garantissent la qualité du nettoyage. Un contrôle régulier du niveau de contamination de l’air et des circuits doit être effectué. Il faut restreindre les présences inutiles, les déplacements inopportuns et les bavardages au bloc opératoire. Un entretien des salles opératoires et du matériel en fin d’intervention.

Toutes ces mesures de prévention doivent être écrites (fiches techniques), régulièrement revues avec l’équipe chirurgicale et anesthésique et évaluées (audits d’observance) [20,21].

L’antibioprophylaxie : elle est la mesure la plus importante pour prévenir l’infection du site opératoire ; l’administration péri opératoire d’un antibiotique approprié réduit considérablement le risque relatif d’infection du site opératoire [11,43–45]. Elle ne concerne que les interventions des classes I et II d’Altemeier (annexe 2). Les antibiotiques utilisés sont habituellement des céphalosporines de 1^{ère} (céfazoline) ou de 2^{ème} génération (céfoxitine) et moins souvent utilisés en curatif. Elle doit être débutée au bloc opératoire 30 minutes avant l’incision et limitée à la période per opératoire, au maximum 24 heures après l’intervention sans que cette prolongation n’ait démontré une efficacité supérieure. Les protocoles doivent être affichés [46–48].

- **En postopératoire**

Il faut observer une asepsie rigoureuse lors de la manipulation des drains et la réalisation des pansements, éviter les injections de substances ou de médicaments dans les systèmes de drainage, et privilégier les systèmes d’aspiration clos [20,21].

1.4.5 Bactériémie

1.4.5.1 Diagnostic

❖ Facteurs de risque

Les principaux facteurs de risque sont le cathétérisme, sa durée, le niveau d'asepsie lors de l'insertion, et les soins continus une fois le cathéter en place ainsi que toute autre infection associée aux soins [28].

❖ Signes cliniques et paracliniques

Les signes cliniques sont généraux et faits de fièvre, frissons, hypotension artérielle, apnée ou bradycardie. L'hémoculture permet de confirmer le diagnostic et d'identifier le germe en cause [11].

❖ Germes en cause

Les micro-organismes sont fonction du point de départ de l'infection [20]. Les germes les plus fréquemment trouvés sont : *Staphylococcus aureus* pour les infections vasculaires, les entérobactéries et *Clostridium difficile* pour les infections digestives ; les entérobactéries, *Pseudomonas aeruginosa* et *Acinetobacter* pour les infections urinaires ; les entérobactéries, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* et *Staphylococcus aureus* pour les infections pulmonaires [26].

1.4.5.2 Traitement

❖ Curatif

L'antibiothérapie est instaurée d'emblée. Le choix dépend de l'agent infectieux suspecté et de la sévérité clinique. Chez un patient sans signe de gravité, préférer une monothérapie à spectre étroit mais en cas de choc septique, une association bêta-lactamine, vancomycine et aminoside est justifiée. Le traitement sera ensuite adapté aux résultats de l'antibiogramme [20].

❖ Préventif

La prévention consiste à prévenir toute infection associée aux soins en respectant rigoureusement les mesures d'hygiène, la prescription et l'utilisation des antibiotiques [20].

1.5 Autres infections associées aux soins

Les infections décrites plus haut sont les cinq types les plus fréquents et les plus importants d'infections associées aux soins, mais il existe de nombreux autres sites potentiels d'infection, par exemple [11] :

- les infections de la peau et des tissus mous : les plaies ouvertes (ulcères, brulures, escarres) favorisent la colonisation bactérienne et peuvent conduire à une infection généralisée.
- la gastro-entérite est l'infection nosocomiale la plus fréquente chez l'enfant, avec un rotavirus comme principal agent pathogène. Dans les pays développés, *Clostridium difficile* est la cause principale des gastro-entérites nosocomiales chez l'adulte.
- les sinusites, autres infections de la sphère oto-rhino-laryngologique (ORL), infections de l'œil et de la conjonctive.
- l'endométrite et autres infections de l'appareil génital après l'accouchement.

Les **infections virales** sont moins bien connues que les bactériennes et représentent environ 5% des infections associées aux soins. Elles ont des cibles particulières : enfants (Virus respiratoire syncytial, rotavirus, rougeole), personnel soignant (accident d'exposition au sang), personnes âgées (grippe) et immunodéprimés (cytomégalovirus) [28]. Il y a également les virus responsables des fièvres hémorragiques tel que le virus Ebola qui sont transmis par les sécrétions et par le sang du patient infecté à la personne exposée [20].

Les **infections fongiques** nosocomiales représentent environ 10% des infections associées aux soins. Les agents responsables sont des commensaux de l'homme et des saprophytes du milieu extérieur : il s'agit surtout des levures, accessoirement des champignons [20].

REVUE
DE LITTERATURE

2 REVUE DE LA LITTERATURE

2.1 Epidémiologie des infections associées aux soins

2.1.1 Dans le monde

Humphreys et al. dans leur enquête de prévalence des infections nosocomiales dans des hôpitaux de soins intensifs en Angleterre, au Pays de Galles, en Irlande du Nord et en République d'Irlande réalisée en 2006, avait regroupé un total de 75 694 patients [49]. Parmi ces patients 5743 avaient des IAS, donnant une prévalence de 7,59% (intervalle de confiance [IC] à 95% : 7,40-7,78). La prévalence de ces IAS en Angleterre était de 8,19%, au Pays de Galles 6,35%, en Irlande du Nord de 5,43% et en République d'Irlande de 4,89%. Les infections les plus fréquentes étaient gastro-intestinales (20,6% de toutes les IAS), urinaires (19,9%), les infections du site opératoire (14,5%), les pneumonies (14,1%), les infections de la peau et des tissus mous (10,4%) et les bactériémies (7,0%) [49].

Dans l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales réalisée en Belgique en 2008, 17343 patients hospitalisés avaient été inclus dans l'étude [50].

La prévalence des patients infectés dans les hôpitaux belges était de 6.2 %.

Les types d'infections nosocomiales les plus fréquentes étaient les infections des voies urinaires (23,9%), les infections des voies respiratoires inférieures (20,1%), les infections du site opératoire (14,6%), les septicémies (13,6%) et les infections gastro-intestinales (12,5%). Ces pourcentages sont très tributaires du type de service. Dans les services chirurgicaux, le type d'infection nosocomiale prédominant était celle du site opératoire avec une prévalence de 38,7%, tandis que dans les unités médicales, les types d'infections étaient plus hétérogènes (infections des voies urinaires 23,6%, bactériémies 22,8%, infections respiratoires 20,4%) [50].

En 2010, Amazian et al. ont réalisé une étude sur la prévalence des infections nosocomiales dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne [51]. Les 5 pays ayant

participé à l'étude étaient l'Algérie, l'Egypte, l'Italie, le Maroc et la Tunisie. La prévalence globale était de 8,9% [IC] à 95% : 7,40-7,78). La prévalence était de 11,9% en Italie pour 371 patients ayant participé à l'étude. La répartition des infections trouvées était de 6,5% pour les infections urinaires, 3,2% pour les infections respiratoires, 0,8% pour les infections du site opératoire, 0,3% pour les infections de la peau et des tissus mous, 2,2% pour les bactériémies et 0,8% pour les autres infections [51].

A Hubei (Chine populaire), l'enquête de prévalence réalisée de 2007 à 2011 par Duo-shuang et al. dans un hôpital universitaire avait permis d'inclure 9533 patients [52]. La moyenne d'âge était de 43,1 ans avec des extrêmes de 1 jour à 91 ans. La majorité des patients était de sexe masculin (63,14%) [52].

Sur les 9533 patients, 301 soit 3,16% avaient présenté une infection associée aux soins. Les infections les plus fréquentes étaient respiratoires, 223 cas soit 74,09% suivie des infections urinaires 27 cas soit 8,97% ; des infections du site opératoire 18 cas soit 5,98% et des infections liées au cathéter 18 cas soit 5,98% [52].

En 2012, en France, dans la région Rhône-Alpes, l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti infectieux en établissement de santé avait inclus 27905 patients avec un sexe ratio homme/femme de 0,82 [53]. L'âge médian des patients était de 68 ans (extrêmes : 0 – 108) [53]. La durée médiane de séjour des patients était de 10 jours. Le nombre de patients infectés était de 1 575 soit une prévalence régionale des patients infectés de 5,6%. Les infections urinaires (29,4%) étaient les plus fréquentes, devant les pneumopathies (16,0%), les infections du site opératoire (13,3%) et les bactériémies/septicémies (11,6%) [53]. Les hommes étaient les plus touchés par les infections associées aux soins (6,2%) par rapport aux femmes (5,2%) [53]. Les patients de 45 ans et plus avaient une prévalence des IAS plus élevée (6,7%) que ceux de moins de 45 ans 2,4% [53].

L'enquête nationale sur la prévalence des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux réalisée en Suisse en mai 2017 [54], avait inclus 12931

patients. Le nombre de patients qui présentaient une infection associée aux soins était de 763 soit une prévalence de 5,9%. Les infections les plus fréquentes étaient celles du site opératoire (29%) suivies des infections respiratoires (18,2%), urinaires (14,9%) et des bactériémies (12,8%). La prévalence était plus élevée dans les unités de soins intensifs (20,6%) et en chirurgie (7,2%). La prévalence de ces infections était plus élevée chez les hommes (7,2%) que chez les femmes (4,7%). La médiane de séjour chez les patients qui avaient une infection associée aux soins était de 12 jours. Les patients de plus de 40 ans étaient plus touchés par les infections associées aux soins (19,8%). Quant aux patients de moins de 40 ans, 7,2% avaient une IAS [54].

2.1.2 En Afrique

En 2004, l'étude sur la prévalence de l'infection nosocomiale dans un hôpital régional Tunisien réalisée par Drididu et al. [55] avait inclus 45 patients. Le sex-ratio homme/femme était de 0,6 et la moyenne d'âge de 39 ans avec une tranche d'âge de 15 à 50 ans qui représentait la moitié de la population. Six patients (soit 13%) présentaient une infection nosocomiale. Ils se répartissaient comme suit : 2 cas d'infection du site opératoire (33 %), 2 cas d'infection urinaire (33 %), 1 cas d'infection cutanée (17 %) et 1 cas de pneumonie (17 %). Le délai moyen du séjour hospitalier était de 5 jours avec des extrêmes de 1 à 33 jours [55].

Dia et al. [56] dans leur enquête de prévalence des infections nosocomiales au centre hospitalier universitaire de Fann (Dakar, Sénégal) en 2007 avaient inclus 175 patients [56]. Les infections nosocomiales retrouvées ont concerné surtout la tranche d'âge de 20 à 44 ans, avec une prédominance féminine. Cinquante-huit pour cent de ces infections ont été recensées dans le service de neurologie. Elles étaient surtout urinaires (40%) et pulmonaires (25%) [56].

L'étude sur la prévalence des infections nosocomiales et des facteurs associés dans les deux hôpitaux universitaires de Lubumbashi (République Démocratique du Congo) réalisée en 2010 par Kakupa et al. avait un nombre de patients inclus de 171 [57]. Les

sujets âgés de 15 à 49 ans représentaient un peu plus de la moitié de la population hospitalière (56,1%). L'âge médian des patients le jour de l'enquête était de 24 ans. Le sex-ratio (homme/femme) était de 0,65. La prévalence des infections nosocomiales était de 34,5 %. Les infections les plus fréquentes étaient celles du site opératoire 27,1% ; suivies des infections pulmonaires 22% et urinaires 17% [57].

Au Bénin, en 2012, la première enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et traitement anti-infectieux réalisée par Ahoyo et al. [58] avait permis de recueillir des données sur 3130 patients hospitalisés dans différents hôpitaux du pays [58]. Parmi ces patients, 597 ont présenté une infection nosocomiale soit une prévalence globale de 19,1% (95% IC : 15,8-22,4). Les services les plus touchés par les IAS étaient ceux de chirurgie (182 cas, 30,5% de toutes les infections nosocomiales), de médecine interne (135 cas, 22,6%) et les services d'obstétrique et de gynécologie (115 cas, 19,3%). La répartition des infections selon les sites était de 37,5% pour celles des voies urinaires, 27% pour celles liées au cathéter intravasculaire, 19,2% pour les infections du site opératoire, 11,7% pour les pneumonies, 1,5% pour les bactériémies et 3,1% pour les autres origines [58].

L'étude réalisée par Ouendo et al. en 2012 sur la gestion du risque infectieux associé aux soins et services au centre national hospitalier et universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou au Bénin avait permis d'inclure 193 patients [59]. Les infections nosocomiales ont été recueillies chez 19 d'entre eux soit une prévalence de 9,8%. Les sites des infections les plus fréquentes étaient celles des tissus mous (37%), les infections urinaires (32%), les infections néonatales (16%), les septicémies (10%) et les infections du site opératoire (5%) [59].

L'étude réalisée par Bawa-Alla et al. [60] au Niger en 2013 sur la prévalence des infections nosocomiales dans 3 hôpitaux nationaux et 2 centres de référence régionaux rapportait une prévalence globale de 7,3% de patients infectés. La spécialité la plus touchée était la chirurgie générale (26%) [60].

Dans une étude réalisée au Mali par Samou de juin 2013 à juin 2014 sur la prévalence des infections nosocomiales dans le service de chirurgie « B » de l'hôpital du point G, 300 patients au total avait participé à l'étude, parmi lesquels 20 ont présenté une infection soit un taux d'infection nosocomiale de 6,7% réparti comme suit [61] : 14 infections du site opératoire (70%) et 6 infections urinaires (30%). Le taux d'infection nosocomiale était plus élevé chez les hommes soit 7,0% que chez les femmes à 6,2% [61].

Les résultats de l'étude sur la prévalence des infections nosocomiales dans deux hôpitaux de Conakry (Guinée) présentés par Keita et al. [62] en 2016, ont montré une prévalence globale de 20% (95 % IC : 15,9-24,8 %). Les infections du site opératoire étaient significativement plus fréquentes soit 67,7 % que les autres types d'infections (urinaire, peau et digestive) avec respectivement 20 ; 62 et 32,3 %. Le sexe ratio homme/femme était de 1,5. La durée moyenne d'hospitalisation pour l'ensemble des patients a été $18,6 \pm 18,7$ jours (95 % IC $16,5 \pm 20,6$) avec des extrêmes de 2 et 121 jours. Par ailleurs, la durée moyenne d'hospitalisation de $29,1 \pm 23,4$ jours pour les patients avec une infection nosocomiale était significativement différente de celle observée chez les patients sans infection, $15,9 \pm 16,3$ jours [62].

2.1.3 Au Burkina Faso

L'étude réalisée par Ouédraogo et al. au Burkina Faso du 1^{er} novembre 2006 au 30 avril 2007 sur le profil bactériologique des infections du site opératoire au Centre hospitalier universitaire Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso avait inclus 681 patients [63]. Parmi ces patients, 159 cas d'infections du site opératoire ont été enregistrés soit un taux d'incidence de 23,4% [63].

Une étude réalisée au Burkina Faso par Kientega du 1^{er} janvier 2010 au 31 décembre 2011 au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo sur les aspects épidémiologiques, cliniques, bactériologiques et thérapeutiques des infections du site opératoire dans le service de chirurgie viscérale avait rapporté une prévalence de 2,02% [64].

L'enquête de Sanou et al. sur les infections urinaires nosocomiales au service d'urologie du centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo (Burkina Faso) de février à septembre 2012 avait rapporté une prévalence à 57,3% pour 75 patients hospitalisés [65].

En 2013, une enquête sur la prévalence des infections nosocomiales dans le centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo (Burkina Faso) réalisée par Zoungana et al. avait permis d'inclure 114 patients parmi lesquels 27 patients étaient infectés, soit une prévalence de 23,7% [66]. Trois sites représentaient 77,79% des infections nosocomiales : infection des voies urinaires (14,82%), infection respiratoire (18,52%), infection du site opératoire (44,45%) [66].

2.2 Profil biologique des infections associées aux soins

2.2.1 Dans le monde

En 2005, l'enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins en Finlande dans les hôpitaux, réalisée par Kanerva et al. a retrouvé comme principaux micro-organismes responsables des infections *Escherichia coli* (13%), *Staphylococcus aureus* (10%) et *Enterococcus faecalis* (9%) [67].

L'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti infectieux en établissement de santé de l'année 2012 en France [53] dans la région Rhône-Alpes a isolé au moins un micro-organisme pour 1 149 (68,5%) infections nosocomiales. 1 347 micro-organismes avaient été isolés, *Escherichia coli* (27,7%), *Staphylococcus aureus* (14,3%) et *Pseudomonas aeruginosa* (7,9%) étaient les micro-organismes les plus fréquemment isolés des infections nosocomiales : ils représentaient à eux trois la moitié (50,0%) des micro-organismes isolés pour une prévalence de patients infectés de 2,4%. La résistance aux céphalosporines de 3^{ème} génération avait été testée pour 353 *Escherichia coli*, parmi eux 17,3 % étaient résistants dont 10,8 % BLSE [53].

L'enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux réalisée en 2017 en Suisse [54] avait permis d'isoler les germes les plus

fréquemment responsables des infections associées aux soins. Parmi les micro-organismes, 45,7% étaient des entérobactéries, 36,6% des cocci Gram positifs ; 5,5% des bactéries Gram négatifs, 5,3% des bactéries anaérobies. Les bactéries Gram négatifs et les cocci Gram positifs représentaient plus de 80% des micro-organismes isolés. Près de 10% des entérobactéries et *Pseudomonas aeruginosa* isolés étaient résistants aux céphalosporines de 3^{ème} génération et aux carbapénèmes [54].

2.2.2 En Afrique

Au Maroc en 2007, sur les 19 infections nosocomiales retrouvées lors de l'étude sur la prévalence et les facteurs de risque des infections nosocomiales au CHU Hassan II de Fès réalisée par Rhazi et al., ayant porté sur 282 patients, seulement 9 infections nosocomiales ont pu être documentées. En effet, la plupart de ces infections n'avaient pas fait l'objet d'un diagnostic microbiologique. Les *Escherichia coli* représentaient le tiers des germes isolés d'infections nosocomiales documentées. Venaient en 2^e place *Candida albicans* (22,2 %) et les infections à *Klebsiella pneumoniae* (22,2 %). Quarante-six pour cent (86 %) des infections urinaires étaient documentées ; 50 % des germes isolés dans ces infections étaient représentés par *Escherichia coli*. Les *Candida albicans* représentent un tiers des cas d'infections urinaires. Les infections du site opératoire n'étaient que rarement documentées (11 %) [68].

Kakupa et al. en 2010 dans leur étude de prévalence des infections nosocomiales et des facteurs associés dans les deux hôpitaux universitaires de Lubumbashi (République Démocratique du Congo) avaient réalisé un examen microbiologique dans 31% des cas. L'examen microbiologique avait permis de mettre en évidence cinq germes responsables d'une infection nosocomiale chez les patients infectés : *Escherichia coli* (11,9%), *Staphylococcus aureus* (6,8%), *Pseudomonas aeruginosa* (5,1%), *Shigella spp* (5,1%) et *Salmonella typhi* (1,7%) [57].

Dans la série de Bawa-Alla et al. au Niger en 2013 sur la prévalence des infections nosocomiales dans les hôpitaux, 70 pathogènes constitués de 10 espèces ont été

identifiés. Les quatre espèces les plus isolées étaient les suivantes : *Staphylococcus aureus* (41,41%), *Pseudomonas* (15,71%), *Klebsiella* (11,42%) et *Escherichia coli* (10%) [60].

L'enquête réalisée par Ahoyo et al. en 2012 au Bénin avait permis d'isoler 972 micro-organismes. Les 3 germes les plus fréquents étaient *Staphylococcus aureus* (27,9%), *Escherichia coli* (22,7%), et *Pseudomonas aeruginosa* (11,3%). Aucun micro-organisme n'était résistant à l'imipénème. *Escherichia coli* avait une forte résistance (72,8%) pour l'association amoxicilline + acide clavulanique [58].

2.2.3 Au Burkina Faso

En 2010, dans l'étude sur le profil bactériologique des infections du site opératoire au centre hospitalier universitaire Sourô Sanou (CHUSS) de Bobo Dioulasso réalisée par Ouédraogo et al., 14 espèces bactériennes avaient été identifiées. Les entérobactéries représentaient 54,0 %, les cocci à Gram positif 29,0 % et les bacilles à Gram négatifs non fermentaires 16,5 %. *Escherichia coli* était l'espèce prédominante (30,0 %) suivi de *Staphylococcus aureus* (16,5 %) et de *Pseudomonas aeruginosa* (12,0 %). La résistance des isolats d'entérobactéries était de 71 % pour l'amoxicilline et 64 % pour l'association amoxicilline-acide clavulanique. L'ensemble des entérobactéries était globalement sensible aux aminosides et aux fluoroquinolones [63].

Kientega dans son étude au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo avait retrouvé 26 germes dont les plus fréquents étaient respectivement : *Escherichia coli* à 61,53% et *Pseudomonas aeruginosa* à 30,76%. Parmi les souches d'*Escherichia coli* testées, 50% était sensible à l'amoxicilline + acide clavulanique et 62,5% à la gentamicine [64].

Sanou et al. en 2012 dans le service d'urologie au centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo avaient noté que les germes isolés étaient dominés par *Escherichia*

coli (30,9%), les Klebsielles (26,9%) et les staphylocoques (15,4%). La totalité des germes isolés étaient sensibles à l'imipénème [65].

2.3 Traitements anti-infectieux

2.3.1 Dans le monde

L'enquête de prévalence réalisée par Duo-shuang et al. à Hubei en Chine avait noté une prévalence des traitements anti-infectieux de 47,83% [52]. Les molécules les plus utilisées étaient les céphalosporines à 58%, les pénicillines à 22,98% et les quinolones à 13,99% [52].

Dans l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti infectieux en établissement de santé réalisée en France en 2012 dans la région Rhône-Alpes, 4 736 patients recevaient au moins un traitement anti-infectieux (antibiotique ou antifongique) le jour de l'enquête, soit une prévalence de patients traités par anti-infectieux de 17,0 %. Parmi ces patients, 4 632 (97,8%) recevaient au moins un antibiotique, soit une prévalence de patients traités par antibiotiques de 16,6%, et 236 (5,0%) recevaient au moins un antifongique, soit une prévalence de patients traités par antifongiques de 0,8%.

Ces patients recevaient un total de 6 555 molécules d'anti-infectieux, soit une prévalence de traitements antiinfectieux de 23,5%. Parmi ces molécules, 6 314 (96,3%) étaient des antibiotiques (prévalence de traitement antibiotiques : 22,6%) et 241 (3,7%) des antifongiques (prévalence de traitement antifongique : 0,9%).

Globalement, 7,7% des patients recevaient un traitement antibiotique pour infection communautaire et 5,4% pour infection nosocomiale.

Les cinq molécules les plus prescrites étaient l'association amoxicilline + acide clavulanique (prévalence : 3,4%), la ceftriaxone (3,4%), l'ofloxacin (2,1%), l'amoxicilline (1,3%) et la métronidazole (1,2%). Elles représentaient la moitié (50,3%) de l'ensemble des molécules d'antibiotiques prescrites le jour de l'enquête [53].

Selon l'étude réalisée en Suisse en mai 2017 sur la prévalence des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux, 30% des patients étaient sous anti-

infectieux. 42% des patients recevaient un traitement anti-infectieux pour des infections communautaires et 18,5% pour des infections associées aux soins.

Les anti-infectieux les plus utilisés étaient les céphalosporines (31%), l'association amoxicilline + acide clavulanique et pipéracilline + tazobactam (27,1%), les quinolones (6,7%), la triméthoprimine + sulfonamide (6,3%) et les carbapénèmes (5,1%).

82,4% des patients recevaient une monothérapie, 14,9% une bithérapie et 2,7% au moins une trithérapie [54].

2.3.2 En Afrique

Dans l'étude de Rhazi et al. en 2007 sur la prévalence et les facteurs de risque des infections nosocomiales au centre hospitalier universitaire (CHU) Hassan II de Fès au Maroc, 56,4 % (159) des patients étaient sous antibiothérapie. Celle-ci avait été prescrite chez 50,3 % (80/159) des sujets pour une infection communautaire, chez 8 % (13/159) pour une infection nosocomiale et chez 39 % (62/159) à titre prophylactique.

Tous motifs de prescription confondus, l'association amoxicilline-acide clavulanique représentait 25,1 % des anti-infectieux reçus, suivie des pénicillines (20,3 %) et des aminosides (17 %). Dans le cas limité des infections nosocomiales, l'association amoxicilline-acide clavulanique représentait 3,5 % des prescriptions, alors que les céphalosporines venaient au premier rang des prescriptions (25 %), suivies des quinolones (12 %) puis des pénicillines, des aminosides et des antifongiques [68].

En République Démocratique du Congo, Kakupa et al. dans leur étude de prévalence des infections nosocomiales et des facteurs associés dans les deux hôpitaux universitaires de Lubumbashi réalisée en 2010, la céfotaxime (céphalosporine de 3^{ème} génération) était l'antibiotique le plus prescrit dans les deux établissements sanitaires (37,9%), venaient ensuite, l'amoxicilline (19,6%) et l'ampicilline (16,3%) [57].

En 2012, l'enquête réalisée par Ahoyo et al. au Bénin avait permis de trouver que 64,6% des patients étaient sous traitement anti-infectieux. Les antimicrobiens les plus fréquemment utilisés étaient l'ampicilline, la cloxacilline, l'amoxicilline et

l'amoxicilline + acide clavulanique à 86,9%. Les céphalosporines venaient ensuite avec une prévalence de 17,4%. La prévalence des fluoroquinolones était de 8,5% [58].

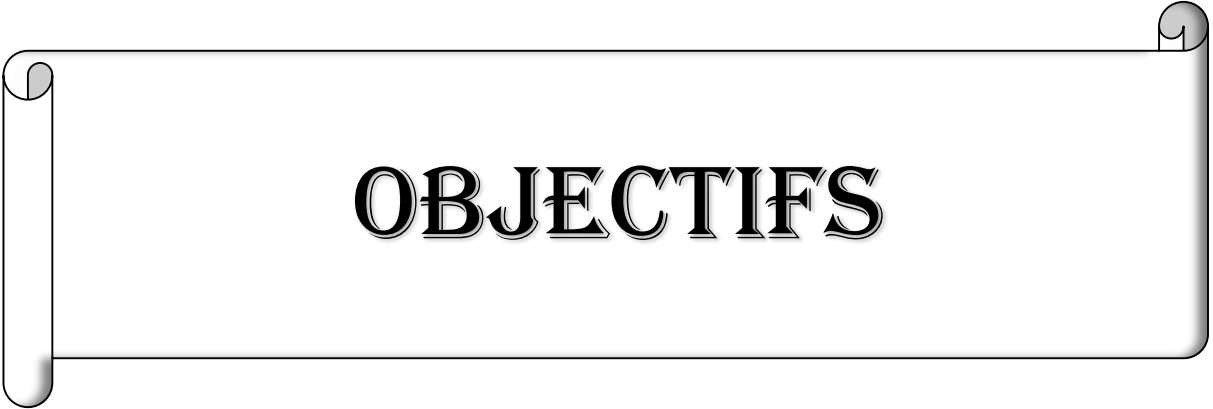
2.3.3 Au Burkina Faso

Il n'existe pas encore d'étude sur la prévalence des traitements anti-infectieux dans les hôpitaux du Burkina Faso.

**QUESTION DE
RECHERCHE**

3 QUESTION DE RECHERCHE

Quelle est la prévalence des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux dans les hôpitaux publics de Bobo-Dioulasso ?



OBJECTIFS

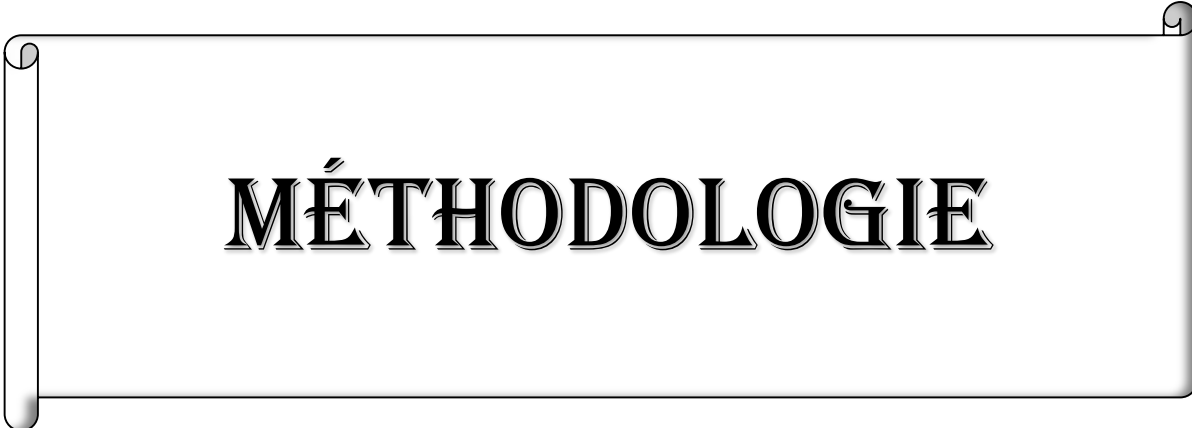
4 OBJECTIFS

4.1 Objectif général

Etudier la prévalence des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

4.2 Objectifs spécifiques

- 1- Décrire le profil épidémiologique des infections associées aux soins dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo-Dioulasso.
- 2- Décrire le profil clinique et microbiologique des infections associées aux soins dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo-Dioulasso.
- 3- Décrire les traitements anti-infectieux prescrits dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo-Dioulasso.



MÉTHODOLOGIE

5 METHODOLOGIE

5.1 Cadre et champs de l'étude

5.1.1 Cadre de l'étude

La ville de Bobo-Dioulasso

Bobo-Dioulasso, ou capitale économique, est la deuxième ville du Burkina Faso. Située à l'ouest du pays, elle est le chef-lieu de la province du Houet. D'après le dernier recensement général de la population et de l'habitation de l'Institut National de la Statistique et de la Démographie (INSD), la population de la ville de Bobo-Dioulasso était estimée à 489 967 habitants en 2006 dont 244186 de sexe masculin et 245881 de sexe féminin répartis dans sept (07) arrondissements comprenant 33 secteurs [69]. En 2012, la population actualisée de la ville était estimée à 813 610 habitants [69]. De par sa situation géographique, Bobo-Dioulasso est un lieu important pour les échanges sociaux et les transactions économiques (élevage, produits agricoles et avicoles) entre le Burkina Faso, le Mali, le Ghana et la Côte d'Ivoire.

En ce qui concerne les structures de soins, il existe un centre Hospitalier Universitaire, un Centre régional de transfusion sanguine, deux (02) Centres médicaux avec antenne chirurgicale (CMA), quarante (40) centres de santé et de promotion sociale répartis dans deux (02) districts sanitaires, ainsi que des structures de soins privés [69,70].

5.1.2 Champs de l'étude

Il s'agit du Centre hospitalier universitaire Sourô Sanou et des deux (02) Centres médicaux avec antenne chirurgicale des districts sanitaires de Dô et de Dafra.

Créé en 1920, l'actuel CHUSS est l'héritier de l'ancienne ambulance militaire de la période coloniale. En 1955, il est érigé en hôpital civil et en 1984, il prend le nom de Centre Hospitalier National Sourô Sanou en mémoire d'un célèbre tradipraticien. Il est devenu Centre hospitalier universitaire en mars 2003 [71]. Il est le centre de référence des régions sanitaires des Hauts Bassins, des Cascades, de la Boucle du Mouhoun et du

Sud-ouest et a pour mission : les soins curatifs, préventifs et réadaptatifs ; la participation à l'enseignement, à la formation et l'encadrement des stagiaires ; et la recherche médicale. Il a une capacité d'accueil de 548 lits et un effectif global de 846 agents. Il est situé sur quatre sites :

- Le site principal situé au secteur n°8 de la ville (département de pédiatrie, département de Chirurgie et des spécialités chirurgicales, département de gynécologie obstétrique et de médecine de la reproduction (DGOMR), département de médecine, département de Pharmacie, département des laboratoires, et service d'Imagerie médicale).
- Les 2^{ème} et 3^{ème} sites abritent des structures relevant du département de médecine du CHUSS. Il s'agit du service de psychiatrie (localisé au secteur n°2 de la ville) et l'Hôpital de jour de prise en charge des personnes vivant avec le virus de l'immunodéficience humaine (VIH) situé au secteur n°1 de la ville [71].
- Le 4^{ème} site, l'hôpital de jour pédiatrique, non fonctionnel, est situé au secteur 21 [71].

Quant au Centre médical avec antenne chirurgicale de Dô, il a été ouvert en Février 2006. Il est situé au secteur 22 de la commune de Bobo-Dioulasso dans l'arrondissement numéro 7 et a pour rôle, la mise en œuvre du paquet complémentaire d'activités, à l'instar des autres structures de deuxième échelon du système sanitaire au Burkina Faso. Le CMA de Dô occupe une place prépondérante dans le district car il reçoit les références de toutes les formations sanitaires urbaines et rurales du district ainsi que de celles d'autres districts voisins surtout lorsque le CHUSS a des difficultés. Les Centre de santé et de promotion sociale (CSPS) du district sont répartis comme suit : douze (12) CSPS urbains, quinze (15) formations sanitaires rurales. Les principaux services du CMA de Dô sont : le service des admissions, le service de médecine, le service de maternité, le service de chirurgie, les services de spécialités, et les services techniques et d'appui [72].

Le centre médical avec antenne chirurgicale de Dafra a été ouvert en Mai 2006. Il est situé au secteur 32 de la commune de Bobo-Dioulasso. Il assure la mise en œuvre du

Paquet complémentaire d'activité et constitue le deuxième échelon pour les CSPS du district sanitaire de Dafra. Les différents services du CMA de Dafra sont les mêmes que ceux du district sanitaire de Dô [72].

5.2 Type et période d'étude

Il s'est agi d'une enquête transversale à visée descriptive. Elle s'est déroulée du 24 octobre 2017 au 30 juin 2018.

5.3 Population d'étude

La population cible était constituée de l'ensemble des patients, présents le jour de l'enquête, dans tous les hôpitaux (CHUSS et CMA) de la ville de Bobo-Dioulasso.

5.3.1 Critères d'inclusion

Tous les patients hospitalisés avant 8h dans les sites objet de l'étude.

5.3.2 Critères de non inclusion

La non inclusion a concerné les patients, objet de l'étude, dont :

- ❖ les patients objet de l'étude n'ayant pas donné leur accord,
- ❖ les patients absents au moment de la collecte de données,
- ❖ les patients décédés,
- ❖ les patients n'étant pas en état de répondre aux questions,
- ❖ les patients en hospitalisation de jour.

5.3.3 Critères d'exclusion

L'exclusion a concerné les patients, inclus dans l'étude, dont :

- ❖ les données étaient incomplètes,
- ❖ les données étaient aberrantes.

5.4 Echantillon et échantillonnage

Notre collecte a été faite chez tous les patients, objet de la période d'étude, hospitalisés dans les services concernés des sites objet de l'étude. Après le tri pour identifier les patients objet de la présente étude, l'échantillonnage a été exhaustif pour tous les patients présents dans le service cible et répondant aux critères d'inclusion dans la période de collecte des données.

5.5 Méthode de l'étude, techniques et outils de collecte des données

La méthode de l'étude a été l'enquête qui a utilisé l'entretien individuel comme technique de collecte de données. Pour la collecte proprement dite des données, il a été utilisé un questionnaire semi-structuré (annexe 1). Aussi, des réponses aux questions du questionnaire ont été complétées à partir du dossier clinique du malade (traitements anti-infectieux) et auprès du personnel de santé (infections du site opératoire). Le questionnaire a été élaboré à partir de celui de l'enquête nationale sur la prévalence des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux en France [73].

5.6 Description des variables étudiées

5.6.1 Variables sur les caractéristiques de l'établissement et du service

Nom de l'établissement : CHUSS, CMA de Dô, CMA de Dafra

Département et service : Noter le département et la spécialité du service dans lequel le patient est pris en charge.

Date de l'enquête : Date du jour de l'enquête dans un service donné au format JJ/MM/AAAA.

Chambre : préciser s'il s'agit d'une chambre individuelle ou commune. Lorsqu'il s'agit d'une chambre commune, préciser le nombre de lits et de patients hospitalisés dans la chambre le jour de l'enquête.

5.6.2 Variables sur les caractéristiques du patient et du séjour

Date d'hospitalisation : Noter la date de l'entrée du patient dans l'établissement (pas dans le service) pour l'hospitalisation en cours au moment du passage de l'enquêteur (format JJ/MM/AAAA).

Age : Âge révolue du patient (années, mois, jours)

Sexe : masculin ou féminin

Chirurgie depuis l'admission : Préciser si le patient a subi une intervention chirurgicale depuis son admission dans la structure de santé.

Immunodépression : Traitement qui diminue la résistance à l'infection : traitement immunosuppresseur, chimiothérapie, radiothérapie, corticothérapie ≥ 30 jours, corticothérapie récente à hautes doses (> 5 mg/kg de Prednisolone pendant > 5 jours) ; Ou maladie évoluée : hémopathie, cancer métastatique, VIH+ avec $CD4 < 500/mm^3$.

Cancer évolutif : Préciser la présence ou non d'une tumeur solide ou d'une hémopathie.

Autres pathologies : Préciser si le patient présente d'autres maladies telles que la tuberculose, le VIH.

Affection pour laquelle le patient est hospitalisé : Préciser la pathologie pour laquelle le patient est hospitalisé

Groupe d'affection : préciser le groupe auquel appartient l'affection pour laquelle le patient est hospitalisé selon la classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes (CIM-10) [74].

5.6.3 Variables sur les dispositifs invasifs

Présence d'un dispositif invasif : Préciser la présence ou non d'un dispositif invasif le jour de l'enquête : sonde urinaire, intubation, cathéter veineux périphérique, central, ombilical, artériel ou sous cutané.

5.6.4 Variables sur les infections associées aux soins

Présence d'une infection associée aux soins : Noter si le patient présentait ou non une infection associée aux soins le jour de l'enquête.

La réponse « inconnu » n'est pas admise.

Siège et signes/symptômes de l'infection : Préciser le siège et les signes et symptômes de l'infection identifiée.

Dispositif invasif concerné : Intubation dans les 48 heures précédant l'infection, une bactériémie (Cathéter veineux central en place dans les 48 heures précédant l'infection) ou une infection urinaire (Sonde urinaire en place dans les 7 jours précédant l'infection).

Date des premiers signes : Noter la date d'apparition des premiers signes ou symptômes de l'infection au format JJ/MM/AAAA. Noter **99/99/9999** si la date des premiers signes n'est pas connue.

Caractéristiques des micro-organismes isolés : Préciser pour chaque micro-organisme isolé, les antibiotiques testés et leur profil de résistance.

Diagnostic différé : Préciser si la prise en compte de résultats d'examens paracliniques (microbiologie, imagerie, etc.) disponibles seulement après le passage de l'enquêteur a été nécessaire ou non pour inclure cette infection.

5.6.5 Variables sur les traitements anti-infectieux

Cette rubrique porte sur le ou les traitements anti-infectieux administrés au patient le jour de l'enquête.

Dans le cas où le patient reçoit un ou plusieurs traitements anti-infectieux le jour de l'enquête, chaque traitement anti-infectieux est documenté par les informations suivantes :

- La molécule de l'anti-infectieux selon la dénomination commune internationale (DCI);
- La voie d'administration du traitement anti-infectieux : Intraveineuse, Intramusculaire, Sous-cutanée, Orale, Inhalation, Voie d'administration inconnue ;
- la date de début de traitement anti-infectieux : traitement anti-infectieux actuel (en cours d'administration le jour de l'enquête) au format JJ/MM/AAAA.
- la dose d'anti-infectieux quotidienne : la dose de l'anti-infectieux actuel (en cours d'administration le jour de l'enquête) par jour en mg/j, g/j ou UI/j ;
- le contexte de la prescription (*i.e.* indication ou motif de prescription).

- le diagnostic de l'infection ayant motivé le traitement : l'infection que le prescripteur pense traiter, que celle-ci soit documentée ou non. Le diagnostic ne doit pas être renseigné s'il s'agit d'un traitement prophylactique.
- la justification du traitement dans le dossier médical : préciser si le motif de prescription de l'anti-infectieux est écrit ou non dans le dossier médical du patient ;
- Le changement de traitement anti-infectieux et la raison de ce changement : situation relative à la modification du traitement anti-infectieux (molécule et/ou voie d'administration) du patient.
- La date du début du premier traitement anti-infectieux s'il y a eu un changement de traitement.

5.7 Définitions opérationnelles

Les définitions opérationnelles ont été élaborées à partir du guide technique de prévention et contrôle des infections associées aux soins au Burkina Faso (2017) et des définitions du Comité Technique des Infections Nosocomiales et des Infections Liées aux Soins (CTINILS) en France (2007).

Patient hospitalisé : il s'agit de tout patient admis pour sa pathologie dans un service hospitalier.

Patient en hospitalisation de jour : il s'agit de tout patient admis pour un soin habituel d'une durée de moins de 24 heures (exemple : admis pour une transfusion sanguine ou une ponction d'ascite).

Infection associée aux soins : il s'agit de toute infection qui 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 ne présente, ni en incubation au début de la prise en charge.

Lorsque que 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.

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 [9,20].

Infections urinaires / bactériuries symptomatiques :

Infection urinaire confirmée microbiologiquement

Au moins un des signes suivants sans autre cause identifiée : fièvre ($>38^{\circ}\text{C}$) sans autre localisation infectieuse, envie impérieuse, dysurie, pollakiurie ou tension sus-pubienne et une uroculture positive ($\geq 10^5$ micro-organismes/ml) sans qu'il y ait plus de deux espèces microbiennes isolées.

Infection urinaire sans confirmation microbiologique

Au moins deux des signes suivants sans autre cause identifiée : fièvre ($> 38^{\circ}\text{C}$) sans autre localisation infectieuse, envie impérieuse, dysurie, pollakiurie ou tension sus-pubienne et au moins un des critères suivants : bandelette urinaire positive (leucocyte et/ou nitrites) ; pyurie >10 leucocytes ; observation de micro-organismes sur coloration de Gram, des urines non centrifugées ; isolement répété de la même bactérie Gram négatif ou *Staphylococcus saprophyticus* négatif sur 2 cultures d'urines ($\geq 10^2$ colonies/ml) ; isolement ($\leq 10^5$ colonies/ml) d'un unique uropathogène (bactérie Gram négatif ou *Staphylococcus saprophyticus*) chez un patient recevant un traitement approprié ; diagnostic médical ; traitement approprié en cours.

Pneumonies infectieuses :

Deux clichés radiologiques ou plus avec une image évocatrice de pneumonie. (en l'absence d'antécédents de cardiopathie ou de maladie pulmonaire sous-jacente, une seule radiographie ou un seul examen scanographique suffit) et au moins 1 des signes

suivants : hyperthermie > 38 °C sans autre cause ; leucopénie (< 4 000 GB/mm³) ou hyperleucocytose (> 12 000 GB/mm³) ; et au moins 1 des signes suivants : apparition de sécrétions purulentes ou modifications des caractéristiques (couleur, odeur, quantité, consistance) ; toux ou dyspnée ou tachypnée ; auscultation évocatrice ; aggravation des gaz du sang (désaturation) ou besoins accrus en oxygène ou en assistance respiratoire.

Bactériémie :

Au moins une hémoculture positive, sauf pour les microorganismes suivants pour lesquels deux hémocultures positives au même micro-organisme, prélevées lors de ponctions différentes, à des moments différents, et dans un intervalle rapproché (un délai maximal de 48h est habituellement utilisé), sont exigées : Staphylocoques à coagulase négative ; *Bacillus* spp (sauf *Bacillus. anthracis*) ; *Corynebacterium* spp ; *Propionibacterium* spp ; *Micrococcus* spp ou autres micro-organismes saprophytes ou commensaux à potentiel pathogène comparable.

Infection du site opératoire :

Infection de la partie superficielle de l'incision

Infection qui survient dans les 30 jours suivant l'intervention et qui ne touche que la peau et le tissu sous-cutané et pour laquelle on constate au moins un des signes suivants : du pus provenant de la partie superficielle de l'incision ; un micro-organisme isolé à partir d'une culture d'un liquide ou d'un tissu prélevé aseptiquement et provenant de la partie superficielle de l'incision ; un signe d'infection (douleur, sensibilité, rougeur, chaleur, ...) associé à l'ouverture délibérée de la partie superficielle de l'incision par le chirurgien sauf si la culture est négative.

Le diagnostic d'infection de la partie superficielle de l'incision est porté par le chirurgien (ou le praticien en charge du patient). La notion de pus est avant tout clinique et peut être éventuellement confirmée par un examen cytologique.

Nota : L'inflammation minime confinée aux points de pénétration des sutures ne doit pas être considérée comme une infection.

Infection de la partie profonde de l'incision

Infection qui survient dans les 30 jours (en l'absence de prothèse en place) ou dans les 90 jours (si prothèse en place) suivant l'intervention et qui semble liée à l'intervention, et qui touche les tissus mous profonds (fascia, muscles) et pour laquelle on constate au moins un des signes suivants : du pus provenant de la partie profonde de l'incision, la partie profonde de l'incision ouverte spontanément ou délibérément par le chirurgien quand le patient présente un des signes suivants : fièvre > 38°C, douleur ou sensibilité localisées, sauf si la culture est négative, un abcès ou un autre signe évident d'infection de la partie profonde de l'incision est retrouvé à l'examen macroscopique pendant la réintervention ou par examen radiologique ou histopathologique.

Le diagnostic d'infection de la partie profonde de l'incision est porté par le chirurgien ou le praticien en charge du patient.

Infection de l'organe ou de l'espace concerné par le site opératoire

Infection qui survient dans les 30 jours (en l'absence de prothèse en place) ou dans les 90 jours (si prothèse en place) suivant l'intervention et qui semble liée à l'intervention, et qui touche l'organe ou l'espace du site opératoire (toute partie anatomique autre que l'incision, ouverte ou manipulée pendant l'intervention), et pour laquelle on constate au moins un des signes suivants : du pus provenant d'un drain placé dans l'organe ou l'espace, un micro-organisme isolé à partir d'une culture d'un liquide ou d'un tissu prélevé aseptiquement et provenant de l'organe ou de l'espace, un abcès ou un autre signe évident d'infection de l'organe ou de l'espace est retrouvé à l'examen macroscopique pendant la réintervention ou par un examen radiologique ou histopathologique.

Le diagnostic d'infection de l'organe ou de l'espace est porté par le chirurgien ou le praticien en charge du patient.

Infections liées aux cathéters :

Infection sur cathéter vasculaire sans confirmation microbiologique

Au moins un des critères suivants : inflammation locale, purulence de l'orifice d'entrée du cathéter ou tunnelite, régression totale ou partielle des signes infectieux généraux dans les 48 h suivant l'ablation du cathéter.

Infection sur cathéter vasculaire confirmée microbiologiquement

Culture positive du cathéter $\geq 10^3$ UFC/ml, en l'absence d'hémoculture positive, et au moins un des critères suivants : fièvre > 38 °C sans autre cause ; inflammation locale ; frissons sans autre cause ; hypotension : Pression artérielle systolique (PAS) < 100 millimètre de mercure (mmHg) ; purulence de l'orifice d'entrée du cathéter ou tunnelite ; régression totale ou partielle des signes infectieux généraux dans les 48 h suivant l'ablation du cathéter.

5.8 Déroulement de la collecte des données

La collecte des données a été faite après information et autorisation de la Direction Régionale de la Santé (DRS) et la Direction générale du CHUSS. Elle s'est déroulée sur une période de dix (10) jours allant du 06 février au 16 Février 2018. Au niveau de chaque hôpital participant, il a été réalisé l'enquête un jour donné au cours de cette période. L'enquête s'est déroulée le même jour pour tous les patients d'un service. Pour le CHUSS, l'enquête dans l'ensemble des services s'est déroulée sur plusieurs jours consécutifs sans excéder une semaine.

L'équipe d'enquête était constituée de 2 enquêteurs tous étudiants en 8^{ème} année de médecine et d'un superviseur, médecin spécialiste en maladies infectieuses.

La collecte des données a consisté à la consultation des dossiers médicaux ainsi que l'entretien individuel avec les malades eux-mêmes après leur accord verbal.

Le diagnostic d'infection associée aux soins a été retenu après analyse des données clinico-biologiques par une équipe composée de 2 médecins spécialistes en maladies infectieuses, 1 spécialiste en bactériologie, le médecin traitant du patient et les enquêteurs.

Un jour donné de la période d'étude a été choisi pour la collecte de données dans chaque service des différentes structures de soins concernées.

Dans un premier temps, tous les dossiers médicaux de malades ont été rassemblés puis un tri fait, séparant ceux des malades hospitalisés avant 8 heures de ceux des malades hospitalisés après 8 heures. Ensuite, pour les patients hospitalisés avant 8 heures les fiches de collecte ont été remplies sur la base des renseignements contenus dans le

dossier médical et complétées par les informations recueillies auprès du malade et du personnel.

Les données de laboratoire obtenues directement chez les patients ou ont été complétées ultérieurement auprès de l'équipe de santé. Des prélèvements ont été effectués pour les patients chez qui des données biologiques nécessaires manquaient. Ces données de laboratoire ont été complétées ultérieurement sur les fiches de collecte.

5.9 Saisie, traitement et analyse des données

Dans le but d'assurer la qualité des données, chaque fiche de collecte a fait l'objet d'une double vérification puis d'une double saisie. Les fiches mal remplies ont été corrigées avant l'étape de la saisie.

Les données ont été saisies sur Epi data dans sa version 3.1. La base de données a été nettoyée, corrigée et vérifiée afin de fournir des données fiables à l'analyse. Les paramètres usuels de statistiques descriptives ont été estimés pour chaque variable. Il s'est agi des proportions pour les variables qualitatives, de la moyenne, l'écart-type pour les variables quantitatives dont la distribution est normale. Le test paramétrique de khi-2 (χ^2) a été utilisé avec un seuil de significativité de 5 %. L'analyse a été faite à l'aide de la version 12.0 du logiciel Stata. Les résultats ont été présentés sous forme de tableaux et de graphiques, à l'aide de tableur (Excel, version 2016) et de logiciel de traitement de texte (Word, version 2016).

A decorative border resembling a scroll, with a dark purple line and rounded, shaded corners.

CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

6 CONSIDERATIONS ETHIQUES

Cette étude a été effectuée dans le cadre de soins courants. Tous les renseignements recueillis ont été gardés strictement confidentiels et les noms des patients ne sont pas inclus dans les données exportées. Aussi, nous avons obtenu l'accord du Directeur régional de la santé et du Directeur général du CHUSS.

- **Valeur scientifique de l'étude** : avec une démarche scientifique bien conduite, l'étude apporte une valeur ajoutée en termes d'amélioration de la qualité des soins.
- **Valeur sociale de l'étude** : cette étude n'a pas perturbé le bien-être de la société, mais y contribue par la sécurisation des patients en milieu de soins, et partant, la satisfaction des patients.
- **Risques et bénéfices** : la participation à cette étude ne comporte aucun risque pour les patients et les prestataires. Ces résultats obtenus fournissent des données importantes pour les plaidoyers auprès des autorités techniques, administratives et financières et des populations.

RÉSULTATS

7 RESULTATS

Notre étude nous a permis d'inclure au total 381 patients.

7.1 Profil épidémiologique des infections associées aux soins dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo Dioulasso

7.1.1 Caractéristiques de la population d'étude

De nos résultats, la majorité des patients (336) venaient du CHUSS (Figure 3).

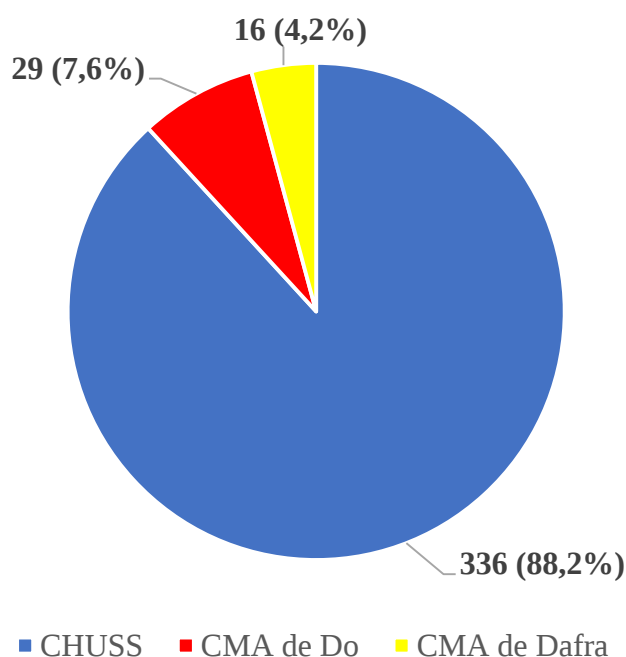


Figure 3 : Répartition des patients selon l'établissement de soins enquêté

7.1.1.1 Sexe

Sur les 381 patients, il y avait 209 (54,9%) hommes avec un sex-ratio homme/femme de 1,2. Ils étaient au nombre de 195 (soit 58%) au CHUSS, 10 (soit 34,5%) au CMA de Dô et de 4 (soit 25,0%) au CMA de Dafra avec un sex-ratio de 1,4, de 0,52 et de 0,33 respectivement.

7.1.1.2 Âge

L'âge moyen des patients était de 28,7 ans (95% IC : 26,2-31,0) avec un âge médian de 25 ans. Les extrêmes étaient 1 jour et 91 ans.

Les patients de moins de 40 ans étaient au nombre de 256 soit 67,2% de la population d'étude et ceux de 40 ans et plus au nombre de 125 soit 32,8%. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les classes d'âge et les établissements de soins avec $p=0,187$ (Tableau I).

Tableau I : Répartition de la population d'étude par classes d'âge et par établissement de soins

Classes d'âge	Etablissements de soins				Valeur de p
	CHUSS n(%)	CMA de Dô n(%)	CMA de Dafra n(%)	Total n(%)	
< 40 ans	227 (88,7)	16 (6,3)	13 (5,1)	256 (100)	0,187
≥40 ans	109 (87,2)	13 (10,4)	3 (2,4)	125 (100)	
Total	336 (88,2)	29 (7,6)	16 (4,2)	381 (100)	

7.1.1.3 Répartition des patients par département et service

➤ CHUSS

La plupart des patients (33,9%) étaient dans le département de chirurgie, venait ensuite le département de médecine (30,4%) puis celui de pédiatrie (26,8%) et du DGOMR (8,9%). La répartition des patients dans les différents services est représentée dans le tableau II.

Tableau II : Répartition des patients selon les services par département du centre hospitalier universitaire Sourô Sanou

Département/Service	Effectif	Pourcentage
Médecine	102	30,4
Urgences médicales	23	6,8
Pneumologie	13	3,9
Cardiologie	10	3,0
Néphrologie	7	2,1
Psychiatrie	5	1,5
Médecine 5femmes :	25	7,4
Maladies Infectieuses	14	4,2
Médecine Interne	11	3,2
Médecine123	19	5,7
Gastrologie	7	2,1
Dermatologie	1	0,3
Neurologie	9	2,7
Hématologie	2	0,6
Chirurgie	114	33,9
Urgences chirurgicales	5	1,5
Oto rhino laryngologie (ORL)	1	0,3
Stomatologie	14	4,2
Ophtalmologie	1	0,3
Réanimation	8	2,4
Orthopédie	22	6,5
Urologie	14	4,2
Chirurgie A	24	7,1
Chirurgie B	25	7,4
Pédiatrie	90	26,8
Urgences pédiatriques	6	1,8
Néonatalogie	27	8,0
Nourrisson	26	7,8
Grands enfants	31	9,2
Département de gynéco-obstétrique et médecine de la reproduction (DGOMR)	30	8,9
Grossesse pathologique	11	3,2
Post opéré	14	4,2
Gynécologie	5	1,5
TOTAL	336	100

* Il n'y avait pas de patients hospitalisés aux urgences gynécologiques

➤ CMA Dô

La population totale d'étude du CMA de Dô était de 29 patients dont 13 (44,8%) dans le service de médecine, 9 (31,1%) en post-opéré et 7 (24,1%) en maternité.

➤ CMA Dafra

La population totale d'étude du CMA de Dafra était de 16 patients dont 10 (62,5%) dans le service de médecine, 4 (25,0%) en post-opéré et 2 (12,5%) en maternité.

7.1.1.4 Répartition des patients selon le groupe de pathologies en hospitalisation

Les maladies infectieuses (15,4%) constituaient le principal groupe de pathologies en hospitalisation (Tableau III).

Tableau III : Répartition des patients selon le groupe de pathologies en hospitalisation

Diagnostic	Patients n (%)
Maladies infectieuses	58 (15,2)
Maladies de l'appareil respiratoire	45 (11,9)
Grossesse accouchement et puerpéralité	34 (8,9)
Maladies de l'appareil circulatoire	33 (8,7)
Lésions traumatiques, empoisonnements et certaines autres conséquences de cause externe	31 (8,1)
Tumeurs	31 (8,1)
Maladies de l'appareil digestif	29 (7,6)
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous cutané	26 (6,8)
Affection de la période périnatale	25 (6,6)
Maladies de l'appareil génito-urinaire	21 (5,5)
Maladies du système ostéoarticulaire, des muscles et du tissu conjonctif	12 (3,2)
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	12 (3,2)
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques	11 (2,9)
Troubles mentaux et du comportement	5 (1,3)
Maladies du système nerveux	4 (1)
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	4 (1)
Total	381 (100)

n : nombre ; % : Pourcentage

7.1.1.5 Répartition des patients selon la présence d'un dispositif invasif

La majorité des patients, 338 avaient un dispositif invasif le jour de l'enquête répartis comme suit : 335 patients avaient un cathéter veineux périphérique et 49 une sonde urinaire.

Parmi les 335 patients ayant un cathéter, 46 avaient aussi une sonde urinaire (Figure 4).

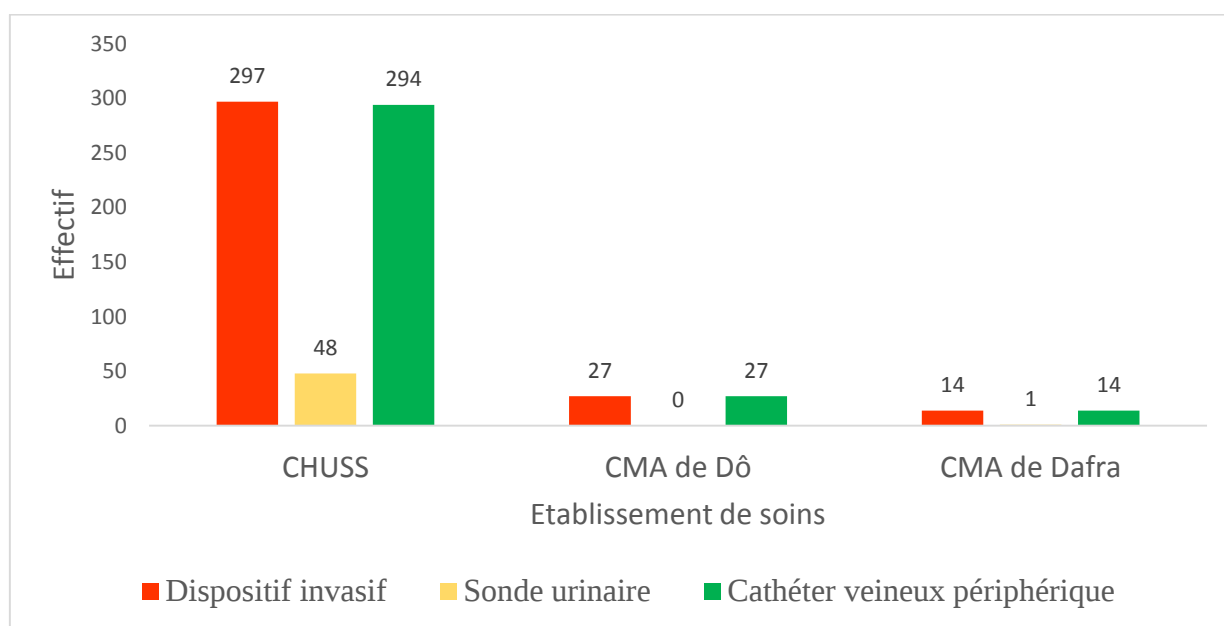


Figure 4 : Répartition des patients selon la présence d'un dispositif invasif

7.1.1.6 Durée moyenne de séjour des patients au jour de l'enquête

La durée moyenne de séjour était de 8,1 jours (95% IC : 7,1-9,1) avec une médiane de 5 jours et des extrêmes de 0 et de 69 jours.

➤ CHUSS

La durée moyenne de séjour était de 8,8 jours (95% IC : 7,7-10,0) avec une médiane de 5 jours et des extrêmes de 1 et de 69 jours.

➤ CMA de Dô

La durée moyenne de séjour était de 4,2 jours (95% IC : 2,5-5,9) avec une médiane de 2 jours et des extrêmes de 1 et de 18 jours.

➤ **CMA de Dafra**

La durée moyenne de séjour était de 3,8 jours (95% IC 2,4-5,1) avec une médiane de 3 jours et des extrêmes de 1 et de 11 jours.

7.1.2 Prévalence des infections associées aux soins

Le jour de l'enquête, 38 des 381 patients avaient une IAS soit une prévalence des IAS de 10 % (95% IC : 7-13). Il y avait une seule IAS par malade hospitalisé.

Le nombre de patients au CHUSS qui présentaient une IAS était de 36 (soit 10,7%) et de 2 (soit 6,9%) au CMA de Dô. Il n'y avait pas d'IAS au CMA de Dafra.

7.1.2.1 Prévalence des infections associées aux soins selon l'âge

La prévalence des IAS était plus élevée chez les patients de 40 ans et plus (14,4%) que chez les patients de moins de 40 ans (7,8%) avec une différence statistiquement significative ($p=0,044$).

7.1.2.2 Prévalence des infections associées aux soins selon le sexe

La prévalence des infections associées aux soins était de 11 % chez les hommes et de 8,7% chez les femmes sans différence significative ($p=0,459$).

7.1.2.3 Prévalence des infections associées aux soins selon le type d'infection

Les infections urinaires associées aux soins avaient la prévalence la plus élevée (5%). Elles étaient les plus fréquentes des IAS (50%), devant les infections du site opératoire (26,3%), les bactériémies (7,9 %) et les infections respiratoires (5,3 %). Ces quatre localisations d'IAS représentaient 89,5 % des sites infectieux documentés (Tableau IV). Les types d'infections trouvés au CMA de Dô étaient une infection urinaire et une infection du site opératoire.

Tableau IV : Répartition des infections associées aux soins selon le type d'infection

Type d'infection	Nombre et proportion parmi les IAS N=38 n (%)	Prévalence N=381 n (%)
Infection urinaire	19 (50)	19 (5)
Infection du site opératoire	10 (26,3)	10 (2,5)
Infection respiratoire	2 (5,3)	2 (0,5)
Infection liée au cathéter	1 (2,6)	1 (0,3)
Bactériémies	3 (7,9)	3 (0,8)
Autres :	3 (7,9)	3 (0,9)
- Myosite suite à une injection	1 (2,6)	1 (0,3)
- Gangrène compliquant un syndrome de loge	1 (2,6)	1 (0,3)
- Fasciite nécrosante surinfectée	1 (2,7)	1 (0,3)
Total	38 (100)	38 (10)

IAS : infection associée aux soins ; N : effectif total ; n : nombre de cas d'IAS; % : Pourcentage

❖ Infection du site opératoire

Sur 73 patients opérés, 10 avaient une infection du site opératoire soit une prévalence de 13,7%.

7.1.2.4 Prévalence des infections associées aux soins par département et par service

➤ CHUSS

La prévalence la plus élevée (18,4%) des IAS était dans le département de chirurgie. Il y avait une différence statistiquement significative entre les départements et les IAS avec $p < 0,0001$ (Tableau V).

Tableau V : Prévalence des infections associées aux soins par département

Département	IAS n (%)	Effectif de patients	p
Médecine	13 (12,7)	102	<0,0001
Chirurgie	21 (18,4)	114	
Pédiatrie	2 (2,2)	90	
DGOMR	0 (0)	30	
Total	36 (10,7)	336	

IAS : infection associée aux soins ; n : nombre ; % : Pourcentage ; DGOMR : département de gynécologie obstétrique et de médecine de la reproduction

Dans les départements de chirurgie, médecine et pédiatrie, les services qui avaient les prévalences les plus élevées étaient respectivement ceux d'orthopédie (31,8%), de médecine 123 (31,6%), et de nourrisson (3,8%). Il y'avait une différence statistiquement significative entre les services des départements et les IAS (p=0,047). Le tableau VI montre la répartition des IAS selon les services par département.

Tableau VI : Prévalence des infections associées aux soins selon les services par département

Département/Service	IAS n (%)	Effectif de patients	p
Médecine	13 (12,7)	102	0,047
Cardiologie	2 (20)	10	
Néphrologie	1 (14,3)	7	
Médecine 5 femmes :	4 (16)	25	
Maladies infectieuses	4 (28,8)	14	
Médecine 123	6 (31,6)	19	
Gastrologie	1 (14,3)	7	
Neurologie	5 (55,6)	9	
Chirurgie	21 (18,4)	114	0,377
Réanimation	1 (12,5)	8	
Orthopédie	7 (31,8)	22	
Urologie	4 (28,6)	14	
Chirurgie A	4 (16,7)	24	
Chirurgie B	5 (20)	25	
Pédiatrie	2 (2,2)	90	0,751
Nourrisson	1 (3,8)	26	
Grands enfants	1 (3,2)	31	

IAS : infection associée aux soins ; n : nombre ; % : Pourcentage

➤ CMA de Dô

Les 2 cas d'infections associées aux soins trouvées au CMA de Dô étaient dans le service de post opéré.

7.1.2.5 Prévalence des infections associées aux soins selon le diagnostic principal en hospitalisation

Il y'avait un lien statistique entre les IAS et le diagnostic principal en hospitalisation avec une valeur de p égale à 0,011. (Tableau VII).

Tableau VII : Prévalence des infections associées aux soins selon le diagnostic

Diagnostic	IAS n (%)	Effectif de patients	p
Maladies de l'appareil circulatoire	7 (21,2)	33	0,011
Maladies de l'appareil digestif	6 (20,7)	29	
Lésions traumatiques, empoisonnements et certaines autres conséquences de cause externe	6 (19,4)	31	
Tumeurs	6 (19,4)	31	
Maladies infectieuses	4 (7)	58	
Maladies de l'appareil génito-urinaire	3 (14,3)	21	
Maladies de la peau et du tissu cellulaire sous cutané	2 (7,7)	26 (100)	
Maladies du système ostéoarticulaire, des muscles et du tissu conjonctif	2 (16,7)	12 (100)	
Grossesse accouchement et puerpéralité	1 (2,9)	34 (100)	
Maladies du système nerveux	1 (25)	4 (100)	
Maladies du sang et des organes hématopoïétiques	0 (0)	11 (100)	
Troubles mentaux et du comportement	0 (0)	5 (100)	
Maladies endocriniennes, nutritionnelles et métaboliques	0 (0)	12 (100)	
Maladies de l'appareil respiratoire	0 (0)	45 (100)	
Affection de la période périnatale	0 (0)	25 (100)	
Malformations congénitales et anomalies chromosomiques	0 (0)	4 (100)	
Total	38 (10)	381 (100)	

IAS : infection associée aux soins ; n : nombre ; % : Pourcentage

7.1.2.6 Prévalence des infections associées aux soins selon la présence d'un dispositif invasif

Il y'avait une différence statistiquement significative entre les prévalences des IAS chez les patients qui avaient une sonde urinaire et ceux qui n'en avaient pas avec $p < 0,0001$. De même, un lien statistique existait entre les prévalences des infections associées aux soins chez les patients ayant un cathéter veineux périphérique et ceux qui n'en avaient pas (Tableau VIII).

Tableau VIII : Prévalence des infections associées aux soins selon la présence d'un dispositif invasif

Dispositifs	IAS n (%)	Effectif de patients	p
DI	37 (10,9)	338	0,076
CVP	35 (10,4)	335	<0,0001
SU	14 (28,6)	49	<0,0001

IAS : infection associée aux soins ; DI : dispositif invasif ; CVP : cathéter veineux périphérique ; SU : sonde urinaire ; n : nombre ; % : Pourcentage

❖ Infection urinaire

La prévalence des infections urinaires était plus élevée chez les patients porteurs de sonde urinaire (28,6%) que chez les patients qui n'en avaient pas (1,5%) avec une différence significative ($p < 0,0001$).

7.1.2.7 Durée moyenne de séjour au jour de l'enquête des patients présentant une infection associée aux soins

La durée moyenne de séjour chez les patients qui avaient une IAS était de 14,1 jours (95% IC : 10,7-17,4) avec une médiane de 13 jours et des extrêmes de 3 et de 48 jours. En outre, la durée moyenne de séjour chez les patients qui n'avaient pas d'IAS était de 7,4 jours (95% IC : 6,4-8,5) avec une médiane de 4 jours et des extrêmes de 0 et de 69

jours. Il y'avait une différence statistiquement significative entre la durée moyenne de séjour chez les patients qui avaient une IAS et ceux qui n'en avaient pas ($p<0,0001$).

7.1.2.8 Prévalence des infections associées aux soins selon le nombre de patients dans la chambre

Il n'y avait pas de lien statistique entre les IAS et le nombre de patients dans la chambre avec $p=0,174$ (Tableau IX).

Tableau IX : Répartition des infections associées aux soins en fonction du nombre de patients dans la chambre

Nombre de patients dans la chambre	IAS n (%)	Effectif de patients	p
1	3 (11,5)	26	0,174
2	10 (14,9)	67	
3-4	7 (6,5)	108	
5-8	17 (12,7)	134	
>8	1 (2,8)	36	
Total	38 (10,2)	371	

IAS : infection associée aux soins ; n : nombre ; % : Pourcentage

NB : 10 patients étaient dans des couloirs de certains services par manque de place

7.2 Profil clinique et biologique des infections associées aux soins dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo Dioulasso

7.2.1 Signes cliniques

Les signes cliniques retrouvés dans les principales infections associées aux soins étaient:

- Infections urinaires : la fièvre était trouvée dans 18 cas (94,7 %) ; la pollakiurie ou tension sus pubienne dans 15 cas (78,9 %) ; une envie impérieuse dans 3 cas (15,8%), une dysurie dans 2 cas (10,5 %).

- Infections du site opératoire : le signe trouvé dans les 10 cas d'ISO était la présence de pus. Il s'agissait d'infection de la partie superficielle de l'incision. La fièvre avait été retrouvée dans 70% des cas.
- Infections liées au cathéter : dans le seul cas d'infection liée au cathéter, la fièvre et l'inflammation locale étaient les signes trouvés.
- Infection respiratoire : la fièvre, la toux, et un syndrome de condensation pulmonaire ont été trouvés dans les 2 cas d'infections respiratoires.
- Bactériémies : les frissons, la fièvre, la tachycardie, et la tachypnée (syndrome de réponse inflammatoire systémique) ont été trouvés dans les 3 cas de bactériémie. La sueur a été trouvée dans 2/3 des bactériémies.

7.2.2 Micro-organismes

Le nombre total de micro-organismes isolés était de 35. Ils avaient été isolés dans 34 cas d'infections associées aux soins. Les bacilles Gram négatif constituaient la majorité de ces germes (32 soit 91,4%). Parmi les 35 micro-organismes isolés, *Escherichia coli* (25 soit 71,4%), dont 6 (24%) productrices de bêta-lactamase à spectre élargi (BLSE), *Klebsiella pneumoniae* (4 soit 11,4%) et *Staphylococcus aureus* (2 soit 5,7%) étaient les plus fréquemment rencontrés. Ils représentaient à eux 3 près de 90% des microorganismes trouvés (Tableau X).

Tableau X : Répartition des micro-organismes isolés

Germes	n	%
Entérobactéries	30	85,7
<i>Escherichia coli</i>	25	71,4
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	11,4
<i>Providencia stuartii</i>	1	2,9
Bacilles aérobies stricts	2	5,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	2,9
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	2,9
Coccies Gram positif	2	5,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	5,7
Fungi	1	2,9
<i>Candida sp</i>	1	2,9
Total	35	100

n : nombre ; % : Pourcentage

7.2.2.1 Répartition des micro-organismes par type d'infection

❖ Infection urinaire

Il y'avait au total 20 micro-organismes isolés dans les infections urinaires. Les micro-organismes les plus fréquemment trouvés étaient *Escherichia coli* (70%) dont 1 BLSE et *Klebsiella pneumoniae* (20%) comme l'indique le tableau XI.

❖ Infection du site opératoire

Les germes isolés étaient au nombre de 9. Le principal micro-organisme isolé dans les ISO était *Escherichia coli* (88,9%) dont 3 (33,3%) BLSE (Tableau XI).

❖ Bactériémies

Parmi les 3 micro-organismes isolés dans les cas de bactériémies, *Staphylococcus aureus* représentait les 2/3 (Tableau XI).

❖ Infection respiratoire

Aucun prélèvement n'a été fait dans les cas d'infections respiratoires (Tableau XI).

❖ Infection liée au cathéter

Il n'y avait pas de micro-organisme isolé dans le cas d'infection liée au cathéter (Tableau XI).

❖ Autres IAS

Les germes trouvés dans les autres cas d'IAS étaient :

- Fasciite nécrosante surinfectée : *Escherichia coli*
- Gangrène compliquant un syndrome de loge : *Escherichia coli* BLSE
- Myosite suite à une injection : *Pseudomonas aeruginosa* (Tableau XI).

Tableau XI : Répartition des micro-organismes par type d'infection

Micro-organismes	IU	ISO	Bactériémies	Autres	Total
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<i>E.coli</i>	14 (70)	8 (88,9)	1 (33,3)	2 (66,6)	25 (100)
- <i>E.coli non BLSE</i>	13 (65)	5 (55,6)	0 (0)	1 (33,3)	19 (100)
- <i>E.coli BLSE</i>	1 (5)	3 (33,3)	1 (33,3)	1 (33,3)	6 (100)
<i>K.pneumo</i>	4 (20)	-	-	-	4 (100)
<i>S.aureus</i>	-	-	2 (66,7)	-	2 (100)
<i>P.aeruginosa</i>	-	-	-	1 (33,4)	1 (100)
<i>A.baumannii</i>	1 (5)	-	-	-	1 (100)
<i>P.stuartii</i>	-	1 (11,1)	-	-	1 (100)
<i>Candida</i>	1 (5)	-	-	-	1 (100)
Total	20 (100)	9 (100)	3 (100)	3 (100)	35 (100)

IU : Infection urinaire ; *E.coli* : *Escherichia coli* ; *E.coli BLSE* : *Escherichia coli* productrice de bêta-lactamase à spectre élargi ; *K.pneumo* : *klebsiella pneumoniae* ; *S.aureus* : *Staphylococcus aureus* ; *P.aeruginosa* : *Pseudomonas aeruginosa* ; *A.baumannii* : *Acinetobacter baumannii* ; *P.stuartii* : *Providencia stuartii* ; n : nombre ; % : Pourcentage

7.2.2.2 Répartition des micro-organismes par service

Au CHUSS, les germes isolés étaient au nombre de 33. Les micro-organismes isolés en chirurgie étaient au nombre de 20 (soit 60,6%). Ils représentaient la plus grande part devant le département de médecine (36,4%) et de pédiatrie (3,0%) comme l'illustre le Tableau XII.

Au CMA de Dô, 2 micro-organismes avaient été isolés. Il s'agissait d'*Escherichia coli*. Ils ont été retrouvés dans le service de post opéré.

Tableau XII : Répartition des micro-organismes par service d'hospitalisation

	<i>E.coli</i> n	<i>E.coli</i> BLSE n	<i>K.pneumo</i> n	<i>S.aureus</i> n	<i>P.aeru</i> n	<i>A.bauma</i> n	<i>P.stuart</i> n	<i>Candida</i> sp n
Médecine	7	-	3	1	-	-	-	1
Cardiologie	1	-	-	1	-	-	-	-
Néphrologie	1	-	-	-	-	-	-	-
Médecine 5 femmes :	3	-	1	-	-	-	-	-
Maladies Infectieuses	3	-	1	-	-	-	-	-
Médecine 123	2	-	2	-	-	-	-	1
Neurologie	2		2	-	-	-	-	1
Chirurgie	10	6	1	-	1	1	1	-
Réanimation	-	1	-	-	-	-	-	-
Orthopédie	2	2	-	-	-	1	-	-
Urologie	3	1	1	-	-	-	-	-
Pavillon A	1	1	-	-	1	-	1	-
Pavillon B	4	1	-	-	-	-	-	-
Pédiatrie	-	-	-	1	-	-	-	-
Grands enfants	-	-	-	1	-	-	-	-
Total	33							

n : nombre ; *E.coli* : *Escherichia coli* ; *E.coli* BLSE : *Escherichia coli* productrice de bêta-lactamase à spectre élargi ; *K.pneumo* : *klebsiella pneumoniae* ; *S.aureus* : *Staphylococcus aureus* ; *P.aeru* : *Pseudomonas aeruginosa* ; *A.bauma* : *Acinetobacter baumannii* ; *P.stuart* : *Providencia stuartii*

7.2.3 Profil de résistance des germes isolés

Les isolats d'entérobactéries étaient en majorité résistants à l'amoxicilline et à l'association amoxicilline + acide clavulanique (96,6%) devant les céphalosporines de 3^{ème} génération (67,7%) et les quinolones (60%). Cependant, une résistance moins élevée avait été notée aux aminosides (64,5%) pour ces entérobactéries. Parmi les entérobactéries, *Escherichia coli* était résistant à 69,2% aux céphalosporines de 3^{ème} génération, à 63,2% aux quinolones, à 95,8% à l'amoxicilline + acide clavulanique et à 34,6% aux aminosides. Il n'y avait pas de *Staphylococcus aureus* résistants à la méthicilline (SARM). Aucune résistance n'avait été notée à l'imipénème pour les germes testés (Tableau XIII).

Tableau XIII : Résistance des micro-organismes aux anti-infectieux

Anti-infectieux	<i>E.coli</i> n=19	<i>E.coli</i> BLSE n=6	<i>K.pneumo</i> n=4	<i>P.stuart</i> n=1	<i>P.aeru</i> n=1	<i>A.bauma</i> n=1	<i>S.aureus</i> n=2	<i>Candida</i> sp n=1
	R/ST							
Amoxicilline	17/18	6/6	4/4	1/1	-	-	-	-
Ticarcilline	-	-	-	-	1/1	1/1	-	-
Pipéracilline	-	-	-	-	0/1	1/1	-	-
Céfalexine	13/13	5/5	1/1	1/1	-	-	-	-
Céfoxitine	-	-	-	-	-	-	0/2	-
Ceftriaxone	1/1	-	-	-	-	-	-	-
Céfixime	0/1	-	-	-	-	-	-	-
Céfotaxime	11/18	6/6	3/4	0/1	-	-	-	-
Ceftazidime	-	-	-	-	-	1/1	-	-
Imipénème	0/14	0/6	0/4	0/1	0/1	0/1	-	-
Ertapénème	0/5	-	-	-	-	-	-	-
Gentamicine	5/19	4/6	2/4	0/1	1/1	-	1/1	-
Tobramycine	-	-	-	-	1/1	-	-	-
Amikacine	0/1	-	-	-	-	-	-	-
Erythromicine	-	-	-	-	-	-	0/2	-
Pristinamycine	-	-	-	-	-	-	0/2	-
Lincomycine	-	-	-	-	-	-	0/2	-
Ciprofloxacin	1/1	-	-	-	0/1	-	0/2	-
Norfloxacin	11/18	4/6	2/4	0/1	-	-	-	-
Amoxi-ac.clav	17/18	6/6	4/4	1/1	-	-	-	-
Ticarcilline-ac.clav	0/1	-	-	-	-	-	-	-
Cotrimoxazole	4/4	1/1	2/3	-	-	-	-	-
Colistine	-	-	-	-	1/1	0/1	-	-
Fosfomycine	1/1	-	-	-	-	-	-	-
Ac-fusidique	-	-	-	-	-	-	0/1	-
Nystatine	-	-	-	-	-	-	-	0/1

n : nombre ; R/ST : micro-organismes résistants sur souches testées ; *E.coli* : *Escherichia coli* ; *E.coli* BLSE : *Escherichia coli* productrice de bêta-lactamase à spectre élargi ; *K.pneumo* : *klebsiella pneumoniae* ; *S.aureus* : *Staphylococcus aureus* ; *P.aeru* : *Pseudomonas aeruginosa* ; *A.bauma* : *Acinetobacter baumannii* ; *P.stuart* : *Providencia stuartii* ; Amoxi-ac.clav : Amoxicilline-acide clavulanique ; Ticarcilline-ac.clav : Ticarcilline-acide clavulanique ; Ac-fusidique : Acide fusidique

7.2.4 Résistance des micro-organismes par type d'infection

❖ Résistance des micro-organismes isolés dans les infections urinaires

Globalement, les entérobactéries testées étaient toutes résistantes (100% de résistance) à l'amoxicilline et à l'amoxicilline + acide clavulanique. Elles étaient par contre moins résistantes aux quinolones (61,1%) et aux aminosides (36,8%). Le tableau XIV montre le profil de résistance des micro-organismes isolés dans les infections urinaires.

Tableau XIV : Profil de résistance des micro-organismes isolés dans les infections urinaires

Anti-infectieux	<i>E.coli</i> n=13	<i>E.coli</i> BLSE n=1	<i>K.pneumo</i> n=4	<i>A.bauma</i> n=1	<i>Candida</i> sp n=1
	R/ST				
Amoxicilline	12/12	1/1	4/4	-	-
Ticarcilline	-	-	-	1/1	-
Pipéracilline	-	-	-	1/1	-
Céfalexine	7/7		1/1	-	-
Ceftriaxone	1/1	-	-	-	-
Céfixime	0/1	-	-	-	-
Céfotaxime	7/12	1/1	3/4	-	-
Ceftazidime	-	-	-	1/1	-
Imipénème	0/8	0/1	0/4	0/1	-
Ertapénème	0/5	-	-	-	-
Gentamicine	4/13	1/1	2/4	-	-
Amikacine	0/1	-	-	-	-
Ciprofloxacin	1/1	-	-	-	-
Norfloxacin	7/12	1/1	2/4	-	-
Amoxi-ac.clav	12/12	1/1	4/4	-	-
Ticarcilline-ac.clav	0/1	-	-	-	-
Cotrimoxazole	4/4	1/1	2/3	-	-
Colistine	-	-	-	0/1	-
Fosfomycine	1/1	-	-	-	-
Nystatine	-	-	-	-	0/1

n : nombre ; R/ST : micro-organismes résistants sur souches testées ; *E.coli* : *Escherichia coli* ; *E.coli* BLSE : *Escherichia coli* productrice de bêta-lactamase ; *K.pneumo* : *klebsiella pneumoniae* ; *A.bauma* : *Acinetobacter baumannii* ; Amoxi-ac.clav : Amoxicilline-acide clavulanique ; Ticarcilline-ac.clav : Ticarcilline-acide clavulanique

❖ Résistance des micro-organismes isolés dans les infections du site opératoire

Tous les isolats des germes retrouvés étaient résistants à l'amoxicilline et à l'amoxicilline + acide clavulanique (100%). En outre, cette résistance est nettement inférieure aux quinolones (44,4%) et aux aminosides (11,1%). Le tableau XV montre le profil de résistance des micro-organismes isolés dans les ISO.

Tableau XV : Résistance des micro-organismes isolés dans les infections du site opératoire

Antibiotiques	<i>E.coli</i> n=5	<i>E.coli</i> BLSE n=3	<i>P.stuartii</i> n=1
	R/ST		
Amoxicilline	4/5	3/3	1/1
Céfalexine	5/5	3/3	1/1
Céfotaxime	3/5	3/3	0/1
Imipénème	0/5	0/3	0/1
Gentamicine	0/5	1/3	0/1
Norfloxacin	3/5	1/3	0/1
Amoxi-ac.clav	4/5	3/3	1/1

n : nombre ; R/ST : micro-organismes résistants sur souches testées ; *E.coli* : *Escherichia coli* ; *E.coli* BLSE : *Escherichia coli* productrice de bêta-lactamase ; *P.stuartii* : *Providencia stuartii* ; Amoxi-ac.clav : Amoxicilline-acide clavulanique

❖ Résistance des micro-organismes isolés dans les infections dans les bactériémies

La quasi-totalité des isolats de *Staphylococcus aureus* n'étaient pas résistants aux antibiotiques testés (tableau XVI).

Tableau XVI : Résistance des micro-organismes isolés dans les bactériémies

Antibiotiques	<i>E.coli</i> BLSE n=1	<i>S.aureus</i> n=2
	R/ST	
Amoxicilline	1/1	-
Céfalexine	1/1	-
Céfoxitine	-	0/2
Céfotaxime	1/1	-
Imipénème	0/1	-
Gentamicine	1/1	1/1
Lincomycine	-	0/2
Erythromicine	-	0/2
Pristinamycine	-	0/2
Ciprofloxacine	-	0/2
Norfloxacine	1/1	-
Amoxi-ac.clav	1/1	-
Ac-fusidique	-	0/1

n : nombre ; R/ST : micro-organismes résistants sur souches testées ; *E.coli* BLSE : *Escherichia coli* productrice de bêta-lactamase ; *S.aureus* : *Staphylococcus aureus* ; Amoxi-ac.clav : Amoxicilline-acide clavulanique ; Ac-fusidique : Acide-fusidique

❖ Résistance des micro-organismes isolés dans les infections dans les autres infections

Les micro-organismes isolés dans ces infections avaient une résistance de 66,7% aux quinolones (tableau XVII).

Tableau XVII : Résistance des micro-organismes isolés dans les autres infections

Antibiotiques	<i>E.coli</i> n=1	<i>E.coli</i> BLSE n=1	<i>P.aeru</i> n=1
	R/ST		
Amoxicilline	1/1	1/1	-
Ticarcilline	-	-	1/1
Pipéracilline	-	-	0/1
Céfalexine	1/1	1/1	-
Céfotaxime	1/1	1/1	-
Imipénème	0/1	0/1	0/1
Gentamicine	0/1	1/1	1/1
Tobramycine	-	-	1/1
Ciprofloxacine	-	-	0/1
Norfloxacine	1/1	1/1	-
Amoxi-ac.clav	1/1	1/1	-
Colistine	-	-	1/1

n : nombre ; R/ST : micro-organismes résistants sur souches testées ; E.coli : Escherichia coli ; E.coli BLSE : Escherichia coli productrice de bêta-lactamase ; P.aeru : Pseudomonas aeruginosa

7.3 Traitements anti-infectieux prescrits dans les hôpitaux publics de la ville de Bobo Dioulasso

7.3.1 Prévalence des patients traités par anti-infectieux

Le jour de l'enquête, 265 patients recevaient au moins un traitement anti-infectieux, soit une prévalence de patients traités par anti-infectieux de 69,6 %. Parmi eux, 250 patients étaient sous antibiotiques représentant 94,3% des patients sous anti-infectieux. Les patients traités par antibiotiques étaient au nombre de 250 soit une prévalence de 65,6 % ; 44 (11,5 %) recevaient au moins un antiparasitaire et 1 (0,3%) recevait un traitement antirétroviral.

Ces patients recevaient un total de 421 molécules d'anti-infectieux. Parmi ces molécules, 373 (88,6 %) étaient des antibiotiques ; 45 (10,7%) des antiparasitaires et 3 (0,7%) un ARV.

La répartition des traitements anti-infectieux selon les établissements de santé était la suivante :

Au CHUSS, sur les 336 patients ayant participé à l'étude, 230 soit 68,5% étaient sous traitements anti-infectieux. Les patients qui avaient un traitement antibiotique étaient au nombre de 215 soit une prévalence de 64%. Ceux sous antiparasitaire étaient au nombre de 44 soit une prévalence de 13,1%. Il n'y avait qu'un seul patient sous antirétroviral (0,3%).

Au CMA de Dô, sur les 29 patients inclus dans l'étude, 24 (82,8%) étaient sous anti-infectieux. Il s'agissait seulement d'antibiotiques.

Au CMA de Dafra, 11 (68,8%) des 16 patients inclus avaient un traitement anti-infectieux. Il s'agissait plus précisément d'antibiotiques.

7.3.2 Traitements antibiotiques

7.3.2.1 Prévalence des patients traités par antibiotiques selon les classes d'âge

Dans les 3 hôpitaux de la ville de Bobo-Dioulasso, la majorité des patients traités par antibiotiques était dans la classe d'âge de 0 à 40 ans (70,3%). La classe d'âge de 40 ans et plus avait une prévalence de patients traités par antibiotiques de 56%. La différence entre les 2 classes était statistiquement significative avec $p=0,006$.

7.3.2.2 Distribution des antibiotiques selon les molécules

Les cinq molécules les plus prescrites étaient la ceftriaxone (34,6%), le métronidazole (15%), la gentamicine (11,8%), l'amoxicilline + acide clavulanique (10,1%), la ciprofloxacine (4,6%). Elles représentaient plus des 2/3 (76,1%) de l'ensemble des molécules d'antibiotiques prescrites le jour de l'enquête (Tableau XVIII).

Tableau XVIII : Distribution des traitements antibiotiques par famille d'anti-infectieux

Anti-infectieux	Effectif	Pourcentage
Bêta-lactamines	169	45,3
Pénicillines	19	5
Amoxicilline	7	1,9
Ampicilline	11	2,8
Oxacilline	1	0,3
Céphalosporines 3 ^{ème} G	149	40
Céfixime	7	1,9
Céfotaxime	13	3,5
Ceftriaxone	129	34,6
Pénèmes	1	0,3
Imipenème	1	0,3
Quinolones	17	4,6
Ciprofloxacine	17	4,6
Macrolides et apparentés	5	1,3
Erythromycine	3	0,8
Lincomycine	2	0,5
Aminosides	44	11,8
Gentamicine	44	11,8
Imidazoles	56	15
Métronidazole	56	15
Sulfamides et associés	7	1,9
Triméthoprimé sulfaméthoxazole	7	1,9
Autres	75	20,1
Antituberculeux	28	7,5
Rifampicine	7	1,9
Isoniazide	7	1,9
Pyrazinamide	7	1,9
Ethambutol	7	1,9
Acide fusidique	1	0,3
Associations	46	12,3
Amoxicilline + acide clavulanique	38	10,1
Ciprofloxacine + tinidazole	1	0,3
Ceftriaxone + sulbactam	7	1,9
Total	373	100

7.3.2.3 Durée des traitements antibiotiques

La durée moyenne des traitements antibiotiques était de 5,9 jours (95% IC : 4,8-7) avec des extrêmes de 0 et de 64 jours. La médiane était de 3 jours (Figure 5).

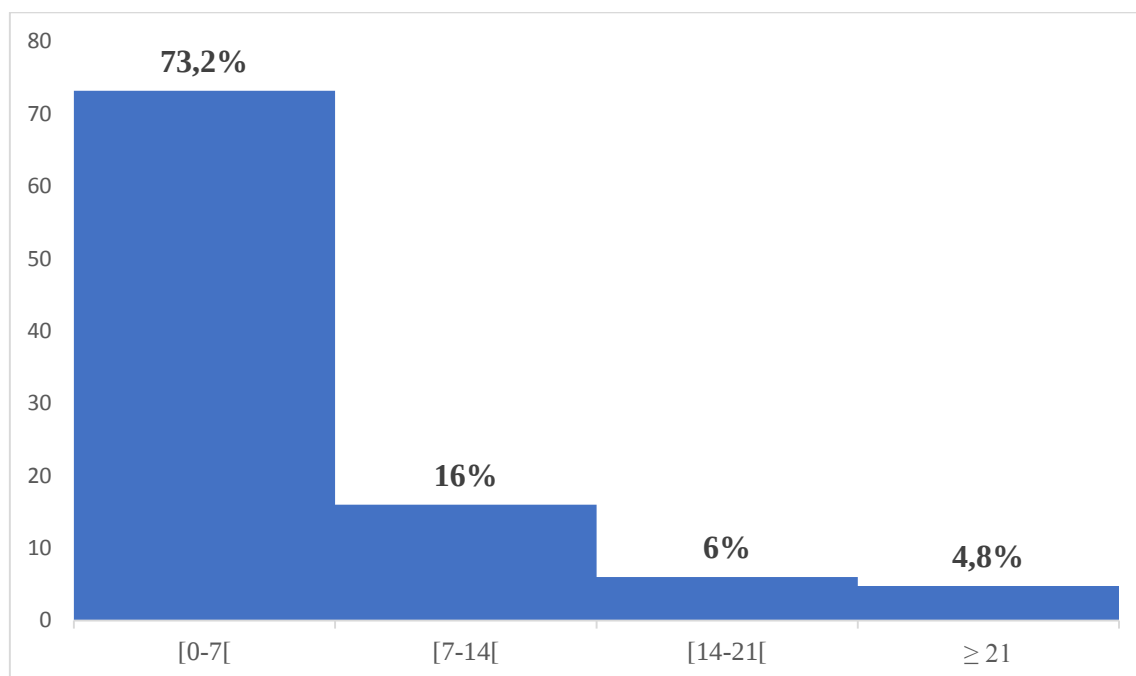


Figure 5 : Répartition de la durée des traitements antibiotiques par classe

7.3.2.4 Justification des traitements antibiotiques dans le dossier médical

La justification du traitement était rapportée dans le dossier médical pour 71,3 % des traitements antibiotiques.

7.3.3 Traitements antiparasitaires

Les antiparasitaires les plus utilisés étaient des antipaludiques qui représentaient plus de 80% (Tableau XIX).

Tableau XIX : Distribution des traitements antiparasitaires par dénomination commune internationale

Antiparasitaires	Effectif	Pourcentage
Artesunate	32	71,1
Arthémeter+luméfantrine	5	11,1
Albendazole	4	8,9
Nystatine	2	4,5
Fluconazole	1	2,2
Quinine	1	2,2
Total	45	100



DISCUSSION

8 DISCUSSION

La présente étude a eu pour objectif de déterminer la prévalence des infections associées aux soins et les micro-organismes qui en sont responsables avec leur profil de résistance ainsi que la prévalence des traitements anti-infectieux dans les hôpitaux publics de Bobo Dioulasso. Il est ressorti comme résultat que la prévalence des infections associées aux soins était de 10,0% avec comme micro-organismes responsables pour la plupart, des bacilles Gram négatif notamment *Escherichia coli* à 71,4% des germes isolés dont 17,1% productrices de BLSE. La résistance des entérobactéries était très élevée à l'amoxicilline et à l'association amoxicilline + acide clavulanique à 96,6%. Par contre, une résistance moins élevée était notée aux aminosides (64,5%). Aucune résistance n'avait été notée à l'imipénème. La prévalence des traitements anti-infectieux était de 69,6%. Les anti-infectieux les plus utilisés étaient les antibiotiques (71,6%) plus précisément les céphalosporines de 3^{ème} génération à 42,3%.

8.1 Limites de l'étude

Notre étude, comme tout travail scientifique présente, des limites. La principale d'entre elles est le fait qu'il s'agisse d'une étude transversale. Elle présente alors tous les inconvénients liés à ce type d'étude. Elle ne permet qu'une observation des seuls cas du moment. Aussi, elle ne permet pas d'établir une séquence temporelle des événements. Par ailleurs il y'a également l'existence de biais de sélection.

L'absence de laboratoire de microbiologie dans les centres médicaux avec antenne chirurgicale a constitué une difficulté dans la réalisation des examens bactériologiques. En effet, l'acheminement des prélèvements aurait pu entraîner une détérioration des prélèvements et modifier de ce fait les résultats.

Notre étude a permis de fournir des données quantitatives sur la proportion de patients traités et le type d'antibiotiques qu'ils reçoivent, elle ne peut cependant attester de leur caractère approprié ou non.

Les données sur l'état immunitaire des patients qui auraient pu apporter une plus-value à notre étude n'ont pas été pris en compte. En effet, la plupart des informations sur la

sérologie du VIH des patients ne sont pas connus, et le taux de CD4 n'était pas non plus disponible pour les patients infectés par le VIH.

Nonobstant, nous sommes parvenus à des résultats forts intéressants à discuter.

8.2 Discussion des principaux résultats

8.2.1 Données épidémiologiques des infections associées aux soins

8.2.1.1 Caractéristiques de la population d'étude

8.2.1.1.1 L'âge

Dans la présente étude, la médiane d'âge trouvée était similaire à celle trouvée en 2010 par Kakupa (24 ans) en République Démocratique du Congo [57]. Une médiane d'âge de 68 ans a été notée en 2012 dans l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti infectieux [53] en France. Cette différence est due au fait que la majeure partie de la population est jeune au Burkina Faso. En effet, plus de 65% de la population du Burkina Faso a moins de 25 ans [75]. Par contre, les pays développés ont une population vieillissante.

8.2.1.1.2 La durée de séjour

La médiane de séjour était de 5 jours. Elle était nettement inférieure à celle rapportée par l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti infectieux (10 jours) en France en 2012 [53]. Cette différence pourrait s'expliquer par l'existence dans leur pays d'établissements de soins de suite et de réadaptation et d'établissement de soins de longue durée qui ont une moyenne de séjour élevée.

8.2.1.2 Prévalence des infections associées aux soins

Dans notre série, la prévalence des IAS était de 10% (95% IC : 7-13). Elle représentait près du double de celle retrouvée (5,6%) lors de l'enquête nationale de prévalence des

infections nosocomiales et des traitements anti infectieux réalisée en France (2012) dans la région Rhône-Alpes [53] et près du triple de celle retrouvée (3,16%) lors de l'enquête de prévalence réalisée en Chine de 2006 à 2011 [52]. Cela pourrait s'expliquer par le fait que ces pays se sont dotés depuis fort longtemps de systèmes de surveillance et de prévention des infections associées aux soins, ce qui n'est pas le cas dans l'immense majorité des pays à revenu faibles ou intermédiaire [76]. En effet, dans les 3 hôpitaux enquêtés, il n'existait ni de programme annuel de prévention, ni de rapport annuel des IAS. De plus, le manque de sensibilisation du personnel de santé à la problématique des IAS dans notre contexte, ainsi que le manque de règles d'hygiène contribuent également à expliquer ces résultats. Par ailleurs, notre résultat est comparable à ceux d'Amazian (2010) et al. (11,9%) en Italie [51], de Drididu (2004) et al. (13%) en Tunisie [55] et de Ouendo (2012) et al. (9,8%) au Bénin [59].

8.2.1.2.1 Prévalence des infections associées aux soins selon l'âge

La prévalence des IAS était plus élevée chez les patients de 40 ans et plus (14,4%) que chez les patients de moins de 40 ans (7,8%) avec une différence statistiquement significative. Ce qui suggère que l'âge pourrait être un facteur de risque d'infection associée aux soins. Ces résultats corroborent ceux de l'enquête de prévalence réalisée en Suisse en 2017. En effet, cette enquête rapportait que l'âge élevé était significativement lié à la survenue d'infection associée aux soins [54].

8.2.1.2.2 Prévalence des infections associées aux soins selon le type d'infection

L'infection la plus fréquemment retrouvée était urinaire (50%). Aussi, il existait un lien statistique entre les infections urinaires associées aux soins et le sondage urinaire. Cette proportion élevée d'infections urinaires parmi les IAS pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs. Il s'agit tout d'abord du non-respect des précautions d'hygiène et d'asepsie lors de la pose de sonde vésicale. Ensuite, les indications abusives de sondage vésical expliqueraient aussi ce résultat. Enfin, le manque de consommables et l'absence de protocole de soins écrit sur la procédure de mise en place d'une sonde vésicale

justifierait également ce résultat. Plusieurs études avaient rapporté des résultats similaires. En effet, les enquêtes nationales de prévalence des infections nosocomiales réalisées en Belgique en 2008 [50] et en France en 2012 [53] avaient rapporté une prédominance des infections urinaires associées aux soins respectivement de 23,9% et 29,4%. De même, des études réalisées par Dia et al. [56] à Dakar en 2007, Ahoyo et al. en 2012 [58] au Bénin et Zoungrana et al. en 2013 [66] au Burkina Faso rapportaient des proportions respectives de 40%, 37,5% et 14,82%.

La proportion des infections du site opératoire parmi les IAS était de 26,3% dans notre enquête. Ce résultat était similaire à celui de l'enquête nationale sur la prévalence des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux réalisée en Suisse en 2017 (29%) [54] et de celui trouvé par Kakupa [57] en 2010 en République Démocratique du Congo (27,1%). Des résultats différents des nôtres avaient été rapportés par Keita (67%) en Guinée (2016). Cette différence pourrait s'expliquer par des facteurs dont le degré varie d'un hôpital à un autre que sont : un déficit d'hygiène hospitalière, une insuffisance au niveau de l'entretien du matériel et équipement ou la défaillance du lavage des mains.

8.2.2 Données biologiques des infections associées aux soins

8.2.2.1 Micro-organismes

Dans notre étude, les micro-organismes les plus retrouvés étaient *Escherichia coli* (71,4%). Ce résultat est similaire à celui trouvé par plusieurs auteurs.

L'enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins en Finlande en 2005 avait noté une prévalence de *Escherichia coli* de 13% [67] ; l'enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins et des traitements anti-infectieux en France (2012) rapportait une prévalence de 27,7% pour *Escherichia coli*.

En Afrique, Rhazi et al. en 2007 avaient noté que *Escherichia coli* représentait 1/3 des germes isolés [68]. Kakupa et al. en 2010 en République Démocratique du Congo [57] avaient noté une prévalence de 11,9%.

Cependant Ahoyo et al. au Bénin en 2012) [58] rapportaient que *Staphylococcus aureus* était le germe le plus fréquemment isolé avec une prévalence de 27,9%. Cette différence

pourrait s'expliquer par le principal type d'infection retrouvée dans leur étude. En effet, les infections prédominantes étaient celles de la peau et des tissus mous [58].

En outre, dans notre série, *Klebsiella pneumoniae* venait en 2^{ème} position avec une prévalence de 11,4%. Cette prévalence est similaire à celle rapportée par Bawa-Alla [60] au Niger en 2013 (11,4%) mais reste inférieure à celle rapportée par Rhazi et al. [68] au Maroc en 2007 (22,2%). Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que dans l'étude de Rhazi et al., la plupart des infections trouvées n'avaient pas fait l'objet d'un diagnostic microbiologique.

Dans le cas des infections du site opératoire, nos résultats sont comparables à ceux de Ouédraogo en 2010 [63] et Kientega en 2011 [64] au Burkina Faso, qui avaient noté que *Escherichia coli* était le germe le plus en cause avec des prévalences respectives de 30,9% et 61,5%.

En ce qui concerne les infections urinaires, *Escherichia coli* était aussi le germe le plus retrouvé dans notre étude. Rhazi (2007) au Maroc [68] et Sanou (2012) au Burkina Faso [65] avaient également rapporté une prédominance de *Escherichia coli* dans les infections urinaires avec des prévalences respectives de 50% et 30,9%.

En somme, la distribution des espèces bactériennes dans les infections associées aux soins est liée à l'écologie microbienne de chaque hôpital et surtout du service concerné.

8.2.2.2 Résistance des micro-organismes

Les données de notre étude sur la résistance des micro-organismes ont permis de montrer que les isolats d'entérobactéries étaient en majorité résistants à l'amoxicilline et à l'association amoxicilline + acide clavulanique (96,6%) devant les céphalosporines de 3^{ème} génération (67,7%) et les quinolones (60%). Cependant une assez bonne sensibilité avait été notée aux aminosides (64,5%) pour ces entérobactéries. Les isolats d'*Escherichia coli* étaient résistants à 95,8% à l'amoxicilline + acide clavulanique, à 69,2% aux céphalosporines de 3^{ème} génération et à 34,6% aux aminosides. Par ailleurs, aucune résistance n'avait été notée à l'imipénème pour tous les germes testés.

Nos résultats sont comparables à ceux de Ahoyo et al au Bénin (2012) qui avaient montré que *Escherichia coli* avait une forte résistance (72,8%) pour l'association

amoxicilline + acide clavulanique et qu'aucun micro-organisme n'était résistant à l'imipénème [58].

Par contre, d'autres auteurs avaient rapporté des résistances aux céphalosporines de 3^{ème} génération nettement inférieure aux nôtres. En effet, l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti infectieux réalisée en France (2012) avait noté une résistance de 17,3% de *Escherichia coli* aux céphalosporines de 3^{ème} génération [53]. Quant à l'enquête réalisée en Suisse en 2017, seulement 10% des entérobactéries et *Pseudomonas aeruginosa* isolés étaient résistants aux céphalosporines de 3^{ème} génération [54].

La forte résistance de *Escherichia coli* à l'amoxicilline et à l'association amoxicilline + acide clavulanique ainsi que la différence de résistance de *Escherichia coli* aux céphalosporines de 3^{ème} génération notée entre les pays développés et ceux en voie de développement pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs.

A l'échelle mondiale, la principale cause de cette émergence de résistance est une consommation non raisonnée des antibiotiques. Dans les pays à ressources limitées comme le Burkina Faso, d'autres facteurs, plus spécifiques, socioéconomiques et comportementaux, contribuent à augmenter cette résistance. En effet, le principal facteur favorisant l'émergence de la résistance dans les pays en développement est la pauvreté [77–79]. Une étude ougandaise a montré que la pauvreté était responsable des arrêts prématurés de traitements chez certains patients ou au partage d'une dose unique de traitement par une famille entière [80].

Aussi nos structures de santé ne possèdent pas suffisamment de personnels formés dans le domaine de l'infectiologie, de la microbiologie ou de l'épidémiologie capables de poser un diagnostic et de proposer un traitement antibiotique adapté aux infections bactériennes [81]. En effet, seul le CHUSS dispose de 2 médecins spécialistes en maladies infectieuses.

L'usage abusif des antibiotiques ou leur utilisation inadéquate favorisée par l'absence de règles rigoureuses pour l'acquisition des antibiotiques qui fait que tout le monde peut avoir accès à des antibiotiques même à large spectre en dehors de toute prescription médicale contribue également à l'émergence de la résistance aux antibiotiques [82]. Enfin, l'absence au Burkina Faso de programme national de surveillance et de lutte

contre la résistance comme le recommande l'OMS) [83] qui pourrait fournir des données essentielles à l'élaboration de guide de prescription des antibiotiques constitue également un facteur à l'émergence de résistance.

8.2.3 Données sur les traitements anti-infectieux

Dans notre étude, la prévalence des patients traités par les anti-infectieux était de 69,6%, ce qui représente plus de la moitié de la population d'étude. Ce résultat est comparable à ceux d'Ahoyo (2012) et al. au Bénin [58] et de Rhazi (2007) et al. [68] au Maroc où des prévalences respectives de 64,6% et de 56,4% de patients traités par des anti-infectieux avaient été notées. Cependant nos résultats différaient de ceux de certains auteurs dont moins de la moitié des patients étaient sous traitement anti-infectieux. C'est le cas des enquêtes nationales de prévalence des infections associées aux soins réalisées en Chine (2006-2011), en France (2012) et en Suisse (2017) où des prévalences respectives de 47,83%, de 30% et de 17% avaient été rapportées. Cette différence pourrait s'expliquer d'une part par le fait que les maladies infectieuses constituent une endémie dans plusieurs pays d'Afrique notamment au Burkina Faso et d'autre part par la prescription abusive des anti-infectieux.

Nos données sur les traitements anti-infectieux ont révélé que les cinq molécules les plus prescrites étaient la ceftriaxone (34,6%), le métronidazole (15%), la gentamicine (11,8%), l'amoxicilline + acide clavulanique (10,1%), la ciprofloxacine (4,6%).

Kakupa en République Démocratique du Congo (2010) avait noté que la céfotaxime (céphalosporine de 3^{ème} génération) était l'antibiotique le plus prescrit à 37,9% ; venaient ensuite, l'amoxicilline (19,6%) et l'ampicilline (16,3%) [57].

Rhazi au Maroc (2007) rapportait que l'association amoxicilline-acide clavulanique représentait 25,1 % des anti-infectieux reçus, suivie des pénicillines (20,3 %) et des aminosides (17 %) [68].

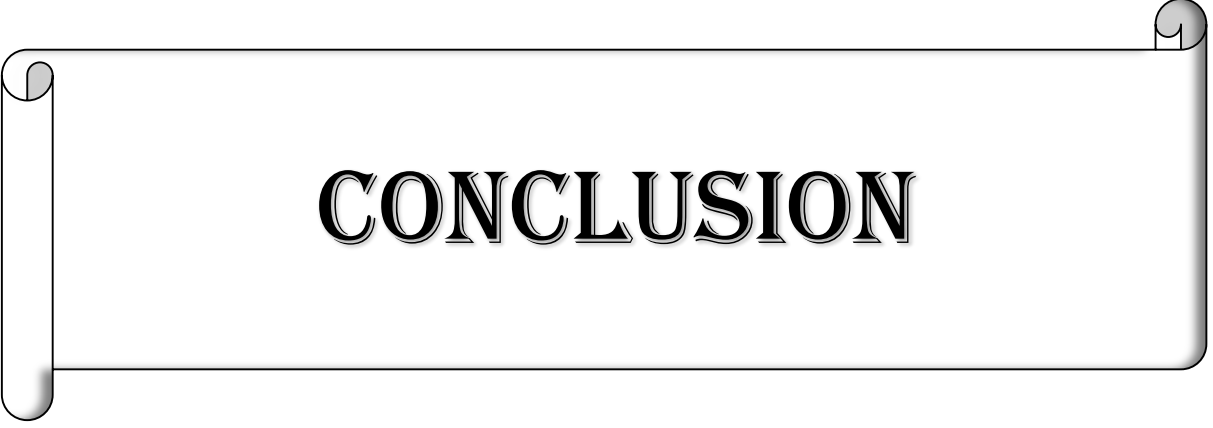
Duo-shuang et al en Chine (2006-2011) avaient noté que les molécules les plus utilisées étaient les céphalosporines à 58%, les pénicillines à 22,98% et les quinolones à 13, 99% [52].

Dans l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti infectieux en France (2012), les cinq molécules les plus prescrites étaient

l'association amoxicilline + acide clavulanique (prévalence : 3,4%), la ceftriaxone (3,4%), l'ofloxacine (2,1%), l'amoxicilline (1,3%) et la métronidazole (1,2%) [53].

En Suisse (2017), l'enquête nationale de prévalence des infections associées aux soins notait que les anti-infectieux les plus utilisés étaient les céphalosporines (31%), l'association amoxicilline + acide clavulanique et pipéracilline + tazobactam (27,1%), les quinolones (6,7%), triméthoprim + sulfonamides (6,3%), carbapénèmes (5,1%) [54].

Globalement, les prévalences par molécules d'antibiotiques sont plus élevées dans les pays en développement que dans les pays développés. Cela pourrait s'expliquer par plusieurs raisons. Les pays en développement notamment ceux d'Afrique tropicale sont dans une zone d'endémicité des maladies infectieuses du fait de la pauvreté et de l'ignorance. Par ailleurs, le manque de personnel formé en antibiothérapie, la pression des délégués médicaux, l'insuffisance de laboratoires dans nos hôpitaux publics permettant de faire des examens de microbiologie et l'absence d'une autorité de contrôle de la prescription d'antibiotiques contribue fortement à la prescription abusive de ces anti-infectieux. En effet, l'étude réalisée par Youl et al. [84] au Burkina Faso sur l'analyse des pratiques de prescription de la ceftriaxone révélait que l'antibiothérapie à la ceftriaxone était inappropriée dans 30% des cas. En outre, l'avis des référents antibiotiques très peu nombreux est rarement pris avant la prescription de certains antibiotiques.

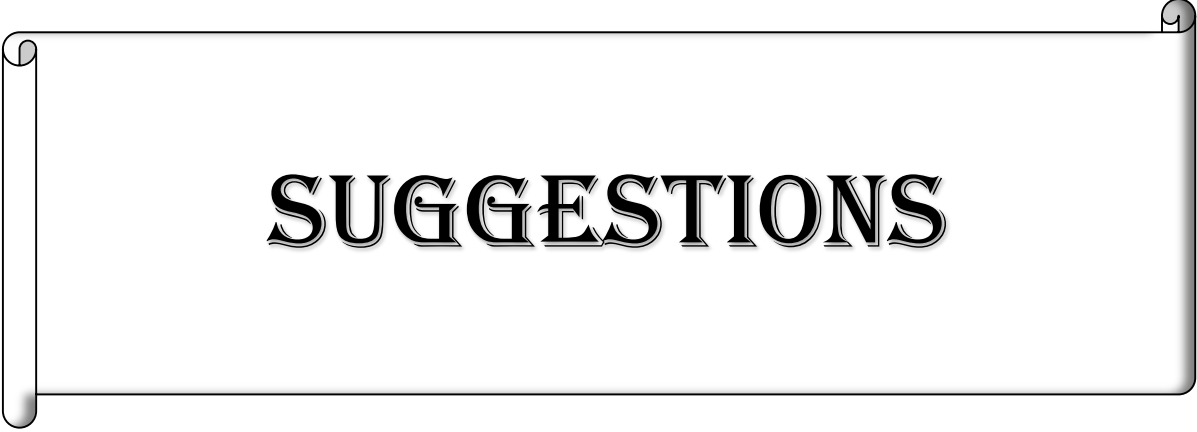


CONCLUSION

CONCLUSION

Le Burkina Faso, à l'instar des autres pays dans le monde, est confronté aux infections associées aux soins. Notre étude qui avait pour objectif d'étudier la prévalence de ces infections et des traitements anti-infectieux le confirme. En effet, il est ressorti de nos résultats que la prévalence des infections associées aux soins était de 10% soit le double de celle trouvée dans certains pays développés. Les micro-organismes qui en étaient responsables étaient principalement des bacilles Gram négatif notamment les entérobactéries. De plus, des résistances élevées ont été trouvées pour les germes isolés, ce qui pourrait en partie être due à l'utilisation abusive des antibiotiques. De tels résultats interpellent tous les acteurs en matière de santé à une synergie d'actions pour réduire l'importance des infections associées aux soins dans nos hôpitaux.

L'application des recommandations faites sur la base de l'analyse des données recueillies permettra sans doute de réduire fortement d'une part la prévalence de ces infections dans nos hôpitaux et d'autre part d'améliorer la prescription des antibiotiques.



SUGGESTIONS

SUGGESTIONS

Au ministre de la santé :

- Mettre en place un programme national de surveillance des IAS et de lutte contre la résistance aux antibiotiques ;
- Equiper les structures de santé notamment les laboratoires, en matériels permettant de réaliser des examens microbiologiques ;
- Subventionner la formation des agents de santé en antibiothérapie notamment le diplôme inter universitaire en antibiothérapie ;
- Octroyer des bourses de spécialisations en maladies infectieuses.

Au Directeur Régional de la santé et au Directeur général du CHUSS :

- Organiser des formations du personnel de santé sur l'hygiène hospitalière et la prescription d'antibiotiques ;
- Organiser des campagnes de sensibilisation des populations sur les méfaits de l'automédication ;
- Veiller à la mise en œuvre des précautions standards et complémentaires dans les différents services.

Aux agents de santé :

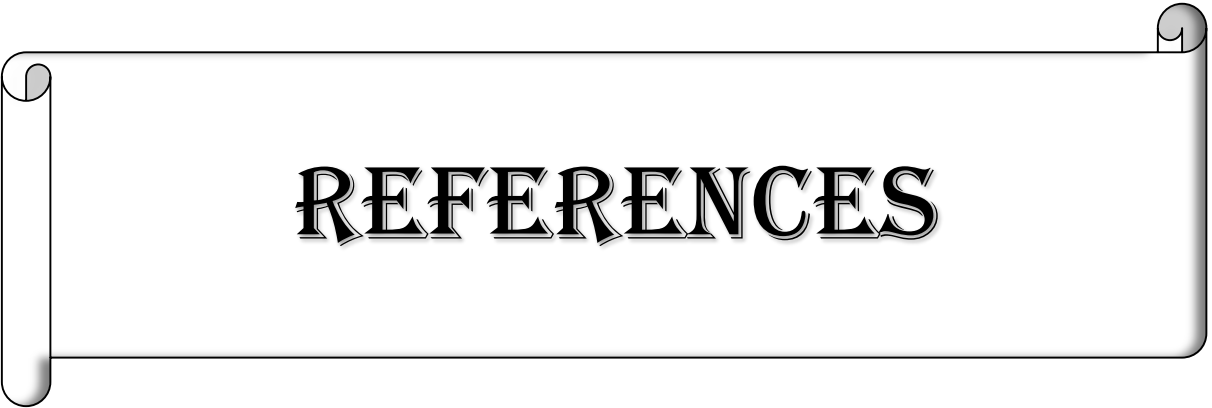
- Respecter les mesures générales d'hygiène notamment le lavage des mains avant et après chaque soin ;
- Respecter plus particulièrement les mesures d'hygiène en matière de sondage vésical ;
- Prendre en cas de doute, l'avis d'un référent antibiotique avant la prescription d'une antibiothérapie ;
- Prescrire de façon rationnelle les antibiotiques.

Aux pharmaciens :

- Exiger une ordonnance médicale à l'achat d'antibiotiques.

A la population :

- Eviter l'automédication ;
- Consulter dans une formation sanitaire pour tout problème de santé ;
- Avoir une bonne hygiène individuelle et collective.



REFERENCES

REFERENCES

1. Emily R, Sydnor T. Hospital epidemiology and infection control in acute-care settings. *Clin Microbiol Rev.* 2011;24(1):141-73.
2. Raja G, Annadurai K. Prevention of healthcare associated infections : protecting patients, saving lives. *Int J Community Med Public Health.* 2014;1(1):67-8.
3. WHO. Clean care is safer care [Internet]. 2017 [cité 25 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.who.int/gpsc/background/fr>:
4. Khan H, Baig F, Mehboob R. Nosocomial infections : Epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine.* 2017;7(5):478-82.
5. WHO. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: a Summary. First Global Patient Safety Challenge Clean Care is Safer Care [Internet]. 2009 [cité 1 oct 2018]. Disponible sur: http://whqlibdoc.who.int/hq/2009/WHO_IER_PSP_2009.07_eng.pdf.
6. WHO. Antibiotic resistance [Internet]. 2018 [cité 25 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antibiotic-resistance>
7. Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports. Définition des infections associées aux soins [Internet]. France: Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins; 2007 Mai [cité 16 mars 2018] p. 3. Disponible sur: http://www.sante-jeunesse-sports.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_vcourte.pdf
8. Montoya-Aguilar C. Quality assessment and assurance in primary health care. Geneva: WHO Offset Publication; 1988 p. 82. Report No.: 105.
9. Ministère de la santé Burkina Faso. Guide technique de prévention et contrôle des infections associées aux soins au Burkina Faso. 2017.
10. Horan T, Andrus M, Dudeck M. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control.* 2008;36(5):309-32.
11. OMS. Guide Pratique de prévention des infections nosocomiales [Internet]. 2002 [cité 16 mars 2018]. Disponible sur: http://whqlibdoc.who.int/hq/2008/WHO_CDS_CSR_EPH_2002.12_fre.pdf.
12. Torlotin J-C. Hospitalisation et risque infectieux. 2ème éd. Paris: Editions Médicales internationales; 1998. 1-28 p.

13. Ministère de la Santé Publique Tunisie. Hygiène hospitalière: concepts domaines et méthodes [Internet]. 2008 [cité 20 févr 2018]. Disponible sur: <http://sotugeres.org/wp-content>
14. Semmelweis I. The Etiology, Concept, and Prophylaxis of Childbed Fever [Internet]. 1964 [cité 22 févr 2018]. Disponible sur: <http://graphics8.nytimes.com/images/blogs/freakonomics/pdf/the%20etiology,%20concept%20and%20prophylaxis%20of%20childbed%20fever.pdf>
15. Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales de l'Interrégion Paris - Nord. Hygiene des mains guide de bonnes pratiques [Internet]. C.CLIN; 2001 [cité 22 févr 2018]. Disponible sur: <http://www.ccr.jussieu.fr/cclin>
16. Zeroual Z. Profil épidémiologique et bactériologique des infections nosocomiales [Thèse]. [Rabat]: Université Mohammed V; 2012.
17. Clark A, John L. Nosocomial infections and bath water: any cause for concern? Clin Nurse Spec. 2006;20(3):119-23.
18. Ortolano G, McAlister M, Angelbeck J. Hospital water point-of-use filtration: a complementary strategy to reduce the risk of nosocomial infection. 2005;33(5 Suppl 1):S1-19.
19. Sydnor E, Perl T. Hospital epidemiology and infection control in acute-care settings. Clin Microbiol Rev. 2011;24(1):141-73.
20. Rapp C, Pulcini C, Tattevin P. E. PILLY Maladies Infectieuses et Tropicales. 25ème éd. Paris: ALINEA Plus; 2016. 544-566 p.
21. Collège des Enseignants de Médecine Infectieuse et Tropicale. Le popi Guide de traitement, référence pour une bonne pratique médicale. 8ème éd. France: ALINEA Plus; 2003. 185-224 p.
22. Hooton T, Bradley S, Cardenas D. Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 international clinical practice guidelines from the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2010;50(5):625-63.
23. Gould C, Umscheid C, Agarwal R, Kuntz G, Pegues D. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections [Internet]. 2017 [cité 28 mars 2018]. Disponible sur: http://www.cdc.gov/hicpac/cauti/002_cauti_toc.html
24. Nicolle L, Bradley S, Colgan R, Rice J, Schaffer A, Hooton T. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. Clin Infect Dis. 2005;40(5):643-54.
25. Buonanno AJ, Damweber B. Review of urinary tract infection. US Pharm. 2006;31(6):HS26-36.

26. Eholié S-P, Bissagnéné E, Crémieux A-C, Girard P-M. Du bon usage des antibiotiques en Afrique sub-saharienne. Paris Doin; 2014. 160-167 p.
27. Qaseem A, Snow V, Fitterman N. Risk assessment for and strategies to reduce perioperative pulmonary complications for patients undergoing noncardiothoracic surgery: a guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 2006;144(8):575-80.
28. Collège des Enseignants de Médecine Infectieuse et Tropicale. ePILLY Trop Maladies infectieuses tropicales édition web [Internet]. ALINEA Plus; 2016 [cité 13 mars 2018]. 935-937 p. Disponible sur: <http://www.infectiologie.com/fr/livres.html>
29. Kollef M. What is ventilator-associated pneumonia and why is it important? *Respir Care.* 2005;50(6):714-21.
30. CDC/NHSN Surveillance Definition of Healthcare-Associated Infection and Criteria for Specific Types of Infections in the Acute Care Setting [Internet]. Disponible sur: <https://www.cdph.ca.gov/programs/hai/Documents/Slide-Set-20-Infection-Definitions-NHSN-2013.pdf>
31. Calop J, Limat S, Fernandez C, Aulagner G. Pharmacie clinique et thérapeutique. 4ème éd. Paris: Elsevier Masson; 2012. 845-860 p.
32. American Thoracic Society, Infectious Diseases Society of America. Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005;171(4):388-416.
33. Kieninger A, Lipsett P. Hospital-acquired pneumonia: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Surg Clin North Am.* 2009;89(2):439-61.
34. Flanders S, Collard H, Saint S. Nosocomial pneumonia: state of the science. *Am J Infect Control.* 2006;34(2):84-93.
35. Depuydt P, Myny D, Blot S. Nosocomial pneumonia: aetiology, diagnosis and treatment. *Curr Opin Pulm Med.* 2006;12(3):192-7.
36. Micek S, Heuring T, Hollands J, Shah R, Kollef M. Optimizing antibiotic treatment for ventilator-associated pneumonia. *Pharmacotherapy.* 2006;26(2):204-13.
37. Sligl W, Taylor G, Brindley P. Five years of nosocomial gram-negative bacteremia in a general intensive care unit: epidemiology, antimicrobial susceptibility patterns, and outcomes. *Int J Infect Dis.* 2006;10(4):320-5.
38. Tablan O, Anderson L, Besser R, Bridges C, Hajjeh R. Guidelines for preventing health-care-associated pneumonia, 2003: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. *MMWR.* 2004;53(RR03):1-36.

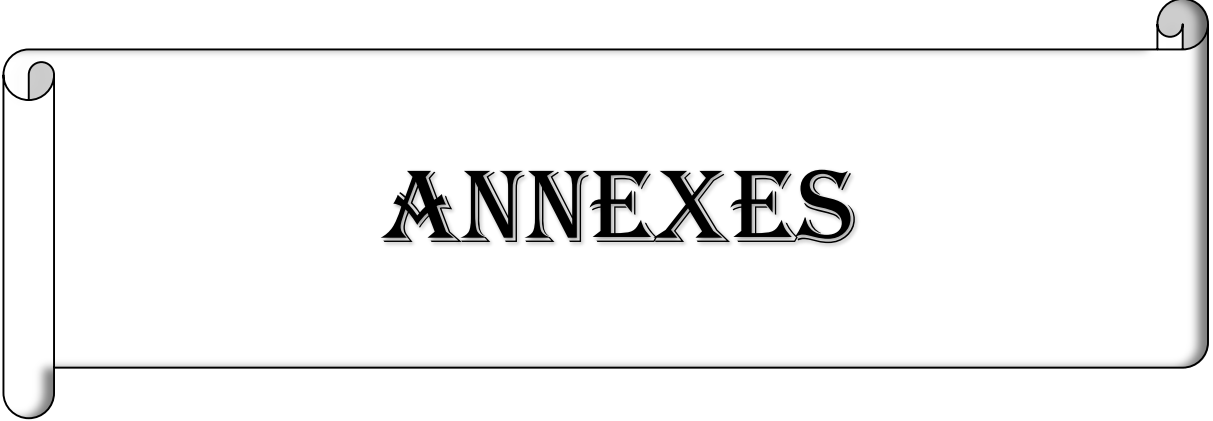
39. Marschall J, Merme L, Classen D. Strategies to prevent central-line-associated bloodstream infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29(suppl 1):S62-80.
40. Stevens D, Bisno A, Chambers H. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2014;59(2):e10-52.
41. Stevens D, Bisno A, Chambers H. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft-tissue infections. *Clin Infect Dis*. 2005;41(10):1373-406.
42. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement. How-to Guide: Prevent Surgical Site Infections [Internet]. 2012 [cité 28 mars 2018]. Disponible sur: www.ihl.org
43. Mangram A, Horan T, Pearson M, Silver L, Jarvis W, The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection [Internet]. 1999 [cité 28 mars 2018]. Disponible sur: http://www.cdc.gov/hicpac/SSI/001_SSI.html
44. Berrios-Torres S, Umscheid C, Bratzler B. Draft Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. *JAMA Surg*. 2013;158(8):784-91.
45. Bratzler D, Houck P. Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Clin Infect Dis*. 2005;189(4):395-404.
46. Awad S, Palacio C, Subramanian A. Implementation of a methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) prevention bundle results in decreased MRSA surgical site infections. *Am J Surg*. 2009;198(5):607-10.
47. Hedrick T, Heckman J, Smith R, Sawyer R, Friel C, Foley E. Efficacy of protocol implementation on incidence of wound infection in colorectal operations. *J Am Coll Surg*. 2007;205(3):432-8.
48. Berenguer C, Ochsner MJ, Lord S, Senkowski C. Improving surgical site infections: using National Surgical Quality Improvement Program data to institute Surgical Care Improvement Project protocols in improving surgical outcomes. *J Am Coll Surg*. 2010;210(5):734-41.
49. Humphreys H, McIlvenny G, Enstone J, Emmerson A, Fitzpatrick F, Davies E, et al. Enquête de prévalence des infections nosocomiales de quatre pays: analyse des facteurs de risque. *Journal of Hospital Infection*. 2008;69(3):230-48.
50. Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE). Les infections nosocomiales en Belgique, volet 1: étude nationale de prévalence [Internet]. 2008 [cité 20 févr

2018]. Disponible sur:
https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/d20081027371.pdf.

51. Amazian K, Rosselo J, Castella A, Sekkat S. Prévalence des infections nosocomiales dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne. *EMHJ*. 2010;16(10):1070-8.
52. Xie D, Fu X, Wang H, Wang L, Li R, Luo Q, et al. Annual point-prevalence of healthcare-associated infection surveys in a university hospital in China. *Journal of Infection and Public Health*. 2013;6:416-22.
53. Réseau d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales (Raisin). Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissement de santé, France, juin 2012 Résultats de la région Rhône-Alpes [Internet]. Institut de Veille Sanitaire (InVS); 2012 [cité 23 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.cpias-auvergnerhonealpes.fr>
54. National center for infection control (swissnoso). Point Prevalence Survey 2017 of healthcare-associated infections and antimicrobial use in Swiss acute care hospitals [Internet]. 2017. Disponible sur: <https://www.swissnoso.ch>>Dokumente
55. Drididu E, Chetouidu A, Zaouidu A. Prévalence de l'infection nosocomiale dans un hôpital régional tunisien. *Santé publique*. 2006;18(2):187-94.
56. Dia N., Ka R, Dieng C, Diagne M. Prevalence of nosocomial infections in a university hospital (Dakar, Senegal). 2008;38(5):270-4.
57. Kakupa D, Muenze P, Byl B, Wilmet M. Etude de la prévalence des infections nosocomiales et des facteurs associés dans les deux hôpitaux universitaires de Lubumbashi, République Démocratique du Congo: cas des Cliniques Universitaires de Lubumbashi et l'Hôpital Janson Sendwe. *Pan Afr Med J*. 2016;(24):275.
58. Ahoyo TA, Bankolé HS, Adéoti FM, Gbohoun AA. Prevalence of nosocomial infections and anti-infective therapy in Benin: results of the first nationwide survey in 2012. *aric*. 2014;17(3):1-6.
59. Ouendo E, Saizonou J, Degbey C, Glele Kakai C, Makoutode M. Gestion du risque infectieux associé aux soins et services au Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou (Bénin). 2015;9(1):292-300.
60. Bawa-Alla G, Djibo H. Etude sur la prévalence des infections nosocomiales dans les hôpitaux du Niger. *Résistance aux antimicrobiens et contrôle des infections*. 2013;2(1):255.
61. Samou FHS. Les infections nosocomiales dans le service de chirurgie « B » de l'hôpital du point G [Thèse]. [Mali]: Université du Mali/Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie; 2005.

62. Keita AK, Doumbouya N, Sow MS, Konaté. Prevalence of nosocomial infections in two hospitals in Conakry (Guinea). *Santé publique*. 2016;28(2):251-5.
63. Ouédraogo A-S, Somé D, Dakouré P, Sanon B, Birba E, Poda G, et al. Profil bactériologique des infections du site opératoire au centre hospitalier universitaire Souro Sanou de Bobo Dioulasso. *Med Trop*. 2011;71(1):1-4.
64. Kientega S. Les infections du site opératoire : aspects épidémiologiques, cliniques, bactériologiques et thérapeutiques dans le service de chirurgie viscérale du CHUYO. A propos de 55 cas. [Ouagadougou]: Université de Ouagadougou; 2012.
65. Sanou I, Kaboré A, Tabsoba E, Bicaba I, Ba A, Zango B. Infections urinaires nosocomiales au service d'urologie du centre hospitalier universitaire (Yalgado Ouédraogo). *Afr J Clin Exper Microbiol*. 2012;16(1):1-6.
66. Zoungrana J, Traore A, Ouedraogo L. Survey of prevalence of healthcare associated infection in Chuyo Ouagadougou (Burkina Faso). *aric*. 2013;1(2):256.
67. Lyytikäinen O, Kanerva M, Agthe N, Möttönen T, Ruutu P. Healthcare-associated infections in Finnish acute care hospitals : a national prevalence survey, 2005. *The journal of hospital infection*. 2008;63(3):288-94.
68. Rhazi KE, Elfakir F, Berraho M, Tachfouti N, Serhier N, Kanjaa C, et al. Prévalence et facteurs de risque des infections nosocomiales au CHU Hassan II de Fès (Maroc). *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2007;13(1):56-63.
69. Institut national de la statistique et de la démographie (INSD). Annuaire statistique [Internet]. 2015 [cité 20 avr 2018]. Disponible sur: www.insd.bf/annuaire_stat
70. Institut national de la statistique et de la démographie (INSD). Recensement général de la population et de l'habitation [Internet]. 2006. Disponible sur: www.insd.bf/insd/resultatd_enquetes
71. Centre hospitalier universitaires Souro Sanou. Rapport annuel d'activités 2017. Burkina Faso; 2017 p. 10. 2017.
72. Direction régionale de la santé des Hauts Bassins. Ressources humaines de la région des Hauts-Bassins 2017. Burkina Faso. 2017.
73. Centre de coordination et de lutte contre les infections nosocomiales. Enquête nationale de prévalence 2017 des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissement de santé Guide de l'enquêteur. 2017.
74. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes [Internet]. 2017 [cité 28 avr 2018]. Disponible sur: www.who.int/classifications
75. Central Intelligence Agency (CIA). Burkina Faso [Internet]. 2018 [cité 28 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.cia.gov>

76. Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Les infections liées aux soins plus fréquentes dans les pays en développement [Internet]. 2010 [cité 28 avr 2018]. Disponible sur: www.who.int
77. Alsan M, Schoemaker I, Eggleston K. Out-of-pocket health expenditures and antimicrobial resistance in low-income and middleincome countries : an economic analysis. *Lancet Infect Dis*. 2015;15:1203-10.
78. Okeke I, Aboderin O, yarugaba D, Ojo K, Opintan J. Growing problem of multidrug-resistant enteric pathogens in Africa. *Emerg Infect Dis*. 2007;13:1640-6.
79. Omulo S, Thumbi S, Njenga M. A review of 40 years of enteric antimicrobial resistance research in Eastern Africa : what can be done better. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2015;(4):1.
80. Byarugaba D. A view on antimicrobial resistance in developing countries and responsible risk factors. *Int J Antimicrob Agents*. 2004;24:105-10.
81. Sirinavin S, Dowell S. Antimicrobial resistance in developing countries. Part II : strategies for containment. *Semin Pediatr Infect Dis*. 2004;15:94-8.
82. Nugent R, Okeke I. When medicines fail : recommendations for curbing antibiotic resistance. *J Infect Dev Ctries*. 2010;4:335-6.
83. WHO. Surveillance standards for antimicrobial resistance. [Internet]. [cité 22 avr 2018]. Disponible sur: www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/whocdscsrdrs20015.pdf
84. Youl E, Gnoula C, Ouedraogo M, Kabré B, Guissou I. Antibiothérapie au centre hospitalier Yalgado Ouedraogo : analyse des pratiques de prescription de la ceftriaxone. *J sci pharm biol*. 2014;15(1):12-22.



ANNEXES

ANNEXES

➤ Annexe 1 / Fiche de collecte

1. Etablissement et service

1.1. Nom de l'établissement : CHUSS /___/ CMA de Do /___/ CMA de Dafra /___/

1.2. Département et service :

/___/**Médecine :**

Urgences médicales /___/ ; Pneumologie /___/ ; Cardiologie /___/ ;
Néphrologie/___/ ; Psychiatrie/___/ ;

Médecine 5 femmes/___/ : Maladies Infectieuses/___/, Médecine Interne/___/

Médecine 123 /___/ : Gastrologie/___/, Dermatologie /___/, Neurologie/___/ ,
Hématologie/___/

/___/**Chirurgie :**

Urgences chirurgicales /___/ ; Oto-rhino-laryngologie/___/ ; Stomatologie /___/ ;
Ophtalmologie /___/ ; Réanimation /___/ ; Orthopédie/___/ ; Urologie /___/

Pavillon A (Chirurgie générale enfant et adulte) /___/ : Chirurgie générale enfant/___/,
Chirurgie générale adulte /___/

Pavillon B (Chirurgie générale adulte) /___/

/___/**Pédiatrie :** Urgences pédiatriques/___/ ; Néonatalogie /___/ ; Nourrisson /___/ ;
Grands enfants /___/

/___/**Gynéco-obstétrique et médecine de la reproduction :**

Urgences gynéco-obstétricales /___/ ; Grossesse pathologique /___/ ; Post opéré/___/ ;
Gynécologie /___/

1.3. Date de l'enquête : /___/___/___/

1.4. Chambre*/___/ Nombre de lits dans la chambre/___/

Nombre de patients dans la chambre/___/

*1 = Chambre individuelle ; 2 = Chambre commune

2. Caractéristiques du patient et du séjour

2.1. Date d'hospitalisation : /___/___/___/

2.2. Age : Années : /___/ Mois : /___/ Jours : /___/

2.3. Sexe : M/___/ F /___/

2.4. Numéro d'identification du patient : /_____/

2.5. Chirurgie depuis l'admission : Oui /___/ Non /___/

2.6. Immunodépression : Oui /___/ Non /___/ Inconnu /___/

2.7. Cancer évolutif : Non /___/ Tumeur solide /___/ Hémopathie /___/
Inconnu /___/

2.8. Autres pathologies : VIH /___/ Tuberculose /___/

2.9. Affection pour laquelle le patient est hospitalisé :

2.10. Groupe de l'affection :

3. Dispositif invasif

3.1. Présence d'un dispositif invasif : Oui /___/ Non /___/

3.2. Sonde urinaire : Oui /___/ Non /___/

3.3. Intubation : Oui /___/ Non /___/

3.4. Cathéters : Oui /___/ Non /___/

Si cathéter oui préciser :

3.4.1. Veineux périphérique : Oui /___/ Non /___/

3.4.2. Veineux central : Oui /___/ Non /___/

3.4.3. Veineux ombilical : Oui /___/ Non /___/

3.4.4. Artériel : Oui /___/ Non /___/

3.4.5. Sous cutané : Oui /___/ Non /___/

4. Traitement anti-infectieux

4.1. Traitement(s) anti-infectieux (AI) : Oui /___/ Non /___/

4.2. Si 4.1. =oui, remplir le tableau ci-dessous

Médicament DCI				
Voie d'administration (1)				
Date de début de AI (JJ/MM/AAAA)				
Dosage AI quotidienne en mg, g ou UI par jour				
Contexte de prescription (2) : curatif pour... ou prophylaxie pour....ou inconnue ?				
diagnostic				
Justification dossier (oui ou non)				
Changement d'AI ? (3) raison				
Si changement date de début du 1 ^{er} AI (JJ/MM/AAAA)				

(1) **IV** = Intraveineuse ; **IM** = Intramusculaire ; **SC** = Sous-cutanée ; **O** = Orale ;
I = Inhalation ; **INC** = Voie d'administration inconnue

(2) Les différents contextes sont les suivant :

CIC = Curatif pour infection communautaire

CIA = Curatif pour infection associée aux soins

AC = Antibioprophylaxie chirurgicale

PIO = Prophylaxie des infections opportunistes

MUL = Indications multiples

AUT = Indication autre qu'infectieuse (exemple : érythromycine comme prokinétique, cyclines pour acné)

INC = Indication inconnue

(3) Changement d'AI Raison

NON = Traitement anti-infectieux non modifié

ESC = Traitement anti-infectieux modifié avec escalade thérapeutique

DES = Traitement anti-infectieux modifié avec désescalade thérapeutique

CHG = Traitement anti-infectieux modifié avec changement de voie d'administration

IND = Traitement anti-infectieux modifié en raison d'effets secondaires indésirables

AUT = Traitement anti-infectieux modifié pour d'autres raisons ou raison inconnue

5. Infections associées aux soins

5.1. Présence d'une Infection associée aux soins : Oui /___/ Non /___/

5.1.1. Sièges et signes / symptômes de l'infection :

5.1.1.1. Infection urinaire : Oui /___/ Non /___/

Fièvre (>38°C) /___/, Envie impérieuse/___/, Dysurie/___/

Pollakiurie ou tension sus-pubienne /___/, Pyurie/___/

Bandelette urinaire positive (leucocyte et/ou nitrites) /___/

Autres (préciser) :

Infection urinaire confirmée microbiologiquement : Oui /___/ Non /___/

Uroculture positive ($\geq 10^5$ micro-organismes/ml) /___/

Germe(s) isolé(s) : 1 =

2 =

Infection urinaire sans confirmation microbiologique : Oui /___/ Non /___/

Observation de micro-organismes sur coloration de Gram, des urines non centrifugées/___/ ;

Isolement répété de la même bactérie Gram négatif ou *Staphylococcus saprophyticus* négatif sur 2 cultures d'urines ($\geq 10^2$ colonies/ml) /___/ ;

Isolement ($\leq 10^5$ colonies/ml) d'un unique uropathogène (bactérie Gram négatif ou *Staphylococcus saprophyticus*) chez un patient recevant un traitement approprié /___/

5.1.1.2. Infection respiratoire : Oui /___/ Non /___/

Image radiologique évocatrice de pneumonie /___/

Hyperthermie $> 38^\circ\text{C}$ /___/ ;

Leucopénie ($< 4\,000\text{ GB/mm}^3$) ou hyperleucocytose ($> 12\,000\text{ GB/mm}^3$) /___/ ;

Sécrétions purulentes ou modifications des caractéristiques (couleur, odeur, quantité, consistance) /___/ ;

Toux ou dyspnée ou tachypnée /___/ ;

Auscultation évocatrice/___/ ;

Aggravation des gaz du sang (désaturation) ou besoins accrus en oxygène ou en assistance respiratoire/___/

Autres (préciser) :

5.1.1.3. Infection du site opératoire : Oui /___/ Non /___/

Survenue dans les 30 jours (en l'absence de prothèse en place) ou dans l'année (si prothèse en place) suivant l'intervention Oui /___/ Non /___/

Infection de la partie superficielle de l'incision Oui /___/ Non /___/

Pus provenant de la partie superficielle de l'incision /___/ ;

Un micro-organisme isolé à partir d'une culture d'un liquide ou d'un tissu prélevé aseptiquement et provenant de la partie superficielle de l'incision /___/ ;

Un signe d'infection (douleur, sensibilité, rougeur chaleur, ...) associé à l'ouverture délibérée de la partie superficielle de l'incision par le chirurgien sauf si la culture est négative /___/

Infection de la partie profonde de l'incision Oui /___/ Non /___/

Pus provenant de la partie profonde de l'incision /___/ ,

Ouverture spontanée ou délibérée de la partie profonde de l'incision par le chirurgien/___/

Un abcès ou un autre signe évident d'infection de la partie profonde de l'incision est retrouvé à l'examen macroscopique pendant la réintervention ou par examen radiologique ou histopathologique /___/

Infection de l'organe ou de l'espace concerné par le site opératoire

Oui /___/ Non /___/

Pus provenant d'un drain placé dans l'organe ou l'espace /___/

Micro-organisme isolé à partir d'une culture d'un liquide ou d'un tissu prélevé aseptiquement et provenant de l'organe ou de l'espace /___/

Abcès ou un autre signe évident d'infection de l'organe ou de l'espace est retrouvé à l'examen macroscopique pendant la réintervention ou par un examen radiologique ou histopathologique /___/

Autres (préciser) :

Germe(s) isolé(s) : 1 =

2 =

5.1.1.4. Infection sur cathéter vasculaire : Oui /___/ Non /___/

-Fièvre > 38 °C sans autre cause

- Inflammation locale

- Frissons sans autre cause

- Hypotension PAS<100 mmHg

Culture positive du cathéter $\geq 10^3$ UFC/ml, en l'absence d'hémoculture positive /___/

Purulence de l'orifice d'entrée du cathéter ou tunnelite /___/

Régression totale ou partielle des signes infectieux généraux dans les 48 h suivant l'ablation du cathéter/___/

Autres (préciser) :.....

Germe(s) isolé(s) : 1 =

2 =

5.1.1.5. Bactériémie : Oui /___/ Non /___/

Fièvre (>38°C) /___/

Frissons /___/

Sueurs /___/

Autres (préciser) :.....

Nombre d'hémocultures positives/___/

Date d'hémoculture /___/___/___/

Germe(s) isolé(s) : 1 =

2 =

5.1.1.6 Autres infections associées au soins : Oui /___/ Non /___/

Si oui préciser :

Signes de l'IAS retrouvée :

.....

5.1.2. Dispositif invasif concerné : Oui /___/ Non /___/ Inconnu /___/

5.1.3. Date des premiers signes : /____/____/____/

5.1.4. Caractéristiques des micro-organismes isolés

Micro-organismes	Antibiotiques testés	Sensible	Résistant	Intermédiaire
MO1 :				

Micro-organismes	Antibiotiques testés	Sensible	Résistant	Intermédiaire
MO2 :				

Micro-organismes	Antibiotiques testés	Sensible	Résistant	Intermédiaire
MO3 :				

5.1.8. Diagnostic différé : Oui /___/ Non /___/ Inconnu /___/

➤ **Annexe 2 / Classification d'Altemeier**

Classe d'Altemeier	Critères
Classe 1 : Chirurgie propre	• Sans ouverture de viscères creux • Pas de notion de traumatisme ou d'inflammation probable.
Classe 2 : Chirurgie propre contaminée	• Ouverture de viscères creux avec contamination minimale • Rupture d'asepsie minimale
Classe 3 : Chirurgie contaminée	• Contamination importante par le contenu intestinal • Rupture d'asepsie franche • Plaie traumatique récente datant de moins de 4 heures • Appareil génito-urinaire ou biliaire ouvert avec bile ou urine infectée.
Classe 4 : Chirurgie sale	• Plaie traumatique datant de plus de 4 heures et / ou avec tissus dévitalisés • Contamination fécale • Corps étranger • Viscère perforé • Inflammation aiguë bactérienne sans pus • Présence de pus.

➤ Annexe 3 / Iconographie

Laboratoire de bactériologie du CHUSS



Salle de soins d'orthopédie



CMA de Dô



Une salle d'hospitalisation du CMA de Dô



A large, rusted metal archway stands over a dirt road. The archway has a sign that reads "CENTRE D'EDUCATION ALLE... SECTEUR 15 BOBO DIORASSO". The background shows lush green trees and a clear sky.

A photograph of a small, sparsely furnished room, likely a dormitory or a temporary living quarters. The walls are covered in white, square, textured tiles. A window with green horizontal shutters is located on the right wall, letting in bright light. Two metal-framed beds with dark mattresses are positioned in the room. A tall, thin metal stand with two hooks is positioned near the window. The floor is made of light-colored tiles. The overall atmosphere is institutional and basic.

SERMENT
D'HIPPOCRATE

SERMENT D'HIPPOCRATE

« En présence des Maîtres de cette Ecole et de mes chers condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai, gratuit, mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais de salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

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 resté fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque »