



كلية الطب  
والصيدلة - مراكش  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2018

Thèse N°265

**La prévalence de l'infection nosocomiale au CHU  
Mohammed VI de Marrakech**

**THESE**

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 23/10/2018

PAR

**Mr. MOHAMED SIBOUB**

Né le 02 juillet 1992 à KASBA TADLA

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

**MOTS-CLES :**

Infection nosocomiale- Prévalence- Résistance aux antibiotiques

**JURY**

<b>M. M. KHALLOUKI</b> Professeur d'anesthésie réanimation	<b>PRESIDENT</b>
<b>Mme. N. TASSI</b> Professeur des maladies infectieuses	<b>RAPPORTEUR</b>
<b>M. T. ABOU EL HASSAN</b> Professeur d'anesthésie réanimation	} <b>JUGES</b>
<b>Mme. N. SORAA</b> Professeur de microbiologie	
<b>M. I.TAZI</b> Professeur agrégé en hématologie clinique	



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رب أوزعني أن أشكر نعمتك  
التي أنعمت عليّ وعلى والديّ  
وأن أعمل صالحاً ترضاه  
وأصلح لي في ذريّتي  
إنّي تبت إليك وإني من المسلمين"  
صدق الله العظيم





# *Serment d'hippocrate*

*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

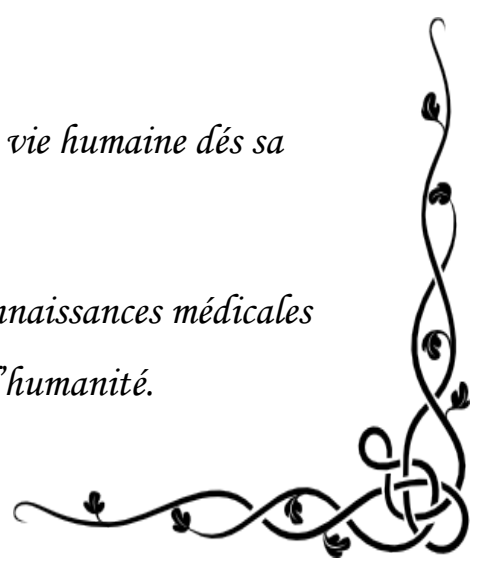
*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*





# *Liste des Professeurs*



# UNIVERSITE CADI AYYAD

## FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

### MARRAKECH

Doyens Honoraires

: Pr. Badie Azzaman MEHADJI

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

#### ADMINISTRATION

Doyen

: Pr. Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogiques

: Pr. Redouane EL FEZZAZI

Secrétaire Générale

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

#### Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADMOU Brahim	Immunologie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSEI Khalid	Traumato- orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie –Virologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique

BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie – générale	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BOUAÏTY Brahim	Oto-rhino- laryngologie	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie – chimie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	NIAMANE Radouane	Rhumatologie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SARF Ismail	Urologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	TASSI Noura	Maladies infectieuses
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	ZOUHAIR Said	Microbiologie
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique		

### Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- reanimation	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embyologie cytogénétique

ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHOUNDALE Omar	Urologie
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADALI Nawal	Neurologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALJ Soumaya	Radiologie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAKMICHY Mohamed Amine	Urologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MOUFID Kamal	Urologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo- phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENJILALI Laila	Médecine interne	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie

BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	QACIF Hassan	Médecine interne
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	RADA Noureddine	Pédiatrie A
DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	RAFIK Redda	Neurologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	SAJIAI Hafsa	Pneumo- phtisiologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SEDDIKI Rachid	Anesthésie - Réanimation
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	TAZI Mohamed Ilias	Hématologie- clinique
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie	ZYANI Mohammed	Médecine interne

## Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	Hammoune Nabil	Radiologie
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	JALLAL Hamid	Cardiologie
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
AKKA Rachid	Gastro – entérologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ALAOUI Hassan	Anesthésie – Réanimation	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
AMINE Abdellah	Cardiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LALYA Issam	Radiothérapie
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	MARGAD Omar	Traumatologie -orthopédie
BABA Hicham	Chirurgie générale	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie -Réanimation	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BOUCHAMA Rachid	Chirurgie générale	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie

BOUKHRIS Jalal	Traumatologie – orthopédie	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio - Vasculaire
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHRAA Mohamed	Physiologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-patologique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	SAOUAB Rachida	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	TAMZAOURTE Mouna	Gastro - entérologie
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio-organique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	YASSIR Zakaria	Pneumo- phtisiologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
HAMMI Salah Eddine	Médecine interne	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio-Vasculaire



# *Dédicaces*



*« Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries »*

*Marcel Proust.*



*Je me dois d'avouer pleinement ma reconnaissance à toutes les personnes qui m'ont soutenue durant mon parcours, qui ont su me hisser vers le haut pour atteindre mon objectif. C'est avec amour, respect et gratitude que*

*Je dédie cette thèse ...* 

الله أكبر

*Louange à Dieu tout puissant,  
qui m'a permis de voir ce jour tant attendu.*

*A Mes Très Chers Parents Mr Ahmed Siboub*

*et Mme Fatima Chakiri*

*Tous les mots du monde ne sauraient exprimer l'immense amour que je vous porte ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être.*

*Vous êtes les meilleurs, vous avez su m'entourer d'attention, m'inculquer les valeurs nobles de la vie, m'apprendre le sens du travail, de l'honnêteté et de la responsabilité.*

*J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi et réalisé aujourd'hui l'un de vos rêves*

*Que Dieu vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie afin que vous demeuriez le flambeau illuminant mon chemin...*

*Ce travail est votre œuvre, vous qui m'avez donné tant de choses et vous continuez à le faire... J'aimerais pouvoir vous rendre tout l'amour que vous m'avez offert, mais une vie entière n'y suffirait pas.*

*Sans vous, je ne suis rien, je vous dois tout.*

*Je vous aime.*

*A mes très chers frères Hicham, Rachid, Nabil*

*et à ma très chère sœur Hayat*

*Aucun mot ne saurait décrire à quel point je vous suis reconnaissant pour tout ce que vous avez fait pour moi, vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours.*

*L'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite.*

*Puissions-nous rester unis dans la tendresse et fidèle à l'éducation que nous avons reçue.*

*À Khaoula*

*Je ne peux exprimer à travers ces lignes tous mes sentiments d'amour et de tendresse envers toi.*

*Je te remercie de m'avoir toujours soutenu.*

*À mes merveilleux collègues et amis*

*Samir, Anouar, Smail, Yassine,*

*Lina, Firdaous, Fatima, Layla,*

*Ce fût un plaisir de faire ce parcours avec vous.*

*À la mémoire de ceux qui nous ont quittés*

*J'aurais aimé que vous soyez parmi nous en ce jour mémorable, que la clémence de dieu règne sur vous et que sa miséricorde apaise vos âmes.*

*À tous ceux ou celles qui me sont chers et que j'ai omis involontairement de citer*

*À tous mes enseignants tout au long de mes études*

*À tous ceux qui ont choisi cette pénible tâche de soulager les gens et diminuer leur souffrance*



# *Remerciements*



**A notre maître et président de thèse: Pr. KHALLOUKI Mohammed**

**Professeur d'anesthésie réanimation**

Directeur de l'hôpital Ibn Tofail

L'honneur que vous nous faites en acceptant de présider le jury de notre thèse est pour nous, l'occasion de vous témoigner notre profonde reconnaissance pour vos qualités.

Veillez trouver ici, l'expression de notre grande estime.

**A mon maître et rapporteur de thèse: Pr. TASSI Noura**

**Professeur des Maladies Infectieuses**

Chef du service des Maladies Infectieuses au Centre Hospitalier Universitaire Mohamed VI  
Marrakech

Pour tous les efforts inlassables, et toute la patience que vous avez déployés pour que ce travail soit élaboré.

Pour toutes ces longues heures dépensées à m'expliquer, pour toutes ces informations si précieuses, gratuitement livrées.

Vos qualités scientifiques, pédagogiques et humaines, qui m'ont profondément émue, resteront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de ma profession.

Le passage dans votre service, dont je garde les plus beaux souvenirs, était une source d'apprentissage inépuisable.

Ce fut pour moi, un honneur et un grand plaisir d'avoir préparé ma thèse sous votre guidance et nul mot ne qualifie ma gratitude.

Je vous prie de bien vouloir trouver dans ce travail le témoignage de ma reconnaissance et de mes sentiments les meilleurs.

**A notre maître et juge de thèse,**

**Madame le Professeur : SORAA Nabila**

Professeur agrégée en microbiologie à la FMPM

Chef de Service de laboratoire de microbiologie du CHU Mohamed VI de Marrakech

Nous sommes très touchés par la spontanéité et la gentillesse avec lesquelles vous avez accepté de juger notre travail. Votre rigueur dans le travail et votre sens pédagogique remarquable vous valent notre admiration. Merci pour votre accessibilité qui s'est encore rendue effective par votre aide à la réalisation de notre travail, malgré votre emploi de temps chargé. Vous êtes pour nous un exemple. Nous vous prions d'accepter l'expression de notre profonde reconnaissance.

*À notre maître et juge de thèse*

*Monsieur le professeur : TAZI Illias*

*Professeur agrégé en hématologie clinique*

*L'accueil que vous nous avez réservé et la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de siéger dans ce jury nous sont allés droit au coeur.*

*Votre rigueur dans le travail, votre disponibilité, votre gentillesse et votre conscience professionnelle font de vous un praticien exemplaire. Permettez-nous, de vous adresser ici nos sincères remerciements.*

*À notre maître et juge de thèse*

*Monsieur le professeur : ABOU EL HASSAN Taoufik*

*Professeur agrégé d'anesthésie réanimation*

*Directeur de l'hôpital AR-RAZI*

*Nous sommes particulièrement touchés par la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter de juger ce travail.*

*Votre parcours professionnel, votre compétence incontestable, votre charisme et vos qualités humaines font de vous un grand professeur et nous inspirent une grande admiration et un profond respect.*

*Permettez-nous, Cher Maître de vous exprimer notre profond respect et notre sincère gratitude.*

*A mon maitre et professeur : SEBBANI Majda*

*Professeur assistante département de santé publique, médecine communautaire et épidémiologie.  
Aucune expression ne saurait témoigner de ma gratitude et de la profonde estime que je porte à votre personne.*

*Votre aide et encadrement de ce travail était d'un grand apport.  
Veuillez acceptez l'expression de mes remerciements les plus distingués.*



# *Liste des Abréviations*



## LISTE DES ABRÉVIATIONS

AMC	: Amoxicilline
AMK	: Amikacine
AMP	: Ampicilline
BMR	: Bactéries Multirésistantes
C3G	: Céphalosporine de 3ème Génération
CA	: Cathéter Artériel
CEFTA	: Céfotazidime
CCV	: Chirurgie Cardio-vasculaire
CHU	: Centre hospitalier universitaire
CLIN	: Comité de lutte contre l'infection nosocomiale
COH	: Centre d'oncologie et d'hématologie
CVC	: Cathéter Veineux Central
CVP	: Cathéter Veineux Périphérique
EBLSE	: Entérobactérie Résistant aux Bétalactamases à spectre élargie
E.Coli	: <i>Escherichia coli</i>
ERTA	: Ertapénème
FOX	: Céfoxitine
FQ	: Fluoroquinolones
GENT	: Gentamicine
IAS	: Infection Associée aux Soins
IMP	: Imipénèmes
IN	: Infection Nosocomiale
ISO	: Infection du Site Opératoire
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ORL	: Oto-Rhino-Laryngologie
SARM	: <i>Staphylocoque aureus</i> résistant à la Méthicilline
SCN	: <i>Staphylocoque</i> à coagulase négative
TEICO	: Tétracycline
TSU	: Triméthoprime-Sulfaméthoxazole
VANC	: Vancomycine



*plan*



<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b>	<b>4</b>
<b>I. Type d'étude</b>	<b>5</b>
<b>II. Population</b>	<b>5</b>
<b>III. Services d'origine</b>	<b>5</b>
<b>IV. Identification des patients infectés</b>	<b>6</b>
<b>V. Préparation de l'enquête</b>	<b>6</b>
<b>VI. Recueil de données</b>	<b>6</b>
<b>VII. Saisie et validation des données</b>	<b>7</b>
<b>VIII. Anonymat des patients</b>	<b>7</b>
<b>RESULTATS</b>	<b>8</b>
<b>I. Participation</b>	<b>9</b>
<b>II. Caractéristiques de la population étudiée</b>	<b>9</b>
1. Répartition de la population selon l'âge	9
2. Répartition de la population selon le sexe	10
3. Répartition de la population selon la spécialité et le service d'origine	10
4. La durée d'hospitalisation	12
5. Répartition selon le diagnostic d'admission	12
6. Répartition de la population selon la provenance	12
7. Répartition selon l'immunodépression	14
8. Répartition selon le score ASA	14
<b>III. Le risque opératoire</b>	<b>15</b>
<b>IV. Exposition aux dispositifs invasifs</b>	<b>15</b>
<b>V. Traitements anti-infectieux</b>	<b>17</b>
1. Les indications des anti-infectieux	17
2. Type d'anti-infectieux	17
<b>VI. Les infections nosocomiales</b>	<b>19</b>
1. Prévalence globale	19
2. Prévalence des infections nosocomiales selon le sexe	19
3. Prévalence des infections nosocomiales selon l'âge	19
4. Prévalence des infections nosocomiales selon l'établissement	20
5. Prévalence des infections nosocomiales par spécialité et service	20
6. Prévalence des infections nosocomiales selon la provenance et le diagnostic d'admission	22
7. Prévalence des infections nosocomiales selon l'immunodépression	22
8. Prévalence des infections nosocomiales selon le site d'infection	22
9. Prévalence des infections nosocomiales selon le score ASA	23
10. Prévalence des infections nosocomiales selon l'exposition à un dispositif invasif	25
11. Prévalence des infections nosocomiales et chirurgie	25
12. Prévalence des infections nosocomiales et facteurs de risque	27
<b>VII. Les micro-organismes isolés</b>	<b>28</b>
1. Fréquence des germes	28
2. Répartition des bactéries multi-résistantes au sein des germes isolés	29

3. Profil de résistance des principaux germes isolés aux antibiotiques	29
4. Profil de résistance des principaux germes isolés aux antibiotiques	30
<b>DISCUSSION</b>	<b>32</b>
<b>I. La prévalence globale des infections nosocomiales</b>	<b>33</b>
<b>II. Les infections nosocomiales selon la spécialité</b>	<b>35</b>
<b>III. Les infections nosocomiales par site anatomique</b>	<b>37</b>
<b>IV. La distribution des micro-organismes</b>	<b>42</b>
<b>V. La résistance bactérienne aux antibiotiques</b>	<b>44</b>
<b>VI. Le traitement anti-infectieux</b>	<b>48</b>
<b>VII. Les facteurs de risque</b>	<b>49</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>53</b>
<b>RESUMES</b>	<b>55</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>59</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>65</b>



# *Introduction*



Les infections nosocomiales (IN) ou infections hospitalières sont des infections contractées dans un établissement de santé. Cette définition a été complétée en novembre 2006 et l'infection nosocomiale est désormais intégrée dans l'ensemble des infections associées aux soins[1].

Une infection est dite associée aux soins (IAS) 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[2].

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 infection associée aux soins.

Pour les infections du site opératoire (ISO), 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 ou d'une prothèse dans l'année qui suit l'intervention[3].

Les infections nosocomiales posent un véritable problème de santé publique du fait de leur fréquence, leur gravité et aussi de leur coût socio-économique qui représente une charge considérable pour les patients et pour le système de santé[4,6].

Une étude sur la prévalence des infections nosocomiales menée sous l'égide de l'OMS dans 55 hôpitaux de 14 pays dans 4 des six régions OMS (Asie de sud Est, Europe, méditerranée orientale et pacifique occidentale) a révélé qu'en moyenne 8,7% des patients hospitalisés avaient acquis une infection nosocomiale[5]. Une autre étude a montré qu'à tout moment, plus de 1,4 million de personnes dans le monde souffrent de complications infectieuses acquises à l'hôpital [7,8].

Au Maroc, la lutte contre ces infections a commencé à susciter l'intérêt au cours de ces dernières années et certains hôpitaux ont développé leur propre programme. Ainsi, une

## La prévalence de l'infection nosocomiale au CHU Mohammed VI de Marrakech

première enquête nationale a été réalisée en 1994, et a révélé un taux de prévalence globale de l'infection nosocomiale de 14%[9].Au niveau du CHU Mohammed VI aucune enquête n'a été réalisée pour connaître la prévalence de l'infection nosocomiale.

Notre travail est une étude transversale descriptive réalisée au niveau des établissements relevant du CHU Mohammed VI de Marrakech dont les objectifs sont :

- Déterminer la prévalence globale et dans chaque hôpital et service des infections nosocomiales, par site anatomique et par spécialité.
- Connaître la répartition des germes responsables des infections nosocomiales et leur sensibilité aux antibiotiques.
- Rechercher les principaux facteurs de risque associés aux infections nosocomiales.
- Obtenir des informations sur l'utilisation des anti-infectieux.
- Se comparer aux résultats des enquêtes antérieures.
- Sensibiliser l'ensemble du personnel hospitalier sur l'ampleur des infections nosocomiales.
- Adopter le plan d'action du CLIN à ces résultats.



# *Matériels et Méthodes*



## **I. Type d'étude :**

L'enquête de prévalence des IN réalisée le 12 octobre-2017 (CHU Mohammed VI de Marrakech) est une étude épidémiologique, descriptive et transversale dans les services des 4 établissements du CHU ( hôpital Arrazi, hôpital Ibn Tofail, hôpital mère-enfant et le centre d'Oncologie et d'hématologie).

## **II. Population :**

La population concernée était composée de l'ensemble des patients présents, depuis au moins 24heures le jour de l'enquête, dans tous les services du CHU Mohammed VI de Marrakech.

Ont été exclus :

- Les patients admis le jour même de l'enquête ;
- Les malades admis en observation aux urgences ;
- Les malades des hôpitaux de jour ;
- Les malades des centres de consultation ;
- L'hôpital de psychiatrie ;

## **III. Services d'origine :**

L'étude a concerné 45 services dans quatre établissements (Hôpital Arrazi, Hôpital Ibn Tofail, Hôpital Mère – Enfant et le Centre d'oncologie et d'hematologie)

- ❖ Médecine : 14 services
- ❖ Chirurgie adulte : 13 services
- ❖ Réanimation : 9 services
- ❖ Pédiatrie Médicale : 4 services
- ❖ Pédiatrie Chirurgicale : 2 services
- ❖ Gynécologie-Obstétrique : 3 services

#### **IV. Identification des patients infectés :**

La recherche des patients infectés s'est faite à travers plusieurs sources de données :

- Dossier médical,
- Feuille de température,
- Entretien avec les médecins des patients.

Pour orienter le dépistage des patients infectés, l'enquêteur a recherché au moins un des indicateurs suivants :

- Une température > 37°8.
- Un traitement anti-infectieux par voie générale.
- La prescription d'examen bactériologiques (ECBU, hémocultures....)
- Chez les opérés, la notion d'écoulement au niveau de la plaie.

#### **V. Préparation de l'enquête :**

La préparation de l'enquête a commencé d'abord par la désignation d'un médecin référent pour chaque service hospitalier. Ces référents ont bénéficié par la suite d'une journée de formation sur l'infection nosocomiale et sur le déroulement de l'enquête via un atelier sur le remplissage des fiches des patients à partir du dossier de malade ayant une infection nosocomiale. Voir le programme de la journée sur l'annexe N° 1

#### **VI. Recueil de données :**

Le recueil de données s'est fait par un questionnaire standardisé (annexe N° 2 ) rempli par un enquêteur formé . Ce questionnaire de l'enquête contenait les données suivantes : caractéristiques des patients, facteurs de risque, techniques invasives, caractéristiques cliniques et microbiologiques et possède deux volets : l'un pour tous les patients ,l'autre pour ceux présentant une infection nosocomiale.

Les résultats microbiologiques en attente ont été notés et récupérés par la suite.

Les fiches remplies ont été récupérés par la suite dans chaque hôpital par les techniciens d'hygiène.

## **VII. Saisie et validation des données :**

La saisie informatique et le traitement des données ont été réalisés à l'aide du logiciel SPSS version 16.

La validation des données sur le plan statistique s'est faite par un pré-test sur un échantillon de questionnaires (saisie et analyse), puis une seconde fois à la fin de la saisie en vérifiant la concordance des données.

Nous avons utilisé le test statistique (KHI2). Ce test étant significatif si p (valeur de probabilité) est inférieure à 0,05.

## **VIII. Anonymat des patients :**

- ❖ Le questionnaire était anonyme ;
- ❖ L'identification des patients a été faite grâce au numéro d'hospitalisation pour pouvoir compléter le questionnaire avec les résultats des examens bactériologiques.

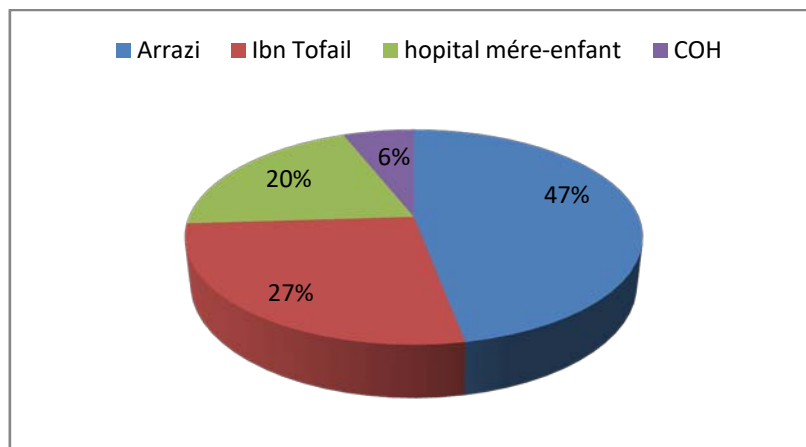


# *Résultats*



## I. Participation :

L'enquête a concerné 619 patients hospitalisés pendant au moins 24 heures le jour de l'enquête; dont 290 (46,8%) à l'hôpital Arrazi, 168 (27,1%) à l'hôpital Ibn Tofail, 126 (20,4%) à l'hôpital mère-enfant et 35 (5,7%) au centre d'Oncologie et d'hématologie (figure 1).



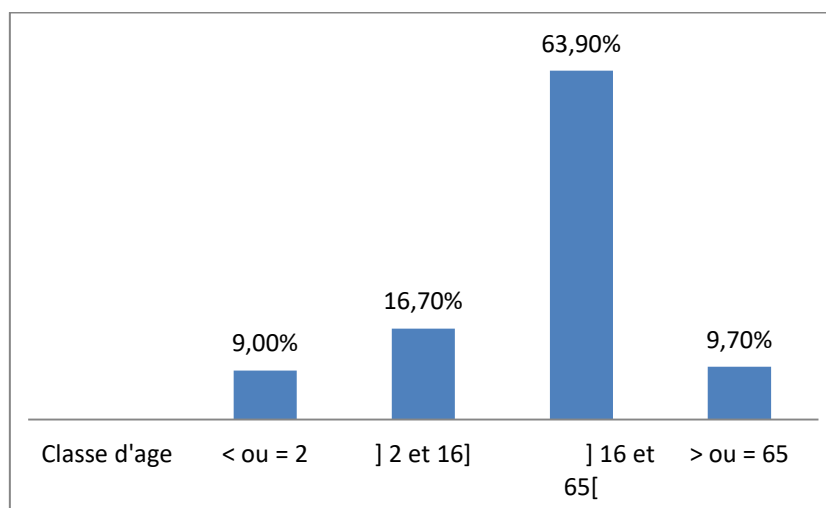
**Figure 1 : Répartition de la population étudiée selon l'établissement.**

## II. Caractéristiques de la population étudiée :

### 1. Répartition de la population selon l'âge :

L'âge médian était de 32 ans (extrêmes : 2j-95 ans).

Plus de la moitié des patients enquêtés (63%) étaient âgés entre 16 et 65 ans (figure 2).



**Figure 2 : Répartition de la population étudiée selon l'âge.**

## 2. Répartition de la population selon le sexe :

La population étudiée était composée de 342 (55,3%) patients de sexe féminin, et de 277 de sexe masculin (44,7%). Le sex-ratio (F/H) était de 1,23.

## 3. Répartition de la population selon la spécialité et le service d'origine :

Les services de chirurgie adulte étaient les plus représentés (36,5%) suivis par les patients des services de médecine 26% (figure 3).

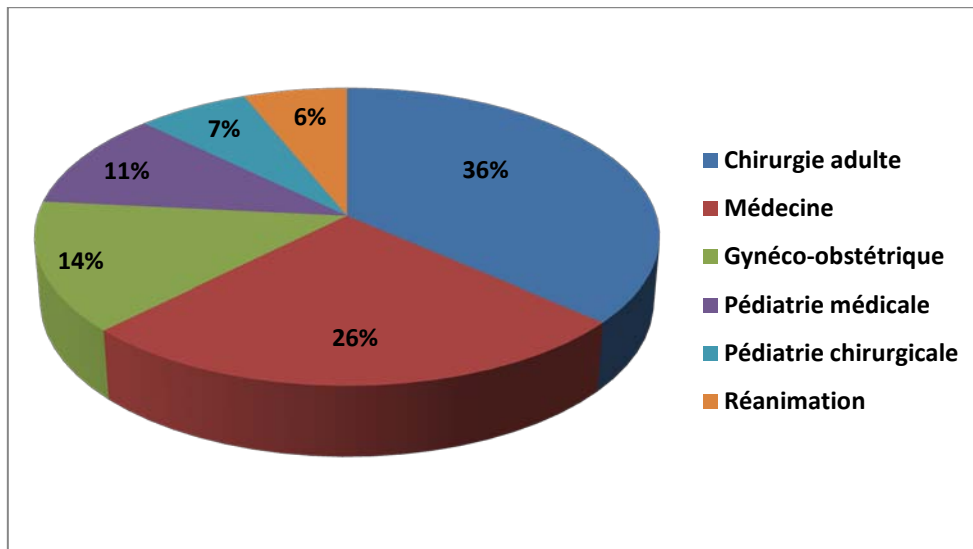


Figure 3 : Répartition des patients selon la spécialité d'origine.

**Tableau I : Répartition des patients selon le service d'origine.**

Hôpital	Service	Effectif	Pourcentage(%)
Hôpital Arrazi	Cardiologie	10	1,61
	Chirurgie cardio-vasculaire	23	3,71
	Chirurgie viscérale	16	2,58
	Chirurgie plastique	6	0,96
	Chirurgie thoracique	7	1,13
	Dermatologie	14	2,26
	Déchoquage	7	1,13
	Endocrinologie	12	1,93
	Gastro-entérologie	12	1,93
	Maladies infectieuses	11	1,77
	Médecine interne	20	3,23
	Néphrologie	16	2,58
	Neurologie	10	1,61
	Neurochirurgie	24	3,87
	Ophthalmo	3	0,48
	ORL	23	3,71
	Pneumologie	4	0,64
	Réanimation chirurgicale A	3	0,48
	Réanimation chirurgicale B	5	0,80
	Réanimation des brûlés	0	0
	Réanimation médicale	4	0,64
	Rhumatologie	13	2,10
Traumato	25	4,038	
Urologie	22	3,55	
Hôpital Ibn Tofail	Chirurgie viscérale	12	1,93
	Chirurgie maxillo-faciale	17	2,74
	Déchoquage	2	0,32
	Maternité	76	12,27
	Neurochirurgie	19	3,069
	Réanimation maternité	6	0,96
	RUCH	3	0,48
	Soins palliatifs	4	0,64
	Traumato	29	4,68
COH	Hématologie	18	2,90
	Oncologie	10	1,61
	Oncologie hématologie Ped	7	1,13
Hôpital mère enfant	Chirurgie infantile	41	6,62
	Gynécologie	11	1,77
	Néonatalogie	16	2,58
	pédiatrie	50	8,07
	Réanimation Pédiatrique	8	0,12
<b>Total</b>		<b>619</b>	<b>100,0</b>

#### 4. La durée d'hospitalisation :

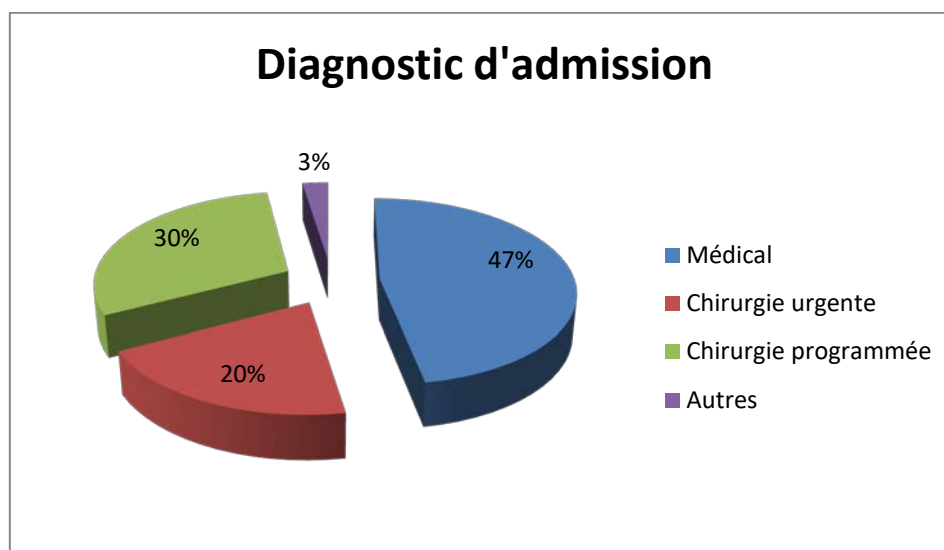
Le séjour hospitalier moyen était de 9 jours (écart-type de 12).

Parmi les 611 patients (dont la date d'hospitalisation était précise), 462 (75,6%) étaient hospitalisés pendant moins de 10 jours, et seulement 36 patients (5,8%) étaient hospitalisés depuis plus d'un mois.

#### 5. Répartition selon le diagnostic d'admission :

Le nombre de patients dont le diagnostic d'admission n'était pas précisé était de cinq.

Presque la moitié des patients (47,3%) a été admise pour un diagnostic médical, 30,3% pour une chirurgie programmée et 20% pour une chirurgie urgente (figure 4).

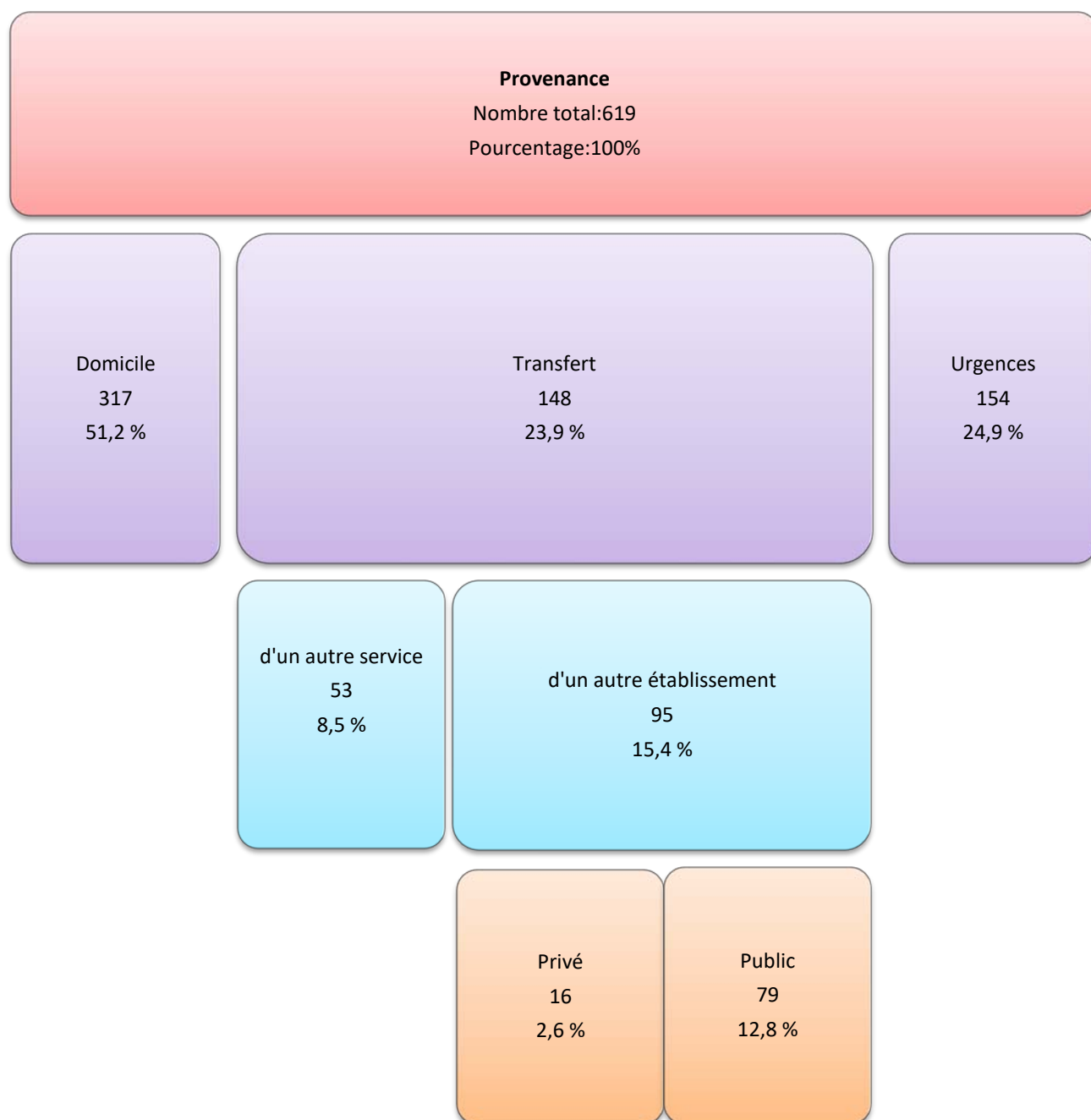


**Figure 4 : Répartition des patients selon le diagnostic d'admission.**

#### 6. Répartition de la population selon la provenance :

Les patients enquêtés étaient répartis comme suit : (figure 5)

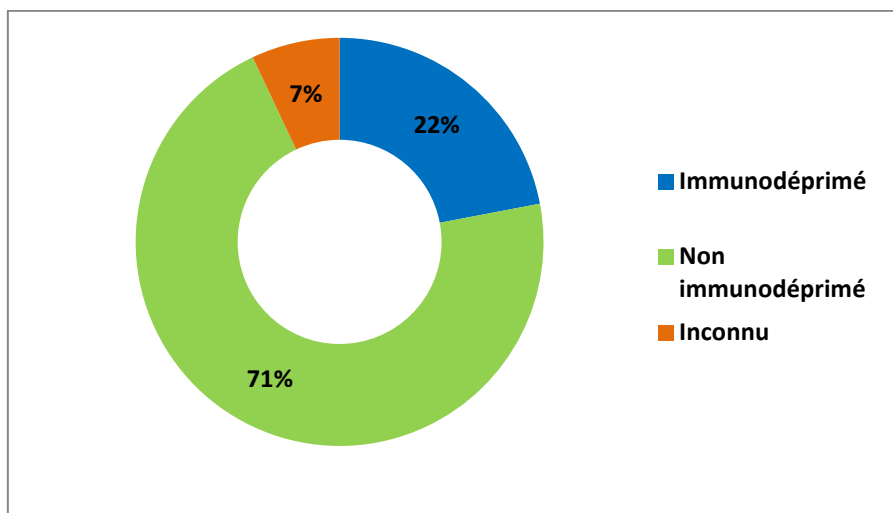
- 154 patients (24,9%) sont venus des urgences ;
- 148 (23,9 %) ont été transférés : 95 patients (15,4%) d'un autre établissement et 53(8,5%) d'un autre service du même établissement.



**Figure 5 : Répartition des patients selon la provenance.**

### 7. Répartition selon l'immunodépression :

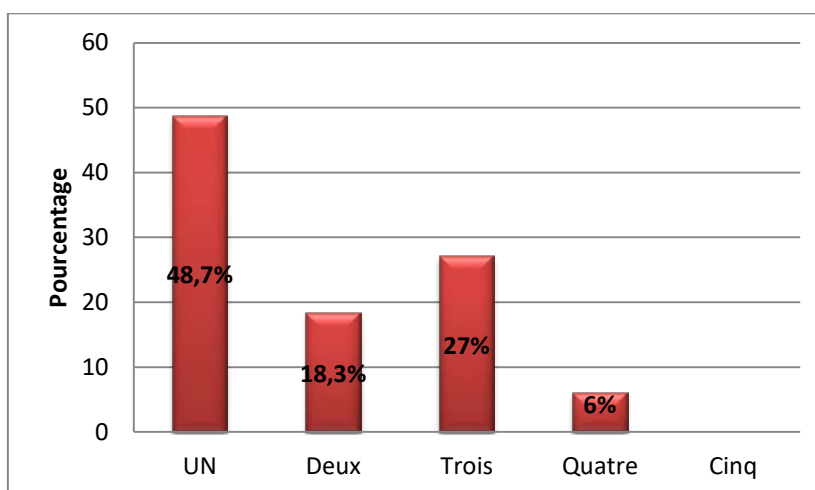
Soixante onze pourcents des patients n'avaient pas une immunodépression sous jacente (figure 6)



**Figure 6 : Répartition de la population étudiée selon l'immunodépression.**

### 8. Répartition selon le score ASA :

Les patients pour lesquels le score ASA a été précisé étaient au nombre de 552 (89,2%), dont 48,7% avaient un score 1 et aucun patient n'avait le score 5 (figure 7).

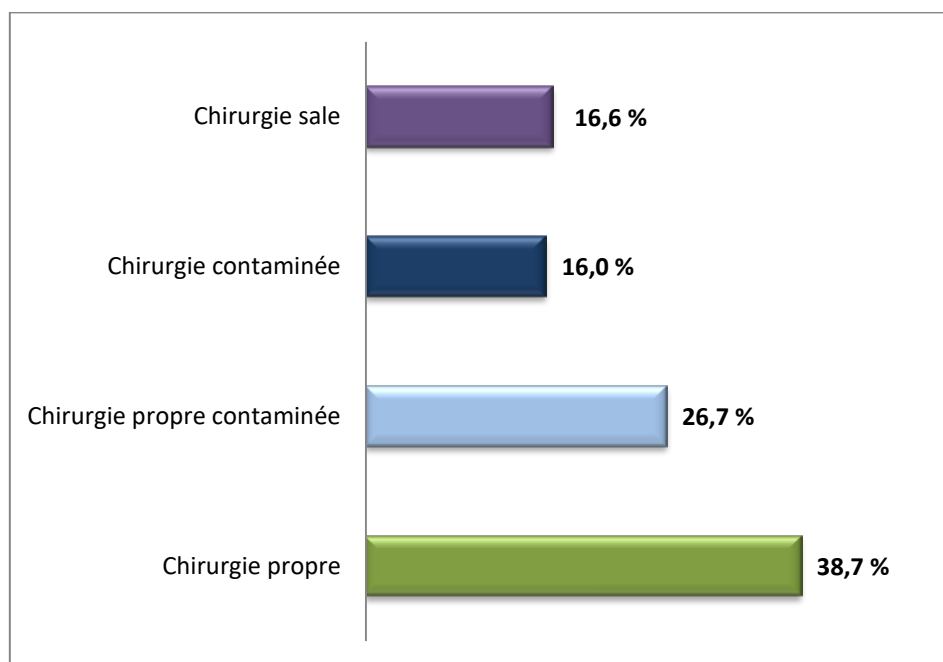


**Figure 7 : Répartition des patients selon le score ASA**

### III. Le risque opératoire :

Parmi l'ensemble des patients, 150 soit 24,2% avaient eu une intervention dans les 30 jours précédant l'enquête.

Parmi ces patients opérés, 58 (38,7%) avaient eu une chirurgie propre et 25 (16,6%) une chirurgie sale (figure 8). Voir la classification des interventions chirurgicales sur l'annexe N°3 .



**Figure 8 : Répartition des patients opérés selon la classe de chirurgie.**

### IV. Exposition aux dispositifs invasifs :

Le jour de l'enquête 370 patients (40,2%) portaient au moins un dispositif invasif, 366 porteurs de cathéter vasculaire et 32 (5,2%) ont bénéficié d'une ventilation artificielle (Tableau II).

Tableau II : Répartition des patients exposés aux dispositifs invasifs

		Patients	
		Nombre	Pourcentage (%)
Exposition à au moins un dispositif invasif	OUI	370	59,8
	NON	249	40,2
	<b>Total</b>	<b>619</b>	<b>100,0</b>
Cathétérisme vasculaire	OUI	366	59,1
	NON	253	40,9
	<b>Total</b>	<b>619</b>	<b>100,0</b>
	CVC	32	5,1
	CVP	351	56,7
	CA	4	0,7
Ventilation artificielle	OUI	32	5,2
	NON	587	94,8
	<b>Total</b>	<b>619</b>	<b>100,0</b>
	Intubation	24	3,9
	Trachéotomie	8	1,3
Sonde urinaire dans les 7 derniers jours	OUI	77	12,4
	NON	542	87,6
	<b>Total</b>	<b>619</b>	<b>100,0</b>
Autre dispositif invasif	OUI	71	11,4
	Drain de Redon	21	3,3
	Sonde gastrique	19	3,0
	Drain thoracique	7	1,1
	Sonde JJ	6	0,9
	Autres	18	2,9

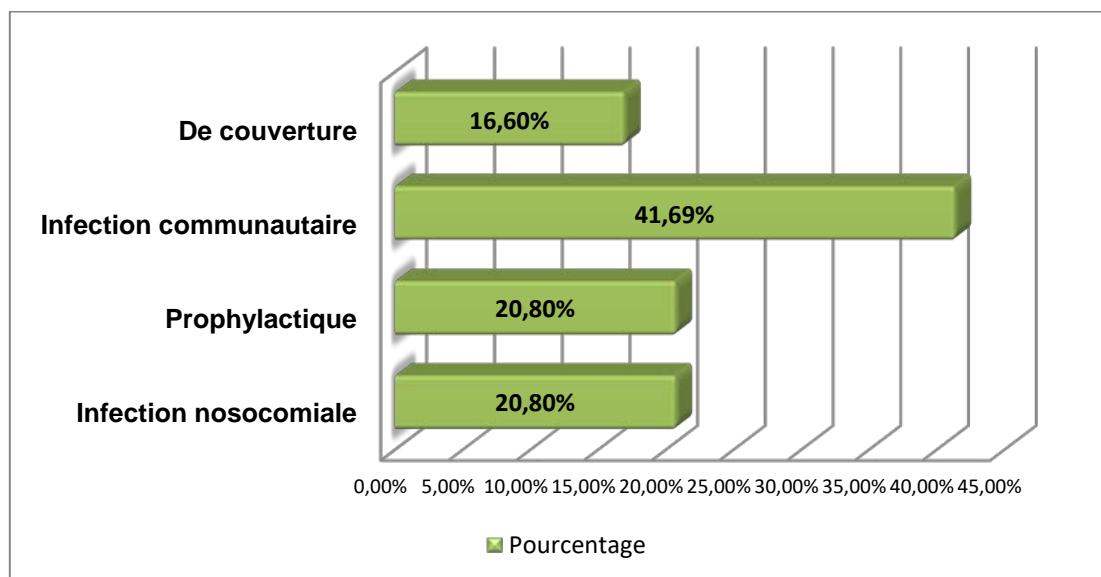
## V. Traitements anti-infectieux :

Le jour de l'enquête 259 patients (41,8%) recevaient au moins un anti-infectieux.

- 168 patients (64,9%) recevaient une monoantibiothérapie,
- 61 patients une bi-antibiothérapie (23,5%),
- Et 30 patients une tri-antibiothérapie (11,6%).

### 1. Les indications des anti-infectieux :

Les indications des anti-infectieux étaient à but curatif (infection communautaire et nosocomiale) chez 162 patients (62,4%) et de couverture dans 16,6% (figure 9).



**Figure 9 : Les indications du traitement anti-infectieux.**

### 2. Type d'anti-infectieux :

Tous motifs de prescription confondus, l'association Amoxicilline-Acide clavulanique était la plus prescrite (32,3%), viennent ensuite la Ceftriaxone 16,7% et le Metronidazole avec 10,4%.(Tableau III)

**Tableau III : Les différentes classes d'anti-infectieux reçus le jour de l'enquête.**

Anti-infectieux	Nombre	Pourcentage (%)
<b>Pénicillines</b>	<b>137</b>	<b>36,6</b>
pénicilline A + inhibiteur B-lactamase	124	33,1
Pénicilline A	12	3,2
Pénicillines G et V	1	0,3
<b>Céphalosporines</b>	<b>66</b>	<b>17,6</b>
C3G :Ceftriaxone	64	17,1
C2G	2	0,5
<b>Nitro-imidazoles : Metronidazole</b>	<b>39</b>	<b>10,4</b>
<b>Aminosides</b>	<b>35</b>	<b>9,4</b>
Gentamycine	24	6,4
Amikacine	11	3,0
<b>Fluoroquinolones</b>	<b>28</b>	<b>7,5</b>
Ciprofloxacine	27	7,2
Levofloxacine	1	0,3
<b>Pénemes</b>	<b>22</b>	<b>5,9</b>
Imipénem	16	4,3
Ertapénèmes	4	1,0
Meropenemes	2	0,5
<b>Glycopeptides :Vancomycine</b>	<b>16</b>	<b>4,3</b>
<b>Anti-bacillaires</b>	<b>20</b>	<b>5,4</b>
<b>Antifongiques</b>	<b>5</b>	<b>1,4</b>
Cotrimoxazole	4	1,0
<b>Macrolides</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>
<b>Total</b>	<b>374</b>	<b>100,0</b>

## **VI. Les infections nosocomiales :**

### **1. Prévalence globale :**

Cinquante-neuf patients parmi les 619 hospitalisés le jour de l'enquête avaient au moins une infection nosocomiale, soit un taux de prévalence de **9,53%** [Intervalle de confiance de 95% : 7,49 ; 12,10].

### **2. Prévalence des infections nosocomiales selon le sexe :**

Parmi les 342 patients de sexe féminin, 28 (8,1%) ont eu une infection nosocomiale, alors que 31 patients (11,1%) parmi les 277 de sexe masculin ont développé une infection nosocomiale.

Au sein des patients ayant présenté une infection nosocomiale, 52,5% étaient de sexe masculin et 47,5% de sexe féminin, avec un sexe ratio des IN (H/F) de 1,10.

### **3. Prévalence des infections nosocomiales selon l'âge:**

La population âgée de moins de deux ans était la plus concernée 15%, alors que les sujets âgés de plus de 65ans étaient les moins touchés par les IN.(tableau IV )

**Tableau IV : Répartition des infections nosocomiales selon la classe d'âge.**

<b>Classe d'âge</b>	<b>Total des patients</b>	<b>Nombre de patient avec IN</b>	<b>Prévalence %</b>
< ou = 2ans	60	9	15
] 2 -16]	97	11	11,3
] 16 -65[	400	35	8,7
> ou = 65	60	4	6,6
<b>Total</b>	<b>617</b>	<b>59</b>	<b>9,5</b>

#### 4. Prévalence des infections nosocomiales selon l'établissement :

Le centre d'oncologie et d'hématologie était le plus concerné par l'infection nosocomiale (37,1%), alors que l'hôpital Ibn Tofail a présenté la prévalence la plus basse d'IN : 4,1% (tableau V).

**Tableau V : Répartition des cas d'IN et leurs prévalences selon les établissements.**

Etablissement	Nombre total	Nombre avec IN	Prévalence %
COH	35	13	37,1
Hôpital mère-enfant	126	12	9,5
Hôpital Arrazi	290	27	9,3
Hôpital Ibn Tofail	168	7	4,1
<b>Total</b>	<b>619</b>	<b>59</b>	<b>9,5</b>

#### 5. Prévalence des infections nosocomiales par spécialité et service :

La prévalence la plus élevée était retrouvée dans les services de réanimation avec un taux de 23,6% , viennent ensuite les services de médecine (11,8%)(tableau VI) .

**Tableau VI : Prévalence des IN selon les spécialités.**

Spécialité	Nombre total	Nombre avec IN	Prévalence par spécialité (%)	Pourcentage des IN(%)
Réanimation	38	9	23,6	15,3
Médecine	161	19	11,8	32,2
Pédiatrie	107	10	9,3	16,9
Chirurgie adulte	226	19	8,4	32,2
Gynéco-obstétrique	87	2	2,3	3,4
<b>Total</b>	<b>619</b>	<b>59</b>	<b>9,5</b>	<b>100</b>

**Tableau VII : Prévalence des infections nosocomiales par service :**

Hôpital	Service	Effectif	Nombre d'IN	Prévalence des IN par service(%)
Hôpital Arrazi	Cardiologie	10	1	10
	Chirurgie cardio-vasculaire	23	3	13
	Chirurgie viscérale	16	0	0
	Chirurgie plastique	6	1	16,6
	Chirurgie thoracique	7	2	28,5
	Dermatologie	14	3	21,4
	Déchoquage	7	1	14,2
	Endocrinologie	12	0	0
	Gastro-entérologie	12	1	8,3
	Maladies infectieuses	11	0	0
	Médecine interne	20	1	5
	Néphrologie	16	0	0
	Neurologie	10	0	0
	Neurochirurgie	24	4	16,6
	Ophtalmo	3	0	0
	ORL	23	2	8,6
	Pneumologie	4	0	0
	Réanimation chirurgicale A	3	0	0
	Réanimation chirurgicale B	5	4	80
	Réanimation des brûlés	0	0	0
	Réanimation médicale	4	0	0
	Rhumatologie	13	0	0
Traumato	25	0	0	
Urologie	22	4	18,1	
Hôpital Ibn Tofail	Chirurgie viscérale	12	0	0
	Chirurgie maxillo-faciale	17	0	0
	Déchoquage	2	1	50
	Maternité	76	1	1,3
	Neurochirurgie	19	0	0
	Réanimation maternité	6	2	33,3
	RUCH	3	0	0
	Soins palliatifs	4	0	0
COH	Traumato	29	3	10,3
	Hématologie	18	11	61,1
	Oncologie	10	0	0
Hôpital mère enfant	Oncologie hématologie Ped	7	2	28,5
	Chirurgie infantile	41	4	9,7
	Gynécologie	11	0	0
	Néonatalogie	16	6	37,5
	pédiatrie	50	0	0
Réanimation Pédiatrique	8	2	25	
Total		<b>619</b>	<b>59</b>	<b>9,5</b>

## **6. Prévalence des infections nosocomiales selon la provenance et le diagnostic d'admission :**

Parmi l'ensemble des patients transférés (d'un autre service ou d'un autre établissement).

15,5% ont présenté une infection nosocomiale.(Tableau VIII)

Et 10,5% des patients opérés en urgence ont eu une infection nosocomiale.

**Tableau VIII : Prévalence des IN selon la provenance et le diagnostic d'admission :**

Provenance / Diagnostic d'admission		Nombre total	Nombre IN	Prévalence des IN(%)	Pourcentage par rapport au total (%)
Provenance	Domicile	317	21	6,6	35,6
	Transfert	148	23	15,5	39,0
	Urgences	154	15	9,7	25,4
	<b>Total</b>	<b>619</b>	<b>59</b>	<b>9,5</b>	<b>100</b>
Diagnostic d'admission	Médical	290	27	9,3	45,8
	Chirurgie urgente	123	13	10,5	22,0
	Chirurgie programmée	186	13	6,9	22,0
	Imprécis	20	6	30	10,2
	<b>Total</b>	<b>619</b>	<b>59</b>	<b>9,5</b>	<b>100</b>

## **7. Prévalence des infections nosocomiales selon l'immunodépression :**

Parmi 136 patients immunodéprimés, 26 (soit 19,1%) avaient une infection nosocomiale.

Parmi 439 patients non immunodéprimés, 29 (soit 6,6%) avaient une IN.

## **8. Prévalence des infections nosocomiales selon le site d'infection :**

Selon les sites anatomiques, les bactériémies/ septicémies étaient les plus fréquentes(28,6%), suivies par les infections du site opératoire (23,8%), les infections pulmonaires 22,2%, puis les infections urinaires avec 17,4% et aucune infection ostéo-articulaire n'a été retrouvée(figure10).

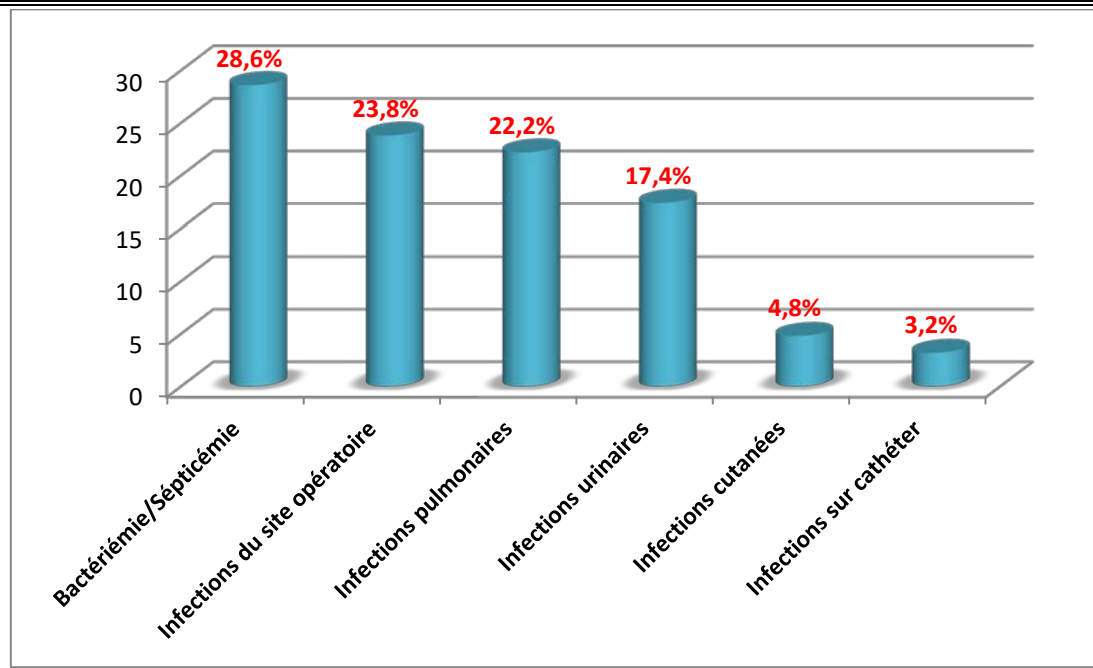


Figure 10 : Prévalence des IN selon le site d'infection.

### 9. Prévalence des infections nosocomiales selon le score ASA :

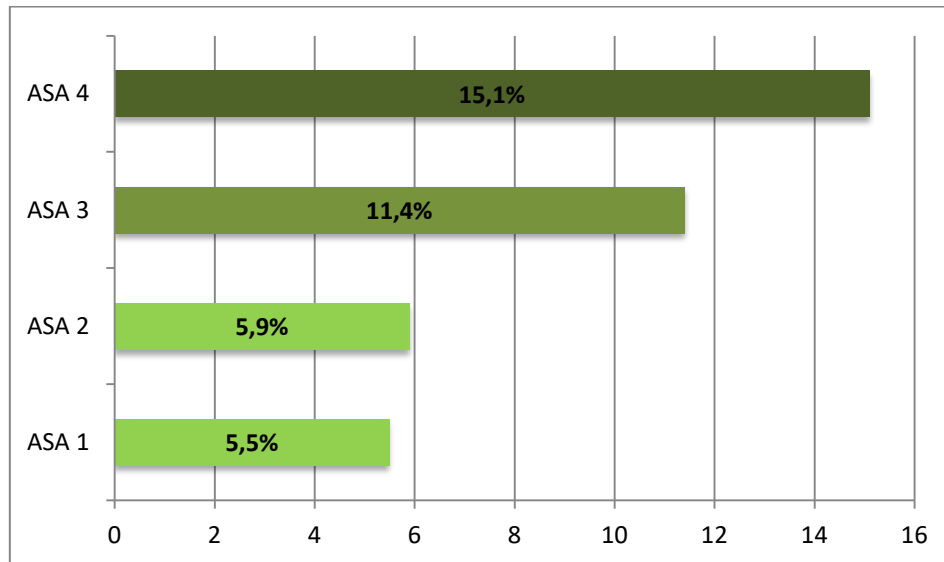
Parmi les patients qui ont présenté une infection nosocomiale 39,5% avaient un score ASA III, et 35% avaient un score ASA I (tableau IX).

Tableau IX : Prévalence des IN selon le score ASA.

Score ASA	Nombre IN	Pourcentage(%)
UN	15	35,0
Deux	6	13,9
Trois	17	39,5
Quatre	5	11,6
Cinq	0	0
Total	43	100

## La prévalence de l'infection nosocomiale au CHU Mohammed VI de Marrakech

Au sein du groupe de patients avec un score ASA de IV : 15,1% ont développé une infection nosocomiale, alors que seulement 5,5% des patients qui avaient un score ASA de I ont présenté une IN. (figure 11)



**Figure 11 : Répartition de l'infection nosocomiale selon le score ASA.**

## 10. Prévalence des infections nosocomiales selon l'exposition à un dispositif invasif :

Parmi les 370 patients, exposés le jour de l'enquête à au moins un dispositif invasif, 48 patients soit 12,9% avaient une infection nosocomiale (tableau X ).

**Tableau X : Prévalence des IN selon l'exposition aux dispositifs invasifs**

Dispositif invasif		Nombre total	Nombre IN	Prévalence	Pourcentage(%)
Ventilation artificielle	OUI	32	13	40,6	22
	NON	587	46	7,8	78
Intubation		24	9	37,5	15,2
Trachéotomie		8	4	50	6,7
Cathétérisme vasculaire	OUI	366	48	13,1	81,4
	NON	253	11	4,3	18,6
CVC		32	12	37,5	37,5
CVP		351	44	12,5	12,5
CA		4	0	0	0
Sonde urinaire	OUI	77	19	24,7	24,6
	NON	542	40	7,3	7,3

## 11. Prévalence des infections nosocomiales et chirurgie :

Parmi les patients opérés , 15,3% ont eu une infection nosocomiale.(Tableau XI )

La prévalence des IN était de 8,6% pour les patients ayant bénéficié d'une chirurgie propre, et de 25% pour une chirurgie contaminée.

Tableau XI : Prévalence des IN selon les classes de la chirurgie :

		Nombre total	Nombre IN	Prévalence des IN(%)
Intervention chirurgicale	OUI	150	23	15,3
	NON	469	36	7,6
	<b>Total</b>	<b>619</b>	<b>59</b>	<b>9,5</b>
Classe de la chirurgie	Propre	58	5	8,6
	Propre contaminée	40	8	20
	Contaminée	24	6	25
	Sale	25	3	12
	Non précisé	3	1	33,3
	<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>23</b>	<b>15,3</b>

## 12. Prévalence des infections nosocomiales et facteurs de risque :

**Tableau XII : Prévalence des infections nosocomiales selon les facteurs de risque.**

Facteur de risque		Total	Nombre IN	Prévalence IN	Ratio-prévalence	p
Sexe	Féminin	342	28	8,1	-	0,130
	Masculin	277	31	11,1	1,37	NS
Age	<16ans	157	20	12,7	1,54	0,069
	<ou=16ans	460	38	8,2	-	NS
Séjour hospitalier	< à 15 jours	489	57	11,6	7,25	<0,0001
	>ou= à 15jours	122	2	1,6	-	S
Immunodépression	OUI	136	26	19,1	2,89	0,001
	NON	439	29	6,6	-	S
Dispositif invasif	OUI	370	48	12,9	2,93	<0,0001
	NON	249	11	4,4	-	S
Cathéter vasculaire	OUI	366	48	13,1	3,04	<0,0001
	NON	253	11	4,3	-	S
Ventilation artificielle	OUI	32	13	40,6	5,20	<0,0001
	NON	587	46	7,8	-	S
Sonde urinaire	OUI	77	19	24,6	3,36	<0,0001
	NON	542	40	7,3	-	S
Hospitalisation préopératoire	<ou= à 3jours	101	12	11,8	-	0,108
	>à 3 jours	47	10	21,2	1,79	NS
Intervention chirurgicale	OUI	150	23	15,3	2,01	0,006
	NON	469	36	7,6	-	S

S : association significative

NS : association non significative

## VII. Les micro-organismes isolés :

### 1. Fréquence des germes :

Les principaux micro-organismes isolés étaient : *E.coli* dans 30% des cas, suivi du *Staphylococcus aureus* dans 17% (Tableau XIII / Figure 12).

Dans les prélèvements urinaires, la culture était polymicrobienne cinq fois .

**Tableau XIII : Fréquence des germes isolés dans les infections nosocomiales.**

Espèce bactérienne	Nombre	Pourcentage (%)
<i>E.coli</i>	14	30,43
<i>Staphylococcus aureus</i>	8	17,39
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	15,22
<i>Staphylocoque coagulase négative</i>	7	15,22
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5	10,86
<i>Enterococcus sp</i>	3	6,52
<i>Proteus mirabilis</i>	1	2,18
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	2,18
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>100,0</b>

- Le pourcentage de documentation (confirmation biologique) était de : 74,5%.

## 2. Répartition des bactéries multi-résistantes au sein des germes isolés :

Parmi les germes isolés il y avait 5 bactéries multi-résistantes (10,8 % du total des germes isolés) et étaient répartis comme suit (Tableau XIV) :

3 EBLSE , 1 SARM et 1 PARC

**Tableau XIV : Répartition des bactéries multi-résistantes.**

Bactéries Multi-résistantes	N	%
EBLSE : Entérobactérie Résistant aux Bétalactamases à spectre Etendu	3	60
SARM : <i>Staphylocoque aureus</i> Résistant à la Méthicilline	1	20
PARC : <i>Pseudomonas aeruginosa</i> Résistant au Ceftazidime	1	20
Total	5	100

## 3. Répartition des micro-organismes selon le site d'infection :

*E.coli* a été isolé dans 42% des cas au niveau urinaire , le *Staphylococcus aureus* dans 62% au niveau cutané et le *Staphylocoque* à coagulase négative dans 57% au niveau du sang.(Tableau XV )

**Tableau XV : Répartition des micro-organismes isolés en fonction du siège de l'infection.**

Germe	Siège de l'infection					Total
	Urinaire	Cutané	Sanguin	Poumon	Autres	
<i>E.coli</i>	6	4	3	1	0	14
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	5	2	0	0	8
<i>Staphylocoque</i> coagulase négative	0	1	4	2	0	7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	3	0	3	0	7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	1	1	0	1	5
<i>Enterococcus sp</i>	0	2	1	0	0	3
<i>Enterobacter cloacae</i>	0	1	0	0	0	1
<i>Proteus mirabilis</i>	0	1	0	0	0	1
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>46</b>

#### 4. Profil de résistance des principaux germes isolés aux antibiotiques :

a) *Escherichia coli* :

**Tableau XVI : Profil de résistance d' *Escherichia coli***

Antibiotique	Résistance (%)
Amoxicilline	90
C3G	36,3
Fluoroquinolones	50
Imipénèmes	0
Triméthoprimé-sulfaméthoxazole	50
Gentamicine	20

b) *Staphylococcus aureus* :

La résistance à la Méricilline était de 12%(1 / 8).

Toutes les souches étaient sensibles aux Glycopeptides.

c) *Pseudomonas aeruginosa* :

Le *Pseudomonas aeruginosa* était résistant à la Ceftazidime dans 28,5%

Toutes les souches étaient sensibles à l'Amikacine.

d) *Klebsiella pneumoniae* :

**Tableau XVII : Profil de résistance de *Klebsiella pneumoniae***

Antibiotique	Résistance (%)
Amoxicilline	100
C3G	25
Fluoroquinolones	0
Imipénèmes	0
Triméthoprimé-sulfaméthoxazole	0
Gentamicine	33,3

**La prévalence de l'infection nosocomiale au CHU Mohammed VI de Marrakech**

---

e) *Staphylococcus à coagulase négative :*

La résistance à l'amoxicilline était de 100%.

La résistance à la Mécicilline était de 0%.

Toutes les souches étaient sensibles aux Glycopeptides.

f) *Enterococcus sp:*

La résistance à l'Amoxicilline était de 33%.



# *Discussion*



L'enquête « un jour donné » est une technique rapide, peu coûteuse, recommandée par l'OMS et permet de mettre en évidence, dans une structure donnée, les services les plus touchés par ce phénomène et l'identification des patients susceptibles de développer une infection nosocomiale [10] ; de plus sa répétition constitue un moyen de surveillance qui a montré son efficacité dans la réduction du taux d'infection[11].

### **I. La prévalence globale des infections nosocomiales :**

La comparaison des taux de prévalence rapportés dans notre travail avec les autres enquêtes reste difficile et doit prendre en compte les différences d'ordre méthodologique ; ces différences concernent le nombre des sites infectieux investigués et le type d'hôpital : nombre de lits, nature des services... [12, 14].

La prévalence des infections nosocomiales était de **9,5 %**, fréquence comparable à celle observée dans d'autres enquêtes réalisées en Europe : en Angleterre, 2006 : 8,2%, en Suisse, 2004 : 7,2% (10,5% dans les grands hôpitaux)[16,17,18].

Ce taux de prévalence reste supérieur à celui de l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales en France en 2012 qui est de : 5,3 % [19], mais Voisin à celui de l'enquête nationale de prévalence de l'IN en Tunisie, 2005 qui est de 9,03% [20], de l'Algérie en 2001 qui est de 9,8% [21] ainsi que de celui du Sénégal en 2007 à 10,9%[22]

Cependant ce taux reste inférieur à celui d'autre pays voisins comme l'Algérie (centre hospitalo-universitaire de Bab El Oued-Alger qui a rapporté une prévalence de 16,2 % en 1994) [24] et très inférieur à celui observé au Congo en 2010 qui est de 34,5%[25].

Au Maroc ce taux est comparable à celui du CHU de Casablanca, 2014 à 10,3%[26 ;27] et encore au niveau du CHU de Rabat en 2010 : 10,3%[28] , supérieur à celui de CHU de Fès en 2004 qui est de 6,7 % [29] .Mais ce taux de Prévalence des IN reste inférieur au pourcentage rapporté par l'enquête nationale de prévalence réalisée au Maroc en 1994 et qui était de 14 % [9]et celui de l'hôpital Avicenne Rabat en 2005 qui est de 17,8%[30].(Tableau XVII)

**Tableau XVIII : Prévalence des IN dans différentes études.**

<b>Auteurs/Références</b>	<b>Pays</b>	<b>Date</b>	<b>Nombre d'hôpitaux</b>	<b>Nombre de patients</b>	<b>Prévalence %</b>
Carlet [31]	FRANCE	2001	1530	305656	<b>5,9</b>
Klavs [ 32]	SLOVENIE	2001	19	6695	<b>4,6</b>
Atif [21]	ALGERIE	2001	1	264	<b>9,8</b>
Duerink [ 33]	INDONESIE	2002	2	2222	<b>6,9</b>
Floret [34]	FRANCE	2004	40	14905	<b>5,6</b>
E.Dridi[35]	TUNISIE	2004	1	64	<b>13</b>
Swiss Noso[18]	SUISSE	2004	50	7783	<b>7,2</b>
K.El Rhazi[ 29 ]	MAROC	2004	3	282	<b>6,7</b>
Atif [21]	ALGERIE	2005	1	297	<b>4</b>
H. FKI [20]	TUNISIE	2005	2	731	<b>9,03</b>
Thiolet [36]	FRANCE	2006	2337	358353	<b>5,38</b>
K.El Rhazi[26]	MAROC	2006	2	276	<b>11,2</b>
N.M.Dia[22 ]	SENEGAL	2007	1	175	<b>10,9</b>
D.Kakupa[ 25]	CONGO	2010	2	72	<b>34</b>
CClin France[19]	FRANCE	2012	1938	300330	<b>5,1</b>
A.Kabinet [23]	GUINEE	2013	-	310	<b>20</b>
S.Hassoune[27 ]	MAROC	2014	-	-	<b>10,3</b>
Doscoph Afle F[37]	BENIN	2017	2	139	<b>14,39</b>
Notre étude	MAROC	2017	4	619	<b>9,5</b>

## **II. Les infections nosocomiales selon la spécialité :**

La plupart des travaux publiés dans la littérature ont mis en évidence que les patients des services de réanimation et des soins intensifs sont plus exposés que les patients des autres services à contracter une IN au cours de leur séjour [38].

Selon Njah et al., le risque de surinfection est plus important dans le service de réanimation et des soins intensifs avec un taux de 23,05%, suivi par les services de chirurgie avec 22,4% [39].

À Genève, Hugonnet et al. trouvent que le risque le plus élevé (33 %) de contracter une infection nosocomiale se trouve dans les services de réanimation et des soins intensifs [40].

Dans notre étude, les services de réanimation ont présenté la prévalence la plus élevée 23,6%, puis les services de médecine adulte : 11,8%.

La même chose a été observée dans plusieurs études : l'enquête de prévalence menée dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne où les services de réanimation présentaient le taux le plus élevé : 24,8% [15 ], en France 2012 : 26,3% [ 19] , en Tunisie en 2004 : les unités de soins intensifs étaient les plus touchées 10,1%[35] , en Algérie en 2005 : 17,9%[21].

Ce qui est encore le cas dans le CHU de Fès en 2004 où les services de réanimation ont présenté un taux de 25% [29], et dans le CHU de Rabat en 2010 : services de réanimation en premier avec 34,5%[28]

La disparité des pourcentages observés peut être liée à la nature et l'activité des unités incluses qui diffèrent d'une étude à l'autre.

**Tableau XIX : La répartition des IN par spécialité dans différentes études.**

Spécialité	Notre série	Njah et al[39]	Amazian [15]	Thiolet [19]	Atif [21]	El Rhazi[26]	Jroundi [20]
Réanimation	23,6	23,05	24,8	26,3	17,9	25	50
Médecine	11,8	-	7,6	5,8	3,8	-	-
Pédiatrie	9,3	-	11,3	-	9,4	-	-
Chirurgie adulte	8,4	22,4	8	5,9	-	10	19,5
Gynéco-obstétrique	2,3	-	7,7	0,8	-	-	-

Pour les services , le service d'hématologie a été le plus touché avec une prévalence de 61% , et à noter que le *staphylocoque* à coagulase négative a été incriminé dans 57% des cas (pour les infections dont les résultats ont été documentés) ,cette prévalence Peut être expliquée par la neutropénie, l'hospitalisation souvent prolongée et aussi les lésions de mucite induite par la chimiothérapie et les infections herpétiques et surtout l'usage de plus en plus fréquent de voies veineuses.

Dans une étude ancienne au CHU de Strasbourg , Herbrecht a insisté sur le problème de l'augmentation de l'incidence des infections à *staphylocoques* coagulase négative dans les services d'hématologie depuis environ dix ans, avec comme principal facteur de risque la neutropénie, sa profondeur et sa durée [106].

La capacité de ces bactéries à s'implanter dans la flore cutané- muqueuse est le premier déterminant de leur pouvoir pathogène : la quasi-totalité des infections à SCN impliquent en effet une effraction de la barrière cutanée.

La production de biofilm est l'autre mécanisme physiopathologique essentiel, en particulier au cours des infections sur matériel. Ces propriétés expliquent le caractère nosocomial de la majorité des infections à SCN [107].

### **III. Les infections nosocomiales par site anatomique :**

Dans notre enquête, les IN les plus fréquentes étaient par ordre décroissant :

- Bactériémie/septicémies : 28,6%
- Infections du site opératoire : 23,8%
- Infections respiratoire : 22,2%
- Infections urinaires : 17,4%

En Europe, les IN les plus fréquentes, sont les infections urinaires et les infections des voies respiratoires basses, elles constituent chacune environ une IN sur quatre (respectivement 27% et 24% des IN). Les infections du site opératoire (17% des IN) et les septicémies sont légèrement moins fréquentes(10,5%) [41].

C'était le cas en France en 2012 [19]: Les infections urinaires (29,9%) étaient les plus fréquentes, devant les pneumonies (16,7%), les infections du site opératoire (ISO) (13,5%) et les bactériémies/septicémies (10,1%) et au Maroc à Rabat en 2005[42] où les infections urinaire étaient les plus fréquentes (5,9 %), suivies des infections du site opératoire (5,3 %) et des infections respiratoires basses (2,9 %) .

**Tableau XX : Les types d'IN dans différentes études.**

	Notre série	Amazian [15]	Thiolet [19]	Atif [21]	El Rhazi [26]	Hassoune [27]	Jroundi [20]
	Marrakech 2017	Région méditerranéenne 2010	France 2012	Algérie 2005	Fès 2006	Casablanca 2014	Rabat 2005
Bactériémies	28,6	10,8	10,1	6	-	22,7	-
Infections du site opératoire	23,8	17,2	13,5	16,7	32,2	-	5,3
Infections pulmonaires	22,2	18,3	16,7	41	12,9	-	2,9
Infections urinaires	17,4	25,9	29,9	16,7	22,6	28,9	5,9

### 1. Les bactériémies / septicémies :

L'infection du sang dans notre étude est élevée (28,6%) par rapport à la plupart d'autres études où les taux d'infection du sang variait de 0% à 4,5%[51,52,53].

En Tunisie elles représentaient 10,2% , en Suisse :10,7% et en France :10%.

Au sein des infections nosocomiales, les bactériémies restent des infections graves dont le taux de mortalité attribuable est élevé : de 10 à 50 %[54].

Les cathéters sont la porte d'entrée la plus fréquente (20,9%), la porte d'entrée urinaire est également très présentée (20,8%)[55].

La réduction des bactériémies nosocomiales repose avant tout sur la prévention des infections sur cathéter veineux : limitation des manipulation de la ligne veineuse, restriction des indications de pose, ablation dès que possible et antisepsie cutanée régulière[52,53,].

## **2. Les infections du site opératoire :**

La plupart des études ont montré que les IN les plus rapportées sont selon l'ordre décroissant : les infections urinaires, les infections pulmonaires, et les infections du site opératoire [43,44,45,46].

Dans notre enquête, les résultats étaient différents, ce sont les bactériémies et les infections du site opératoire qui occupent la première et la deuxième place respectivement.

La prépondérance de l'infection de la plaie opératoire a été retrouvée au CHU Sahloul de Sousse (Tunisie) où elle représentait 32,15% [47] , aux hôpitaux universitaires du Congo[25] où l'infection du site opératoire était la plus fréquente (27,1%) , au CHU Blida en Algérie en 2004[21] et encore une fois en Egypte (avec une fréquence de 36%)[48].

Au Maroc la même chose à été retrouvée dans le CHU de Fès en 2004 et 2006 avec respectivement 46% et 32% [26,29] contrairement au CHU de Rabat en 2010 où les infections urinaires venaient en premier avec 35% suivies des infections du site opératoire 29,3%[28].

En France, un taux relativement plus bas (13,5%) de l'infection du site opératoire a été rapporté par l'enquête nationale de prévalence des IN en 2012[19].

Les principaux facteurs de risques impliqués sont l'environnement pré-, per- et postopératoire du malade ainsi que de l'équipe soignante, les défenses immunitaires de l'hôte et surtout le niveau de propreté de l'acte chirurgical [49,50], donc la prévention de ces infections repose à la fois sur le respect des protocoles de préparation cutanée de l'opéré (en particulier une antiseptie appropriée et éviter le rasage préopératoire et privilégier une dépilation à la tondeuse si la dépilation est nécessaire) et sur une antibioprophylaxie adaptée.

### **3. Les infections respiratoires :**

Les infections respiratoires basses représentent 22,2% des IN et viennent en troisième position, pourcentage très proche à celui de l'enquête nationale de prévalence en France 2012 : les infections respiratoires représentent 16,7% [19], et celui de l'enquête nationale de prévalence des IN en suisse : 19,7%[18].

Dans certains hôpitaux britanniques, Emmerson et al. ont montré que l'infection respiratoire vient en deuxième position avec un taux de : (22,9%) [56]

A Fès en 2006 les infections respiratoires viennent en 4ème position avec un taux de 12,9%

La source principale de ce type d'infection est la flore oropharyngée et les bactéries d'origine digestive qui colonisent les voies respiratoires, les facteurs posturaux tels que le décubitus qui favorise les micro-inhalations par reflux. L'instrumentation du carrefour aérodigestif et la durée de cette instrumentation représentent les facteurs de risque principaux. La prévention de ces infections repose sur la prévention des micro-inhalations et le contrôle des circuits des respirateurs chez les malades intubés ou ventilés.

### **4. Les infections nosocomiales urinaires :**

L'infection nosocomiale urinaire (IUN) occupe la quatrième place des IN d'origine bactérienne (17,4 %) ce résultat reste inférieur aux autres enquêtes de prévalence, comme celui de l'enquête de prévalence nationale en France en 2012, où l'IN urinaire vient en premier (29,9%).

Au Liban, Tohme et al. ont rapporté sur une étude rétrospective de l'IN (1997-1998) au sein d'un hôpital universitaire, que l'infection urinaire occupe la première place alors que l'infection respiratoire est en deuxième position[57].

Dans certains hôpitaux britanniques, Emmerson et al. ont montré que les infections urinaires étaient les plus fréquentes (32%) [58].

Le sondage vésical (SV) et sa durée sont les principaux facteurs associés aux infections urinaires nosocomiales (IUN) et qu'une meilleure gestion du cathétérisme urinaire permet une diminution du taux de ces infections. Ce taux était ainsi diminué de 25 à 50 % selon les études après mise en place de protocoles de prévention et amélioration des systèmes de gestion [59]. Ces mesures permettent, outre la diminution des IUN, un net bénéfice économique [60].

### **5. Les infections sur Cathéter :**

Les infections liées aux cathéters ne sont pas beaucoup fréquentes (3,2%) dans notre enquête, fréquence très proche à celle de l'enquête de prévalence en France en 2006 (2,8%) [36].

Ce taux reste très bas par rapport à celui rapporté au niveau du CHU de Fès en 2006 qui était de : 19,3% [26 ] et au niveau du centre hospitalier régional Mohammed V de Meknès en 2013 où les infections sur cathéter étaient les plus fréquentes avec un pourcentage de 35,3%.

La contamination du cathéter se fait à partir de la peau ou du connecteur. Elle est favorisée par la fréquence des manipulations de la ligne veineuse.

#### IV. La distribution des micro-organismes :

Le plus souvent à l'hôpital, le laboratoire ne dispose pas toujours directement des informations nécessaires pour établir le caractère nosocomial d'une infection (date d'hospitalisation, gestes invasifs effectués, lieu de recueil du prélèvement lorsque le malade est sondé, drainé, intubé...).

Malgré cela, le biologiste dispose souvent de certains éléments lui permettant toutefois d'orienter son diagnostic et de différencier infection et colonisation (souillure) : par exemple dans le cas d'une hémoculture, d'un ECBU [61].

Par ailleurs, certains micro-organismes (*Pseudomonas*,...) et certains phénotypes de résistance (*Escherichia coli*, de *Klebsiella*...) permettent souvent d'orienter l'origine hospitalière d'une infection [62,63].

Concernant les germes en cause, les principaux germes rencontrés dans notre série étaient dans l'ordre décroissant : *Escherichia coli* 30%, *Staphylococcus aureus* 17% , *Pseudomonas aeruginosa* 15%, *Staphylocoque* à coagulase négative 15% et *Klebsiella pneumoniae* 10% .

La majorité de ces germes ont été documentés mais leurs fréquences respectives étaient différentes selon les études (tableau 20), influencées principalement par les distributions différentes des sites anatomiques [64,65,66].

Cela concorde avec l'enquête de Prévalence des infections nosocomiales dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne en 2010 (K.Amazian et al.) [15 ], dans laquelle quatre espèces bactériennes représentaient presque la moitié des germes isolés : *Escherichia coli* (17,2 %), *Staphylococcus aureus* (12,5 % dont 31,6 % sont des SARM), *Pseudomonas aeruginosa* (9,2 %) et *Klebsiella pneumoniae* (9,2 %) , même remarque pour l'enquête de prévalence en France

### La prévalence de l'infection nosocomiale au CHU Mohammed VI de Marrakech

en 2012 : *Escherichia coli* (26 %), *Staphylococcus aureus* (15,9%), *Pseudomonas aeruginosa* (8,4 %) et *Klebsiella pneumoniae* (4,8 %).

Au Maroc les principaux micro-organismes isolés dans l'enquête de prévalence des infections nosocomiales au CHU de Casablanca en 2014[27] étaient : *Klebsielle pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* et *Pseudomonas aeruginosa*. Ce qui concorde avec les résultats de l'enquête du CHU de Fès en 2006 (où l'*Escherichia coli* représentait le tiers des germes isolés puis le *Klebsiella pneumoniae* avec 22,2 %)[26].

La fréquence élevée du Staphylocoque à coagulase négative 13,7% a été constatée aussi par une étude tunisienne de Hefdi, qui a noté une prévalence de 15,71%[67].

**Tableau XX I: La répartition des principaux germes isolés dans différentes études.**

Micro-organisme	Amazian [15]	Kasongo [25]	Thiolet [19]	Yaich [20]	Elfakir [29]	El Rhazi [26]	Notre série
<i>Escherichia coli</i>	17,2	11,9	26	5,9	33,3	33	30,4
<i>Staphylococcus aureus</i>	12,5	6,8	15,9	11,7	-	33	17,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	9,2	5,1	8,4	29,4	-	16,5	15,2
<i>Staphylocoque</i> à coagulase négative	-	-	-	-	-	-	15,2
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	9,2	-	4,8	11,7	22,2	16,5	10,8

## **V. La résistance bactérienne aux antibiotiques :**

Dans notre pays comme dans le monde entier, l'évolution des résistances bactériennes nosocomiales aux antibiotiques, y compris les bactéries les plus banales est préoccupante.

Ces résistances bactériennes aux antibiotiques sont actuellement considérées par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) comme une menace grave pour la santé humaine et la médecine moderne.

Le constat a été fait aussi d'un usage excessif et désordonné des antibiotiques [ 68 ;69].

La prévalence de ces germes résistants aux antibiotiques ne cesse d'augmenter ces dernières années et constitue un phénomène alarmant [70 ;75].

Dans notre enquête 5 bactéries multi-résistantes ont été isolés : 3Entérobactéries résistantes aux Bétalactamases à spectre Elargie ,un *Staphylocoques aureus* résistants à la Méthicilline et un *Pseudomonas aeruginosa* Résistant au Ceftazidime.

Le reste des germes isolés connus naturellement sensibles ou résistants aux différentes familles d'antibiotiques présentent un niveau de résistance comparable aux données provenant de souches hospitalières marocaines ou occidentales [76 ;78].

En Tunisie, Saïdani a noté une tendance globale à l'augmentation des BMR, allant de 17% en 2001 à 32% en 2003 [72 ].

### **1. La prévalence de résistance des principaux germes :**

#### **a) L'antibiorésistance d'*Escherchia coli* :**

Dans notre enquête, 50 % des souches hospitalières sont résistantes aux Fluoroquinolones, 22 % résistantes à l'Amikacine , 20 % sont résistantes à la Gentamycine et environ 36 % sont résistantes aux céphalosporines de 3ème génération.

Dans une enquête au CHU de Rabat 2010[28], 27% des souches hospitalières sont résistantes aux Fluoroquinolones, et environ 10% sont résistants aux céphalosporines de 3ème génération.

Au CHU de Fès, une étude d'antibiorésistance sur les services de réanimation a montré une résistance de 22% aux Fluoroquinolones et aux C3G cependant *E.Coli* a resté sensible à 100% à l'Amikacine.

*Escherichia coli* domine nettement le profil général des bactéries responsables d'infections urinaires [79]. Le comportement de cette bactérie, pathogène majeure à l'hôpital, vis-à-vis des antibiotiques reflète à la fois la pression de sélection hospitalière et communautaire des antibiotiques [80].

**b) L'antibiorésistance de *Klebsiella* :**

Le *Klebsiella* possède une résistance naturelle pour les Pénicillines (ce qui est le cas de notre étude à 100%) mais aucune résistance n'a été observée pour l'Imipénème, l'Amikacine et les quinolones dans notre étude.

Par ailleurs, 1/4 des germes était résistant aux Céphalosporines de 3ème génération.

Au CHU de Fès en 2014 une étude a objectivé un taux de résistance de 9% à l'Amikacine mais reste sensible à 100% à l'Imipénème et à la Colistine

**c) L'antibiorésistance de *Staphylococcus aureus* :**

Dans cette étude, ce germe a présenté une résistance autour de 60% pour les Penicillines, 25% à la Gentamycine mais pas de résistance pour la Vancomycine ni aux Quinolones. La résistance à la méticiline était de 12%.

Pour l'enquête de prévalence globale dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne en 2010 : 31,6 % des *S. aureus* isolés sont résistants à la Métiline.

Au niveau du CHU de Fès en 2011, une étude a rapporté un taux plus bas de 2,7% de staphylocoque aureus résistant à la méticiline.

Les staphylocoques méticillinorésistants sont résistants à toutes les bêtalactamines et présentent généralement une résistance aux aminosides et aux quinolones.

**d) L'antibiorésistance de *Pseudomonas aeruginosa* :**

Les BGN non fermentantes sont naturellement résistants à de nombreux antibiotiques et peuvent acquérir de nombreux mécanismes de résistance comme pour les Bêtalactamines, les Aminosides et les Fluoroquinolones. C'est pourquoi la réalisation d'un antibiogramme est nécessaire pour choisir au mieux le traitement antibiotique et l'adapter en fonction du site de l'infection et du terrain sous-jacent. Ces BGN sont capables de résister à de nombreux antibiotiques grâce à une membrane externe peu perméable et grâce au développement de nombreux mécanismes de résistances ( $\beta$ -lactamases, céphalosporinases, imperméabilité sélective ou non en relation avec les porines, modification des protéines liant la pénicilline, modification d'affinité de certaines enzymes...) pouvant s'associer [81] et rendant selon les cas leur mise en évidence très difficile notamment dans le cas des systèmes d'efflux [82]. Ces bactéries peuvent aussi être sélectionnées par une antibiothérapie à large spectre et devenir progressivement multirésistantes aux antibiotiques diffusant au sein des établissements de soins [83,84].

*Pseudomonas aeruginosa* est une bactérie naturellement résistante à plusieurs familles d'antibiotiques et est souvent incriminée dans la survenue des IN.

Mis à part la résistance naturelle chromosomique vis-à-vis des Pénicillines, le bacille pyocyanique a une forte propension à produire de nouvelles souches résistantes aux antibiotiques qui sont sélectionnées en milieu hospitalier. En effet, les souches de *Pseudomonas* ont tendance à acquérir des plasmides qui leur confèrent un haut degré de résistance .

## La prévalence de l'infection nosocomiale au CHU Mohammed VI de Marrakech

Dans notre étude le *pseudomonas aeruginosa* était résistant dans :14 % des cas à l'Imipenème , 28 % à la ceftazidine mais reste sensible à 100% à l'Amikacine.

En règle générale, seule l'Amikacine reste active sur le *Pseudomonas aeruginosa*, par ailleurs, ce bacille est naturellement résistant aux Céphalosporines de première et de deuxième génération par production de bêta-lactamase ; Ainsi, en milieu hospitalier, seules certaines céphalosporines de 3ème génération demeurent encore actives sur cette bactérie sous la pression de sélection.

Dans l'étude de Rabat 2010 [28]: 14,3% des souches nosocomiales sont résistantes à l'Amikacine et 28,6% à l'Imipenème.L'enquête nationale de prévalence des IN en France 2006[36] a rapporté un taux de 24,9% des souches de *Pseudomonas aeruginosa résistantes à la Ceftazidime* , ce dernier qui reste supérieur à celui de l'enquête de prévalence dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne qui est de 8%[15].

## **VI. Le traitement anti-infectieux :**

Le jour de l'enquête 259 patients (soit 41,8%) recevaient au moins un anti-infectieux. L'association : pénicilline A+inhibiteur B-lactamase était la plus utilisée avec 33,1%, viennent ensuite les C3G (17,1%) , les nitro-imidazoles(10,4%) , la ciprofloxacine (7,2%) et la Gentamycine : 6,4%.

Ceci concorde avec l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales de France en 2012 où les 2 molécules les plus prescrites sont :l'association amoxicilline-acide clavulanique (18,4%) et la Ceftriaxone (11,9%).

Les antibiotiques les plus fréquemment prescrits dans une étude de prévalence au CHU de Rabat 2010 étaient l'amoxicilline, les quinolones et les C3G. Ces trois antibiotiques représentaient plus de la moitié des prescriptions d'anti-infectieux.

D'après Malvy, les Fluoroquinolones et les C3G sont les antibiotiques qui peuvent être retenus comme indicateurs d'IN[85]. Dans la plupart des cas, l'antibiothérapie est prescrite en monothérapie aussi bien en prophylaxie qu'en curative [86,87].

Mais ce qui est alarmant c'est surtout les 41% des patients sous anti-infectieux, ce pourcentage reste élevé par rapport à celui de la France en 2012 : 16,6% et de la Tunisie en 2005 : 10%.

Ce pourcentage a été également rapporté (40,7%) dans l'enquête de prévalence des IN dans la région méditerranéenne.

Cependant, Bilal rapporte une fréquence plus élevée de recours aux associations d'antibiotiques (65,8%). Il attribue cette attitude à une inconscience et une connaissance insuffisante des règles de prescription [88].

## **VII. Les facteurs de risque :**

Une enquête de prévalence par définition est une étude transversale purement descriptive et dont l'objectif n'est plus la définition des facteurs de risques, cela n'empêche d'avoir une idée sur la participation des facteurs de risque –déjà définis –dans un phénomène.

Dans notre étude la survenue d'une infection nosocomiale était significativement associée à la présence d'immunodépression , l'intervention chirurgicale, la ventilation artificielle et la présence d'un dispositif invasif que ce soit :sonde urinaire ,cathéter vasculaire.

### **1. L'âge :**

Plusieurs études [35,89] s'accordent à reconnaître que l'âge joue un rôle prépondérant dans l'acquisition d'une IN.

Une enquête de prévalence réalisée au niveau de l'hôpital Bab El Ouad en Algérie a montré que les tranches d'âges de moins de 20 ans et de 40 à 59 ans étaient les plus exposées. [24]

L'enquête de prévalence des infections nosocomiales de Fès en 2006 a montré que l'âge , le sexe et l'immunodépression n'étaient pas associée à une fréquence accrue d'infection chez ces patients[26]. Une autre étude dans la région méditerranéenne a rapporté que seulement l'âge comme facteur intrinsèque était significativement lié aux infections nosocomiales[15].

Dans notre enquête : l'âge n'était pas associé statistiquement à la survenue d'infection nosocomiale malgré que la prévalence des infections nosocomiale chez les patients de moins de 16 ans était de 16% , alors que pour les patients entre 16 et 65 ans la prévalence était plus basse : 8%.

## **2. Le sexe :**

Dans notre étude le sexe était loin d'être associé significativement aux infections nosocomiales ( $p=0,130$ ).

Certaines études de prévalence de l'infection nosocomiale urinaire ont montré que le sexe féminin est le plus touché. [90,91,92]

Par contre la plupart des études ont rapporté que le sexe n'était pas significativement relié à une fréquence plus élevée des IN, c'est le cas du CHU de Fès en 2006[26].

Amazian [15] à rapporté que seulement l'âge , comme facteur intrinsèque, était significativement lié aux infections nosocomiales .

## **3. L'immunodépression :**

Parmi les patients immunodéprimés inclus dans notre enquête, 19,1% ont présenté une infection nosocomiale alors que seulement 6,6% des patients non immunodéprimés ont eu une IN , cette association a été significative avec un  $p=0,001$ .

L'immunodépression dans notre enquête inclut :

- L'aplasie avec moins de 500 polynucléaires circulants /mm<sup>3</sup>.
- Autres types qui correspondaient à la définition de l'immunodépression d

l'APACH II :

- ❖ Par traitement : la chimiothérapie, la radiothérapie, la prise d'immunosuppresseurs, les corticoïdes au long cours ou à forte doses récemment (plus de 5mg/kg de prednisolone pendant au moins 5jours)
- ❖ Par maladie : la leucémie, les lymphomes, l'infection à VIH...

Dans la majorité des études, l'immunodépression a été reconnue comme étant un facteur prédisposant [93,94], d'autres auteurs n'ont pas trouvé de relation entre ce facteur et l'infection nosocomiale.

Cette dépression immunitaire va s'aggraver sous l'effet des pathologies aiguës telles que : le poly-traumatisme, les brûlures et viennent s'ajouter les effets de la chirurgie, l'anesthésie, les traitements immunosuppresseurs, les antibiotiques et la malnutrition. Tous ces états prédisposent aux IN. [95]

#### **4. Les dispositifs invasifs :**

Parmi les patients exposés le jour de l'enquête à un dispositif invasif : 12,9% ont eu une infection nosocomiale. Alors que seulement 4,4% des patients non exposés aux dispositifs invasifs ont développé une IN.

Presque un patient ventilé sur trois a présenté une infection nosocomiale (1/10 pour les patients non ventilés)

Cette association avec l'ensemble des dispositifs invasifs était clairement significative :

Dispositif invasif ( $p < 0,0001$ ) , cathéter vasculaire ( $p < 0,001$ ) , CVP ( $p = 0,002$ ) , CVC ( $p < 0,0001$ ) , la ventilation artificielle ( $p < 0,0001$ ) , l'intubation ( $p < 0,0001$ ) et la trachéotomie ( $p = 0,004$ ).

Une étude européenne dans des USI a pu identifier 5 facteurs principaux : le cathéter veineux central, le cathéter artériel, le sondage urinaire, la ventilation mécanique et l'antibioprophylaxie[96].

Au CHU de Casablanca en 2014 La survenue d'une IAS était significativement associée à la présence d'un dispositif invasif , et à un séjour hospitalier dépassant 12 jours.

Même chose pour l'étude faite dans 27 hôpitaux de la région méditerranéenne, les facteurs suivants étaient tous significativement associés à une plus grande fréquence d'infection : le séjour hospitalier supérieur à huit jours, le sondage urinaire, la présence d'un cathéter central et la ventilation .

Rossello–Urgel[97] a repris l'étude EPINE pour étudier les facteurs de risque extrinsèques avec une approche méthodologique différente. Il a démontré que la durée d'exposition aux facteurs de risque est très importante dans la genèse de l'IN.

Floret[98] a prouvé que la prévalence augmente chez les patients ayant 2 ou 3 facteurs de risque.

D'après Bridger [99], la pose de sonde urinaire constitue le facteur de risque majeur des infections nosocomiales urinaires et il exige qu'elle soit un acte médical.

Plusieurs études montrent que le cathétérisme périphérique et central sont des facteurs de risque certains de l'IN, et que la ventilation artificielle est le principal facteur de risque de survenue de pneumopathies nosocomiales [100,101,102,103,104 ,105].

## **5. L'antécédent d'intervention chirurgicale :**

Cette association était significative ( $p=0,006$ ), à l'opposé de la durée d'hospitalisation préopératoire  $p=0,108$ .

L'enquête de prévalence des infections nosocomiales de Fès en 2006 a montré que l'antécédent d'intervention chirurgicale ainsi que le séjour hospitalier (plus de 3 semaines) étaient significativement associés au risque d'infection nosocomiale.

Au CHU de Casablanca en 2005 et 2014 La survenue d'une IAS était significativement associée à l'intervention chirurgicale[27].



# *Conclusion*



Les infections nosocomiales constituent un problème réel de santé publique et ceci aussi bien par sa prévalence que par ses redevances humaines et économiques ; ainsi depuis la dernière décennie, ce type d'infection a fait l'objet d'une véritable prise en compte en tant que marqueur de la qualité des soins.

Notre enquête a permis, d'obtenir une description généralisée des infections nosocomiales pour l'ensemble des activités du CHU Mohammed VI de Marrakech.

Les résultats de cette étude devraient ramener a mettre en place une stratégie de prévention, seul moyen pour limiter le risque d'infection nosocomiale, Et qui reposera sur :

- ✚ La mise en œuvre d'un système de surveillance épidémiologique.
- ✚ L'établissement de recommandations écrites précisant les règles d'hygiène et d'asepsie et des précautions particulières (isolement protecteur) pour les patients à haut risque : onco-hématologie , réanimation des brulés....
- ✚ Pour les infections du site opératoire : une bonne préparation cutanée pré-opératoire , réduction de la durée de séjour pré-opératoire et l'épilation (si nécessaire) : le rasage mécanique doit être proscrit.
- ✚ Pour les bactériémies et les infections sur cathéter : restriction des indications, le choix du matériel, le respect des mesures d'hygiène rigoureuses lors de la pose et de l'entretien.
- ✚ La formation du personnel médical et paramédical et sa motivation qui passe essentiellement par son implication dans les différentes mesures à prendre.
- ✚ La définition de bonnes règles de pratique clinique afin de rationaliser l'usage d'antibiotique et la réalisation d'étude de consommation des antibiotiques pour compléter nos résultats.



# *Résumés*



## RESUME

### Enquête de prévalence des infections nosocomiales au CHU mohammed VI de Marrakech 2017

Les infections nosocomiales (IN) constituent un problème majeur de santé publique par leur coût ainsi que par la morbidité et la mortalité qu'elles engendrent.

L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence des IN, leurs sites et les germes en cause au sein du centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech.

C'était une enquête de prévalence « un jour donné », menée en Octobre 2017 dans tous les services du CHU Mohammed VI de Marrakech.

Tous les patients présents le jour de l'enquête dans cet établissement étaient inclus dans l'étude et étaient examinés à la recherche d'une IN et ont été exclus les patients admis le jour de l'enquête et les malades des hôpitaux de jour.

La saisie et l'analyse des données ont été faites à l'aide du logiciel SPSS 16.

Le jour de l'enquête, 619 patients étaient hospitalisés, dans 45 services. Le sexe ratio F/H a été de **1,23**, L'âge médian était de 32 avec [0 – 95], la durée moyenne d'hospitalisation était de 9jours , 24,2% des patients enquêtés étaient opérés, **22%** étaient immunodéprimés et 59,1% d'entre eux étaient porteurs d'un cathéter vasculaire.

La prévalence globale des infection nosocomiales a été de **9,5 %**.

Les Infections par site anatomique les plus fréquentes étaient : **28,6%** des bactériémies, **23,8%** des infection du site opératoire, **22,2% des** Infections pulmonaires et **17,4 %** des Infections urinaires.

Les germes responsables étaient : **30%** *E. coli*, **17%** de *Staphylococcus aureus*, **15%** de Staphylocoque à coagulase négative et **15%** *P. aeruginosa* .

La survenue d'une infection nosocomiale était significativement associée à la présence d'immunodépression, l'intervention chirurgicale et à la présence d'un dispositif invasif que ça soit : sonde urinaire ,cathéter vasculaire ou la ventilation artificielle.

## Abstract

### Prévalence of nosocomial infections at CHU Mohammed VI , Marrakech 2017

Nosocomial infections (IN) constitute a major public health problem by their cost as well as by the morbidity and the mortality that they generate.

The objective of this study was to determine the prevalence of IN, their sites and the germs at issue in the Mohammed VI university hospital in Marrakech.

It was a prevalence survey "one day ", conducted in October 2017 in all the services of Mohammed VI University Hospital in Marrakech, which was part of the first IN survey.

All patients present on the day of the survey at this facility were included in the study and were screened for IN and excluded patients admitted on the day of the survey and day hospital patients.

Data entry and analysis were done using the software SPSS 16.

619 patients were hospitalized on the day of the survey, in 45 departments. The sex ratio F / H was 1.23, the median age was 32 with [0-95], the mean hospital stay was 9 days, 24.2% of the patients surveyed were operated, 22% were immunosuppressed patients and 59.1% of them had a vascular catheter.

The overall prevalence of nosocomial infections was 9.5%.

The most common anatomical site infections were: 28.6% Bacteremia, 23.8% Surgical Site Infection, 22.2% Pulmonary Infections, and 17.4% Urinary Tract Infections.

The causative organisms were: 30% E. coli, 17% Staphylococcus aureus, 15% coagulase-negative Staphylococcus and 15% P. aeruginosa.

The occurrence of a nosocomial infection was significantly associated with immunodepression, surgery and the presence of an invasive device (urinary catheter, vascular catheter and artificial ventilation).

## ملخص

### انتشار العدوى المستشفوية بمستشفى محمد السادس الجامعي بمراكش 2017

تشكل العدوى المستشفوية مشكلة رئيسية للصحة العامة من حيث تكلفتها فضلا عن معدلات الإعتلال و الوفيات التي تسببها.

الهدف من هذه الدراسة هو تحديد مدى انتشار عدوى المستشفيات، مواقعها و الجراثيم المسببة لها في المستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش.

يتعلق الأمر بعملية مسح انتشار العدوى المستشفوية " في يوم معين " التي أجريت في أكتوبر 2017 بجميع مصالح مستشفى محمد السادس الجامعي بمراكش ( و التي تدخل في إطار أول عملية مسح بالمستشفى ).

و قد شملت هذه العملية جميع المرضى الخاضعين للإستشفاء ليتم فحصهم بحثا عن العدوى المستشفوية. كما تم استبعاد المرضى المقيمين بالمستشفى فقط يوم إجراء البحث و كذلك مرضى المستشفيات اليومية.

تم إدخال البيانات و تحليلها باستخدام البرنامج SPSS 16

تم إدخال 619 مريضا إلى المستشفى في يوم المسح. كانت نسبة F / H الجنس 1.23 ، وكان متوسط العمر 32 مع [95-0] ، وكان متوسط البقاء في المستشفى 9 أيام ، كما استفاد 24.2 ٪ من المرضى الذين شملهم الاستطلاع من عملية جراحية ، وكان 22 ٪ من المرضى يعانون من نقص المناعة و 59.1 ٪ منهم لديهم قسرة الأوعية الدموية.

كان الانتشار العام لعدوى المستشفيات 9.5 ٪.

كان أكثر أنواع العدوى التشريرية شيوعًا : 28.6 ٪ تعفن في الدم ، 23.8 ٪ إصابة في الموقع الجراحي ، 22.2 ٪ عدوى رئوية ، 17.4 ٪ عدوى في المسالك البولية.

أما الجراثيم المسؤولة فتمثلت في : الإشريكية القولونية ( E. coli ) 30% ، العنقودية الذهبية 17% (Staphylococcus aureus)، و15% لكل من الزائفة الزنجارية (P. aeruginosa) و العنقوديات بمختر سلبي (Staphylococcus à coagulase négative) .

و كانت العدوى المستشفوية تترابط بدرجة يعتد بها إحصائيا مع وجود تدخل جراحي ، نقص في المناعة أو استخدام قثطار بولي أو بالأوعية الدموية ثم التنفس الميكانيكي .



# *Annexes*




## Annexe : 1

### Séminaire de formation des enquêteurs :

Le 10 octobre 2017 au centre de recherche clinique

HORAIRES	THEMES	INTERVENANTS
8H30 à 9H00	Accueil et inscription des participants	Comité d'organisation
9H00 à 9H15	Introduction (contexte, objectifs)	Pr N.Tassi
9H15 à 10H	Définition des infections nosocomiales	Pr N.Tassi
10H à 10H15	Examen bactériologiques : réalisation et interprétation	Pr N.Soraa
10H15 à 11H	Modalités de collecte des données	Mr M.Rai
11H à 11H15	Discussion	
	Pause café	
11H30 à 12H	Organisation pratique de l'enquête	Mr M.Ouhadous
12H à 12H15	Discussion	
12H15 à 13H30	Atelier pratique	Pr N.Tassi ; Pr N.Soraa ; Mr M.Ouhadous ; Mr M.Rai ; Pr Zahlane ; Mme Lafrikh
	Déjeuner et clôture	

## Annexe : 2

Service d'Hygiène Hospitalière Comité de Lutte contre l'Infection Nosocomiale	 <p>المركز الاستشفائي الجامعي مفهد السادس مراكش</p> <p>Centre Hospitalier Universitaire <b>Mohammed VI</b> Marrakech</p>
Enquête de prévalence des infections nosocomiales « Fiche de collecte des données »	

### Etablissement

Hôpital..... Code de l'hôpital :.....  
 Service..... Code de la spécialité [ ]

### Patient

N° d'admission:..... Date d'admission au service:...../...../2017  
 Age :..... Sexe : M  F   
 Provenance Domicile  Urgences  Transfert   
 Si transfert :  d'un autre service  d'un autre établissement : Public  Privé   
 Diagnostic d'admission :  Médical  Chirurgie urgente  Chirurgie programmée autre.....  
 Indices de risques  
 Immunodépression :  Oui  Non  Inconnu Score ASA :.....

**Dispositif invasif durant le séjour :**  Oui  Non

Si oui :

- **Ventilation artificielle(VA) :** Oui Non Durée.....  
 Intubation Trachéotomie  
 Lieu de pose : Dans l'unité En dehors de l'unité
- **Cathétérisme vasculaire(un ou plusieurs) :**  
 \_CVC  Oui  Non Siège :..... Durée :.....  
 \_CVP  Oui  Non Durée :.....  
 \_CA  Oui  Non Durée:.....  
 \_Autres.....
- **Sonde urinaire dans les 7 derniers jours :**  Oui  Non Durée :.....
- **Autre dispositif invasif :**  Oui  Non Durée :.....  
 Si oui précisez le type :..... Durée :.....

**La prévalence de l'infection nosocomiale au CHU Mohammed VI de Marrakech**

**Traitement anti-infectieux**(le jour de l'enquête)  Oui  Non

Si oui Indications :  Infection nosocomiale  Infection communautaire  
 Prophylactique  De couverture

Molécules :

Mol1[ ] Mol2[ ] Mol3[ ] Mol4[ ] Mol5[ ]

**Intervention chirurgicale:**  Oui  Non

Si oui :

- Durée d'hospitalisation préopératoire:.....
- Date de l'intervention :..... /...../2017 Durée de l'intervention :.....
- Catégorie d'intervention .....code :[ ]
- Classe de chirurgie .....code :[ ]
- 

**Infection nosocomiale**  Oui  Non

**A . Site d'infection :**

Pneumopathie	Non		Oui	
Infection urinaire	Non		Oui	
Infection sur cathéter	Non		Oui	
Bactériémie	Non		Oui	
ISO	Non		Oui	
Infection cutanée	Non		Oui	
Autres sites	Non		Oui	

**B. Germes :**

Site d'infection	Date et nature du prélèvement	Germes codes	Résistance aux ATB ( R, S, I )													BMR Code	
			Amp	Amc	C3g	Ceft	Imp	Gen	Amk	FQ	Erta	Fox	Van	Teic	Tsu		

**La prévalence de l'infection nosocomiale au CHU Mohammed VI de Marrakech**

---

Résultats microbiologiques en attente :    Oui     Non   

Nature du prélèvement	Date du prélèvement	Résultats	Germes	BMR

Annexe : 3

**Classification des interventions chirurgicales**

Type de chirurgie	Critères de sélection
Chirurgie propre	<ul style="list-style-type: none"><li>-Sans ouverture de viscères creux</li><li>-Pas de notion de traumatisme ou d'inflammation probable</li></ul>
Chirurgie propre contaminée	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ouverture de viscères creux avec contamination minime</li><li>-Rupture d'asepsie minime</li></ul>
Chirurgie contaminée	<ul style="list-style-type: none"><li>-Contamination importante par le contenu intestinal</li><li>-Rupture d'asepsie franche</li><li>-Plaie traumatique récente datant de moins de 4heures</li><li>-Appareil génito-urinaire ou biliaire ouvert avec bile ou urine infectée</li></ul>
Chirurgie sale	<ul style="list-style-type: none"><li>-Plaie traumatique datant de plus de 4h et /ou avec tissus dévitalisés</li><li>-Corps étranger</li><li>-Contamination fécale</li><li>-Viscère perforé</li><li>-Inflammation aigue bactérienne sans pus</li><li>-Présence de pus</li></ul>



# *Bibliographie*



1. **Descenlos JC.**  
*RAISIN – a national programme for early warning, investigation and surveillance of healthcare-associated infection in France.*  
*Euro Surveill 2009;14:19408*
2. **Fartoukh M, Ricard JD.**  
*Pneumonies nosocomiales : aspects pratiques de la prise en charge*  
*Rev Mal Respir 2009;26:463–7.*
3. **Beaucaire G.**  
*Infections nosocomiales. Epidémiologie, critères du diagnostic prévention et principe de traitement.*  
*Rev Prat 2001;47:201–9.*
4. **Haley RW, Culver DR, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP et al.**  
*The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals.*  
*Am J Epidemiol 1985;121:182–205.*
5. **Leboucher B, Leblanc M, Berlie I, Savagner C, Lemarié C, Le Bouédec S.**  
*Prévention des septicémies nosocomiales sur cathéters veineux centraux dans une unité de réanimation néonatale : impact d'une procédure d'information.*  
*Arch Pédiatr 2006;13:1–6.*
6. **Vosylius S, Sipylaite J, Ivaskevicius J.**  
*Intensive care unit acquired infection : a prevalence and impact on morbidity and mortality.*  
*Acta Anesthesiol Scand 2003;47:1132–1137.*
7. **Organisation mondiale de la santé.**  
*guide pratique de prévention des infections nosocomiales de l'OMS*  
*Disponible sur : (<http://www.who.int/iris/bitstream/10665/254665/1/WHO-HIS-SDS-2017.3-fre.pdf>) .*
8. **Tikhomirov E.**  
*WHO Programme for the Control of Hospital Infections.*  
*Chemioterapia 1987,3:148–151.*
9. **Ministère de la santé, Direction des hôpitaux et des soins ambulatoire, Maroc.**  
*Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiale Juin 1994.*  
*Disponible sur : ([http://www.polyvalentsss.sitew.com/fs/Root/8f4yw-role\\_du\\_personnel\\_du\\_CLIN\\_.pdf](http://www.polyvalentsss.sitew.com/fs/Root/8f4yw-role_du_personnel_du_CLIN_.pdf))*
10. **Avril JL, Donnio PY.**  
*La surveillance des infections nosocomiales.*  
*Rev Prat 1989;39:1381–1385.*

11. **Maugata S, Carbonne A, Astagneau P.**  
*Réduction significative des infections nosocomiales : analyse stratifiée des enquêtes nationales de prévalence conduites en 1996 et 2001 dans l'inter-région Nord.*  
*Pathol Biol 2003 ;(8-9):483-9.*
12. **Leth RA, Moller JK.**  
*Surveillance of hospital-acquired infections based on electronic hospital registries.*  
*Hosp Infect 2006; 62:71-9.*
13. **Malvy D, Sirvain A, Bortel HJ, Marchand S, Drucker J.**  
*Enquête de prévalence des infections nosocomiales au CHU de Tours. Seconde partie : Résultats Discussion.*  
*Med Mal Infect 1993 ; 23 : 607-619.*
14. **Quenon JL, Brücker G.**  
*Enquête de prévalence des infections Nosocomiales.*  
*Les infections nosocomiales et leur prévention, édition ellipses, 1998 ;21: 62-77.*
15. **Amazian K, Rossello J, Castella A, Sekkat S, Terzaki S , Dhidah L et al.**  
*Infections nosocomiales.*  
*EMC,maladies infectieuses 2000;8:8-9.*
16. **Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales de l'interregion Paris-nord.**  
*Résultats de l'enquête nationale de prévalence.*  
*Enquête de prévalence nationale des infections nosocomiales 2007 .Diponible sur : (<http://www.cclin-arlin.fr/nosopdf/doc04/0013684.pdf>) (consulté le 01.10.2018)*
17. **Vaque J, Rosselló J, Arribas JL.**  
*Prevalence of nosocomial infections in Spain: EPINE study 1990-1997.*  
*J Hosp Infect 1999;43:105-111.*
18. **Hugo S, Pittet D.**  
*Résultats de l'enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales de 2004.*  
*Swiss-noso 2005 ; 1: 12.*
19. **Réseau d'alerte d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales France.**  
*Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé, France, Mai-juin 2012. Résultats.*  
*Disponible sur : ([http://www.cclinparisnord.org/org/ENP/ENP2012\\_rapport.pdf](http://www.cclinparisnord.org/org/ENP/ENP2012_rapport.pdf)) (consulté le 05.05.2018)*
20. **Fki H, Yaich J, Karray A, Kassis M, Damak J.**  
*Epidémiologie des infections nosocomiales dans les hôpitaux universitaires de Sfax : Résultats de la Première Enquête Nationale de Prévalence de l'infection nosocomiale*  
*Rev Tun Infectiol 2008 ;2 :22 - 31*

21. **Atif ML, Bezzaoucha A, Mesbah S, Djellato S, Boubechou N**  
*Evolution de la prévalence des infections nosocomiales dans un centre hospitalier universitaire en Algérie (2001 à 2005).*  
*Med Mal Infect 2006 ; 36:423-428.*
22. **Dia NM, Ka R, Dieng C ,Diagne R , Dia ML, Fortes L et al.**  
*Résultats de l'enquête de prévalence des infections nosocomiales au CHNU de Fann(Dakar)*  
*Med Mal Infect 2008 ;38 ;270-274*
23. **Alpha Kabinet K, Naman D,Saliou M, Bintou K, Dabo Y.**  
*Prévalence des infections nosocomiales dans deux hôpitaux de Conakry.*  
*Santé publique 2016; 28:251-255.*
24. **A Bezzaoucha, A Bezzaoucha ,F Makhoulouf , N Dekkar , N Lamdjadani .**  
*Prévalence des infections nosocomiales au centre hospitalo-universitaire de Bab El Oued-Alger*  
*Med Mal Infect 1994 ; 24 :96-101.*
25. **Kakupa DK, Muenze PK, BYL B, Wilmet MD.**  
*Etude de prévalence des infections nosocomiales et des facteurs associés dans les hopitaux universitaires de Lubumbashi*  
*Pan Afr Med J 2016 ;24 :275-6*
26. **Rhazi El, Nejari C, S Elfakir, M Berraho, N Tachfouti, Z Serhier et al.**  
*prévalence des infections nosocomiales et ses facteurs de risque.*  
*Maroc médical 2008;30 :4-11.*
27. **Hassoune S, Ouhadous M, El Bouri H, Nani S, Barrou H.**  
*Prévalence des infections associées aux soins au centre hospitalier universitaire de Casablanca, Maroc, 2014.*  
*Rev épidémiol santé publique 2016 ;06 :268.*
28. **ZEROUAL Z.**  
*Profil épidémiologique et bactériologique des infections nosocomiales (à propos d'une Enquête de prévalence des infections nosocomiales du CHU Ibn Sina de Rabat Janvier-2010)*  
*Thèse Méd Université Mohammed V Rabat, 2012, n°34.*
29. **El Rhazi K, Qarmiche N, Berraho M, Tachfouti N, Serhier Z et al.**  
*Prévalence et facteurs de risque des infections nosocomiales au CHU Hassan II de Fès (Maroc).*  
*East Mediterr Health J 2007 ;13 :56-63.*
30. **Jroundi I, Khoudri I, Azzouzi A, Zeggwagh AA, Benbrahim NF, Hassouni F.**  
*Prevalence of hospital-acquired infection in a Moroccan university hospital, Morocco.*  
*Am J Infect Control 2007;35:6-7.*
31. **Carlet J.**  
*L'infection nosocomiale sous surveillance.*  
*Lettre de l'infectiologue 2002 ;17 :199-200.*

32. Klavs I, Bufon Luznik T, Skerl M.  
*Prevalence of hospital acquired infections in Slovenia: results of the first national survey, 2001.*  
*J Hosp Infect* 2003 ;54:149–157
33. Duerink D, Roeshadi D, Wahjono H, Lestari ES, Hadi U, De Jong RM et al.  
*Surveillance of healthcare-associated infections in Indonesian hospitals.*  
*J Hosp Infect* 2006 ;62:219–229.
34. Floret N, Bailly P, Bertrand X, Claude B, Martinet C, Picard A et al.  
*Results from a four-year on the prevalence of nosocomial infections in Franche*  
*J Hosp Infect* 2006 ; 63 :393–398.
35. Dridi D, Chetoui A, Zaoui A.  
*Prévalence de l'infection nosocomiale dans un hopital régional tunisien.*  
*Santé publique* 2006 ; 2:187–14.
36. Thiolet JM, Lacavé L, Jarno P, Metzger MH .  
*Prévalence des infections nosocomiales ,France 2006.*  
*Disponible sur : ( [http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/MISPEpreuve2\\_2.pdf](http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/MISPEpreuve2_2.pdf)) (consulté le 05.02.2018).*
37. Cyr Doscoph A, Kisito Q, Hessou S,Roch J.  
*Etat des lieux des infections associées aux soins dans deux hopitaux publics du sud Benin la*  
*J Appl Biosci* 2017;121:12192–12202.
38. Kallel H, Bahloul M, Ksibi H, Chelly H, Hamida CB, Chaari A et al.  
*Prevalence of hospital-acquired Infection in a Tunisian hospital.*  
*J Hosp Infect* 2005;59 :343–7.
39. Njah M, Nouria A, Najja O.  
*Le risque infectieux aux cours des gestes de soins.*  
*Rev Tunis Sante Militaire* 2001; 4 :316–21.
40. Hugonnet S, Pittet D.  
*Infections nosocomiales : réalité et impact.*  
*Rev Med Suisse* 2000; 4 :204–5.
41. European centre for disease prevention and control.  
*Annual Epidemiological Report on Communicable Diseases in Europe 2008. Stockholm: ECDC, 2008.*  
*Disponible sur: ([http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/ECDC\\_DispForm](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/ECDC_DispForm) ) (consulté le 04.04.2018).*
42. Jroundi I, Azzouzi A, Zeghwagh A, Abouqal R.  
*Prévalence des infections nosocomiales à l'hôpital Avicenne, Rabat, avril 2005*  
*Rev Epidemiol Sante Publique* 2006 ;54 ; 72–73.

43. **Dhidah L, Dhidah M, Miladi M.**  
*Place de la plaie opératoire dans les infections nosocomiales – étude de prévalence au CHU Sahloul – Sousse Tunisie.*  
*Tunisie Med 1998 ; 1 :76 .*
44. **Emmerson AM, Eonstone JE.**  
*The second national prevalence survey of infection in hospitalsoverview of the results.*  
*J Hosp Infect 1996 ;32 :175-90.*
45. **Kallel H, Bahloul M, Ksibi H, Chelly H, Hamida CB, Chaari A et al.**  
*Prevalence of hospital-acquired Infection in a Tunisian hospital.*  
*N J Hosp Infect 2005; 59 :343-7.*
46. **McLaws ML, Gold J.**  
*The prevalence and community-acquired infections in Australian hospitals.*  
*Med J Aust 1998 ;149: 582-90.*
47. **Hedfi M, Khouni H, Massoud Y.**  
*Epidémiologie des infections nosocomiales.*  
*Tunisie Med 2016 ; 07: 401-406.*
48. **Amazian K, J Rossello, A Castella, S Sekkat, S Terzaki, L Dhidah et al.**  
*Prévalence des infections nosocomiales*  
*EMHJ 2010 ; 16 :10 .*
49. **Haut conseil de santé publique.**  
*Actualisation de la définition des infections nosocomiales*  
*Disponible sur : ( [http:// social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_complet.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_complet.pdf)).(consulté le 04.04.2018)*
50. **Altemeier W, Culbertson W, Hummel R.**  
*Surgical considerations of endogenous infections sources, types, and methods of control.*  
*Surg Clin North Am.1968; 1 :227-40.*
51. **Malvy D, Sirvain A, Bortel H, Marchand S, Drucker J.**  
*Enquête de prévalence des infections nosocomiales au CHU de Tours.*  
*Med Mal Infect 1993 ; 23 : 603-6*
52. **Khadhraoui M.**  
*Surveillance des infections nosocomiales. Enquête de prévalence pour passages répétés : CHU. Sahloul (1992-1995) Sousse, Tunisie.*  
*Thèse de Médecine Sousse : Faculté de Médecine, 1996 : 15*
53. **Jourdan R.**  
*Le service d'hygiène hospitalière : sa contribution à la réduction des coûts de l'hôpital public.*  
*techni hosp 1978 ; 3 : 45-47.*
54. **Marty L, Jarlier V.**  
*Surveillance des bactériémies nosocomiales à partir du laboratoire.*  
*Bulletin du C Clin Paris Nord 1998; 9 : 4-5.*

55. **Bearman GM, Wenzel RP.**  
*Bacteremias : a leading cause of death.*  
*Arch Med Res 2005; 36 :646–59*
56. **Emmerson AM, Eonstone JE.**  
*The second national prevalence survey of infection in hospitaloverview of the results.*  
*J Hosp Infect 1996 ;32:175–90.*
57. **Tohme A, Karam–Sarkis D, El–rassi R.**  
*Agents and consequences of nosocomial Infections in a Lebanese University Hospital.*  
*Retrospective studyover a two – year period.*  
*Ann Med Interne (Paris) 2001; 152 : 77–83.*
58. **Emmerson AM, Eonstone JE.**  
*The second national prevalence survey of infection in hospitaloverview of the results.*  
*J Hosp Infect 1996 ; 32 :175–90.*
59. **Peter Tenke ; Bela Kovacs ; Kurt Naber.**  
*Optimal management and prevention of catheter–associated urinary tract infections.*  
*Int J Antimicrob Agents 2008 ; 1 :68–78.*
60. **Carrougeta J, Legeayb C, Poirier A .**  
*Enquête de prévalence sur le sondage vésical dans un centre hospitalo–universitaire*  
*Progrès en urologie 2017 ; 27 : 305–311.*
61. **Ministère de la Santé Maroc.**  
*Normes de la surveillance épidé–miologique,Rabat, 2002.Disponible sur :*  
*(<http://www.sante.gov.ma/Documents/02/3%20Rapport%20Evaluation%20FESP.pdfv>)*  
*(consulté le 04.04.2018)*
62. **Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France,**  
*Les 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. Paris, 1992.*  
*Diponible sur: ([http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/100\\_recommandations.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/100_recommandations.pdf))*  
*(consulté le 01.05.2018)*
63. **Vosylius S, Sipylaite J and Ivaskevicius J.**  
*Intensive care unit acquired infection : a prevalence and impact on morbidity and mortality.*  
*Acta Anesthesiol Scand 2003; 47 :1132–1137.*
64. **Sligl W, Taylor G, Brindley PG.**  
*Five years of nosocomial Gram negative bacteraemia in a general intensive care unit : epidemiology, antimicrobial susceptibility patterns, and outcomes.*  
*Int J Infect Dis 2006 ; 10 :320–325.*
65. **Ogeer–Gyles JS.**  
*Nosocomial infections and antimicrobial resistance in critical care medicine.*  
*J Veterin Emerg and critical care 2006 ;16 :1–18.*

66. **Tohmé A, Karam-Sarkis D, El-Rassi R, Chélala D, Ghayad E.**  
*Agents et conséquences des infections nosocomiales dans un centre hospitalier universitaire libanais : Etude rétrospective sur 2 ans.*  
*Ann Med Intern 2001 ; 152 : 77-83.*
67. **Hefdi M, Khouni H, Massoudi Y, Cherif A, Sassi K, Chouchen A..**  
*Epidémiologie des infections nosocomiales.*  
*Tunisie Médicale 2016, 94 : 401-406.*
68. **Ogeer-Gyles JS.**  
*Nosocomial infections and antimicrobial resistance in critical care medicine.*  
*J Veterin Emerg and critical care 2006 ; 16 : 1-18.*
69. **Goossens H, Ferech M, Vander R, Ilseviens M..**  
*Out patient antibiotic use in Europe and association with resistance.*  
*Lancet 2005 ; 36 :579-587.*
70. **Howe R, Brown N, Spencer R.**  
*The treats of Gram positive pathogens.*  
*Journal of clinical path 1996 ; 49 :444-449.*
71. **Hiramatsu K.**  
*A new model of antibiotic resistance.*  
*Infectious diseases 2001 ; 1 : 147-155.*
72. **Saïdani M, Boutiba I, Ghozzi R, Kammoun A, Ben Redjeb S.**  
*Profil bactériologique des bactériémies à germes multi résistants à l'hôpital Charles Nicolle de Tunis.*  
*Med Mal Infect 2006, 36 : 163-166.*
73. **Forceville X, Faibis F, Lahilaire P, Gantier I, Philippot S, Leporcq C, et al.**  
*Diminution des infections à Staphylococcus aureus résistant à la méticilline acquis en réanimation à Meaux, sous renforcement de l'isolement spécifique.*  
*Med Mal Infect 2002; 32 :346-58.*
74. **Lucet J.C.**  
*Lutte contre les bactéries multi résistantes.*  
*Rev Prat 1998, 48 :1541-1546*
75. **Mainardi JL, Goldstein FW et Gutmann L.**  
*Mécanismes de résistance bactérienne aux antibiotiques.*  
*Encycl Méd Chir , Maladies infectieuses 1996 ; 8 :6-10 .*
76. **Pfaller MA, Herwaldt LA.**  
*The clinical microbiology laboratory and infection control: emerging pathogens, antimicrobial resistance, and new technology.*  
*Clin Infect Dis 1997; 25 :858-70.*
77. **Jarlier V, Buisson Y.**  
*Rôle des laboratoires de microbiologie dans la surveillance des infections nosocomiales bactériennes, fongiques et parasitaires.*  
*Rev Fr Lab 1997; 291 :37-42.*

78. **Basseray A et Micoud M.**  
*Infections nosocomiales.*  
*Encycl. Med. Chir, Maladies infectieuses 2000 ; 8 :1-10.*
79. **Boukadida J, Boukadida N, et Elraii S.**  
*Profil et sensibilité aux antibiotiques des bactéries uropathogènes isolées dans le centre de la Tunisie.*  
*Bull Soc Pathol Exot 2002; 95 :8-10.*
80. **Bean DC, Krahe D, Wareham DW.**  
*Antimicrobial resistance in community and nosocomial Escherichia coli urinary tract isolates. London 2005-2006.*  
*Ann Clin Microbiol Antimicrob 200 ; 18 :7:13.*
81. **Philippon A.**  
*Pseudomonas aeruginosa : phénotypes de résistance aux antibiotiques.*  
*Méd Mal Infect 1998; 28 :134-49.*
82. **Kohler T, Pechere JC, Plesiat P.**  
*Bacterial antibiotic efflux systems of medical importance.*  
*Cell Mol Life Sci 1999; 56 :771-8.*
83. **Bertrand X, Bailly P, Benoit V, Laurence R.**  
*Large outbreak in a surgical intensive care unit of colonization or infection with Pseudomonas aeruginosa that overexpressed an active efflux pump.*  
*Clin Infect Dis 2000; 31:9-14.*
84. **Bonten MJ, Austin DJ, Lipsitch M.**  
*Understanding the spread of antibiotic resistant pathogens in hospitals: mathematical models as tools for control.*  
*Clin Infect Dis 2001; 33 :1739-46.*
85. **Malvy D, Sirvain A, Bortel HJ, Marchand S, Drucker J.**  
*Enquête de prévalence des infections nosocomiales au CHU de Tours. Seconde partie : Résultats Discussion.*  
*Méd Mal Infect 1993; 23 :607-619.*
86. **Gikas A, Padiaditis I, Roubelaki M, Troulakis G, Romanos J, Tselentis Y.**  
*Repeated multi-centre prevalence surveys of hospital-acquired infection in Greek hospitals.*  
*J Hosp Infect 1999; 41 :11-18.*
87. **Avril JL, Cormier M, Le verge R, Donnio PY, Michelet C, Chevrier S.**  
*Infections et usage des antibiotiques à l'hôpital, résultats d'une enquête de prévalence en 1986.*  
*Rev Epidem santé publique 1988 ;36 :451-456.*
88. **Baffoy N.**  
*Prévalence des infections nosocomiales chez les patients opérés.*  
*Bulletin CClin Paris Nord 1997; 7 :6-8.*

89. **Shaikh JM, Devrajani BR, Shah S, Akhund T, Bibi I.**  
*Frequency pattern and etiology of nosocomial infection in intensive care*  
*Med Coll 2008; 20:1–4*
90. **Bakke A, Vollset S.**  
*Risk factors for bacteriuria and clinical urinary tract infection in patients treated with clean intermittent catheterization.*  
*J. Urol 1993; 149: 527–531*
91. **Garibaldi RA, Burke J, Dickman M, Smith CB.**  
*Factors predisposing to bacteriuria during indwelling urethral catheterization.*  
*J. Med. 1974, 291 :215–219.*
92. **Maki DG.**  
*Nosocomial bacteremia; An epidemiologic overview.*  
*J. Med 1981; 70 :719–731.*
93. **Stephan F, Yang K, Tankovic J, Soussy CJ, Dhonneur G .**  
*Impairment of polymorphonuclear neutrophil functions precedes nosocomial infections in critically ill patients.*  
*Crit Care Med 2002; 30 :315—22.*
94. **Mekontso–Dessap A, Honore S, Kirsch M, Plonquet A .**  
*Blood neutrophil bactericidal activity against methicillin-resistant and methicillin-sensitive Staphylococcus aureus during cardiac surgery.*  
*Shock 2005; 24 :109–13.*
95. **Maugat S, Carbonne A, Astagneau P.**  
*Réduction significative des infections nosocomiales : analyse stratifiée des enquêtes nationales de prévalence conduites en 1996 et 2001 dans l'inter-région Nord*  
*Pathol Biol 2003 ; 51 :483–489.*
96. **Sanchez–Velazquez LD, Rosales S.**  
*The burden of nosocomial Infection in the intensive care unit : Effects on Organ Failure, Mortality and costs. A Nested Case–Control Study*  
*Arch Med Res, 2006; 37:370–375.*
97. **Rossello J, Vaqué J, Villate JI, Sanchez J .**  
*Exposure to extrinsic risk factors in prevalence surveys of hospital–acquired infections: a methodological approach.*  
*J Hosp Infect 2006 ; 62 : 366–371.*
98. **Floret N, Bailly P, Bertrand X, Claude B, Louis C, Picard A et al.**  
*Results from a four–year on the prevalence of nosocomial infections in Franche–Comté : attempt to rank the risk of nosocomial infection.*  
*J Hosp Infect 2006 ; 63 : 393–398.*
99. **Bridger JC.**  
*A study of nurses' views about the prevention of nosocomial urinary tract infections.*  
*J Clin Nurs 1997 ; 6 : 379–387.*

100. Klavs I, Bufon Luznik T, Skerl M.  
*Prevalence of and risk factors for hospital acquired infections in Slovenia: results of the first national survey, 2001.*  
*J Hosp Infect* 2003 ; 54 : 149-157.
101. Sanchez-Velazquez LD, Ponce de Leon Rosales S, Sigfrido Rangel Frausto M.  
*The burden of nosocomial infection in the intensive care unit : Effects on Organ Failure, Mortality and costs. A Nested Case-Control Study.*  
*Arch Med Res* 2006 ; 37 : 370-375.
102. Maugat S, Cabonne A, Astagneau P.  
*Réduction significative des infections nosocomiales : analyse stratifiée des enquêtes nationales de prévalence conduites en 1996 et 2001 dans l'inter région Nord.*  
*Pathol Biol* 2003 ; 51 : 483-489.
103. Branger B.  
*Enquête de prévalence nationale 2001 des infections nosocomiales chez les nouveau-nés et des enfants et adolescents de moins de 18 ans.*  
*Arch Pediatr* 2005 ; 12 : 1085-1093.
104. Appelgren P, Heliström I, Weitzberg E, Söderlund V, Bindsvlev L .  
*Risk factors for nosocomial intensive care infection : a long-term prospective analysis.*  
*Acta Anesthesiol Scand* 2001 ; 45 : 710-719.
105. Suka M, Yoshida K, Takezawa J.  
*A practical tool to assess the incidence of nosocomial infection in Japanese nosocomial infection surveillance system.*  
*J Hosp Infect* 2006 ; 63 : 179-184.
106. Herbrecht R, Liu K, Fuhrer Y, Jehl F, Oberling F.  
*Les infection à Staphylococque à coagulase négative en hématologie.*  
*Med mal infect* ; 1990 :103-108
107. Barbier F.  
*Staphylocoques à coagulase négative : quand, comment et pourquoi sont-ils responsables d'infections.*  
*J hosp infect* 2000 ; 115 :1-5.

# قسم الطبيب

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي.

وأن أصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كل الظروف

والأحوال باذلاً وسعي في إنقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأن أحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأن أكون على الدوام من وسائل رحمة الله، باذلاً رعايتي الطبية للقريب والبعيد،

للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثابر على طلب العلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأن أوقر من علمني، وأعلم من يصغرنني، وأكون أختاً لكل زميل في المهنة

الطبية متعاونين على البر والتقوى.

وأن تكون حياتي مصداق إيماني في سري وعلانيتي، نقياً مما يشينها تجاه

الله ورسوله والمؤمنين.

والله على ما أقول شهيدا

أطروحة رقم 265

سنة 2018

## إنتشار العدوى المستشفوية بمستشفى محمد السادس الجامعي بمراكش

### الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2018/10/23

من طرف

السيد : محمد سيوب

المزداد في 02 يوليوز 1992 بقصبة تادلة  
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

### الكلمات الأساسية:

عدوى المستشفيات – معدل انتشار - مقاومة المضادات الحيوية

### اللجنة

الرئيس

السيد م. خلوقي

أستاذ في طب التخدير و الإنعاش

المشرف

السيدة ن. الطاسي

أستاذة في الأمراض التعفنفة

السيدة ن. صراع

أستاذة في علم الأحياء المجهرية

السيد ت. أبو الحسن

أستاذ في طب التخدير و الإنعاش

السيد إ. تازي

أستاذ مبرز في أمراض الدم السريرية

الحكام