

كلية الطب والصيدلة وطب الأسنان  
FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET DE MÉDECINE DENTAIRE



جامعة سيدي محمد بن عبد الله - فاس  
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES

Année 2022

Thèse N°089/22

**L'IMPACT DE L'AMÉNAGEMENT DU SERVICE DE RÉANIMATION  
SUR L'INFECTION NOSOCOMIALE ET LA CONSOMMATION DES ANTIBIOTIQUES**  
Expérience du service d'Anesthésie réanimation de l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès  
(à propos de 180 cas)

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 02/03/2022

PAR

Mlle. EL AABEDY KAOUTAR

Née le 26 février 1997 à Karia

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS :

Infections nosocomiales – Antibiotiques – Prévention

JURY

M. EL KARTOUTI ABDESLAM..... PRÉSIDENT

Professeur de Pharmacie clinique

M. LAOUTID JAOUAD ..... RAPPORTEUR

Professeur agrégé d'Anesthésie réanimation

M. SBITI MOHAMMED.....

Professeur agrégé de Microbiologie

M. ATOIANI FOUAD .....

Professeur agrégé de Chirurgie thoracique

JUGES

# PLAN

---

## **SOMMAIRE**

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>10</b>
<b>MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>12</b>
<b>RESULTATS .....</b>	<b>14</b>
<b>I- données épidémiologiques des cas étudiés selon : .....</b>	<b>15</b>
1. L'âge :.....	15
2. Le sexe : .....	15
3. Le motif d'hospitalisation :.....	17
<b>II-EPIDEMIOLOGIE DE L'INFECTION NOSOCOMIALE :.....</b>	<b>19</b>
1. L'incidence de l'infection nosocomiale au service de réanimation :.....	19
2. L'incidence des infections nosocomiales en fonction du site infecté : .....	20
3. Le profil bactériologique de l'infection nosocomiale :.....	22
<b>III-la consommation des antibiotiques en réanimation :.....</b>	<b>26</b>
1. La consommation globale des antibiotiques en Réanimation en DDJ/1000 JH :.....	26
2. la consommation des antibiotiques par famille thérapeutique: .....	27
3. La comparaison du taux de consommation des antibiotiques par famille thérapeutique :.....	29
4. La consommation mensuelle de chaque molécule antibiotique :.....	30
5. La comparaison du taux de consommation de chaque molécule antibiotique en DDJ/1000JH : .....	39

---

<b>IV- La durée de séjour des patients au service :</b> .....	<b>41</b>
<b>V- L'évolution des patients :</b> .....	<b>43</b>
<b>DISCUSSION</b> .....	<b>45</b>
<b>I-Description du service de réanimation de l'HMMI avant et après l'aménagement :</b> .....	<b>46</b>
a. Le service de réanimation avant l'aménagement : .....	46
b. Les travaux d'aménagement et d'entretien du service de réanimation de l'HMMI de Meknès :.....	50
<b>II- L'impact de l'aménagement du service de réanimation sur l'infection nosocomiale :</b> .....	<b>61</b>
a-Définition de l'infection nosocomiale :.....	61
b.Définition des infections associées aux soins (IAS) :.....	62
c. les caractéristiques de l'IN en réanimation :.....	64
d. Incidence comparée de l'infection nosocomiale :.....	65
e. L'incidence de l'infection nosocomiale en fonction du site infecté : .....	68
f. Microbiologie de l'infection nosocomiale : .....	69
1. Agents infectieux : .....	69
2. L'émergence des bactéries multi résistantes : .....	69
3. Conséquences de la multi-résistance :.....	71
<b>III- impact de l'aménagement du service sur la consommation des antibiotiques :</b> .....	<b>72</b>

---

1. l'intérêt de l'évaluation de la consommation des antibiotiques en réanimation :	72
2. L'analyse de la consommation globale des antibiotiques :	73
3. L'analyse de la consommation des antibiotiques par molécule :	75
<b>IV- L'impact de l'aménagement du service sur la durée de séjour :</b>	<b>76</b>
<b>V- L'impact de l'aménagement du service sur l'évolution des patients :</b>	<b>77</b>
<b>VI- LES MESURES DE PREVENTION :</b>	<b>78</b>
1) Responsabilités en matière de lutte contre les infections nosocomiales :....	78
2) la réduction de la transmission de personne à personne.....	84
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>89</b>
<b>RESUMES.....</b>	<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>97</b>

---

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1:</b> les bactéries isolées durant la première période .....	22
<b>Tableau 2:</b> les bactéries isolées durant la deuxième période .....	23
<b>Tableau 3:</b> nombre de bactéries résistantes isolées durant la première période .....	25
<b>Tableau 4:</b> nombre de bactéries résistantes isolées durant la deuxième période ....	25
<b>Tableau 5:</b> taux de consommation des antibiotiques par famille thérapeutique .....	29
<b>Tableau 6:</b> taux de consommation de chaque molécule antibiotique en DDJ/1000JH .....	40
<b>Tableau 7:</b> l'incidence de l'infection nosocomiale dans différentes études .....	67

---

## LISTE DES GRAPHIQUES

<b>Graphique1:</b> répartition des patients hospitalisés durant la première période selon le sexe .....	15
<b>Graphique2:</b> répartition des patients hospitalisés durant la deuxième période selon le sexe. ....	16
<b>Graphique3:</b> répartition des patients hospitalisés durant la première période selon le diagnostic d'entrée .....	17
<b>Graphique 4:</b> répartition des patients hospitalisés durant la deuxième période selon le diagnostic d'entrée.....	18
<b>Graphique5:</b> l'incidence mensuelle de l'infection nosocomiale.....	19
<b>Graphique6:</b> incidence de l'infection nosocomiale selon le site infecté durant la première période .....	20
<b>Graphique 7:</b> incidence de l'infection nosocomiale selon le site infecté durant la deuxième période.....	21
<b>Graphique8:</b> nombre mensuel des cas infectés par l'AB.....	24
<b>Graphique 9:</b> La consommation de toutes familles antibiotiques confondues en DDJ pour 1000 journées d'hospitalisations.....	26
<b>Graphique10:</b> la répartition mensuelle des classes thérapeutiques des antibiotiques durant la première période .....	27
<b>Graphique 11:</b> la répartition mensuelle des classes thérapeutiques des antibiotiques durant la deuxième période .....	28
<b>Graphique 12:</b> La consommation mensuelle de la colimycine 1G INJ.....	30
<b>Graphique 13:</b> La consommation mensuelle de l'amikacine 500 mg INJ.....	31

---

<b>Graphique 14:</b> La consommation mensuelle de l'amoxicilline protégée 1g inj.....	32
<b>Graphique 15:</b> La consommation mensuelle de l'imipenem + cilastatine 500mg INJ	33
<b>Graphique16 :</b> La consommation mensuelle de ceftriaxon 1g inj.....	34
<b>Graphique 17:</b> La consommation mensuelle de METRONIDAZOL 500 mg inj.....	35
<b>Graphique 18 :</b> La consommation mensuelle de GENTAMYCINE 160 mg INJ.....	36
<b>Graphique 19:</b> : La consommation mensuelle de CIPROFLOXACINE 200mg INJ.....	37
<b>Graphique 20:</b> : La consommation mensuelle de VANCOMYCINE500 mg INJ .....	38
<b>Graphique21:</b> Répartition des patients hospitalisés durant la première période selon la durée de séjour. ....	41
<b>Graphique 22:</b> Répartition des patients hospitalisés durant la deuxième période selon la durée de séjour.....	42
<b>Graphique23:</b> répartition des patients hospitalisés durant la première période selon leurs évolutions .....	43
<b>Graphique 24:</b> répartition des patients hospitalisés durant la deuxième période selon leurs évolutions .....	44
<b>Figure 25:</b> les 5 indications à l'hygiène des mains selon l'OMS .....	85

## LISTE DES ABREVEATIONS :

AB : Acinetobacter Baumannii

Ac. Clavulanique : acide clavulanique

ATB : Antibiotique

BMR : Bactérie multi-résistante

BGN : Bacille à gram négatif

CHR : centre hospitalier régional

CHU : centre hospitalier universitaire

DDJ/1000JH : dose définie journalière par mille journées d'hospitalisation

DDS : durée de séjour

E.Coli : Escherichia coli

ECBU : Examen cyto bactériologique des urines

F: femme

Fig : Figure

G : Gramme

H : Homme

HMMI : hôpital militaire Moulay Ismail

IAS : infection associée aux soins

ICU : Intensive care unit

IN : Infection nosocomiale

INJ : injectable

ISO : Infection du site opératoire

IUN : Infection urinaire nosocomiale

KT : Cathéter

MG : milligramme

N : Nombre

NNIS : National Nosocomial Surveillance System

OMS : organisation mondiale de la santé

ORL : oto-rhino-pharyngé

REA : réanimation

S.A : Staphylocoque aureus

USI : unité des soins intensifs

# INTRODUCTION

Les infections nosocomiales, récemment intégrées dans la rubrique des infections associées aux soins, représentent un problème majeur de santé publique au niveau mondial et imposent la pratique des bonnes règles générales ou spécifiques d'hygiène hospitalière.

Les établissements de santé sont les premiers responsables d'établir un programme de prévention et de contrôle des infections. Celui-ci comprend des mesures administratives et techniques permettant d'avoir un système de protection à plusieurs paliers. L'exercice que constitue la préparation d'un tel programme doit comprendre l'évaluation des bénéfices, des risques et le coût quant à l'association de chacune des mesures.

Les infections nosocomiales induisent principalement l'augmentation de la résistance de certains germes aux antibiotiques, l'évolution d'agents pathogènes sous une forme plus virulente, la dissémination de nouveaux agents pathogènes et les risques potentiels d'apparition de nouvelles épidémies ou pandémies.

Le caractère pressant de la prévention de ces infections, est au cœur de notre étude qui consiste à déterminer l'impact des mesures préventives instaurés au cours de l'aménagement du service de réanimation à l'HMMI et ce, en se basant sur plusieurs paramètres tel le taux de l'infection nosocomiale la consommation des antibiotiques la durée de séjour et la mortalité.

# MATERIELS ET METHODES

### **Type d'étude:**

Ce travail est une étude rétrospective et comparative à visée descriptive réalisé au sein du service de réanimation de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès.

### **Le cadre d'étude :**

Cette étude rentre dans le cadre de l'amélioration continue de la qualité de la prise en charge des malades hospitalisés au service de réanimation à l'HMMI.

### **La durée de l'étude :**

Cette étude vise à comparer les paramètres de 80 patients hospitalisés durant la première période avant l'aménagement du service entre 01/02/2019 et 01/05/2019 et 100 patients hospitalisés durant la deuxième période après son aménagement entre le 01/10/2019 et le 01/01/2020.

### **Méthodes :**

Les renseignements sont collectés à partir des dossiers des patients, le service de bactériologie et la pharmacie de L'hôpital Militaire Moulay Ismail à Meknès.

Une fiche d'exploitation a été conçue pour relever les principales données.

# RESULTATS

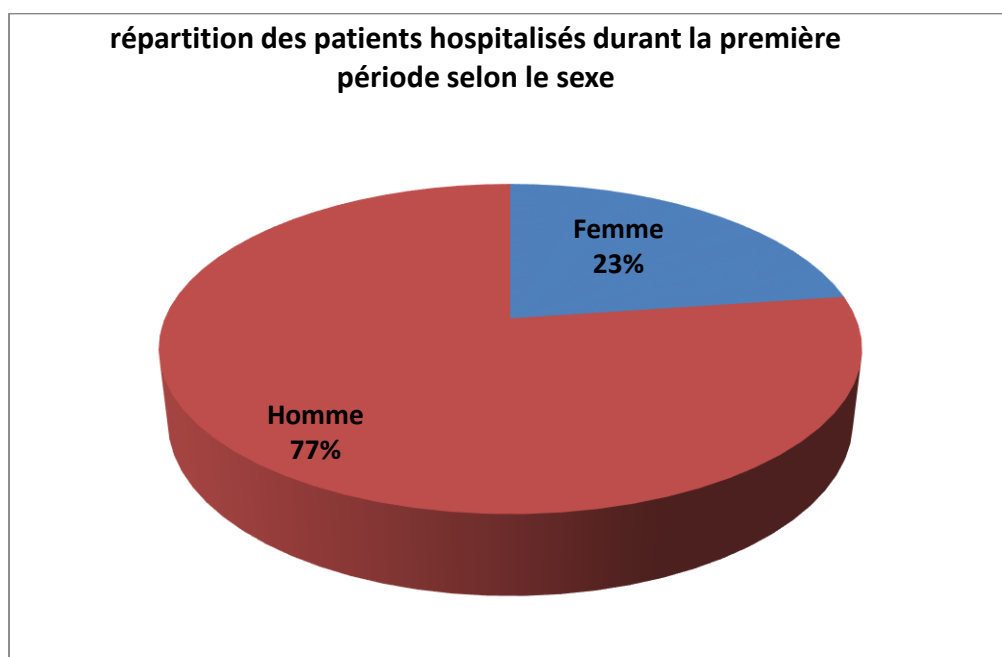
## I- données épidémiologiques des cas étudiés selon :

### 1. L'âge :

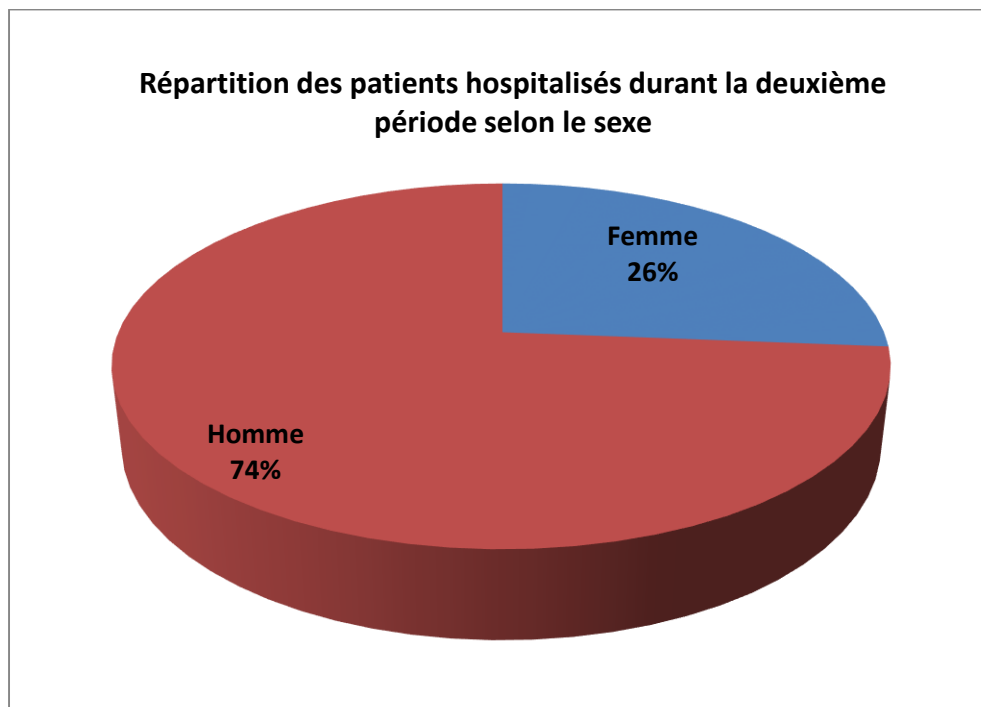
L'âge moyen des malades étudiés est de 36 ans, avec des extrêmes allant de 8ans à 90ans.

### 2. Le sexe :

Nous avons noté une prédominance masculine durant les deux périodes avec un sexe ratio H/F de 3.34 durant la première période et de 2.84 durant la deuxième.



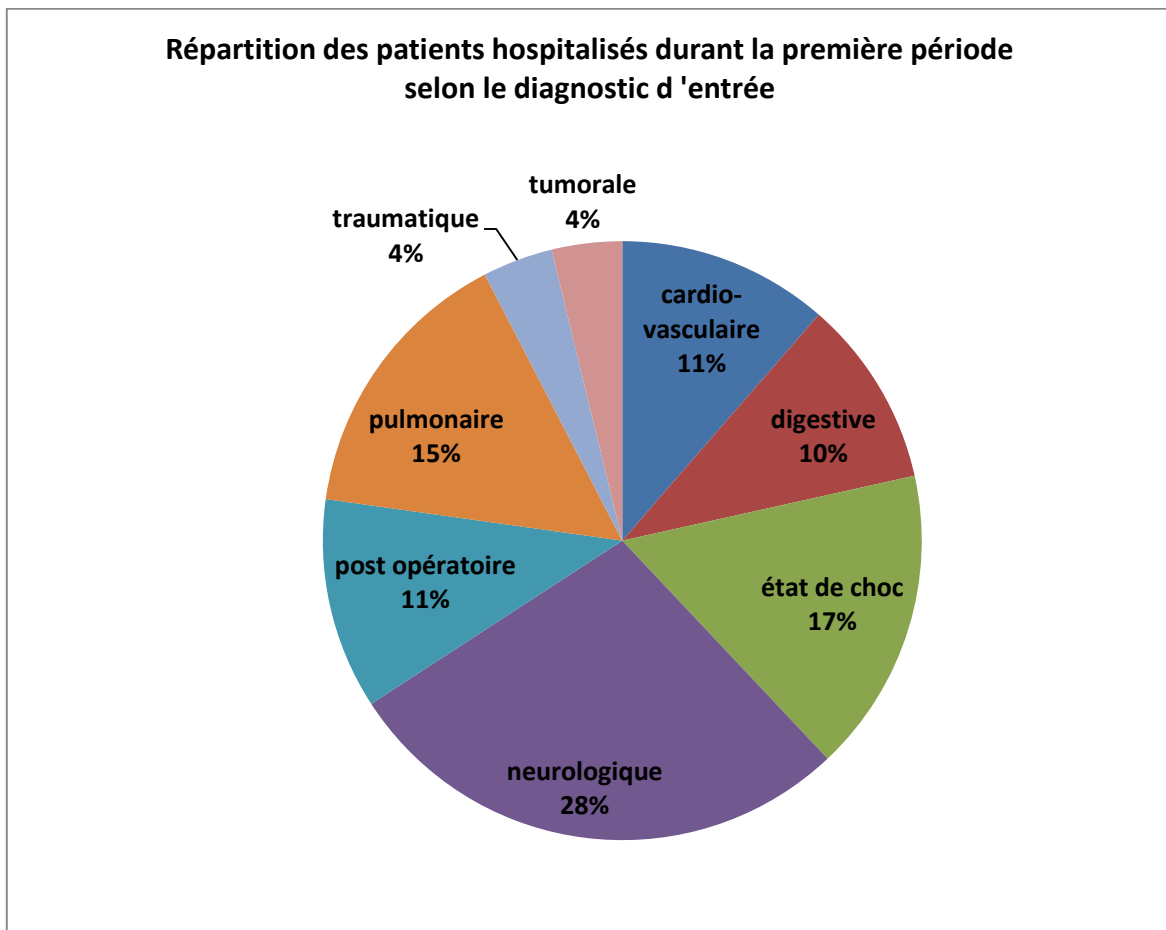
Graphique1:répartition des patients hospitalisés durant la première période selon le sexe



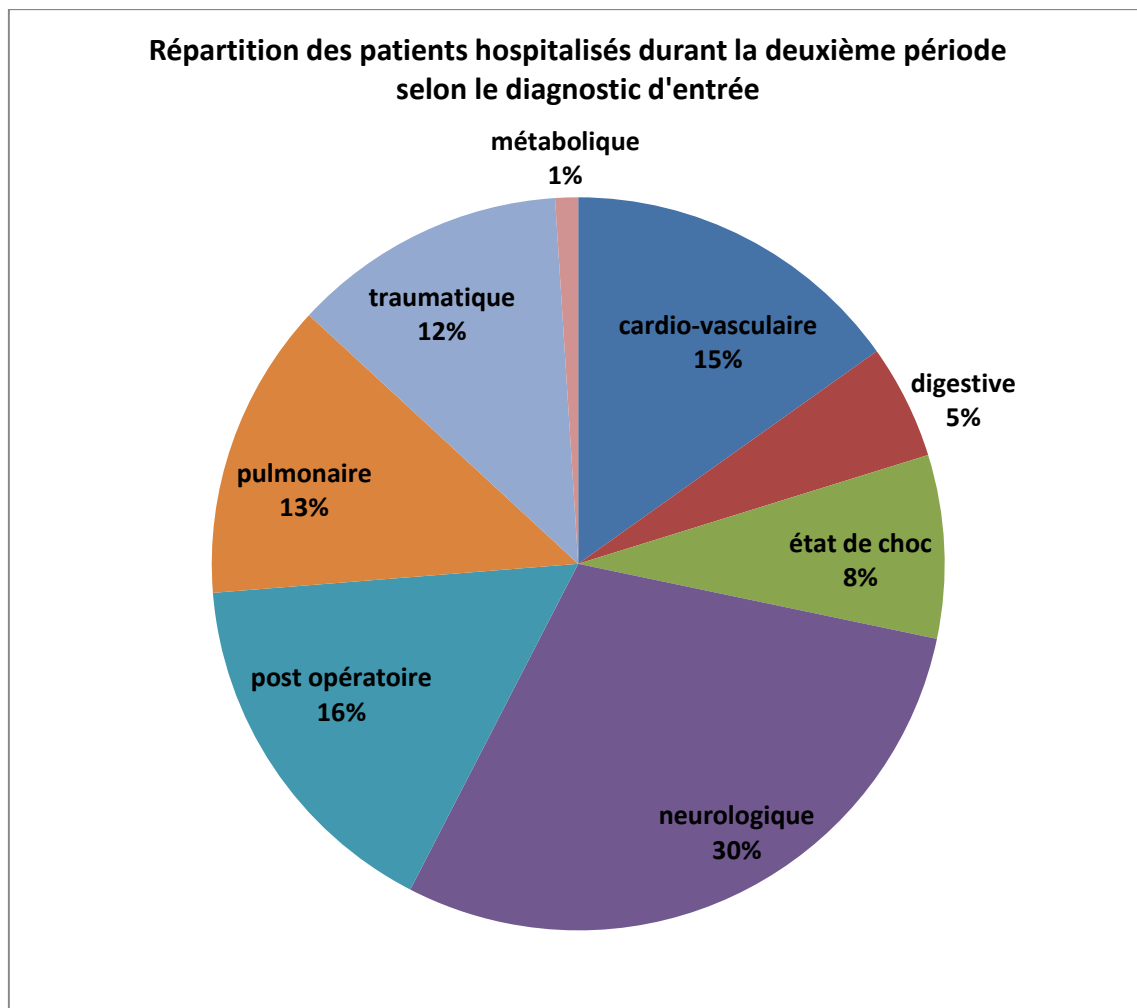
**Graphique2: répartition des patients hospitalisés durant la deuxième période selon le sexe.**

### 3. Le motif d'hospitalisation :

Le motif d'hospitalisation est dominé par les pathologies neurologiques durant les deux périodes.



Graphique3: répartition des patients hospitalisés durant la première période selon le diagnostic d'entrée



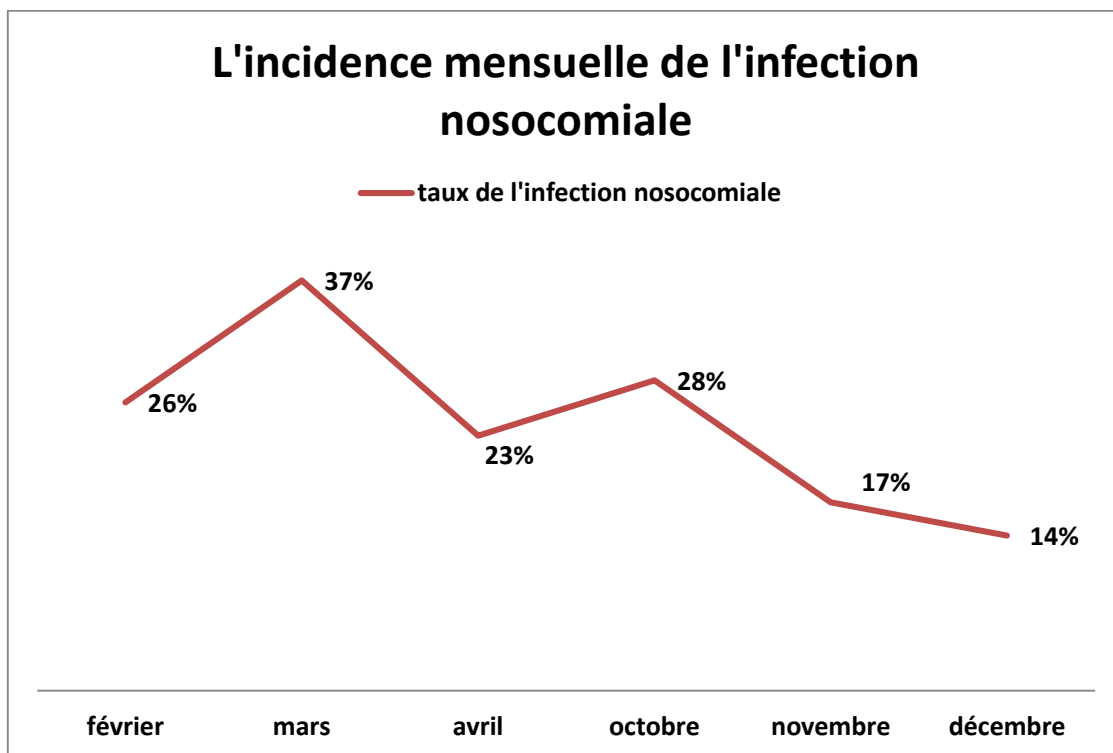
Graphique 4: répartition des patients hospitalisés durant la deuxième période selon le diagnostic d'entrée

## II-EPIDEMIOLOGIE DE L'INFECTION NOSOCOMIALE :

### 1. L'incidence de l'infection nosocomiale au service de réanimation :

Nous avons identifié 21 infections nosocomiales chez 80 malades avant l'aménagement du service soit une incidence de 26%, ce taux a baissé durant la deuxième période, 19 parmi 100 patients ont développé l'infection nosocomiale soit une incidence de 19%.

Pour mieux visualiser la baisse de l'incidence des infections nosocomiales on l'a calculé durant chaque mois d'étude :

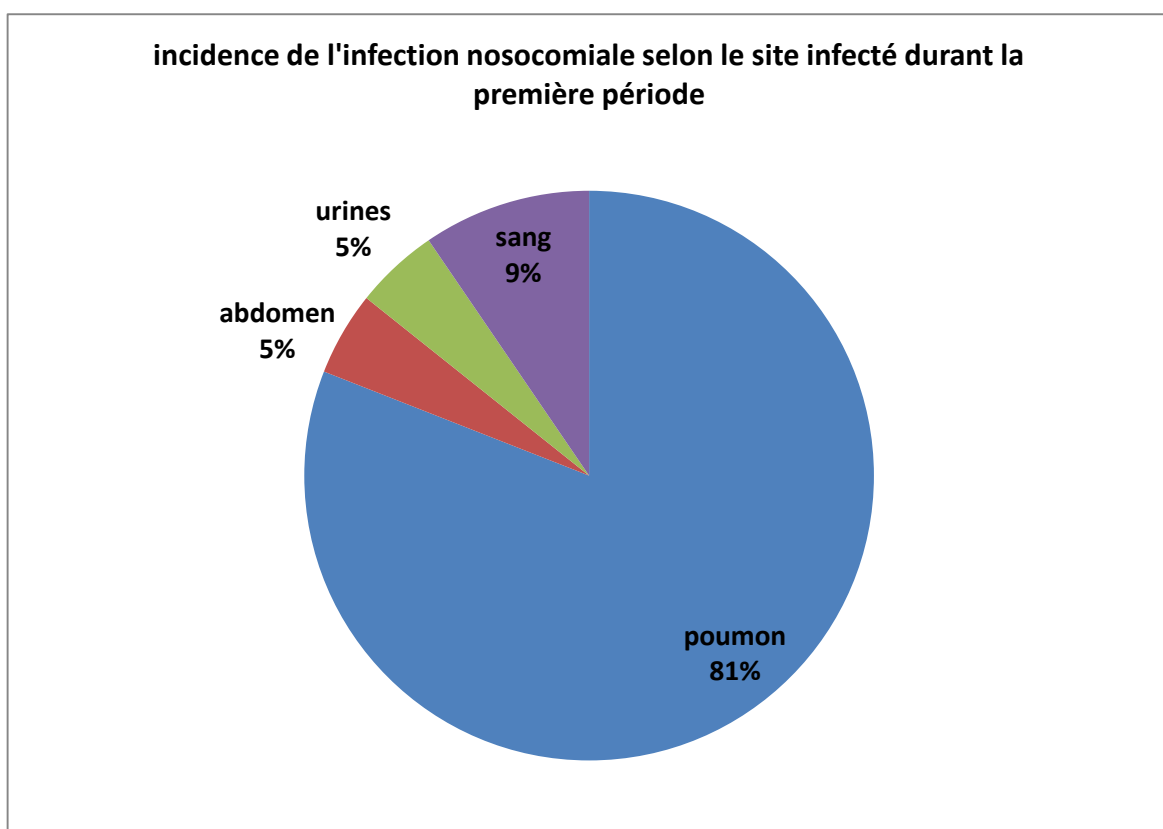


Graphique5: l'incidence mensuelle de l'infection nosocomiale

## 2. L'incidence des infections nosocomiales en fonction du site infecté :

### a-Avant l'aménagement :

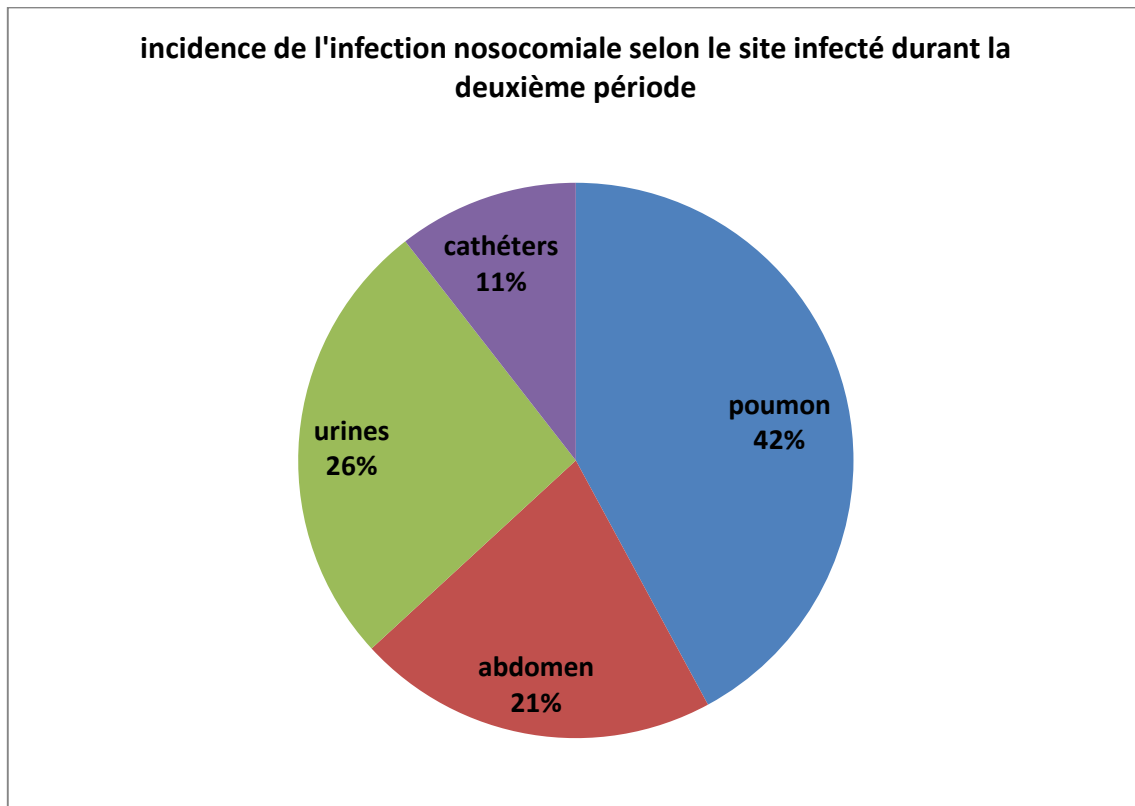
Le poumon est l'organe le plus touché par l'infection nosocomiale avec un taux de 81%, suivi par les infections isolées par les hémocultures avec un taux de 9%, puis vient l'infection urinaire et l'infection abdominale avec un taux de 5% chacune.



Graphique6:incidence de l'infection nosocomiale selon le site infecté durant la première période

**b–Après l'aménagement :**

L'infection pulmonaire représente l'infection nosocomiale la plus fréquente durant la deuxième période avec un taux de 42%, suivie par les infections urinaires avec un taux de 26%, puis survient les infections abdominales avec un taux de 21% et enfin les infections sur cathéters avec un taux de 11%.



Graphique 7: incidence de l'infection nosocomiale selon le site infecté durant la deuxième période

### **3. Le profil bactériologique de l'infection nosocomiale :**

Dans cette étude on s'est intéressé aux infections nosocomiales bactériennes vu leur prédominance.

#### **a- Le profil bactériologique de l'infection nosocomiale avant l'aménagement :**

L'aspect microbiologique durant la première période est dominé l'acinetobacter Baumannii (71%) surtout dans sa forme résistante.

**Tableau 1: les bactéries isolées durant la première période**

<b>Bactérie</b>	<b>Nombre de cas isolé</b>
Acinetobacter Baumannii	4
Acinetobacter Baumannii multi-résistante	3
Acinetobacter Baumannii résistant aux imipenèmes	8
Enterobacter cloacae	1
Escherichia coli	1
Klebsiella oxytoca	1
Proteus vulgaris	2
Staphylococcus epidermidis multirésistant	1
<b>Total général</b>	<b>21</b>

**b- Le profil bactériologique de l'infection nosocomiale après l'aménagement :**

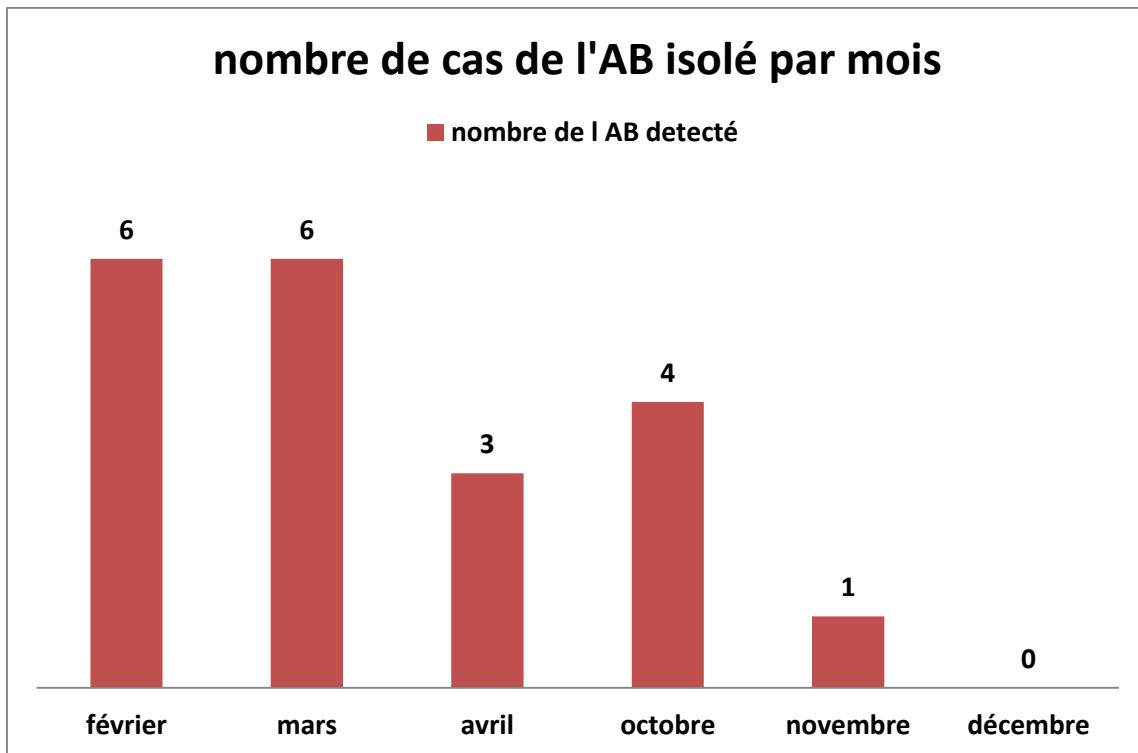
L'aspect microbiologique durant la deuxième période est dominé l'Acinetobacter Baumannii (26%) surtout dans sa forme résistante aux imipenèmes, suivi par le Staphylococcus (21%) et la Klebsiella (21 %).

**Tableau 2: les bactéries isolées durant la deuxième période**

Bactérie	Nombre de cas isolé
Acinetobacter Baumannii	2
Acinetobacter Baumannii résistant aux imipenèmes	3
Candida non albicans	1
Enterobacter cloacae	1
Enterobacter spp	1
Enterococcus faecalis	1
Escherichia coli	2
Klebsiella oxytoca	2
Klebsiella pneumoniae	2
Staphylococcus aureus multi résistant	1
Staphylococcus non aureus multirésistant	3
<b>Total général</b>	<b>19</b>

c- le profil de l'acinetobacter Baumannii :

Pour mieux schématiser l'évolution du profil bactériologique de l'acinetobacter Baumannii on a calculé le nombre de cas isolé durant chaque mois d'étude.



Graphique8: nombre mensuel des cas infectés par l'AB

**d- Résistance bactérienne :**

• **Avant l'aménagement :**

Nous avons identifié 12 bactéries résistantes durant la première période d'étude

**Tableau 3: nombre de bactéries résistantes isolées durant la première période**

bactérie	nombre de cas
Acinetobacter Baumannii multi-résistante	3
Acinetobacter Baumannii résistant aux imipenèmes	8
Staphylococcus epidermidis multi résistant	1

• **Après l'aménagement :**

Nous avons identifié 4 bactéries résistantes durant la deuxième période d'étude

**Tableau 4: nombre de bactéries résistantes isolées durant la deuxième période**

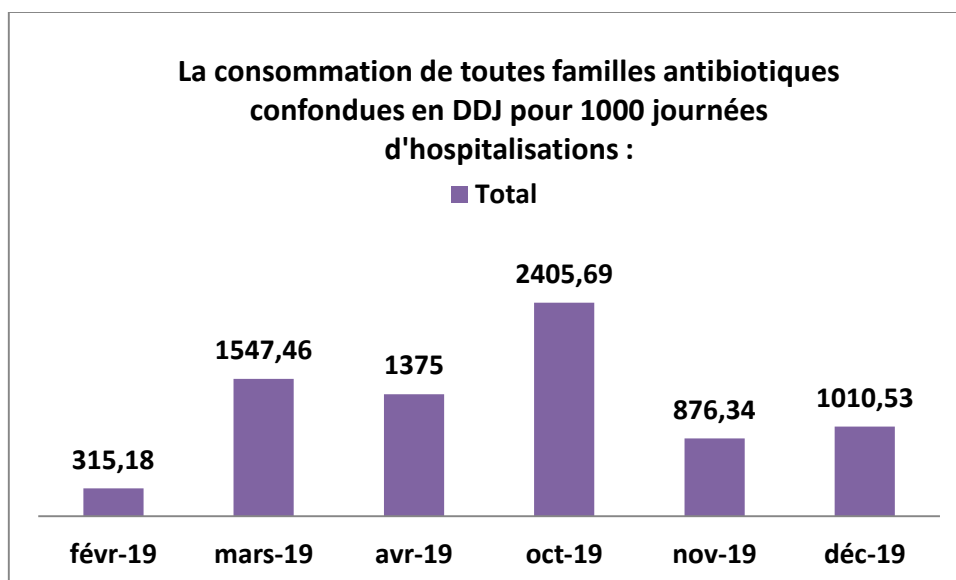
Bactérie	nombre de cas
Staphylococcus aureus multi résistant	1
Staphylococcus non aureus multi résistant	3

### III-la consommation des antibiotiques en réanimation :

#### 1. La consommation globale des antibiotiques en Réanimation en DDJ/1000 JH :

Les résultats sont exprimés en DDJ pour 1000 journées d'hospitalisations, ce qui rend possible de réaliser des comparaisons à l'échelle locale, nationale et internationale.

La consommation de toutes familles d'antibiotiques confondues a atteint son maximum durant le mois d'octobre 2405,69DDJ/1000JH, par la suite ce taux a subit une diminution pendant les deux mois suivants avec des valeurs qui restent très inférieures à celles de la première période.

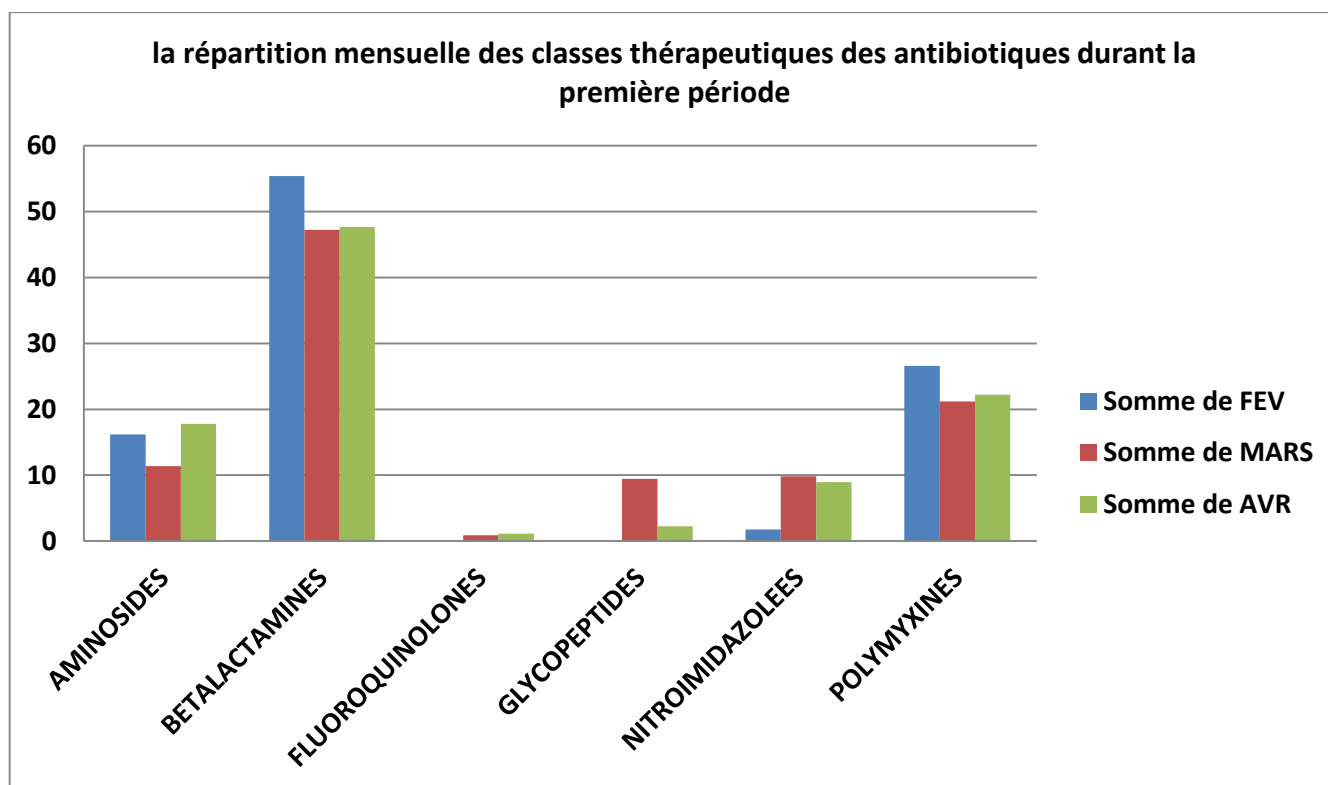


Graphique 9: La consommation de toutes familles antibiotiques confondues en DDJ pour 1000 journées d'hospitalisations

## 2. la consommation des antibiotiques par famille thérapeutique:

### a-Avant l'aménagement :

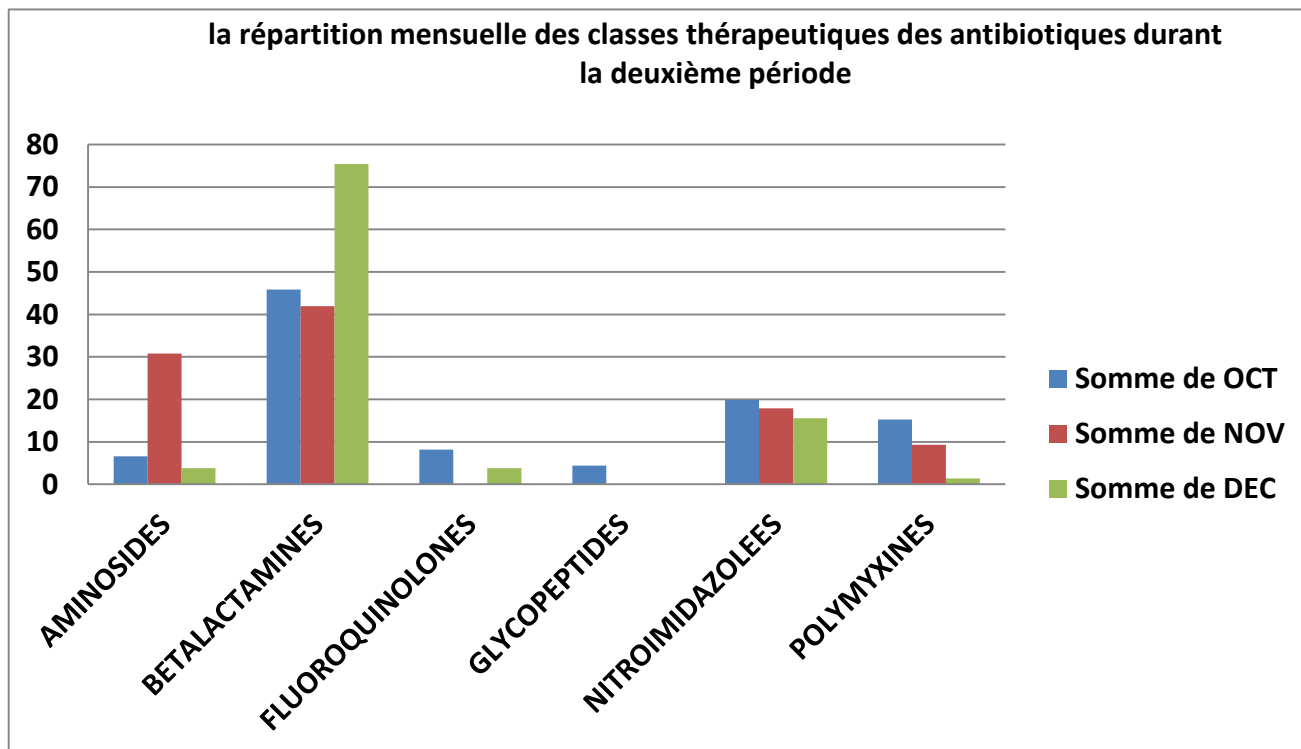
Les bêtalactamines représentent la famille thérapeutique la plus prescrite avant l'aménagement du service avec une part qui dépasse la moitié, suivis des polymyxines et des aminosides. On retrouve ensuite par ordre décroissant les produits nitroimidazolés, Glycopeptides et enfin les fluoroquinolones.



**Graphique10:la répartition mensuelle des classes thérapeutiques des antibiotiques durant la première période**

**b–Après l'aménagement :**

La consommation des antibiotiques a gardé la même forme que dans la première période.



Graphique 11:la répartition mensuelle des classes thérapeutiques des antibiotiques durant la deuxième période

### **3. La comparaison du taux de consommation des antibiotiques par famille thérapeutique :**

L'analyse des données a révélé une nette augmentation de la prescription de certaines familles thérapeutiques d'antibiotiques au cours de la deuxième période, comme les bêtalactamines, les nitro-imidazolés et les fluoroquinolones.

En revanche, la consommation des aminosides, des polymyxines et des Glycopeptides a diminué.

**Tableau 5:taux de consommation des antibiotiques par famille thérapeutique**

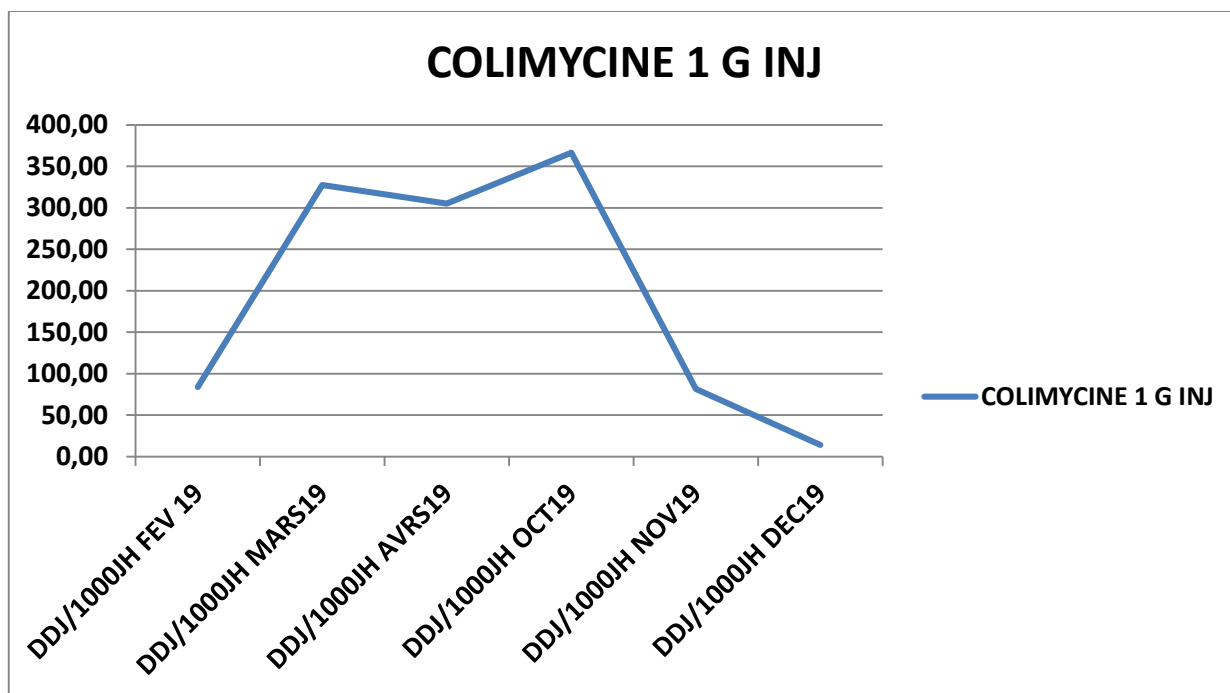
<b>Antibiotique</b>	<b>taux moyen de consommation durant la première période</b>	<b>taux de consommation moyen durant la deuxième période</b>
<b>BETALACTAMINES</b>	<b>50,09%</b>	<b>71,38%</b>
<b>POLYMYXINE</b>	<b>23,31%</b>	<b>8,64%</b>
<b>NITROIMIDAZOLEES</b>	<b>6,85%</b>	<b>17,78%</b>
<b>AMINOSIDES</b>	<b>15,13%</b>	<b>13,71%</b>
<b>FLUOROQUINOLONES</b>	<b>0,66%</b>	<b>4%</b>
<b>GLYCOPEPTIDES</b>	<b>3,89%</b>	<b>1,47%</b>

#### 4. La consommation mensuelle de chaque molécule antibiotique :

Une panoplie de molécules antibiotiques est utilisée au service de réanimation, Les doses délivrées sont converties en doses définies journalières pour 1000 journées d'hospitalisation.

##### a. COLIMYCINE 1G INJ :

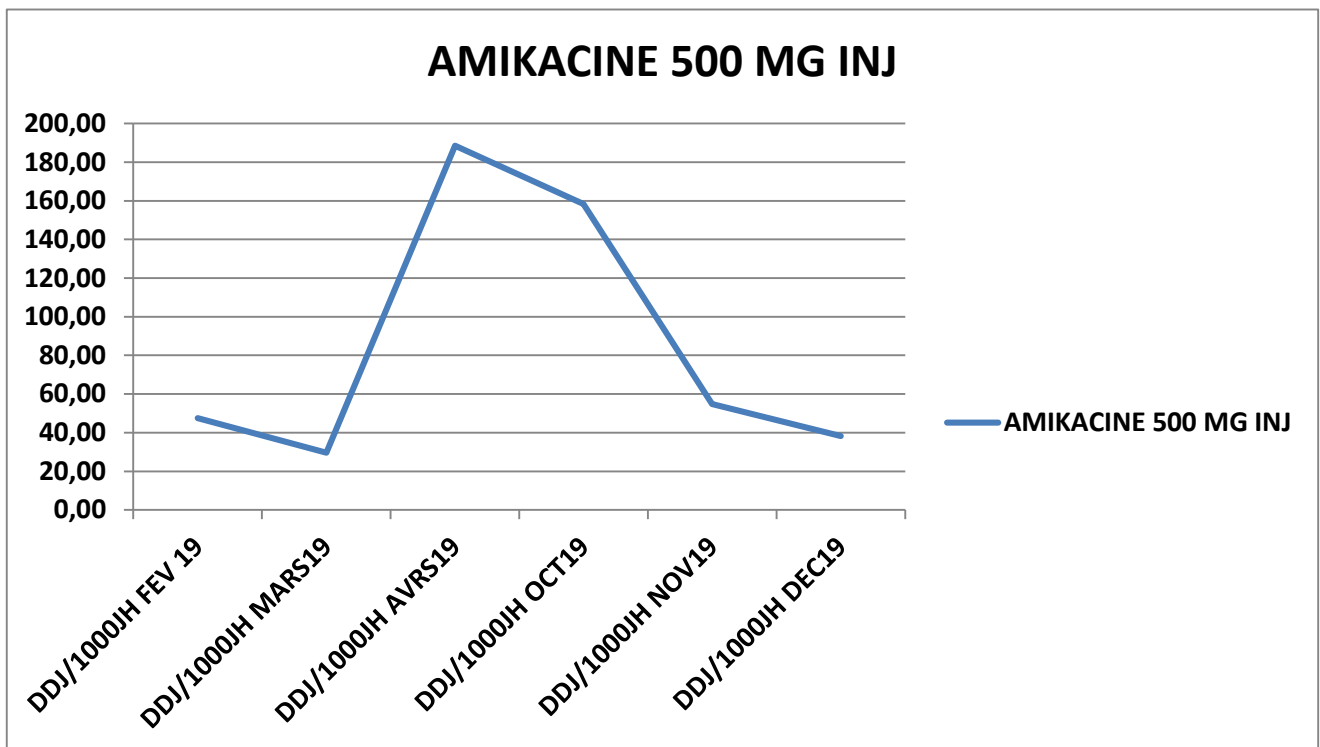
Avant l'aménagement, la colimycine était parmi les molécules les plus consommées dans le service, sa valeur a atteint son maximum durant le mois d'octobre (366.66 DDJ/1000JH) et ensuite elle a connu une baisse importante durant le mois de décembre (13.88 DDJ/1000JH)



Graphique 12: La consommation mensuelle de la colimycine 1G INJ

**b-AMIKACINE 500 MG INJ :**

La consommation de cette molécule a augmenté au cours de la première période pour atteindre son maximum en mars (188,46 DDJ/1000JH) puis a fortement baissé après l'aménagement du service pour atteindre 38,19 DDJ/1000JH en décembre.

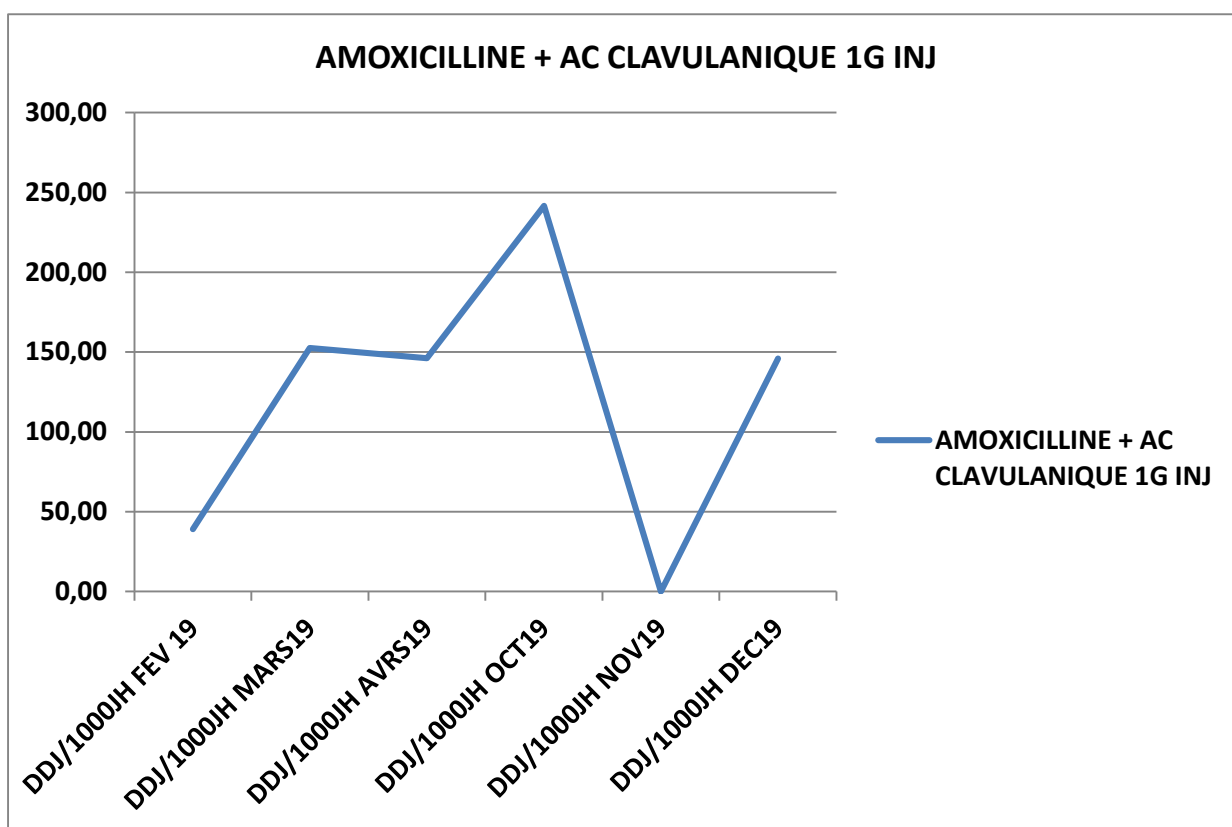


**Graphique 13:: La consommation mensuelle de l'amikacine 500 mg INJ**

**c-AMOXICILLINE + ACIDE CLAVULANIQUE 1G INJ :**

La consommation de cette molécule a connu une augmentation pour atteindre son pic au cours du mois d'octobre (241,66 DDJ/1000JH).

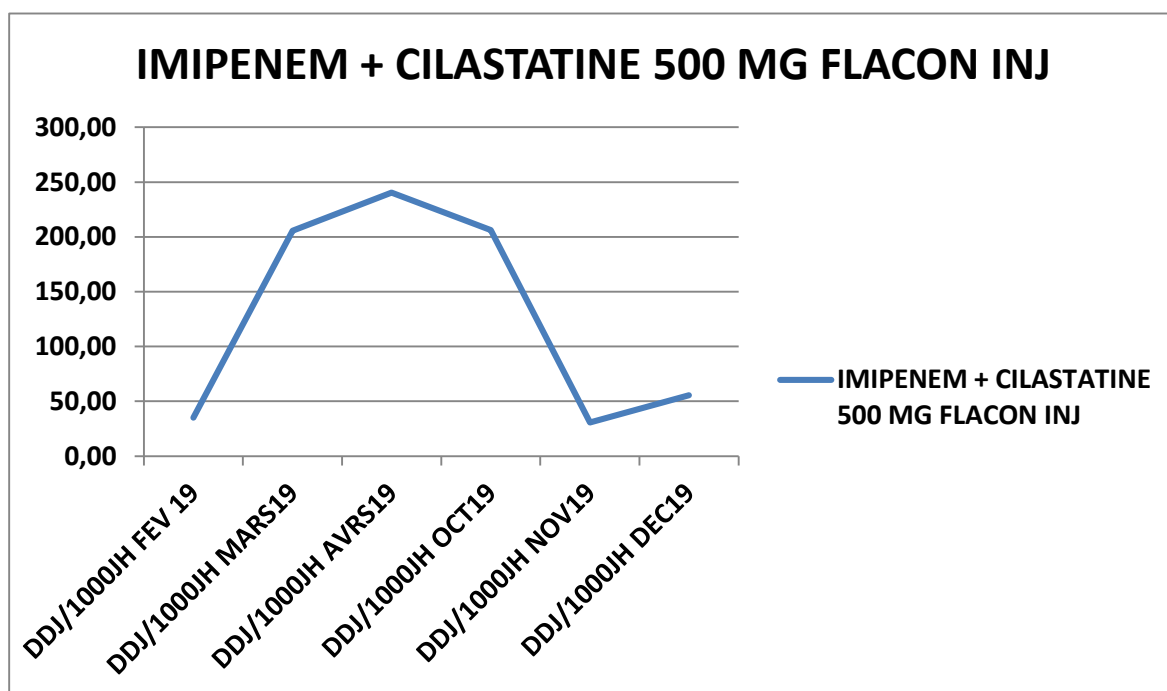
Ainsi, aucune consommation n'a été enregistrée durant le mois de novembre puis sa valeur a augmenté pour atteindre 145,83 DDJ/1000JH durant le mois de décembre.



**Graphique 14: La consommation mensuelle de l'amoxicilline protégée 1g inj**

**d-IMIPENEM + CILASTATINE 500 MG FLACON INJ:**

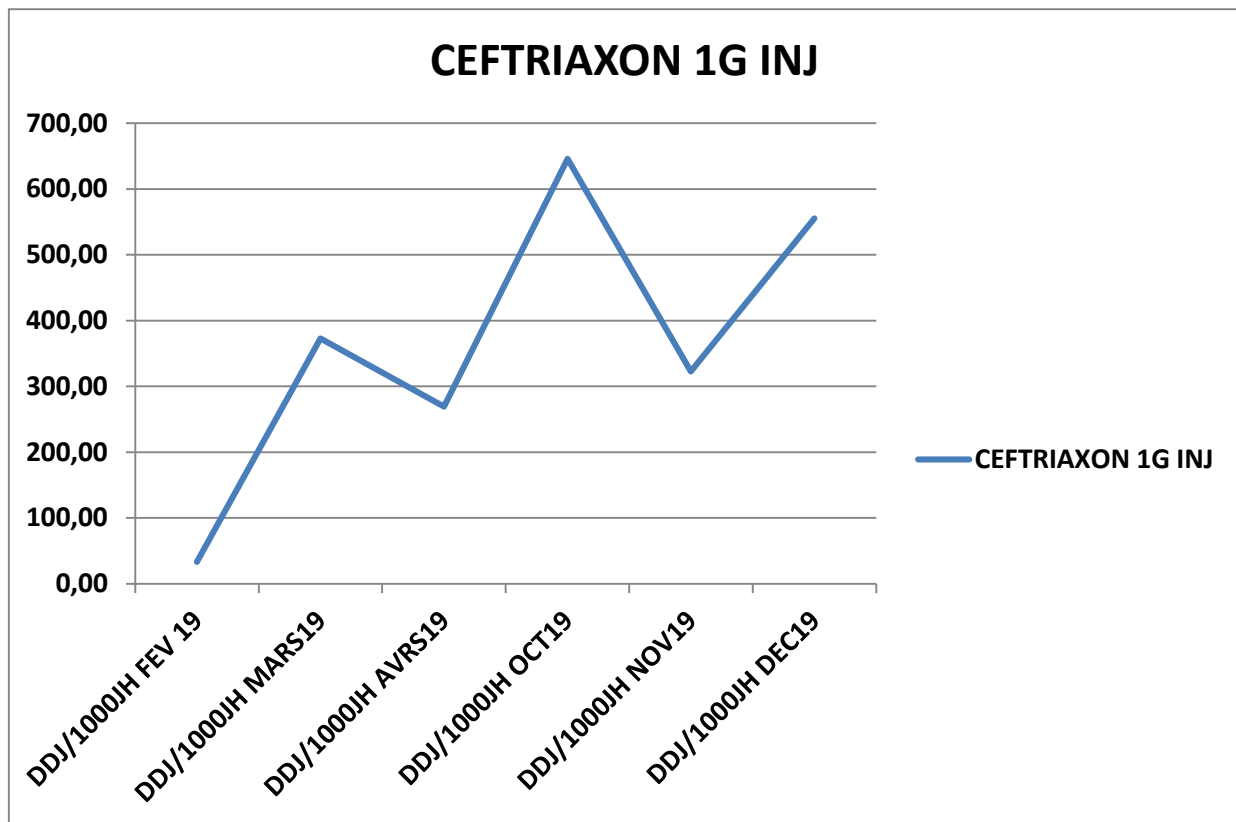
On observe une augmentation marquée de la consommation de cette molécule au cours de la première période pour atteindre 269,23 DDJ/1000JH au mois de mars, puis une diminution encore plus marquée au cours de la seconde période pour atteindre 55,55 DDJ/1000JH au mois de décembre.



**Graphique 15: La consommation mensuelle de l'imipenem + cilastatine 500mg INJ**

**e-CEFTRIAXON 1G INJ :**

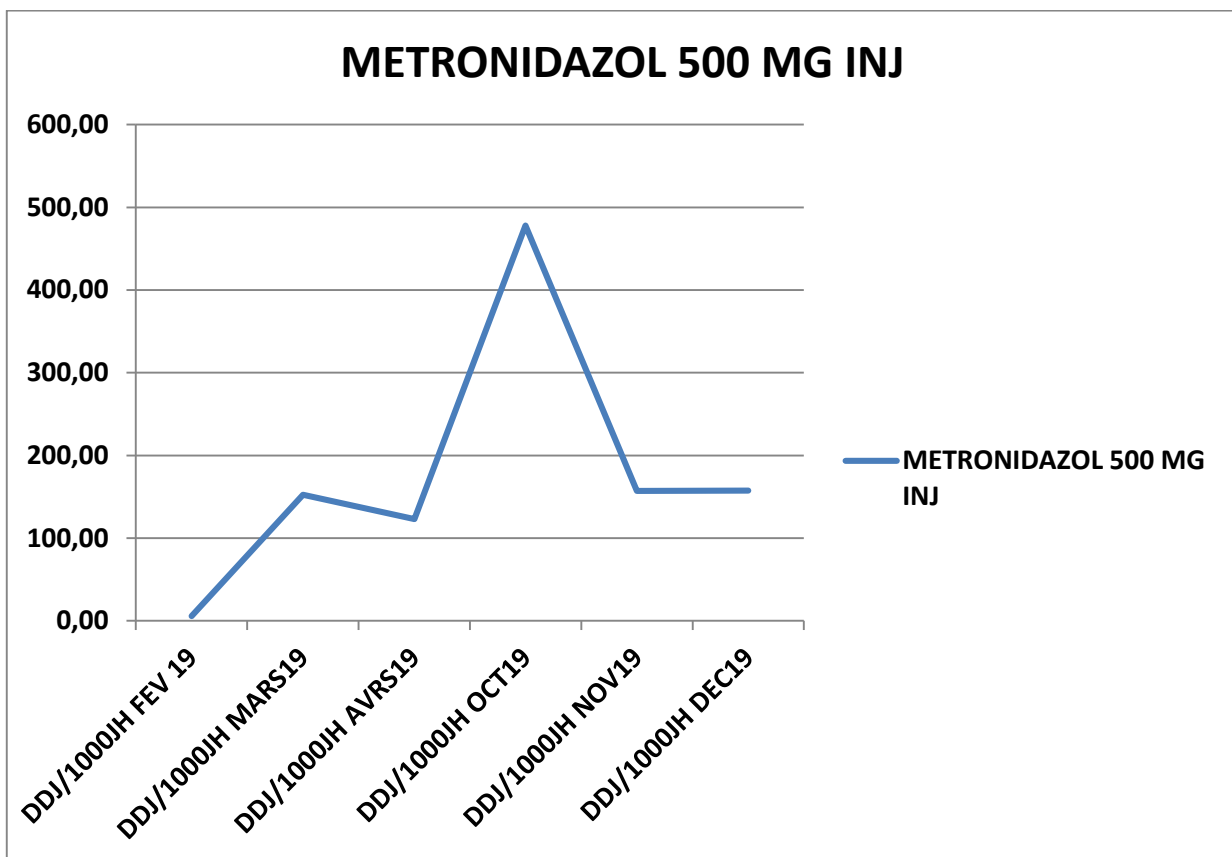
la consommation de cette molécule a augmenté durant la deuxième période , sa valeur a évolué de 33,51 DDJ/1000JH durant le mois de février 2019 à 555,55 DDJ/1000JH durant le mois de décembre 2019.



Graphique16 : La consommation mensuelle de ceftriaxon 1g inj

**f-METRONIDAZOL 500 MG INJ:**

La consommation de cette molécule a triplé durant Octobre 477.77 DDJ/1000JH, puis elle a repris ses valeurs habituelles durant les deux derniers mois aux alentours de 156 DDJ/1000JH.

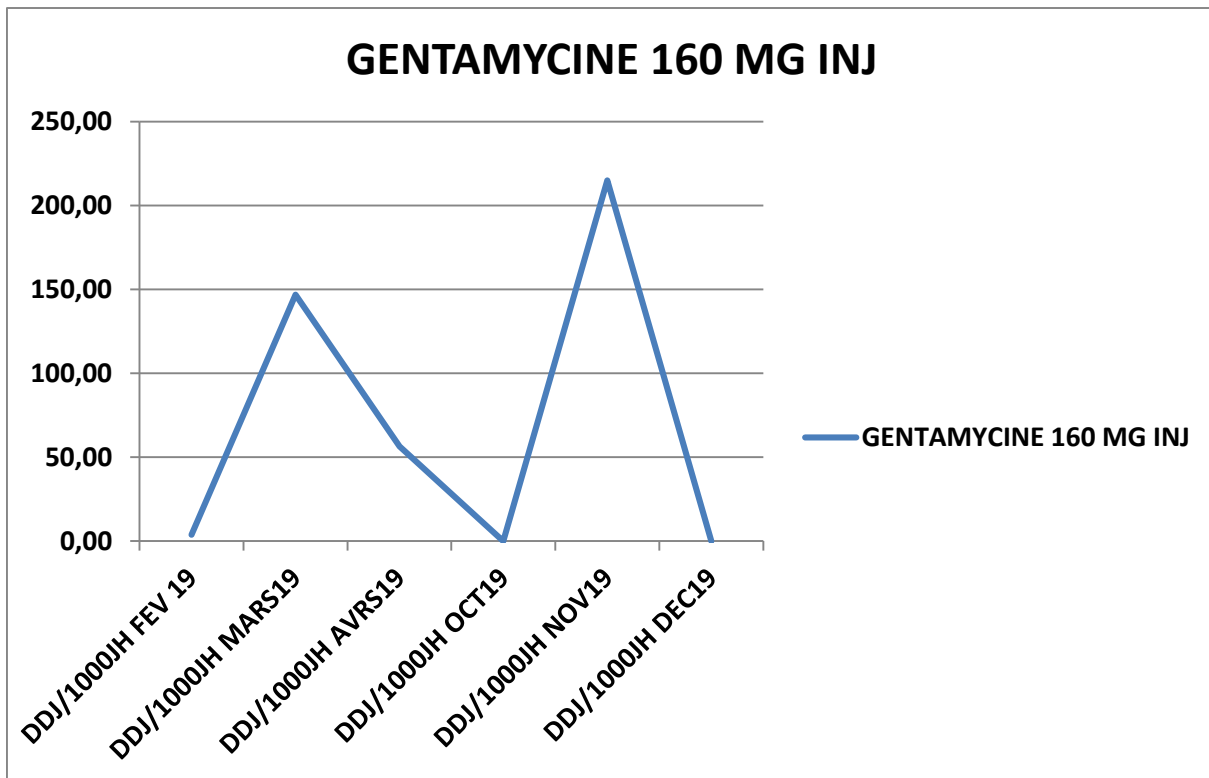


Graphique 17: La consommation mensuelle de METRONIDAZOL 500 mg inj

**g-GENTAMYCINE 160 MG INJ :**

Nous observons des oscillations dans la consommation de cette molécule, elle a connu 2 pics : le premier durant le mois de mars 2019 (146,89 DDJ/1000JH) et le second durant le mois de novembre (215,05 DDJ/1000JH).

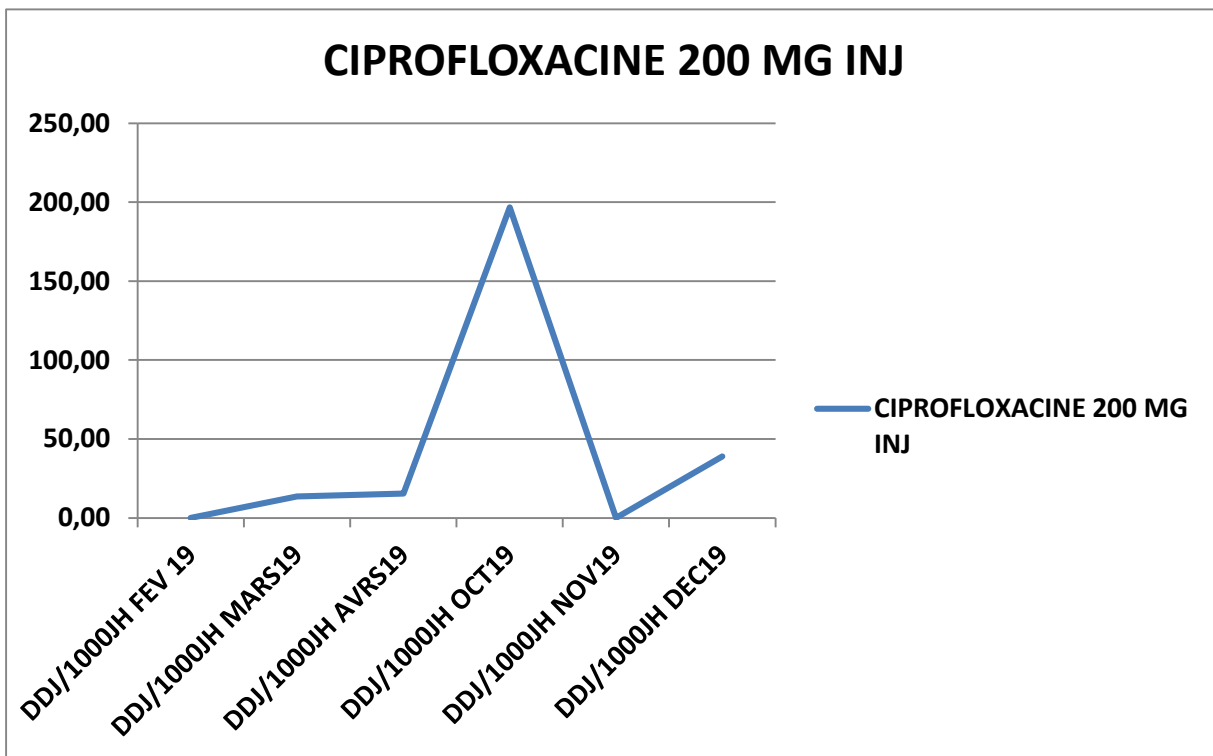
A savoir qu'aucune consommation n'a été enregistrée durant les mois d'octobre et de décembre.



**Graphique 18 : La consommation mensuelle de GENTAMYCINE 160 mg INJ**

**h-CIPROFLOXACINE 200 MG INJ:**

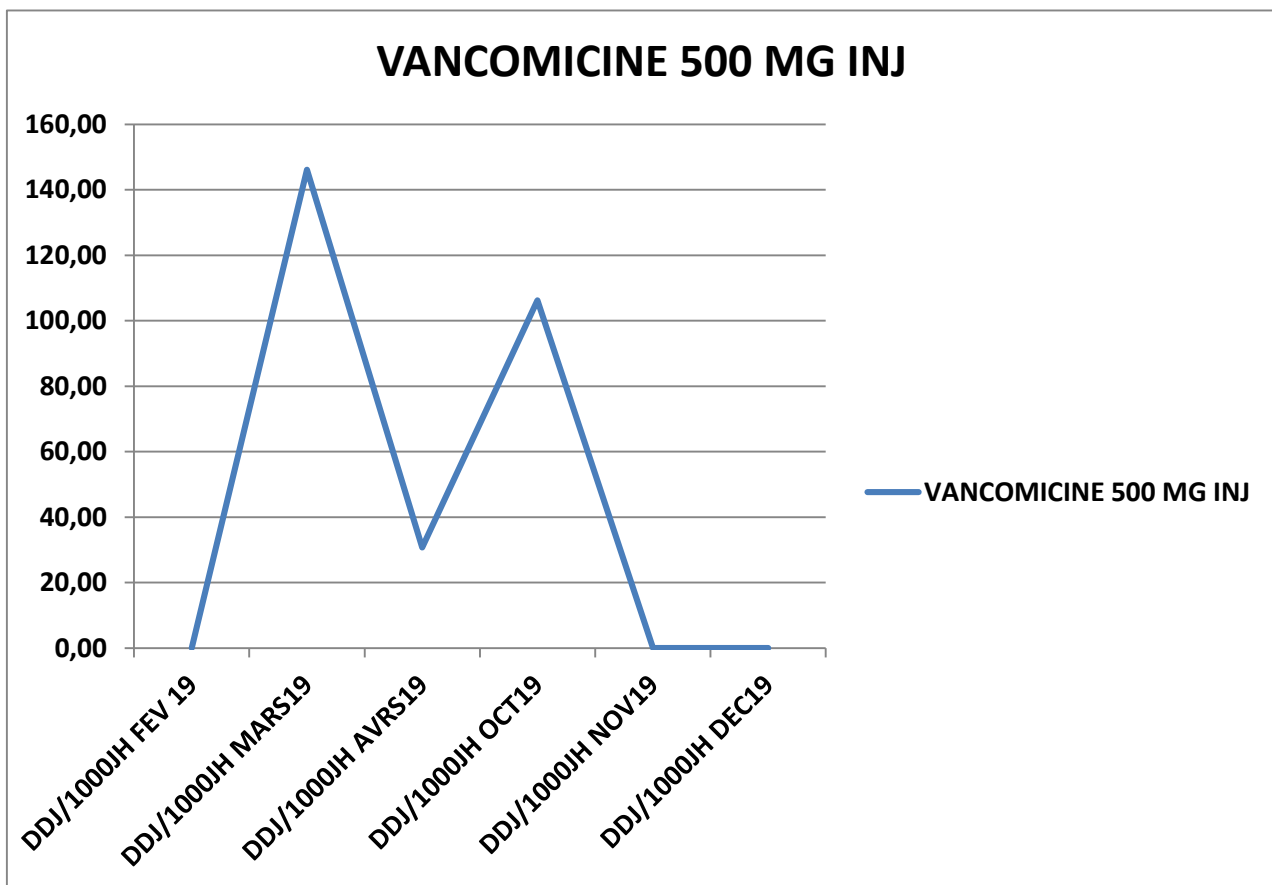
La consommation de cette molécule avant l'aménagement du service ne dépassait pas 16 DDJ/1000JH, alors que durant le mois d'octobre elle a augmenté rapidement pour atteindre son pic de 196,66 DDJ/1000JH, puis est revenue à ses valeurs habituelles durant les deux derniers mois.



**Graphique 19: : La consommation mensuelle de CIPROFLOXACINE 200mg INJ**

**i-VANCOMICINE 500 MG INJ :**

On observe des oscillations de la consommation de cette molécule, elle a eu 2 pics : le premier durant mars 2019 (146,18 DDJ/1000JH) et le deuxième durant novembre (106,25 DDJ/1000JH) , puis elle a redevenu nulle durant les deux derniers mois .



Graphique 20: : La consommation mensuelle de VANCOMYCINE500 mg INJ

---

## **5. La comparaison du taux de consommation de chaque molécule antibiotique en DDJ/1000JH :**

La consommation de certaines molécules antibiotiques a diminué de façon significative au cours de la deuxième période, son taux de diminution par rapport à la première période est de 40% pour la COLIMYCINE 1g, 39% pour l'IMIPENEM + CILASTATINE 500 MG FLACON INJ, 6% pour l'AMIKACINE 500 MG INJ et 40% pour la VANCOMICINE 500 MG INJ, quant à l'AMOXICILLINE 1 G INJ, elle n'a pas été consommée au cours de la deuxième période. Cependant la consommation de la CEFTRIAXON 1G INJ, l'AMOXICILLINE + AC CLAVULANIQUE 1G INJ, le METRONIDAZOL 500 MG INJ, La CIPROFLOXACINE 200 MG INJ et la CEFTAZIDIME 1G INJ a connu une augmentation durant la deuxième période.

Par contre, la consommation de la CEFTRIAXON 1G INJ, l'AMOXICILLINE + AC CLAVULANIQUE 1G INJ, le METRONIDAZOL 500 MG INJ, la CIPROFLOXACINE 200 MG INJ et la CEFTAZIDIME 1G INJ a augmenté au cours de la deuxième période.

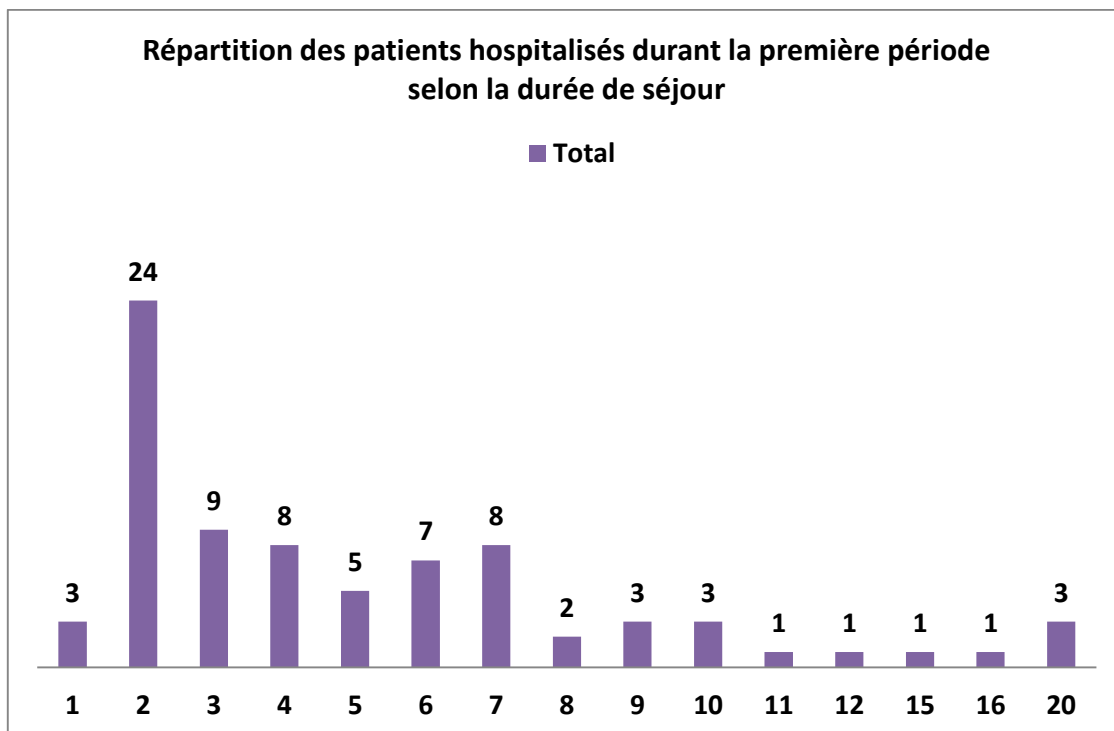
**Tableau 6: taux de consommation de chaque molécule antibiotique en DDJ/1000JH**

antibiotique	consommation en DDJ/1000JH avant l'aménagement (A)	consommation en DDJ/1000JH après l'aménagement (B)	B/A
COLIMYCINE 1 G INJ	761,61	462,28	0,61
AMOXICILLINE 1 G INJ	67,04	0	0
AMIKACINE 500 MG INJ	265,61	251,37	0,94
AMOXICILLINE + AC CLAVULANIQUE 1G INJ	337,80	387,5	1,14
IMIPENEM + CILASTATINE 500 MG FLACON INJ	480,81	292,45	0,61
CEFTRIAXON 1G INJ	657,63	1523,97	2,32
METRONIDAZOL 500 MG INJ	281,21	792,17	3,63
GENTAMYCINE 160 MG INJ	207,03	215,05	1,07
CEFTAZIDIME 1G INJ	0,00	25,97	0
CIPROFLOXACINE 200 MG INJ	28,94	235,56	8,14
VANCOMICINE 500 MG INJ	176,96	106,25	0,6

#### IV- La durée de séjour des patients au service :

Le médian de séjour chez les malades infectés est de 5.31 jours avec des extrêmes de 1 à 20 jours et un total de 420 jours d'hospitalisation.

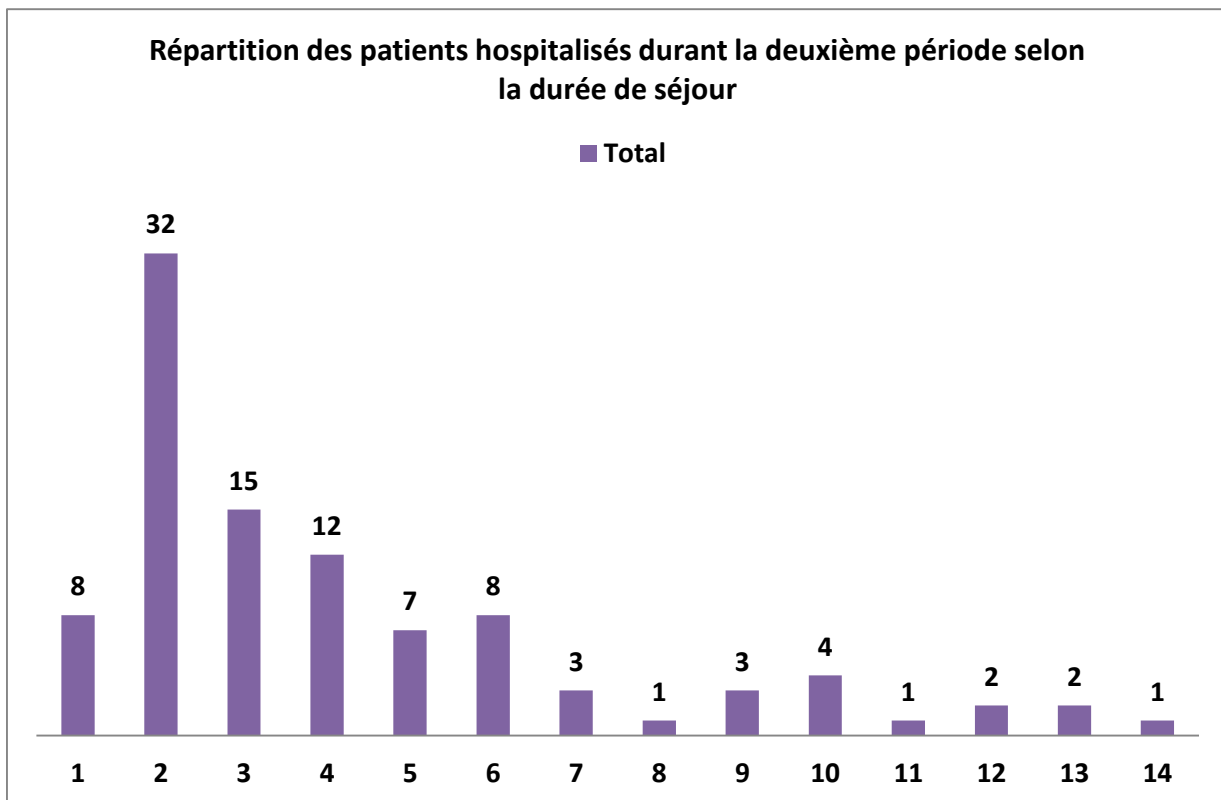
a-avant l'aménagement :



Graphique21: Répartition des patients hospitalisés durant la première période selon la durée de séjour.

**b-après l'aménagement :**

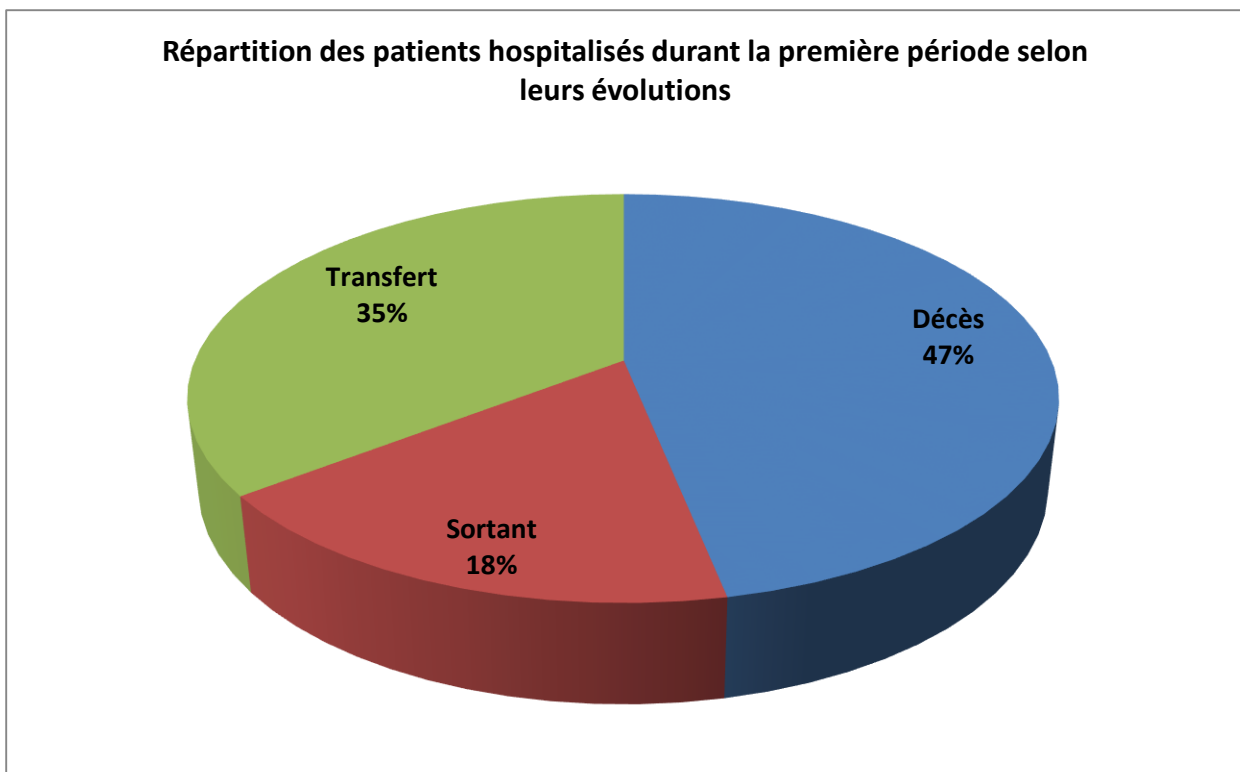
Concernant la deuxième période, Le médian de séjour chez les malades infectés est de 4.23 jours avec des extrêmes de 1 à 14 jours et un total de 419 jours d'hospitalisation.



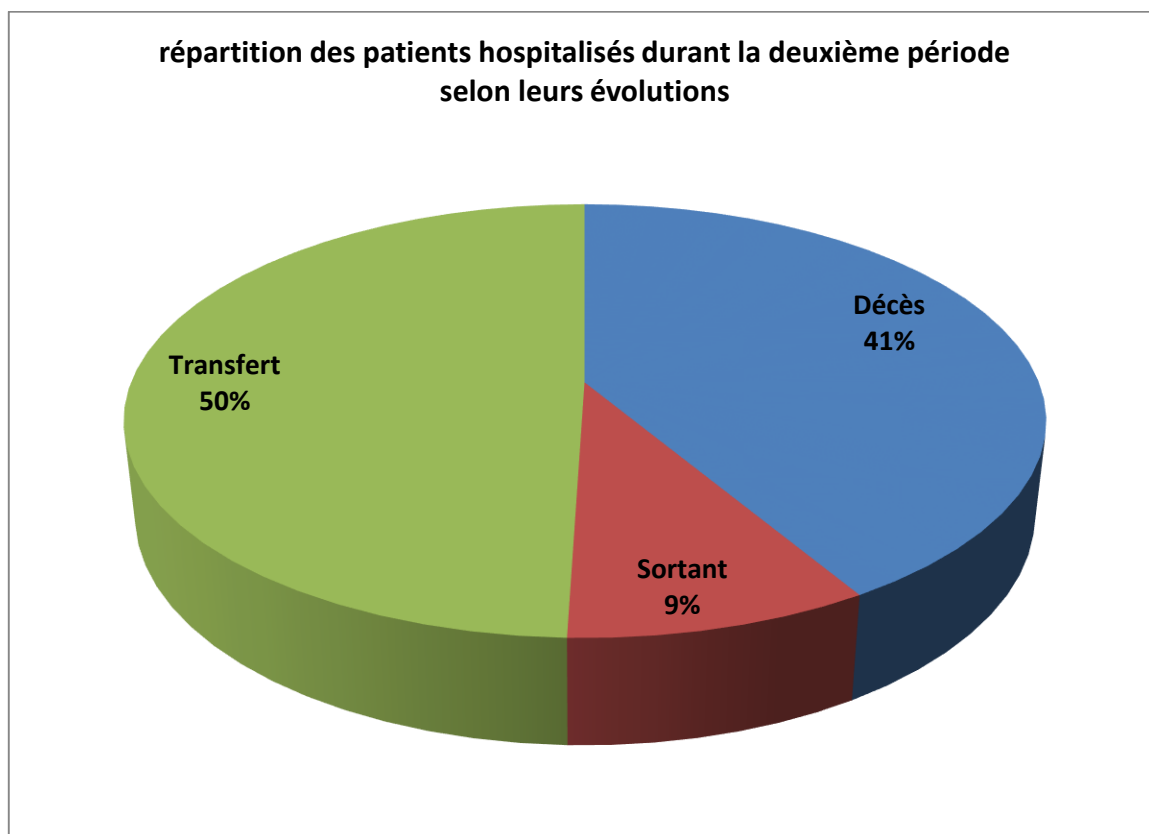
**Graphique 22: Répartition des patients hospitalisés durant la deuxième période selon la durée de séjour**

## V- L'évolution des patients :

Le taux de mortalité des patients avant l'aménagement est de 47 % par rapport à 41 % durant la deuxième période de notre étude.



Graphique23:répartition des patients hospitalisés durant la première période selon leurs évolutions



**Figure 24:répartition des patients hospitalisés durant la deuxième période selon  
leurs évolutions**

# DISCUSSION

## I-Description du service de réanimation de l'HMMI avant et après

### l'aménagement :

#### a. Le service de réanimation avant l'aménagement :

L'unité de réanimation de l'HMMI était divisée en trois zones : une zone administrative, une zone d'hospitalisation et une zone technique, avec une capacité de 7 lits.

Vous trouverez ci-dessous des images du service avant son aménagement :









**b. Les travaux d'aménagement et d'entretien du service de réanimation de l'HMMI de Meknès :**

L'unité de réanimation a conservé la même structure avec le même nombre de lits. Pendant la période d'aménagement, les patients ont été transférés temporairement dans l'autre unité de réanimation au premier étage dont l'architecture est similaire à celle de notre service avant son aménagement.

**1. Travaux de démolition et de préparation :**

Ce travail a été réalisé en plusieurs étapes :

- La démolition du revêtement du sol et mur en carrelage.
- La dépose de la menuiserie de toute sorte et de la canalisation existante de climatisation et traitement d'air en acier.
- Le décapage de la peinture et enduit de charge détérioré.
- La réparation du faux plafond ainsi que le revêtement des murs par ciment mortier et par enduit en plâtre.





## 2. Revêtement du plafond :

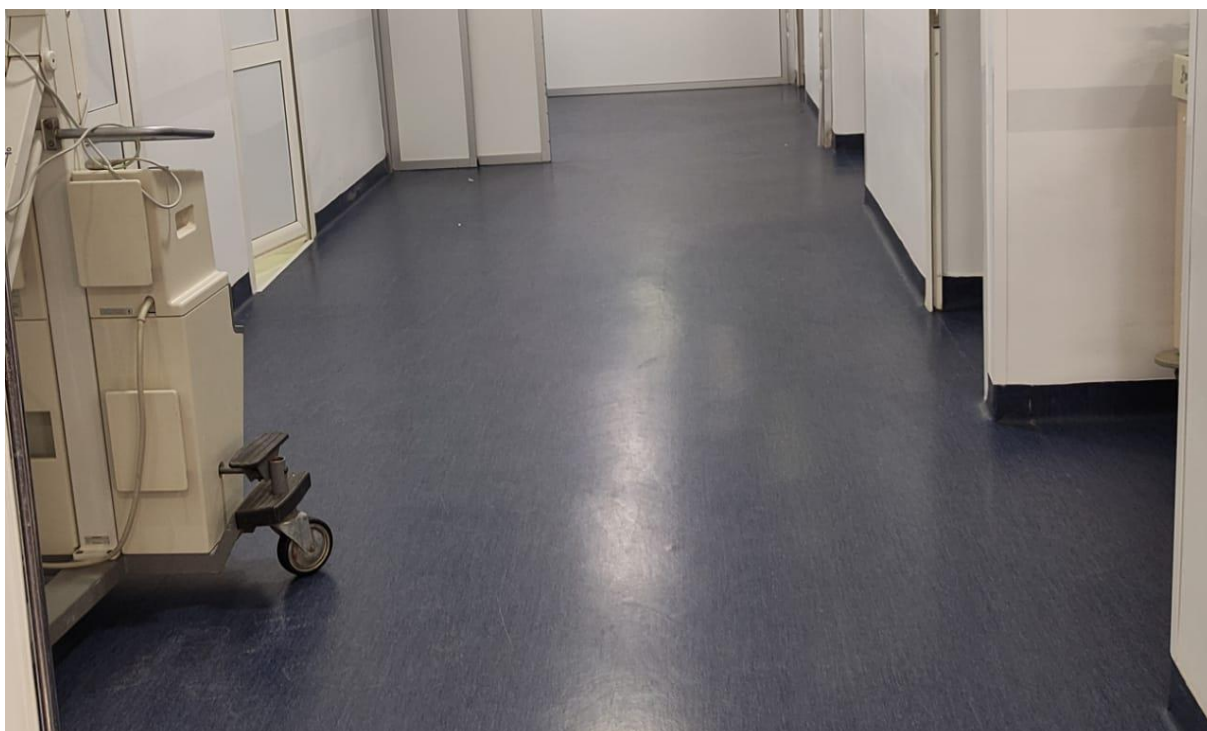
Ce travail a consisté à la pose du faux plafond en panneau acoustique en laine de roche, cette matière ne contient aucun élément nutritif et empêche le développement des micro-organismes tel le staphylococcus aureus, l'Escherichia coli et l'aspergillus Niger.





### 3. Le revêtement du sol :

Le revêtement du sol en PVC homogène médical de haute durabilité de la marque GRABO FORTIS, ce dernier est un produit 100% recyclable antibactérien et antistatique. Il se caractérise par une faible indentation résiduelle, une excellente résistance à l'abrasion et nettoyage facile grâce à la surface iGuard PUR.



### 4. Les travaux d'électricité :

La dépose de l'ancienne installation électrique et la pose d'une nouvelle avec un système d'alarme d'urgence ainsi que le vidéo phone et les caméras.

### 5. La peinture du plafond et mur :

Ce travail est effectué d'abord par la peinture vinylique et ensuite par la peinture acrylique COLOCLEAN, cette dernière est conçue pour répondre aux besoins spécifiques du secteur de la santé, elle prévient activement le développement des bactéries et réduit le risque de contamination dans l'environnement hospitalier.



## 6. la plomberie sanitaire :

La dépose des équipements sanitaires existants de toute sorte puis la pose d'un mitigeur, un bac à laver en porcelaine et d'un lavabo chirurgical avec robinet à infrarouge, ce dernier est caractérisé par sa surface antibactérienne et un écran d'affichage photo électrique pour indiquer la température, la durée de l'eau en alternance afin de permettre au personnel de se laver les mains sans contact évitant ainsi la transmission de micro-organismes et leur développement.



## 7. Fenêtres et portes :

Installation de deux portes sans contact séparant les 3 zones de l'unité de réanimation, et remplacement des fenêtres, portes et autres fournitures par des matériaux en aluminium.





## 8. Le système d'aération :

A l'intérieur des locaux où sont réalisés des actes à risques spécifiques tels que la réanimation, les sources de pollution peuvent être :

- Exogènes : apportées par l'air nouveau venant de l'extérieur ou des locaux voisins par le mouvement naturel de l'air (germes, poussières, pollens...).
- Endogènes : provenant de différentes origines (humaines, activités spécifiques, environnementales).

D'où la nécessité de l'installation d'une centrale de traitement d'air, c'est un système à trois composantes : chauffage, ventilation et climatisation, visant à modifier les caractéristiques d'un flux d'air entrant par rapport à une commande.

Par manque de moyens, notre service n'a pas pu installer une centrale de traitement d'air aux normes, mais il a essayé avec l'entreprise chargée de l'aménagement de réaliser un système de refroidissement et de climatisation guidé qui permet d'aspirer l'air ambiant via l'évaporateur puis de le souffler dans le service en évitant le recyclage de l'air contaminé.

Ainsi, L'installation d'un extracteur qui permet de reprendre l'air dans les chambres et de l'expulser du bâtiment en deux minutes.

---

## II- L'impact de l'aménagement du service de réanimation sur

### l'infection nosocomiale :

#### a-Définition de l'infection nosocomiale :

L'infection se définit par l'envahissement de l'organisme par un agent étranger, comme une bactérie ou un virus, provoquant un état pathologique par une lésion des cellules locales, une libération de substances toxiques ou par une réaction intracellulaire germe-anticorps (1, 2,3).

Le terme « nosocomial » vient du soit grec "noso" et "komos", qui signifient association et soins soit du latin "nosocomial" qui signifie hôpital. Il qualifie ce qui se rapporte aux hôpitaux, ce qui se contracte lors des soins.

Les infections nosocomiales se définissent comme des infections contractées dans un établissement de soins, qui n'étaient ni en incubation ni présentes à l'admission du malade.

Lorsque l'état infectieux du patient à l'admission est inconnu, l'infection est classiquement considérée comme nosocomiale si elle apparaît après un délai de 48 heures d'hospitalisation. Par conséquent, si l'infection se révèle moins de 48 heures après l'admission, on en déduit (sauf situation particulière) que l'infection était en incubation au moment de l'admission, et qu'elle n'a donc pas été contractée dans l'établissement de soins. Il faut cependant bien avoir à l'esprit que ce délai de 48h est assez artificiel et qu'il ne doit pas être appliqué sans réflexion. En effet, il doit être confronté à la durée d'incubation du germe qui varie d'un micro-organisme à l'autre (1, 2, 3,4).

---

### **b. Définition des infections associées aux soins (IAS) :**

Une infection est dite associée aux soins si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge (diagnostique, thérapeutique, palliative, préventive ou éducative) d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge. Lorsque que l'état infectieux au début de la prise en charge n'est pas connu précisément, un délai d'au moins 48 heures ou un délai supérieur à la période d'incubation est couramment accepté pour définir une IAS.

Toutefois, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la plausibilité de l'association entre la prise en charge et l'infection. Pour les infections du site opératoire, on considère habituellement comme associées aux soins les infections survenant dans les 30 jours suivant l'intervention ou, s'il y a mise en place d'un implant, d'une prothèse ou d'un matériel prothétique dans l'année qui suit l'intervention.

Toutefois, et quel que soit le délai de survenue, il est recommandé d'apprécier dans chaque cas la plausibilité de l'association entre l'intervention et l'infection, notamment en prenant en compte le type de germe en cause. L'infection associée aux soins (IAS) englobe tout événement infectieux en rapport plus ou moins proche avec un processus, une structure, une démarche de soins, dans un sens très large.

L'IAS comprend l'infection nosocomiale, au sens de contractée dans un établissement de santé, et couvre également les soins délivrés en dehors des établissements de santé. Le critère principal définissant une IAS est constitué par la délivrance d'un acte ou d'une prise en charge de soins au sens large par un professionnel de santé, ou le patient ou son entourage encadré par un professionnel de santé. Aucune distinction n'est faite quant au lieu où est réalisée la prise en charge ou la délivrance de soins. Les IAS concernent les patients, malades ou non, mais également les professionnels de santé et les visiteurs. [5]

---

### **c. les caractéristiques de l'IN en réanimation :**

La caractéristique principale des infections nosocomiales observées en réanimation est d'être directement ou indirectement associée aux techniques de suppléance invasives utilisées pour pallier une défaillance vitale, qui nécessitent le plus souvent la mise en place de corps étrangers [6] ou dispositifs invasifs tels que cathéters, sondes, etc., et ont pour conséquence de court-circuiter les moyens de défense de première ligne que sont la peau, les muqueuses et les sphincters :

- **La ventilation artificielle** par l'intermédiaire d'un tube endotrachéal court-circuite les défenses de la sphère ORL, cette technique nécessite souvent une sédation qui s'apparente parfois à une anesthésie générale prolongée et diminue, voire abolit les réflexes et la toux.
- **Le sondage urinaire** qui court-circuite le sphincter vésical et l'urètre.
- **Les cathéters intravasculaires** de toutes sortes qui permettent de surveiller et de nourrir le patient par voie veineuse et de lui administrer des médicaments, et tout acte chirurgical, créant une brèche cutanée.

La maladie initiale, quant à elle, peut entraîner une réduction des défenses naturelles l'exemple des grands brûlés montre bien que la disparition de la barrière cutanée normale par la brûlure constitue une porte d'entrée aux infections potentiellement massive.

D'une manière générale, toute affection aiguë grave, comme tout traumatisme sévère (accidentel ou chirurgical) entraîne une réduction des capacités de défense contre l'infection, particulièrement sensible durant les 7 à 15 jours qui suivent sa survenue [7].

---

#### **d. Incidence comparée de l'infection nosocomiale :**

L'infection nosocomiale est le premier événement indésirable en fréquence dans les services de réanimation [8], touchant chaque année 7% des patients hospitalisés [9], elles constituent un problème de santé publique avec une incidence qui représente en Europe entre 5,5 et 9,9% des admissions à l'hôpital [10]. Le risque d'infections nosocomiales en réanimation est bien supérieur à celui encouru par les patients en hospitalisation conventionnelle.

Une étude sur la prévalence des infections nosocomiales menée sous l'égide de l'OMS dans 55 hôpitaux de 14 pays dans quatre 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 [11].

Du 1<sup>er</sup> janvier au 30 juin 2014, 212 services de réanimation (2 548 lits) répartis sur 186 établissements de santé en France ont participé de façon volontaire à la surveillance REA-Raisin, recueillant des données épidémiologiques concernant 34 226 patients hospitalisés plus de 2 jours en réanimation. L'enquête française a révélé un taux d'infection nosocomiale de 10,68%. Aux états unis, le National Nosocomial Surveillance System (NNIS) rapporte une incidence médiane des infections nosocomiales dans 196 USI, de 9,2% des patients [12].

Les infections nosocomiales au service réanimation polyvalente dans une étude réalisée au niveau des deux unités de soins intensifs au Pakistan l'incidence des infections nosocomiales était de 39,7% [13].

La prévalence de l'infection nosocomiale était estimée à 27,6% dans les services de réanimation de la Guinée [16] et à 30,6% à la Tunisie, des taux plus élevés ont été retrouvés dans d'autres études en réanimation, comme Marrakech (38,59%) [17].

Dans cette étude nous avons constaté qu'après la mise en place de différentes mesures préventives dans le service, le taux d'incidence des infections nosocomiales a diminué de 7% par rapport à la première période, cette baisse est plus significative si on observe la valeur mensuelle pendant les 6 mois d'étude,

L'augmentation de l'incidence au cours du mois d'octobre (28%) peut s'expliquer par le transfert des patients hospitalisés temporairement dans l'autre unité de réanimation au premier étage, dont l'architecture est similaire à celle de notre service avant son aménagement.

Par la suite, l'incidence des IN a diminué progressivement : 17% au mois de novembre 2019 et 14% au mois de décembre 2019, ces valeurs se rapprochent au pourcentage rapporté par l'enquête nationale de prévalence réalisée au Maroc en 1994 et qui était de 14 % [14]

**Tableau 7: l'incidence de l'infection nosocomiale dans différentes études**

PAYS	ANNEE	Type d'étude	TAUX D'IN
MAROC Notre étude après aménagement	Octobre - décembre 2019	RETROSPECTIVE	19%
Tunisie (15)	2014	PROSPECTIVE	30,6%
France(25)	2014	PROSPECTIVE	10,68%
MAROC Marrakech(17)	2015	PROSPECTIVE	38,59%
Turquie (19)	2008	PROSPECTIVE	25,6%
MAROC Rabat(18)	2016	RETROSPECTIVE	24,59%
GUINEE (16)	2016	PROSPECTIVE	27,6%

---

### **e. L'incidence de l'infection nosocomiale en fonction du site infecté :**

Dans les services de réanimation, les infections nosocomiales se répartissent d'une manière variable avec celles observées dans les autres services hospitaliers.

Dans une enquête de prévalence des IN réalisée le 12 octobre-2017 (CHU Mohammed VI de Marrakech) (68), 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 retrouvé.

En Europe, les infections nosocomiales 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%)(66).

En comparant avec les résultats de prévalence des infections nosocomiales dans deux hôpitaux de CONAKRY (GUINÉE)(16), les infections du site opératoire étaient les plus fréquentes.

Dans notre série, les infections pulmonaires nosocomiales étaient les plus fréquentes durant les deux périodes de l'étude, Son incidence avant l'aménagement du service était de de 81% puis ce taux a baissé durant la deuxième période (42 %).

---

## **f. Microbiologie de l'infection nosocomiale :**

### **1. Agents infectieux :**

On s'est basé dans ce chapitre sur les infections nosocomiales bactériennes vu que les bactéries représentent 90 % des micro-organismes impliqués dans les infections nosocomiales, ces dernières appartiennent à la flore hospitalière composée de la flore des malades et du personnel hospitalier ainsi que des germes de l'environnement qui existent sur le sol, les objets, les conduits d'eau, les circuits de climatisation...etc. (19)

Dans cette étude nous avons constaté la prédominance de l'*Acinetobacter Baumannii* (74 %) avant l'aménagement du service surtout dans sa forme résistante, cependant le profil bactériologique des infections nosocomiales a totalement changé durant la deuxième période, il a connu une diminution nette l'incidence de cette bactérie (26 %) avec l'émergence du staphylocoque (21%).

### **2. L'émergence des bactéries multi résistantes :**

La résistance d'une bactérie à un antibiotique est sa capacité à acquérir ou à développer un phénotype de résistance à cet antibiotique : la croissance bactérienne n'est pas inhibée par l'antibiotique. Il y a ainsi une forte probabilité d'échec d'un traitement utilisant cette molécule(20) (21).

Plusieurs définitions de la multi-résistance aux antibiotiques sont disponibles dans la littérature, basée essentiellement sur les données d'antibiogramme [23]. La définition la plus répandue d'une bactérie multi-résistante (BMR) est : « lorsque la bactérie est dite résistante à au moins trois familles d'antibiotiques [23]. On parle

alors de bactérie hautement résistante ou toto-résistante si elle est totalement résistante à tous les antibiotiques [22].

Plusieurs mécanismes de résistance existent, Les principaux sont :

- La production d'une enzyme détruisant ou modifiant l'antibiotique pour le rendre inactif (exemple des  $\beta$ -lactamases chez les entérobactéries),
- La diminution de l'affinité ou la modification de la cible de la molécule active l'empêchant ainsi d'agir (exemple de la mutation de la PLP2a aboutissant à la résistance du SARM à toutes les  $\beta$ -lactamines),
- La diminution de la perméabilité membranaire (la perte ou le dysfonctionnement d'une protéine constitutive des porines va affecter le passage des  $\beta$ -lactamines par exemple).
- L'efflux: se traduit par un rejet d'antibiotiques hors de la cellule bactérienne. Il est effectué par des transporteurs membranaires appelés pompes à efflux [24]

Dans cette étude, 57 % des infections nosocomiales détectées durant la première période étaient des infections à bactéries résistantes et dans la majorité des cas le germe isolé était l'AB. Ce chiffre a nettement diminué après l'aménagement soit 21% infections détectées et le germe résistant isolé était le staphylocoque multi résistant dans la totalité des cas.

### **3. Conséquences de la multi-résistance :**

Pour le patient lui-même, les conséquences sont tout d'abord infectieuses. La nécessité d'avoir recours à des molécules antibiotiques de seconde ligne ou difficiles à manier pour obtenir la juste concentration pour être efficace ou du fait d'une toxicité de la molécule rend la prise en charge infectieuse du patient plus difficile, avec potentiellement un retard de prise en charge efficace.

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

---

### **III- impact de l'aménagement du service sur la consommation des antibiotiques :**

#### **1. l'intérêt de l'évaluation de la consommation des antibiotiques en réanimation :**

Les unités de réanimation et de soins intensifs consomment globalement plus du quart des budgets hospitaliers [27, 28]. Elles sont de fortes consommatrices de médicaments et produits pharmaceutiques de toute espèce, et les agents anti-infectieux représentent une part majeure de cette consommation.

Ainsi, le problème majeur avec l'antibiothérapie, en milieu hospitalier, est lié au développement continu de nouvelles résistances bactériennes ce qui impose des réadaptations thérapeutiques régulières, qualitatives et quantitatives.

Bien que difficile à parfaitement identifier, il existe un lien multiforme et complexe entre exposition antibiotique et résistance (29, 30, 31) [30] [31]. L'évolution rapide de la résistance bactérienne aux antibiotiques est un phénomène actuellement préoccupant dans les pays en voie de développement où les pathogènes résistants aux antibiotiques peuvent avoir une plus forte prévalence dans certains pays [32]. Ce sont principalement les patients hospitalisés qui sont les victimes de ces bactéries multi-résistantes, parmi eux, ceux qui sont admis en réanimation sont tout particulièrement à risque [33].

Aux services de réanimation, la sévérité de certaines pathologies infectieuses peut contribuer, de façon importante, aux volumes d'antibiotiques consommés. En fait les patients admis sont lourds et souffrent de pathologies qui requièrent des associations d'antibiotiques à posologie élevée [34], en plus ces patients présentent des comorbidités qui peuvent favoriser diverses complications infectieuses : diabète, corticothérapie à haute doses, immunodépression ...

Par ailleurs les procédures invasives sont fréquentes, et constituent des facteurs de risques supplémentaires conduisant dans certains cas à un second foyer infectieux [35]. Des exemples d'actes invasifs sont : l'intubation, la pose de voie veineuse centrale, la trachéotomie et de cathéters et le sondage urinaire.

La trachéotomie, la pose de voie veineuse centrale, et de cathéter sont responsables d'une effraction de la barrière cutanée, favorisant la diffusion de germes de la peau vers des foyers secondaires [36].

## **2. L'analyse de la consommation globale des antibiotiques :**

La présente étude s'est fixée parmi ses objectifs l'évaluation rétrospective et descriptive de la consommation des antibiotiques dans le service de réanimation avant et après son aménagement.

Nous avons trouvé que la consommation de toutes familles d'antibiotiques a atteint son maximum durant le mois d'octobre 2405,69DDJ/1000JH, ce pic peut être expliqué par le transfert des patients hospitalisés temporairement dans l'unité de réanimation au premier étage dont l'architecture est similaire à notre service avant son aménagement,

Considérant que la consommation d'antibiotiques a connu une baisse par la suite avec des valeurs inférieures à celles de la première période : 876.34DDJ/1000JH pendant le mois de novembre et 1010,53DDJ/1000JH pendant le mois de décembre.

Une étude européenne [37] a comparé l'utilisation des antibiotiques dans deux cohortes de services de réanimation d'hôpitaux universitaires (N=17) et non universitaires (N=75) et la conclusion était que la consommation est plus importante dans les services universitaires 1360 contre 1100 DDJ/1000JH.

Des études similaires réalisées à Taiwan [38] et en Suède [39] ont trouvé que la quantité d'antibiotiques utilisés était fortement corrélée au niveau des soins procurés par l'hôpital. Une des explications les plus avancées est que la durée de séjour dans les structures de niveau tertiaire est plus prolongée ce qui favorise la survenue d'infection nosocomiale [38, 39, 40]. Une étude réalisée au centre hospitalier universitaire de Dijon en France [41] a trouvé une consommation de réanimation adulte oscillant autour 1200 annuelle d'antibiotiques en DDJ/1000JH.

---

### **3. L'analyse de la consommation des antibiotiques par molécule :**

Dans notre étude, la consommation de la majorité des antibiotiques a connu une diminution après l'aménagement du service. Cette baisse est plus marquée dans la prescription de la colimycine 1g injectable, de la vancomycine 500mg injectable et de l'IMIPENEM +CILASTATINE 500 MG INJ notamment au cours du mois de décembre. Alors que la consommation de l'amoxicilline protégée 1 G INJ et de la ceftriaxon 1g inj a connu une augmentation au cours du mois d'octobre 2019 puis est revenue à des valeurs proches de la première période.

Ces résultats peuvent s'expliquer par la baisse de l'incidence de l'infection nosocomiale causé par l'acinetobacter Baumannii spécifiquement et des BMR généralement, ce qui nous montre l'impact de mesures préventives instaurées au service.

---

#### **IV- L'impact de l'aménagement du service sur la durée de séjour :**

D'une manière générale, les infections nosocomiales sont susceptibles d'avoir pour conséquence un accroissement de la durée de séjour en réanimation, secondaire au traitement de l'infection et de ses complications éventuelles, avec les conséquences économiques associées notamment : les coûts médicaux, liés à la consommation de soins hospitaliers ; les coûts pharmaceutiques post hospitaliers et les coûts sociaux (invalidité, rééducation).

Il est estimé qu'une infection urinaire nosocomiale augmente la durée d'hospitalisation de 2 à 4 jours en moyenne, une infection du site opératoire de 2 à 7 jours, voire 20 à 30 jours pour les infections graves, une pneumopathie nosocomiale de 8 à 15 jours dans une unité de réanimation et pour les septicémies de 7 à 4 jours [42, 43, 44, 45].

Dans cette étude nous avons constaté la diminution de la durée de séjour des patients hospitalisés après l'aménagement du service , le nombre total durant la deuxième période était de 419 journées d'hospitalisation pour 100 patients avec une moyenne de 4.23 par rapport à 420 journées d'hospitalisation pour 80 patients avec une moyenne de 5.31 durant la première période, ces résultats nous montrent l'impact favorable des mesures préventives instaurées au service .

---

## **V- L'impact de l'aménagement du service sur l'évolution des patients :**

La responsabilité directe de l'infection nosocomiale dans la survenue de décès est difficile à établir, en particulier chez des malades poly pathologiques, immunodéprimés ou avec des défaillances viscérales multiples mais il est admis que les IN sont à l'origine d'un accroissement de la mortalité et de la morbidité.

Une étude rétrospective réalisée dans le service de réanimation polyvalente au CHR Med V de Meknès, étalée sur une période de 12 mois allant du 1er Janvier 2011 au 31 Décembre 2011, incluant tous les patients décédés au-delà de 24 heures de l'admission. La mortalité globale était de l'ordre de 27,8%. Le pourcentage de décès chez les malades qui ont présenté l'infection nosocomiale est de (65,2%).

Dans notre étude, le taux de mortalité global était de 47 % des patients hospitalisés durant la première période et 41 % durant la deuxième période, on déduit donc une régression de la mortalité avec l'amélioration du système de soins et lutte active contre les infections nosocomiales.

---

## VI- LES MESURES DE PREVENTION : (46)

### 1) Responsabilités en matière de lutte contre les infections nosocomiales :

La prévention des infections nosocomiales passe par l'ensemble des personnes et des services impliqués dans les soins de santé. Chacun doit contribuer à réduire le risque d'infection à la fois pour les patients et pour le personnel (47). Ces mesures reposent essentiellement sur la conscience de ce problème de santé et donc de respecter certaines responsabilités dont nous citons entre autres :

#### **a- le rôle du médecin :**

Les médecins jouent un rôle majeur dans la prévention et la maîtrise des infections nosocomiales :

- Par leur participation directe aux soins en observant des pratiques qui réduisent le risque d'infection.
- Par le respect des pratiques d'hygiène appropriées (lavage des mains, isolement, etc.)
- Par protéger leurs propres patients vis-à-vis des autres patients infectés et du personnel hospitalier susceptible d'être infecté.
- Se procurer les échantillons microbiologiques appropriés en cas d'infection patente ou suspectée
- Se conformer aux recommandations sur l'utilisation des anti-infectieux en ce qui concerne l'utilisation des antibiotiques

- 
- conseiller les patients, les visiteurs et le personnel sur les techniques de prévention de la transmission des infections
  - Suivre un traitement approprié pour toute infection dont ils seraient eux-mêmes atteints et prendre les mesures nécessaires pour empêcher la transmission de cette infection aux autres personnes, en particulier aux patients.

**b- Le rôle du microbiologiste : (48)**

Le microbiologiste est chargé de :

- Manipuler les échantillons provenant des patients et du personnel de façon à avoir le maximum de chances de pouvoir effectuer un diagnostic microbiologique
- Préparer des directives sur le recueil, le transport et la manipulation appropriés des échantillons
- Assurer que les pratiques observées au laboratoire répondent aux normes appropriées
- Assurer la sécurité des pratiques de laboratoire afin d'éviter la transmission d'infections au personnel
- Effectuer les tests de sensibilité aux anti-infectieux suivant des méthodes reconnues au plan international, et produire des rapports de synthèse sur la prévalence de la résistance
- Si nécessaire, procéder au typage épidémiologique des micro-organismes présents à l'hôpital.

**c- Le rôle du pharmacien d'hôpital : (49)**

Le pharmacien d'hôpital est chargé de :

- Se procurer, stocker et distribuer les préparations pharmaceutiques selon des pratiques qui limitent la transmission potentielle d'agents infectieux aux patients
- Dispenser les anti-infectieux et tenir les registres appropriés (activité, incompatibilités, conditions de stockage, détérioration)
- Se procurer et stocker les vaccins et sérums et les distribuer selon les besoins
- Tenir des registres des antibiotiques distribués dans les différents services
- Fournir au comité sur l'utilisation des anti-infectieux et au comité de lutte contre les infections nosocomiales des rapports de synthèse et des informations sur les tendances de l'utilisation des anti-infectieux

**d- le rôle du personnel infirmier :**

Le personnel infirmier est chargé de :

- Mettre en œuvre les pratiques de soins assurant la lutte contre l'infection.
- Il doit être familiarisé avec les pratiques empêchant la survenue et la propagation des infections et observer des pratiques appropriées pour tous les patients pendant toute la durée de leur séjour à l'hôpital.
- Identifier et surveiller les infections nosocomiales
- Procéder aux investigations sur le type d'infection et l'agent infectieux
- Préparer des programmes de formation pour les membres du personnel infirmier
- Surveiller l'observance des politiques de soins infirmiers.

- Assurer le maintien de l'hygiène en conformité avec les politiques de l'hôpital et les bonnes pratiques de soins infirmiers dans le service
- Surveiller les techniques aseptiques, y compris le lavage des mains et l'isolement des patients
- Signaler rapidement au médecin traitant tout indice d'infection chez un patient dont il assure les soins
- Limiter l'exposition des patients aux infections présentes chez les visiteurs, le personnel hospitalier, les autres patients ou le matériel utilisé pour le diagnostic ou le traitement.

**e- le rôle du service central de stérilisation :**

Le service central de stérilisation dessert tous les secteurs de l'hôpital, y compris le bloc opératoire. Une personne possédant les qualifications requises doit être chargée de la gestion du programme. La responsabilité de la gestion au quotidien peut être déléguée à un infirmier ou autre personne possédant les qualifications, l'expérience et la connaissance des dispositifs médicaux requises. Le service central de stérilisation est chargé de nettoyer, décontaminer, tester, préparer pour l'emploi, stériliser et stocker de façon aseptique tout le matériel stérile utilisé à l'hôpital.

**f- le rôle du service de blanchisserie :**

Le service de blanchisserie est chargé de :

- Choisir les textiles utilisés dans les différents secteurs de l'hôpital, élaborer des politiques pour les vêtements de travail dans chaque secteur et groupe de personnel et maintenir un approvisionnement adéquat.
- Distribuer les vêtements de travail et, si nécessaire, gérer les vestiaires.
- Élaborer des politiques pour la collecte et le transport du linge sale.
- Définir si nécessaire la méthode de désinfection du linge infecté, soit avant son transport à la buanderie, soit dans la buanderie elle-même.
- Élaborer des politiques pour la protection du linge propre contre la contamination pendant le transport entre la buanderie et le lieu d'utilisation.

**g- le rôle du service de nettoyage :**

Le service de nettoyage est responsable du nettoyage régulier et systématique de toutes les surfaces et du maintien d'un niveau élevé d'hygiène dans l'établissement

Le personnel doit également connaître les causes de la contamination des locaux, les moyens de la limiter et le mode d'action des désinfectants. Il doit savoir qu'il est tenu de contacter le personnel de santé en présence de toute infection personnelle, en particulier de la peau et des voies digestives ou respiratoires.

#### **h- le rôle du service de maintenance technique :**

Le service de maintenance technique est chargé de :

- Collaborer avec le personnel de nettoyage, le personnel infirmier et autres groupes concernés lors du choix du matériel et assurer l'identification précoce et la correction rapide de toute défectuosité
- Procéder à l'inspection et à l'entretien régulier de la plomberie, des appareils de chauffage et de réfrigération, de l'installation électrique et de la climatisation et tenir des registres de ces activités
- Élaborer des procédures pour les réparations d'urgence dans les services essentiels
- Assurer la sécurité de l'environnement à l'extérieur de l'établissement, par exemple en ce qui concerne l'élimination des déchets et les sources d'eau
- Il sera en outre chargé de tâches spécialisées comme :
  - ✓ participation au choix du matériel si sa maintenance nécessite une assistance technique
  - ✓ inspection, nettoyage et remplacement périodique des filtres de tous les appareils de ventilation et des humidificateurs
  - ✓ inspection régulière de toutes les surfaces – murs, sols, plafonds – pour assurer qu'elles restent lisses et lavables
  - ✓ réparation de toute brèche ou fissure dans les parois ou les cadres de fenêtres

## **2) la réduction de la transmission de personne à personne**

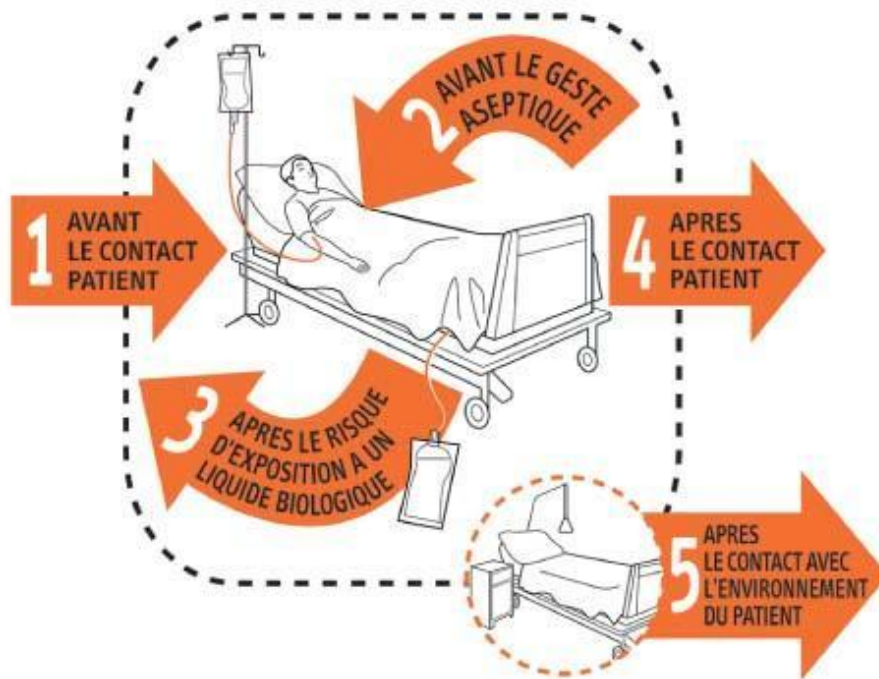
### **a- Décontamination des mains : (50) (51) (52)**

Le rôle des mains dans la transmission des infections nosocomiales a été largement démontré et peut être réduit par une hygiène appropriée.

Les exigences optimales en matière de lavage des mains :

- Eau courante : vastes lavabos d'entretien facile, avec dispositifs anti-éclaboussures et fonctionnement « mains libres »
- Produits : savon ou antiseptique, selon la procédure
- Possibilité de séchage sans contamination (serviettes à usage unique si possible).
- Pour la désinfection des mains : désinfectants spécifiques pour les mains, frictions alcooliques avec des gels antiseptiques et émoullients qui peuvent être appliqués sur les mains nettoyées.

# Les 5 indications à L'HYGIENE DES MAINS



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

WORLD ALLIANCE  
for PATIENT SAFETY

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

Organisation mondiale de la Santé

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

Figure 25: les 5 indications à l'hygiène des mains selon l'OMS (59)

**b- Hygiène personnelle :**

Tous les membres du personnel doivent observer une bonne hygiène personnelle. Les ongles seront propres et coupés court. Le port de faux ongles ne sera pas autorisé. Les cheveux devront être courts ou attachés. La barbe et la moustache seront propres et taillées court.

**Les vêtements de travail :**

- Le personnel peut normalement porter un uniforme ou des vêtements ordinaires et une blouse blanche.
- Dans certains secteurs tels qu'unités de soins intensifs ou de soins aux brûlés, un uniforme avec pantalon et blouse à manches courtes est requis pour le personnel des deux sexes.
- Dans les autres unités, les femmes peuvent porter une robe à manches courtes.
- La tenue de travail doit être en tissu facile à laver et à décontaminer.
- Si possible, on mettra une tenue propre chaque jour.
- La tenue de travail devra être changée après exposition au sang ou si elle est mouillée par suite d'une transpiration excessive ou d'une exposition à des liquides.

**Les chaussures :** Dans les unités aseptiques et les salles d'opération, le personnel devra porter des chaussures réservées à cet usage, qui devront être faciles à nettoyer.

**Les coiffes** : Dans les unités aseptiques, les salles d'opération ou pour pratiquer des gestes invasifs, le personnel devra porter une coiffe ou un capuchon couvrant entièrement les cheveux.

**Les masques (53)**: dans le but de protéger les patients, le personnel et les patients porteurs d'infections à transmission aéroportée, il faut absolument porter les masques surtout ceux en papier avec un matériau synthétique filtrant constituant une barrière efficace contre les micro-organismes.

**Les gants** : Des gants sont utilisés dans les situations suivantes :

- Protection des patients : le personnel doit porter des gants stériles pour la chirurgie, les soins aux patients immunodéprimés, les gestes invasifs sur des cavités, cependant les gants non stériles doivent être portés pour tous les contacts avec les patients lorsque les mains risquent d'être contaminées, ou pour tout contact avec les muqueuses.
- Protection du personnel : le personnel doit porter des gants non stériles pour les soins aux patients porteurs de maladies transmissibles par contact, et pour pratiquer des bronchoscopies ou examens similaires.

### **c-Prévention de la transmission par l'environnement :**

Pour réduire au minimum la transmission de microorganismes à partir du matériel ou de l'environnement, des méthodes de nettoyage, de désinfection et de stérilisation adéquates doivent être mises en place.

Chaque établissement devra établir des politiques spécifiant la fréquence du nettoyage et les produits utilisés pour les murs, sols, fenêtres, lits, rideaux, écrans et rideaux de séparation, installations fixes, meubles, salles de bain et toilettes, ainsi que tous les dispositifs médicaux réutilisables.

Le contrôle bactériologique de l'environnement n'est pas recommandé sauf dans certaines circonstances telles que :

- Investigation d'une épidémie dans laquelle on suspecte une source environnementale
- Surveillance de la numération bactérienne dans l'eau utilisée pour les dialyses, conformément aux normes prescrites
- Contrôle de qualité lors du changement de méthodes de nettoyage.

# CONCLUSION

Les infections nosocomiales constituent un problème réel de santé publique, elles touchent un malade de réanimation sur quatre.

La survenue d'une épidémie d'*Acinetobacter Baumannii* a constitué un marqueur fort qui a déclenché une alerte puissante pour démarrer les travaux d'aménagement du service puis évaluer leur impact sur l'amélioration de la qualité des soins.

Dans ce sens, Notre enquête a permis d'obtenir une description généralisée des infections nosocomiales et de la consommation des antibiotiques en comparant les données des patients hospitalisés durant deux périodes, avant et après l'aménagement du service de réanimation à l'HMMI de Meknès.

Cette étude nous a permis de déterminer l'importance d'une action pluridisciplinaire, rapide et coordonnée nécessitant la collaboration de tous les acteurs de santé : des bactériologistes pour l'identification précoce de l'agent infectieux, de l'équipe opérationnelle d'hygiène pour la recherche des sources de transmission, des personnels de soins qui doivent être parfaitement informés pour tarir les sources de l'infection.

# RESUMES

---

## RESUME

**Titre :** l'impact de l'aménagement du service de réanimation de L'hôpital Militaire Moulay Ismail à Meknès.

**Objectif :** L'étude a pour objectif de déterminer l'impact de l'aménagement du service de réanimation à L'hôpital Militaire Moulay Ismail à Meknès sur l'incidence des infections nosocomiales, la consommation des antibiotiques, la durée de séjour et l'évolution des patients.

Ce travail est une étude rétrospective comparant les patients hospitalisés au service de réanimation de L'Hôpital Militaire Moulay Ismail à Meknès entre la période avant l'aménagement du service du 01/02/2019 au 01/05/2019 incluant 80 patients et la période après l'aménagement du 01/10/2019 au 01/01/2020 incluant 100 patients.

L'âge moyen des malades étudiés est de 36 ans, avec des extrêmes allant de 8ans à 90ans, Le médian de la durée de séjour était de 5.31 durant la première période et 4.23 durant la deuxième alors que la mortalité globale dans les deux périodes était respectivement de 47 % et 41%.

L'incidence de l'infection nosocomiale était 26 % chez les patients ayant séjournés en réanimation durant la première période de l'étude par rapport à 19 % durant la deuxième. Le profil bactériologique est dominé par l'Acinetobacter Baumannii avec une incidence de 71 % durant la première période et 26 % après l'aménagement du service.

Concernant la consommation des antibiotiques Nous avons trouvé que la consommation de toutes familles d'antibiotiques a atteint son maximum durant le mois d'octobre 2405,69DDJ/1000JH, puis elle a connu une baisse avec des valeurs inférieures à celles de la première période : 876. 34DDJ/1000JH pendant le mois de novembre et 1010,53DDJ/1000JH pendant le mois de décembre.

À la lumière de nos résultats, il apparaît que les mesures préventives instaurées au service de réanimation sont des priorités à inclure dans tout programme de contrôle et de prévention des infections nosocomiales.

## ABSTRACT

**Title:** the impact of the arrangement of the intensive care unit of the Moulay Ismail Military Hospital in Meknes.

**Objective:** The objective of the study is to determine the impact of the development of the intensive care unit at the Moulay Ismail Military Hospital in Meknes on the incidence of nosocomial infections, the consumption of antibiotics, the duration of hospitalization and the evolution of patients.

This work is a retrospective study comparing patients hospitalized in the intensive care unit of the Moulay Ismail Military Hospital in Meknes between the period before the development of the service from 01/02/2019 to 01/05/2019 including 80 patients and the period after the development from 01/10/2019 to 01/01/2020 including 100 patients

The median age of the patients studied was 36 years, with extremes ranging from 8 to 90 years. The median length of hospitalization was 5.31 during the first period and 4.23 during the second period, while the overall mortality in the two periods was 47% and 41% respectively.

The incidence of nosocomial infection was 26% in patients who were hospitalized in the ICU during the first period compared to 19% during the second. The bacteriological profile was dominated by *Acinetobacter Baumannii* with an incidence of 71% during the first period and 26% during the second.

Concerning the consumption of antibiotics we found that the consumption of all families of antibiotics reached its maximum during the month of October 2405.69DDJ/1000JH, then it decreased with values lower than those of the first period: 876.34DDJ/1000JH during the month of November and 1010.53DDJ/1000JH during the month of December

In light of our results, it appears that the preventive measures implemented in the intensive care unit are priorities to be included in any nosocomial infection control and prevention program.

## المخلص

**العنوان:** أثر الإصلاحات المحدثة بوحدة العناية المركزة بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس.

**الهدف:** تهدف الدراسة إلى تحديد أثر الإصلاحات المحدثة بوحدة العناية المركزة بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس على الإصابة بعدوى المستشفيات ، استهلاك المضادات الحيوية ، مدة إقامة المرضى وتطور حالتهم.

هذا العمل عبارة عن دراسة بأثر رجعي تهدف للمقارنة بين المرضى المقيمين في وحدة العناية المركزة بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس بين الفترة الأولى قبل الإصلاحات من 2019/02/01 إلى 2019/05/01 التي تشمل 80 مريضاً والفترة التي تليها من 2019/10/01 إلى 2020/01/01 و التي تشمل 100 مريض.

كان متوسط عمر المرضى 36 سنة، وتتراوح أعمارهم بين 8 سنوات و 90 سنة، وكان متوسط مدة الإقامة 5.31 خلال الفترة الأولى و 4.23 خلال الثانية، بينما بلغ معدل الوفيات الإجمالي في الفترتين 47% و 41% على التوالي.

بلغت نسبة الإصابة بعدوى المستشفيات 26% لدى المرضى الذين مكثوا في العناية المركزة خلال الفترة الأولى مقابل 19% خلال الفترة الثانية إذ تهيمن على الشكل البكتريولوجي: *Acinetobacter Baumannii* بنسبة 71% خلال الفترة الأولى و 26% بعد تطوير الخدمة.

فيما يتعلق باستهلاك المضادات الحيوية وجدنا أن الاستهلاك الإجمالي بلغ أقصاه خلال شهر أكتوبر 2405.69DDJ/1000JH، ثم انخفض بعد ذلك مع قيم أقل من الفترة الأولى: 876.34DDJ/1000JH خلال شهر تشرين الثاني و 1010.53DDJ/1000JH خلال شهر كانون الأول.

في ضوء النتائج التي توصلنا إليها ، يبدو أن الإجراءات الوقائية المطبقة في وحدة العناية المركزة هي أولويات يجب تضمينها في أي برنامج للسيطرة والوقاية من عدوى المستشفيات.

# BIBLIOGRAPHIE

- [1]. RAISIN—a national program early warning investigation and surveillance of healthcare associated infection in France. Descenlos JC. RAISIN working group. *eurosurveil* 2009;14(46)pii:19408
- [2]. Kaoutar B, July C, l'Herite au F, Barbut F, Robert J, Denis M, et al. Nosocomial infections and hospital mortality: a multicenter epidemiology study. *J Hosp Infect* 2004;58:268–75
- [3]. Abesaid D, Read I, Umphrey J et al. infusion therapy team and dressing changes of central venous catheters. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:101–105
- [4]. SCHAFFNER WILLIAM. Les infections nosocomiales. CECIL Traité de médecine interne. 1ère édition française. Ch: 267. P 1548–1555.
- [5]. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for Nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988; 16(3):128–140.
- [6]. Brun Buisson C et al, «Risques et maîtrise des infections nosocomiales en réanimation : texte d'orientation SRLF/SFAR» *Réanimation*, 14: 463–471, 2005.
- [7]. Van Nieuwenhoven CA, Vandembroucke Grauls C, Joore HC, van der Tweel I et al, «Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: a randomized study» *Crit Care Med*, 34:396–402, 2006.

- [8]. Fabry J. Maîtrise des infections nosocomiales de a à z. editions health & co; 2004. Surveillance des infections nosocomiales. [Google Scholar]
- [9]. Dossier élaboré par les services du Ministère de la Santé Les infections nosocomiales Ed Elsevier; Médecine & Droit 2005 (2005) 15-22
- [10].ke Grauls C Joore HC van der Tweel I et al,«Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: a randomized study» Crit Care Med, 34:396-402, 2006.
- [11].Fabry J. Maîtrise des infections nosocomiales de a à z. editions health & co; 2004. Surveillance des infections nosocomiales. [Google Scholar]
- [12].Dossier élaboré par les services du Ministère de la Santé Les infections nosocomiales Ed Elsevier; Médecine & Droit 2005 (2005) 15-22
- [13].Réseau REA-Raisin Surveillance des Infections Nosocomiales en Réanimation Adulte Protocole national 2018
- [14].Ministère de la santé Manuel d'hygiène hospitalière et de prévention des infections nosocomiales. DHSA. Version 2009. 198 p
- [15].JARVIS W.R., EDWARDS J.R., CULVER D.H, HUGHES J.M., HORTAN T.EMORI T.G.,TOLSANJ.,HENDERSON T.,GAYNES R.P,MARTONE W.J. Nosocomial infection rates in adult and pediatric intensive care units in the united states. Am j Med.2003;91(suppl.3B):185S-91S

- [16]. Craven DE, Kunches LM, Lichtenberg DA, Kollisch NR, Barry MA, Heeren TC et al. Nosocomial infection and fatality in medical and surgical intensive care unit patients. Arch Intern Med, 2010;148(5):1161–8
- [17]. Ministère de la santé, Direction des hôpitaux et des soins ambulatoire, Maroc. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiale Juin 1994. ([Http://www.polyvalentsss.sitew.com/fs/Root/8f4ywrole\\_du\\_personnel\\_du\\_CLIN](http://www.polyvalentsss.sitew.com/fs/Root/8f4ywrole_du_personnel_du_CLIN))
- [18]. Latifa Merzougui, Tarek Barhoumi<sup>1</sup>, Tayeb Guizani, et al Les infections nosocomiales en milieu de réanimation: incidence annuelle et aspects cliniques au Service de Réanimation Polyvalente, Kairouan, Tunisie, 2014
- [19]. Alpha Kabinet Keita, Naman Doumbouya, Mamadou Saliou Sow, Bintou Konaté, Yacouba Dabo, Mamady Keita Prévalence des infections nosocomiales dans deux hôpitaux DE CONAKRY (GUINÉE) 2016/2 Vol. 28 | pages 251 à 255 ISSN 0995–3914 Les infections nosocomiales au service réanimation polyvalente Thèse N°145/21 Mlle EL HIBAOUI SOUMIA 117
- [20]. BRAHIM OUBIHI Epidémiologie des infections nosocomiales en milieu de réanimation Thèse de doctorat en médecine : Marrakech 2015 : 79
- [21]. Sara Mrichi Impact des infections nosocomiales sur la durée de séjour et la mortalité en réanimation. Thèse de doctorat en médecine : Rabat 2016 :337
- [22]. Ozgur Ak, Ayse Batirel, Serdar Ozer, and Serhan Čolako ğlu. Nosocomial infections and risk factors in the intensive care unit of a teaching and research hospital: A prospective cohort study. Med Sci Monit. 2011; 17(5): PH29– PH34

- [23]. Brun Buisson, C Le dépistage des porteurs de bactéries multi résistantes : chez quels patients ? Réanimation 2015 ;24(2) :304–314
- [24]. Philippon, A Resistance bactériennes : définitions mécanismes, évolution EMC Elsevier Masson SAS, Paris ,maladies infectieuses 2008 ;10 :1–13
- [25]. Abid S , Annane D ,Argaud L., Asfar .P Bocher .S, camus C Et all Médecine intensive, réanimation, urgences et défaillances viscérales aiguës, sous l'égide du Collège des enseignants de médecine intensive – réanimation© 2018 Elsevier Masson SAS ISBN : 978-2-294-75516-3
- [26]. Falagas ME, Kolesti PK, Blizious IA The diversity of definitions of multidrug-resistant and pandrug-resistant *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa*. J Med Microbiol 1 dec 2006 ; 55(12) :1619–29
- [27]. B. Khiev, B. Veber Patient BMR positif : risques de contamination et prévention en préhospitalier et aux urgences 52° congrès national d'anesthésie et de réanimation Infirmier(e)s d'urgence 2010 SFAR.
- [28]. Anne SAVEY, Anaïs MACHU Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte Réseau REA-Raisin, France, Résultats 2014
- [29]. Céline Pulcini Antibiotiques et résistance bactérienne : Une menace mondiale, des conséquences individuelles Novembre 2019
- [30]. Gauzit R, «Consommations pharmaceutiques et antibiothérapie en réanimation» Ann Fr Anesth Réanim, 19:424–9, 2000.

- [31]. Birmingham MC Hassett JM Schentag JJ Paladino JA, «Assessing antibacterial pharmacoeconomics in the intensive care unit» *Pharmacoeconomics*, 12: 637–47, 1997.
- [32]. Wakefield DS Helms CM Massanari RM. Mori M Pfaller M, «Cost of nosocomial infection: relative contributions of laboratory, antibiotic and per diem costs in serious *Staphylococcus aureus* infection» *Am J Infect Control*, 16: 185–92, 1988.
- [33]. McGowan ), «Is antimicrobial resistance in hospital related to antibiotic use?» *Bull NY Acad Med*, 63: 253–68, 1987.
- [34]. Monnet DL Lopez Lozano JM Campillos P Yague A Gonzalo N, «Making sense of antimicrobial use and resistance surveillance data: application of ARIMA and transfer function models» *Clin Microbiol Infect*, 7(5): 29–36, 2001.
- [35]. Bradford PA, «Extended-spectrum beta-lactamases in the 21st century: characterization, epidemiology, and detection of this important resistance threat» *Clin Microbiol Rev*, 14:933–51, 2001.
- [36]. Salgado CD O'Grady N Farr BM, «Prevention and control of antimicrobial-resistant infections in intensive care patients.».
- [37]. Société Française d'Anesthésie Réanimation, «Antibiothérapie probabiliste des états septiques graves» *Ann Fr Anesth Réanim*, 23:1020–1026, 2004.
- [38]. Brun-buisson Ch, «Les infections nosocomiales» *Méd Mal Infect*, 26: 53–62, 1996.

- [39].Nitenberg G Blot F, «Prévention des infections transmises par les dispositifs intravasculaires» Rev Pneumol Clin, 57: 101–112, 2001.
- [40].De With k et al, «Antibiotic use in two cohorts of German intensive care units» Hosp Infect, 64: 231–37, 2006.
- [41].Mc Donald LC Yu HT Yin HC et al, «Correlates of antibiotic use in Taiwan hospitals» Infect Control Hosp Epidemiol, 22: 565–71, 2001.
- [42].Walther SM Erlandsson M Burman LG et al, «Antibiotic prescription practices, consumption and bacterial resistance in a cross section of Swedish intensive care units» Acta Anaesthesiol Scand, 46: 1075–1081, 2002.
- [43].Meyer E Schwab F Jonas D Rueden H Gastmeier P Daschner FD, «Surveillance of antimicrobial use and antimicrobial resistance in intensive care units (SARI)» Int Care Med, 30: 1089–1096, 2004.
- [44].Marchiset Ferlay N et al, «Mise en place d'un indicateur d'exposition aux antibiotiques au centre hospitalier université de Dijon» Médecine et Maladies infectieuses, 33: 84–92, 2003.
- [45].BAGHDADI NAJIB. Infections hospitalières : épidémiologie et moyens de lutte. Thèse de médecine n° 292, 1982 Faculté de Médecine de Rabat
- [46].BAROUD, M.D. TOUZE, F. TASSEAU, m. DERRIENIC, G. POTEL. L'infection hospitalière à Staphylocoque en milieu chirurgical. IN : L'infection en réanimation. Edit MASSON 1998, 13–17

- [47]. BAROUD, TASSEAU F. TOUZE M.D. Les infections hospitalières prévalentes en unité de soins intensifs pp 118–136. IN : réanimation et médecine d'urgence, expansion scientifique française PARIS 1984
- [48]. BENOIT LEJEUNE ET RAOUL BARON. Les germes responsables d'infections nosocomiales soins - n° 571 - Avril 1993
- [49]. G. Ducei, F. Hygie, S. J. Fabry, and E. Tikhomirov, "Prévention des infections nosocomiales Guide pratique 2 e édition Sous la direction de."
- [50]. "Isolation Stations, PPE Organizers, Carts & More | Medicus Health."
- [51]. T. G. Emori and R. P. Gaynes, "An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory," *Clinical Microbiology Reviews*, vol. 6, no. 4. pp. 428–442, 1993, doi: 10.1128/CMR.6.4.428.
- [52]. "ASHP statement on the pharmacist's role in antimicrobial stewardship and infection prevention and control," *Am. J. Heal. Pharm.*, vol. 67, no. 7, pp. 575–577, Apr. 2010, doi: 10.2146/sp100001.
- [53]. E. Larson, "A causal link between handwashing and risk of infection? Examination of the evidence.," *Infect. Control*, vol. 9, no. 1, pp. 28–36, Jan. 1988.
- [54]. "Guideline for Handwashing and Hospital Environmental Control, 1985."
- [55]. "Interactions qualité | La clé des soins de santé de grande valeur." [Online]. Available: <https://www.qualityinteractions.com/>. [Accessed: 31-Jan-2020].

- [56]. E. L. Larson and 1992, 1993, "APIC guidelines for handwashing and hand antisepsis in health care settings," *AJIC Am. J. Infect. Control*, vol. 23, no. 4, pp. 251-269, 1995, doi: 10.1016/0196-6553(95)90070-5
- [57]. MOHAMED SIBOUB La prévalence de l'infection nosocomiale au CHU Mohammed VI de Marrakech. Thèse de doctorat en médecine : Marrakech 2018 :265
- [58]. European centre for disease prevention and control. Annual Epidemiological Report on Communicable Diseases in Europe 2008. Stockholm: ECDC, 2008.
- Critères d'inclusion  
(43T [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/ECDC\\_DispForm43T](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/ECDC_DispForm43T)  
(consulté le 04.04.2018).
- [59]. [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.who.int/gpsc/5may/tools/training\\_education/gpsc\\_hhtool\\_TRM\\_2010\\_40\\_fr.pdf&ved=2ahUKEwjRuqyZ0ZX2AhVbgP0HHb5kBfkQFnoECAQQBg&usg=AOvVaw0kcTkrqD-CozPaHmXqGvZ6](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.who.int/gpsc/5may/tools/training_education/gpsc_hhtool_TRM_2010_40_fr.pdf&ved=2ahUKEwjRuqyZ0ZX2AhVbgP0HHb5kBfkQFnoECAQQBg&usg=AOvVaw0kcTkrqD-CozPaHmXqGvZ6)



أطروحة رقم 22/089

سنة 2022

أثر الإصلاحات المحدثّة بوحدة العناية المركزة على عدوى  
المستشفيات واستهلاك المضادات الحيوية :  
تجربة قسم التخدير والإنعاش بالمستشفى العسكري مولاي إسماعيل بمكناس  
(بصدد 180 حالة)

الأطروحة

قدمت و نوقشت علانية يوم 2022/03/02

من طرف

السيدة العابدي كوثر

المزداة في 26 فبراير 1997 بالقرية

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات المفتاحية

عدوى المستشفيات - المضادات الحيوية - الوقاية

اللجنة

الرئيس ..... السيد الكرطوطي عبدالسلام

أستاذ في الصيدلة السريرية

المشرف ..... السيد لوتيد جواد

أستاذ مبرز في التخدير والإنعاش

أعضاء { ..... السيد السبيطي محمد

أستاذ مبرز في علم الجراثيم

..... السيد عطواني فواد

أستاذ مبرز في جراحة الصدر