



## **Réseau antibiotiques du CCLIN Paris-Nord : Rapport des résultats 2009**

Réseau de surveillance de la consommation des antibiotiques dans les établissements de santé de l'inter-région Paris-Nord (Ile-de France, Haute-Normandie, Nord-Pas-de-Calais, Picardie)

**Novembre 2010**

**Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales Paris-Nord**  
Pavillon Leriche – 96, Rue Didot – 75014 Paris

Site Internet : <http://www.cclinparisnord.org>

## **GROUPE DE PILOTAGE :**

- Alfandari Serge, CH de Tourcoing
- Astagneau Pascal, CCLIN Paris-Nord
- Blanckaert Karine, Antenne régionale Nord Pas de Calais, CCLIN Paris-Nord
- Bonenfant Christian, CH d'Armentières
- Bouvet Elisabeth, CCLIN Paris-Nord et GH Bichat-Claude Bernard
- Chalfine Annie, G.H. Paris Saint Joseph, Paris
- Costa Yannick, CH Lagny Marne la vallée
- Defouilloy Christian, CHU d'Amiens
- Delière Elisabeth, CH Mantes la Jolie et CHI Meulan - Les Mureaux
- Elsamad Youssef, CHU d'Amiens
- Espinasse Florence, CHU Ambroise Paré, Boulogne-Billancourt
- Fortineau Nicolas, CHU Bicêtre, Kremlin Bicêtre
- Kadi Zoher, Antenne régionale Picardie, CCLIN Paris-Nord
- Lacavé Ludivine, CCLIN Paris-Nord
- L'Hériteau François, CCLIN Paris-Nord
- Schmit Jean-Luc, CHU d'Amiens
- Votte Patrick CHU d'Amiens

*Le CCLIN Paris-Nord remercie tous les membres du comité de pilotage de leur participation et de leur appui méthodologique au réseau antibiotiques.*

## **COORDINATION :**

- François L'Hériteau, CCLIN Paris-Nord

## **COORDINATION TECHNIQUE ET ANALYSE DES DONNÉES :**

- Ludivine Lacavé, CCLIN Paris-Nord

# TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS</b>	<b>3</b>
<b>1. OBJECTIFS DU RÉSEAU</b>	<b>5</b>
<b>2. MATÉRIEL ET MÉTHODES</b>	<b>5</b>
<b>3. RÉSULTATS DE L'ENQUETE 2009</b>	<b>6</b>
<b>3.1. Description des établissements</b>	<b>6</b>
3.1.1. Répartition régionale des établissements	6
3.1.2. Répartition des établissements selon le statut juridique	7
3.1.3. Répartition des établissements par catégorie	7
3.1.4. Répartition des établissements selon le nombre de lits	8
3.1.5. Evolution de la participation depuis 2002	8
<b>3.2. Consommations d'antibiotiques en 2009</b>	<b>9</b>
3.2.1. Consommations d'antibiotiques dans l'ensemble des établissements	9
3.2.1.1. Consommations d'antibiotiques par groupe d'établissements	11
3.2.1.2. Consommations d'antibiotiques selon l'activité de l'établissements	14
3.2.2. Consommations d'antibiotiques par type de service	20
<b>3.3. Résistances bactériennes</b>	<b>35</b>
3.3.1. Description des résistances bactériennes en 2009	35
3.3.2. Consommations d'antibiotiques et résistances bactériennes	36
<b>4. EVOLUTION DES CONSOMMATIONS ANTIBIOTIQUES DE 2005 A 2009</b>	<b>42</b>

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Répartition régionale des établissements .....	6
Figure 2 : Proportion de lits participants par région .....	6
Figure 3 : Répartition des établissements selon le statut .....	7
Figure 4 : Répartition des établissements par catégorie .....	7
Figure 5 : Répartition des établissements selon le nombre de lits .....	8
Figure 6 : Evolution de la participation au réseau antibiotiques depuis 2002 .....	8
Tableau 1 : Consommation des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules dans l'ensemble de l'établissement .....	9
Figure 7 : Consommations d'antibiotiques en fonction du % de lits de court séjour dans l'ensemble des établissements participants .....	10
Figure 8 : Consommation totale d'antibiotiques par groupe d'établissements .....	12
Figure 9 : Consommation de $\beta$ -Lactamines par groupe d'établissements .....	12
Figure 10 : Consommation de fluoroquinolones par groupe d'établissements .....	13
Figure 11 : Consommation de glycopeptides par groupe d'établissements .....	13
Tableau 2 : Consommations des établissements ayant des activités particulières .....	14
Tableau 3 : Consommations des établissements prenant en charge des infections ostéo-articulaires .....	15
Tableau 4 : Consommations des établissements prenant en charge des mucoviscidoses .....	15
Tableau 5 : Consommations des établissements prenant en charge des drépanocytoses .....	16
Tableau 6 : Consommations des établissements prenant en charge des cancers (tumeurs solides) .....	16
Tableau 7 : Consommations des établissements prenant en charge des lymphomes .....	17
Tableau 8 : Consommations des établissements prenant en charge d'autres hémopathies malignes .....	17
Tableau 9 : Consommations des établissements pratiquant des greffes de moelle osseuse .....	18
Tableau 10 : Consommations des établissements pratiquant des transplantations d'organes solides .....	18
Tableau 11 : Consommations des établissements pratiquant des greffes de cellules souches hématopoïétiques .....	19
Tableau 12 : Participation des établissements par service .....	20
Figure 12 : Consommation totale d'antibiotiques par type de service .....	20
Tableau 13 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en médecine (n=77) .....	21
Figure 13 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G en médecine .....	22
Figure 14 : Consommation de $\beta$ -Lactamines actives sur <i>P. aeruginosa</i> en médecine .....	22
Tableau 14 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en chirurgie (n=71) .....	23
Figure 15 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G en chirurgie .....	24
Figure 16 : Consommation de $\beta$ -Lactamines actives sur <i>P. aeruginosa</i> en chirurgie .....	24
Figure 17 : Consommation de céphalosporines en médecine et en chirurgie .....	25
Figure 18 : Consommation de fluoroquinolones, MLS, imidazolés et glycopeptides en médecine et en chirurgie .....	25
Tableau 15 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en réanimation (n=51) .....	26

Figure 19 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G en réanimation.....	27
Figure 20 : Consommation de $\beta$ -Lactamines actives sur <i>P. aeruginosa</i> en réanimation .....	27
Figure 21 : Consommation de fluoroquinolones en réanimation .....	28
Tableau 16 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en gynécologie-obstétrique (n=54).....	29
Tableau 17 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en SSR30	
Tableau 18 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en SLD31	
Tableau 19 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en psychiatrie (n=42).....	32
Tableau 20 : Résistances bactériennes.....	35
Figure 22 : Incidence de <i>Escherichia coli</i> I ou R ciprofloxacine et consommation de fluoroquinolones (n=152).....	37
Figure 23 : Incidence de <i>Escherichia coli</i> I ou R cefotaxime (ou ceftriaxone) et consommation de C3G (n=156).....	37
Figure 24 : Incidence de <i>Escherichia coli</i> I ou R cefotaxime (ou ceftriaxone) et consommation d'amoxicilline-ac.clavulanique (n=156).....	37
Figure 25 : Incidence de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> I ou R ceftazidime vs consommation de ceftazidime (n=148).....	38
Figure 26 : Incidence de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> I ou R imipénème vs consommation d'imipénème (n=146).....	38
Figure 27 : Incidence de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> I ou R ciprofloxacine vs consommation de fluoroquinolones (n=148).....	38
Figure 28 : Incidence de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> I ou R amikacine vs consommation d'aminosides (n=150) .....	39
Figure 29 : Incidence de <i>Enterobacter cloacae</i> I ou R cefotaxime (à défaut ceftriaxone ou ceftazidime) vs consommation de C3G (n=149) .....	39
Figure 30 : Incidence de <i>Staphylococcus aureus</i> R oxacilline (=SARM) vs consommation de fluoroquinolones (n=161).....	39
Figure 31 : Incidence de <i>Staphylococcus aureus</i> R oxacilline (=SARM) vs consommation de Pénicillines M (n=161).....	40
Figure 32 : Incidence de <i>Staphylococcus aureus</i> R oxacilline (=SARM) vs consommation d'amoxicilline-ac.clavulanique (n=161).....	40
Figure 33 : Taux de <i>Staphylococcus aureus</i> R oxacilline (=SARM) vs consommation de Glycopeptides/Pénicillines M+Glycopeptides (n=158).....	41
Figure 34 : Evolution de la consommation de $\beta$ -Lactamines, d'amoxicilline-ac.clavulanique et de la consommation totale d'AB entre 2005 et 2009 .....	42
Figure 35 : Evolution de la consommation de C3G entre 2005 et 2009.....	42
Figure 36 : Evolution de la consommation de fluoroquinolones entre 2005 et 2009.....	43
Figure 37 : Evolution de la consommation de glycopeptides entre 2005 et 2009 .....	43

# 1. OBJECTIFS DU RÉSEAU

- Permettre aux établissements de santé (ES) :
  - de surveiller leurs consommations d'antibiotiques (AB) et leurs niveaux de résistances bactériennes,
  - de se situer par rapport aux autres ES du réseau,
  - de suivre l'évolution dans le temps de leurs consommations d'AB,
- Décrire la consommation des AB et les résistances bactériennes dans les ES de l'inter-région Paris-Nord.

Le présent rapport se limite aux résultats des consommations d'AB

## 2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Tous les établissements de l'inter-région Paris-Nord (Ile-de-France, Picardie, Haute-Normandie, Nord-Pas-de-Calais) ont été sollicités, la participation était basée sur le volontariat.

L'analyse a été réalisée avec le logiciel Stata version 10.1 (StataCorp, College Station, TX).

La surveillance concernait :

- Toutes les familles d'AB. Cela incluait les produits classés J01 (« antibactériens à usage systémique ») par la classification anatomique-thérapeutique-chimique (ATC) de l'OMS. Mais aussi la rifampicine, classée parmi les antituberculeux (J04), et les formes orales des imidazolés classées parmi les anti-infectieux (P01AB).
- Toutes les consommations intra-hospitalières en hospitalisation complète y compris les antibioprophylaxies chirurgicales. En étaient exclues les rétrocessions (on entend par rétrocession la vente au public de certains médicaments par certains ES) et les antibiothérapies délivrées en hospitalisation de jour.

Les consommations étaient exprimées en doses définies journalières (DDJ) pour 1000 journées d'hospitalisation (JH).

*NB : Le terme « journées de traitement évaluées » (JTE), utilisé dans certaines publications anciennes, ne sera plus utilisé. Par souci de simplification on ne parlera plus que de DDJ/1000 JH.*

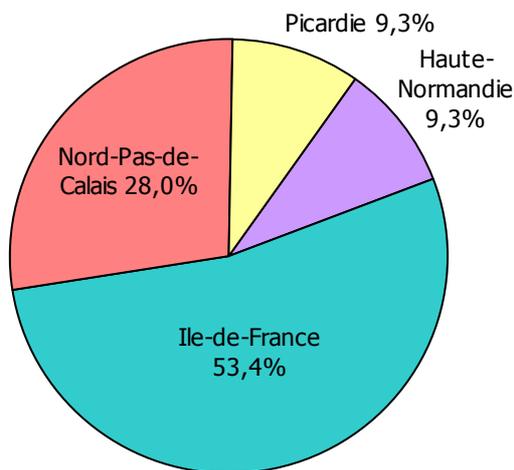
### 3. RÉSULTATS DE L'ENQUETE 2009

#### 3.1. Description des établissements

Les données de consommation 2009 de 236 établissements de santé ont pu être analysées.

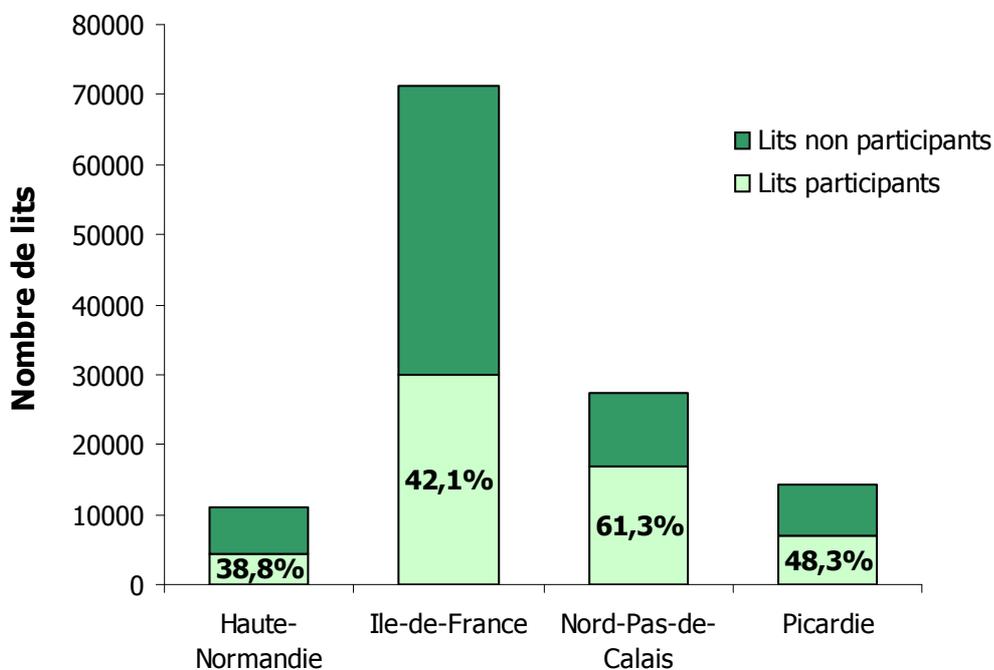
##### 3.1.1. Répartition régionale des établissements

Figure 1 : Répartition régionale des établissements



Plus de la moitié des ES étaient situés en Île-de-France. Moins d'un tiers en Nord-Pas-de-Calais.

Figure 2 : Proportion de lits participants par région



### 3.1.2. Répartition des établissements selon le statut juridique

Les établissements publics représentaient près de la moitié (45,8%) des ES participants.

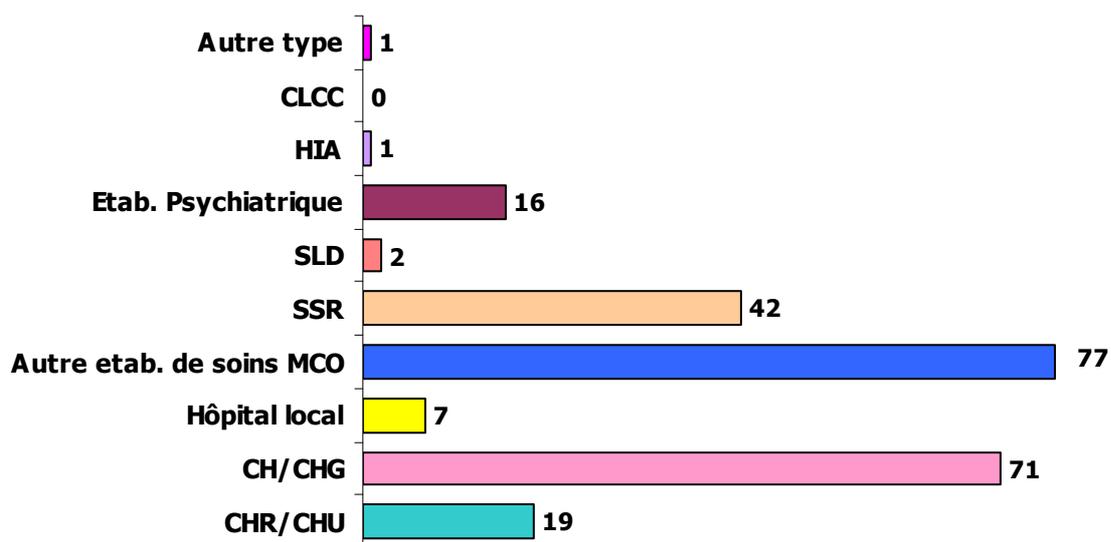
Figure 3 : Répartition des établissements selon le statut



### 3.1.3. Répartition des établissements par catégorie

Tous les types d'ES étaient représentés, de l'hôpital local au CHU. Les plus représentés étaient les centres hospitaliers et les établissements privés de court séjour.

Figure 4 : Répartition des établissements par catégorie

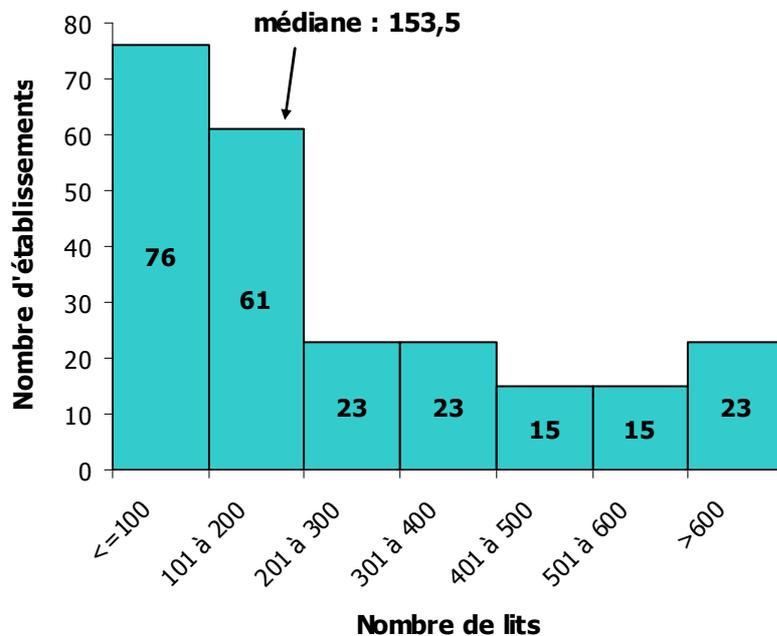


CH : Centre hospitalier ; CHG : Centre hospitalier général ; CHR : Centre hospitalier régional ; CHU : Centre hospitalier universitaire ; CLCC : Centre de lutte contre le cancer ; HIA : Hôpital d'instruction des armées ; MCO : Médecine-Chirurgie-Obstétrique ; SLD : Soins de longue durée ; SSR : Soins de suite et de réadaptation.

### 3.1.4. Répartition des établissements selon le nombre de lits

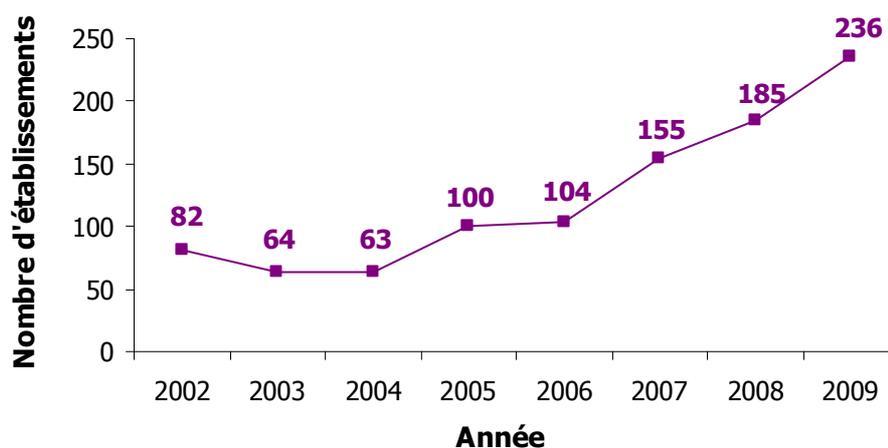
La taille des ES participants variait de 15 à 2483 lits. La moitié avait moins de 153 lits. Soixante seize (32%) avaient moins de 100 lits et 38 (16%) plus de 500 lits.

Figure 5 : Répartition des établissements selon le nombre de lits



### 3.1.5. Evolution de la participation depuis 2002

Figure 6 : Evolution de la participation au réseau antibiotiques depuis 2002



La participation ne cesse d'augmenter depuis 2004.

## 3.2. Consommations d'antibiotiques en 2009

### 3.2.1. Consommations d'antibiotiques dans l'ensemble des établissements

La consommation totale d'AB (médiane) était de 382,0 DDJ/1000JH, avec un intervalle inter-quartile (IIQ) de [179,9 – 525,7].

**Tableau 1 : Consommation des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules dans l'ensemble de l'établissement**

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter-quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	257,1	[108,1 - 357,8]
Pénicillines	201,5	[91,2 - 283,2]
Amoxicilline - ac. clavulanique	113,1	[50,7 - 166,1]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	56,0	[25,5 - 95,7]
C3G	15,3	[26,8 - 75,1]
Fluoroquinolones	47,1	[5,4 - 32,8]
MLS*	15,5	[8,5 - 26,6]
Imidazolés	9,1	[2,2 – 20,0]
Aminosides	8,2	[1,0 - 16,7]
Sulfamides	5,4	[2,5 - 9,4]
Glycopeptides	2,6	[0,3 – 7,0]

\*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

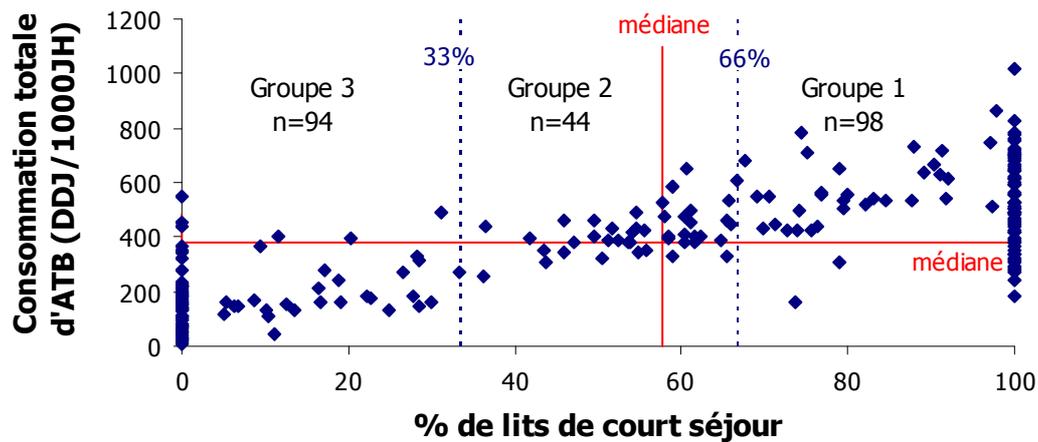
La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentile) de la plupart des molécules est détaillée en annexe 1.

Pour l'ensemble de l'établissement, les familles les plus consommées étaient les β-Lactamines et les fluoroquinolones, suivies des macrolides et apparentés puis des imidazolés et des aminosides.

Les β-Lactamines les plus consommées étaient l'amoxicilline – acide clavulanique (AAC) et les pénicillines A sans inhibiteur de β-lactamase.

Comme cela a été constaté chaque année depuis la mise en place du réseau, la consommation brute de l'ensemble de l'ES était proportionnelle à la proportion de lits situés en court séjour (figure 7).

**Figure 7 : Consommations d'antibiotiques en fonction du % de lits de court séjour dans l'ensemble des établissements participants**



La stratification en 3 groupes d'ES a été conservée afin d'aider les ES n'ayant pu rendre leur consommation qu'à l'échelle de l'ensemble de l'ES à se situer par rapport à des ES comparables :

- groupe 1 : >66% de lits de court séjour
- groupe 2 : ]33%-66%] de lits de court séjour
- groupe 3 : <=33% de lits de court séjour

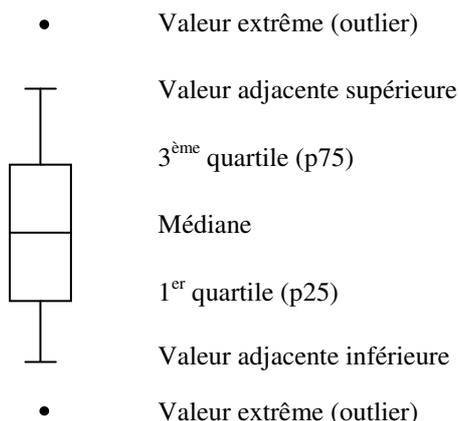
Les ES du groupe 1 (plus de deux tiers de lits en court séjour) ont des niveaux de consommation très hétérogènes (figure 7). Cela s'explique probablement par leur hétérogénéité de structure (établissements privés à activité programmée, centres hospitaliers accueillant des urgences,...) et de taille. Parmi ces ES, nous avons donc analysé séparément les ES de plus de 300 lits et ceux de 300 lits ou moins.

La liste des établissements de chacun de ces groupes est présentée en annexe 24.

### 3.2.1.1. Consommations d'antibiotiques par groupe d'établissements

En 2009, les données ont été analysées pour 98 ES du groupe 1 (dont 60 de taille inférieure ou égale à 300 lits et 38 de plus de 300 lits), 44 ES du groupe 2, et 94 ES du groupe 3. Les consommations détaillées de chacun des groupes sont présentées dans les annexes 2 à 5.

NB : Les distributions des consommations d'AB sont présentées sous forme de « box-plot » (ou « boîte à moustache »).



La boîte représente la médiane et les quartiles (25<sup>ème</sup> percentile ou p25 et 75<sup>ème</sup> percentile ou p75). Les extrémités des « moustaches » représentent la « valeur adjacente supérieure » et la « valeur adjacente inférieure ».

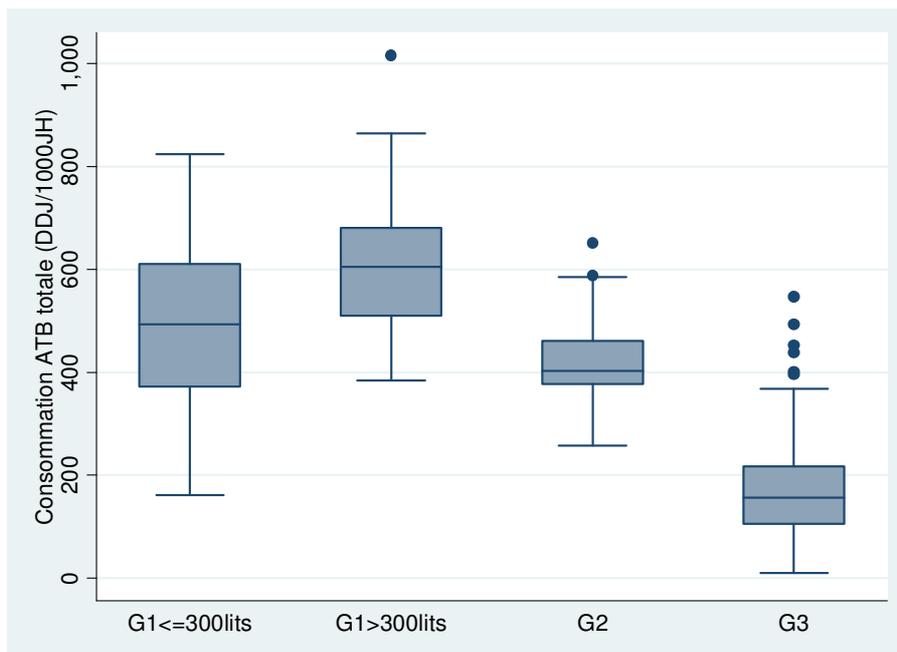
La valeur adjacente supérieure est la plus grande valeur de la distribution qui soit inférieure ou égale à  $p75 + 1,5 * (p75 - p25)$ .

La valeur adjacente inférieure est la plus petite valeur de la distribution qui soit inférieure ou égale à  $p25 - 1,5 * (p75 - p25)$ .

Les niveaux de consommation inférieurs à la valeur adjacente inférieure ou supérieurs à la valeur adjacente supérieure sont considérés comme éloignés du reste des consommations et sont représentés par des points (valeurs extrêmes). Les ES ayant des niveaux de consommation extrêmes sont appelés « outliers ». En l'absence d'« outliers », la valeur adjacente inférieure est le minimum et la valeur adjacente supérieure est le maximum.

Ce type de présentation permet à un ES connaissant ses propres niveaux de consommation de se situer par rapport aux autres ES.

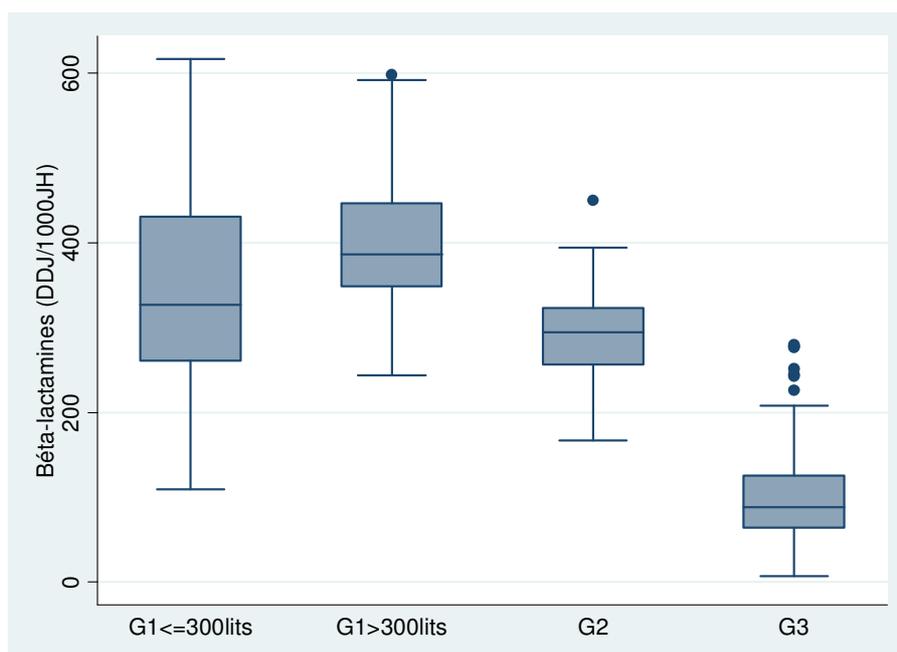
**Figure 8 : Consommation totale d'antibiotiques par groupe d'établissements**



Les consommations de l'ensemble de l'établissement des ES étaient plus élevées pour les ES du groupe 1 de plus de 300 lits que pour les ES du groupe 1 de 300 lits ou moins. Les consommations étaient moins élevées pour les ES des groupes 2 et 3.

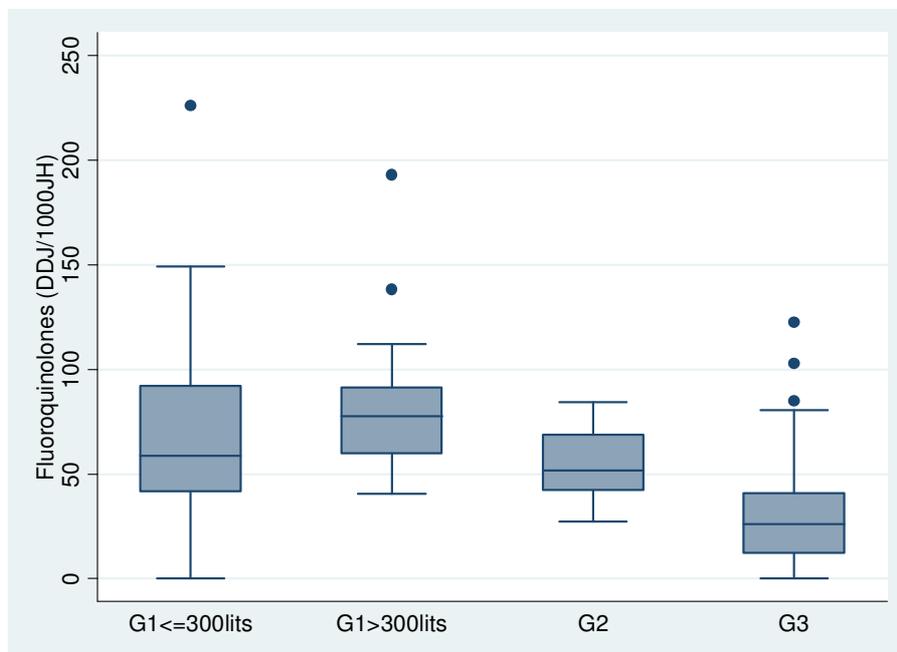
Ces différences étaient observées pour la consommation totale d'AB (figure 8), mais aussi pour les consommations par familles d'AB :  $\beta$ -Lactamines (figure 9), fluoroquinolones (figure 10) et glycopeptides (figure 11).

**Figure 9 : Consommation de  $\beta$ -Lactamines par groupe d'établissements**



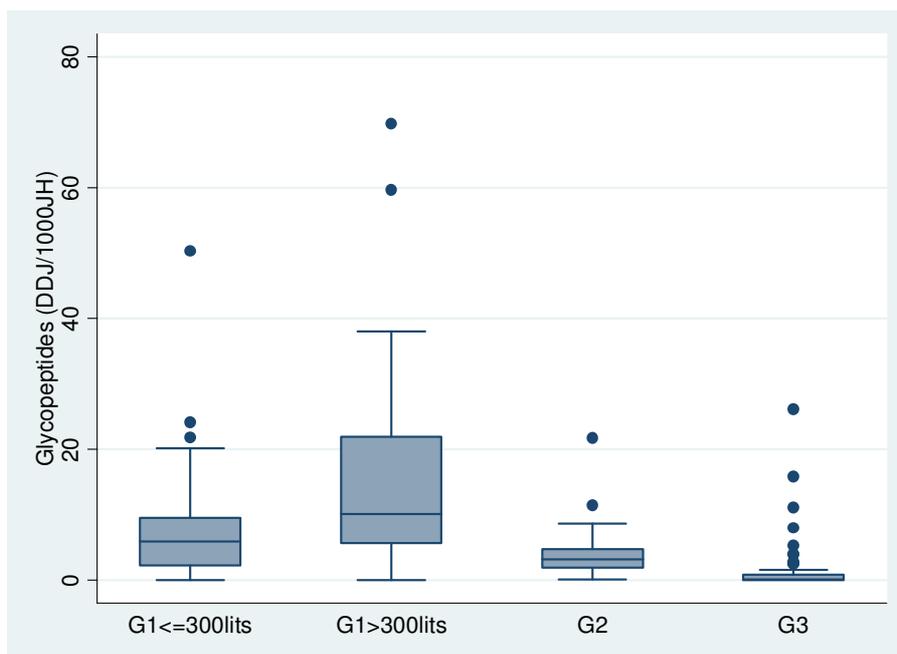
En ce qui concerne les fluoroquinolones (figure 10), les niveaux de consommation des ES du groupe 1 étaient très variables (de 0 à 225,8 DDJ/1000 JH). Dans ce groupe d'ES, les consommations très élevées (>100 DDJ/1000 JH) ou les plus basses (<30 DDJ/1000 JH) étaient principalement observées dans ceux de 300 lits ou moins.

**Figure 10 : Consommation de fluoroquinolones par groupe d'établissements**



En ce qui concerne les glycopeptides (figure 11), les consommations les plus élevées (>20 DDJ/1000 JH) étaient observées dans les ES du groupe 1 de plus de 300 lits.

**Figure 11 : Consommation de glycopeptides par groupe d'établissements**



### 3.2.1.2. Consommations d'antibiotiques selon l'activité de l'établissements

Une autre façon de permettre aux ES de comparer leur consommation d'AB avec celle d'ES comparables est de décrire l'activité de ces ES. Un certain nombre d'activités cliniques peuvent modifier la consommation AB. Afin d'aider les ES qui ne pouvaient pas recueillir leurs consommations par type de secteur d'activité à trouver un comparateur pertinent, nous avons relevé la présence, dans les ES participant au réseau, de services prenant en charge certaines pathologies ou certaines spécialités susceptibles d'expliquer des consommations élevées.

Le nombre d'ES répondant à ces critères et leurs consommations totales d'AB sont présentés sur le tableau 2.

**Tableau 2 : Consommations des établissements ayant des activités particulières**

Activité particulière	n ES	Consommation totale d'AB				
		médiane	p25	p75	min	max
Infections ostéo-articulaires	18	543,9	400,8	697,5	182,6	863,3
Mucoviscidose	10	593,3	497,4	697,5	400,8	863,3
Drépanocytose	10	526,9	418,8	630,3	331,8	1015,5
Cancers (tumeurs solides)	46	538,2	418,8	662,6	135,2	1015,5
Lymphomes	18	550,7	418,8	714,0	240,5	1015,5
Autres hémopathies malignes	17	545,2	418,8	714,0	240,5	1015,5
Greffe moelle osseuse	10	603,2	418,8	714,0	135,2	1015,5
Greffe cellules souches hématopoïétiques	7	650,2	400,8	714,0	331,8	1015,5
Transplantation d'organes solides	12	673,8	556,6	748,9	400,8	1015,5
<i>Ensemble du réseau</i>	<i>236</i>	<i>382,0</i>	<i>179,9</i>	<i>525,7</i>	<i>10,2</i>	<i>1015,5</i>
<i>Services de médecine</i>	<i>77</i>	<i>641,9</i>	<i>506,3</i>	<i>741,4</i>	<i>151,1</i>	<i>1134,0</i>
<i>Services de chirurgie</i>	<i>51</i>	<i>635,8</i>	<i>503,4</i>	<i>808,8</i>	<i>183,1</i>	<i>1210,2</i>

La consommation totale d'AB de ces ES (pour l'ensemble de l'ES) était comparable aux consommations observées dans les services de médecine ou de chirurgie des ES de l'ensemble du réseau (qu'ils prennent en charge ou non les pathologies citées par le tableau 2).

Cependant, le profil des AB y était différent selon les pathologies prises en charge de ces ES. Pour certaines molécules, la consommation de ES prenant en charge des pathologies particulières était plus élevée. Pour d'autres, elle était comparable voire plus faible que dans les services de médecine ou de chirurgie.

#### 3.2.1.2.1. Consommation des ES prenant en charge des infections ostéo-articulaires

Dix-huit ES ont déclaré prendre en charge des infections ostéo-articulaires. La consommation de l'ensemble de l'établissement par famille d'AB est présentée dans le tableau 3.

**Tableau 3 : Consommations des établissements prenant en charge des infections ostéo-articulaires**

	Médiane (DDJ/1000 JH)	Intervalle interquartile (DDJ/1000 JH)
β-lactamines	357,8	[271,5-421,9]
Pénicillines M	13,5	[8,7-18,5]
Amoxicilline-ac. clavulanique	134,6	[114,3-166,1]
C3G	42,0	[30,4-55,3]
Fluoroquinolones	55,1	[43,4-77,3]
MLS	26,9	[17,3-33,6]
Macrolides	14,5	[8,6-20,0]
Lincosamides	5,0	[2,0-7,3]
Streptogramines	6,3	[5,0-6,8]
Aminosides	18,0	[11,5-28,3]
Glycopeptides	18,8	[8,0-25,0]
Vancomycine	12,1	[5,6-21,1]
Téicoplanine	3,0	[0,4-9,2]
Rifampicine	15,7	[9,4-31,2]
Linézolide	1,0	[0,1-2,2]

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25ème et 75ème percentile) de toutes les molécules utilisées dans ces ES est détaillée en annexe 15.

### 3.2.1.2.2. Consommation des ES prenant en charge des mucoviscidoses

**Tableau 4 : Consommations des établissements prenant en charge des mucoviscidoses**

Dix ES ont déclaré prendre en charge des patients porteurs de mucoviscidose.

	Médiane (DDJ/1000 JH)	Intervalle interquartile (DDJ/1000 JH)
β-lactamines	394,6	[356,4 - 451,4]
Pénicillines	307,9	[288,5 - 369,7]
Amoxicilline-ac. clavulanique	162,2	[120,5 - 179,6]
Pipéracilline-tazobactam	17,4	[5,6 - 26,6]
Ticarcilline-ac. clavulanique	0,8	[0,3 - 1,2]
C3G injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	30,7	[25,1 - 37,8]
Cefotaxime	9,4	[5,6 - 14,0]
Ceftriaxone	20,9	[17,3 - 24,8]
C3G injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	13,5	[12,3 - 20,7]
Ceftazidime	9,7	[7,1 - 19,3]
Céfépime	1,6	[0,9 - 6,0]
Pénèmes	12,6	[7,5 - 18,9]
Fluoroquinolones	60,0	[41,7 - 77,7]
Ciprofloxacine	26,0	[22,7 - 31,0]
MLS	34,2	[22,7 - 42,2]
Macrolides	23,9	[15,1 - 32,6]
Streptogramines	6,5	[4,3 - 8,6]
Aminosides	26,2	[18,5 - 35,7]
Glycopeptides	23,1	[5,9 - 25]

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25ème et 75ème percentile) de toutes les molécules utilisées dans ces ES est détaillée en annexe 16.

### 3.2.1.2.3. Consommation des ES prenant en charge des drépanocytoses

**Tableau 5 : Consommations des établissements prenant en charge des drépanocytoses**

Dix ES ont déclaré prendre en charge des patients drépanocytaires.

	Médiane (DDJ/1000 JH)	Intervalle interquartile (DDJ/1000 JH)
β-lactamines	368,4	[223,0 - 421,9]
Pénicillines	301,9	[176,5 - 334,6]
Amoxicilline	97,6	[59,1 - 124,9]
Amoxicilline-ac. clavulanique	164,3	[119,2 - 179,6]
C3G	38,8	[30,4 - 64,3]
Cefotaxime	8,0	[5,6 - 12,3]
Ceftriaxone	20,1	[12,9 - 24,8]
Pénèmes	9,1	[7,4 - 12,2]
Fluoroquinolones	52,0	[42,7 - 69,0]
MLS	31,8	[21,5 - 35,7]
Macrolides	20,4	[8,6 - 28,4]
Lincosamides	3,2	[2,0 - 6,3]
Streptogramines	6,3	[4,3 - 6,9]
Aminosides	18,0	[13,8 - 33,4]
Glycopeptides	8,3	[4,5 - 25,0]

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25ème et 75ème percentile) de toutes les molécules utilisées dans ces ES est détaillée en annexe 17.

### 3.2.1.2.4. Consommation des ES prenant en charge des cancers (tumeurs solides)

**Tableau 6 : Consommations des établissements prenant en charge des cancers (tumeurs solides)**

Quarante six ES ont déclaré prendre en charge des traitements de cancers (tumeurs solides).

	Médiane (DDJ/1000 JH)	Intervalle interquartile (DDJ/1000 JH)
β-lactamines	357,8	[279,8 - 449,6]
Pénicillines	294,5	[226,3 - 367,3]
Amoxicilline	94,9	[67,3 - 151,5]
Amoxicilline-ac. clavulanique	160,3	[119,7 - 202,0]
Pipéracilline-tazobactam	5,4	[2,3 - 11,5]
C3G	37,9	[27,0 - 44,2]
Injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	26,3	[20,1 - 31,9]
Injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	4,5	[2,7 - 9,7]
Carbapénèmes	4,9	[1,8 - 11,9]
Fluoroquinolones	64,9	[43,3 - 79,9]
MLS	24,8	[18,4 - 35,7]
Aminosides	17,5	[11,1 - 26,8]
Glycopeptides	7,9	[4,4 - 21,9]

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25ème et 75ème percentile) de toutes les molécules utilisées dans ces ES est détaillée en annexe 18.

### 3.2.1.2.5. Consommation des ES prenant en charge des lymphomes

**Tableau 7 : Consommations des établissements prenant en charge des lymphomes**

Dix-huit ES ont déclaré prendre en charge des lymphomes.

	Médiane (DDJ/1000 JH)	Intervalle interquartile (DDJ/1000 JH)
$\beta$ -lactamines	357,8	[240,0 - 436,1]
Pénicillines	209,0	[204,0 - 351,7]
Amoxicilline	87,8	[70,3 - 151,5]
Amoxicilline-ac. clavulanique	152,7	[119,7 - 172,8]
Pipéracilline-tazobactam	13,0	[5,6 - 26,6]
C3G	42,4	[30,4 - 55,3]
Injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	29,8	[21,5 - 34,7]
Injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	8,5	[4,1 - 13,7]
Carbapénèmes	9,9	[6,1 - 18,9]
Fluoroquinolones	65,2	[42,7 - 79,9]
Ofloxacin	20,9	[10,5 - 29,5]
Ciprofloxacine	24,8	[10,7 - 33,0]
Lévofloxacine	5,1	[2,1 - 16,4]
MLS	21,4	[8,6 - 30,6]
Aminosides	19,5	[12,9 - 33,4]
Glycopeptides	12,8	[6,0 - 20,2]
Rifampicine	11,9	[6,4 - 17,6]

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25ème et 75ème percentile) de toutes les molécules utilisées dans ces ES est détaillée en annexe 19.

### 3.2.1.2.6. Consommation des ES prenant en charge d'autres hémopathies malignes

**Tableau 8 : Consommations des établissements prenant en charge d'autres hémopathies malignes**

Dix-sept ES ont déclaré prendre en charge des hémopathies malignes autres que les lymphomes.

	Médiane (DDJ/1000 JH)	Intervalle interquartile (DDJ/1000 JH)
$\beta$ -lactamines	356,4	[240,0 - 421,9]
Pénicillines	288,5	[204,0 - 351,7]
Amoxicilline	84,5	[70,3 - 151,5]
Amoxicilline-ac. clavulanique	147,4	[119,7 - 163,5]
Pipéracilline-tazobactam	14,6	[6,6 - 26,6]
C3G	42,1	[30,4 - 50,2]
Injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	28,7	[21,5 - 34,6]
Injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	9,3	[4,1 - 13,7]
Carbapénèmes	10,4	[6,1 - 18,9]
Fluoroquinolones	55,2	[42,7 - 79,5]
Ofloxacin	20,1	[10,5 - 28,3]
Ciprofloxacine	25,1	[10,7 - 33,0]
Lévofloxacine	5,0	[2,1 - 15,2]
MLS	34,3	[21,5 - 42,2]
Aminosides	18,7	[12,9 - 33,4]
Glycopeptides	11,9	[8,0 - 25,0]

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25ème et 75ème percentile) de toutes les molécules utilisées dans ces ES est détaillée en annexe 20.

### 3.2.1.2.7. Consommation des ES pratiquant des greffes de moelle osseuse

**Tableau 9 : Consommations des établissements pratiquant des greffes de moelle osseuse**

Dix ES ont déclaré avoir un ou des services pratiquant des greffes de moelle osseuse.

	Médiane (DDJ/1000 JH)	Intervalle interquartile (DDJ/1000 JH)
β-lactamines	383,0	[189,2 - 421,9]
Pénicillines	301,9	[148,8 - 351,7]
Amoxicilline	92,2	[59,1 - 151,5]
Amoxicilline-ac. clavulanique	137,7	[56,4 - 163,5]
Pipéracilline-tazobactam	23,6	[10,2 - 27,7]
C3G	42,7	[27,5 - 62,3]
Injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	27,1	[7,1 - 34,7]
Injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	13,4	[7,7 - 22,5]
Carbapénèmes	15,9	[7,8 - 20,0]
Fluoroquinolones	65,2	[40,5 - 77,7]
Ofloxacin	19,0	[10,1 - 23,8]
Ciprofloxacine	29,2	[22,7 - 38,0]
Lévofloxacine	4,6	[2,7 - 7,9]
MLS	34,2	[22,7 - 42,2]
Aminosides	29,0	[18,7 - 35,9]
Glycopeptides	24,6	[22,0 - 29,4]

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25ème et 75ème percentile) de toutes les molécules utilisées dans ces ES est détaillée en annexe 21.

### 3.2.1.2.8. Consommation des ES pratiquant des transplantations d'organes solides

**Tableau 10 : Consommations des établissements pratiquant des transplantations d'organes solides**

Douze ES ont déclaré avoir un ou des services pratiquant des transplantations d'organes solides.

	Médiane (DDJ/1000 JH)	Intervalle interquartile (DDJ/1000 JH)
β-lactamines	416,6	[368,4 - 512,1]
Pénicillines	334,7	[301,9 - 427,6]
Amoxicilline	135,7	[83,8 - 168,6]
Amoxicilline-ac. clavulanique	162,2	[133,6 - 190,8]
Pipéracilline-tazobactam	17,4	[10,0 - 26,9]
C3G	40,5	[33,9 - 58,8]
Injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	29,6	[25,3 - 34,7]
Injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	13,4	[7,5 - 21,6]
Carbapénèmes	16,8	[10,9 - 20,7]
Fluoroquinolones	76,3	[51,0 - 79,7]
Ofloxacin	19,8	[11,2 - 27,1]
Ciprofloxacine	26,3	[23,2 - 36,9]
Lévofloxacine	7,7	[4,6 - 19,6]
MLS	35,0	[29,6 - 43,8]
Aminosides	32,7	[23,1 - 37,0]
Glycopeptides	24,2	[10,6 - 28,1]

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25ème et 75ème percentile) de toutes les molécules utilisées dans ces ES est détaillée en annexe 22.

### 3.2.1.2.9. Consommation des ES pratiquant des greffes de cellules souches hématopoïétiques

**Tableau 11 : Consommations des établissements pratiquant des greffes de cellules souches hématopoïétiques**

Sept ES ont déclaré avoir un ou des services pratiquant des greffes de cellules souches hématopoïétiques.

	Médiane (DDJ/1000 JH)	Intervalle interquartile (DDJ/1000 JH)
β-lactamines	406,9	[223,0 - 421,9]
Pénicillines	307,1	[176,5 - 351,7]
Amoxicilline	84,5	[48,2 - 151,5]
Amoxicilline-ac. clavulanique	147,4	[119,2 - 179,6]
Pipéracilline-tazobactam	20,5	[10,2 - 27,7]
C3G	41,5	[30,4 - 69,2]
Injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	26,2	[21,5 - 37,8]
Injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	13,4	[7,7 - 24,0]
Carbapénèmes	18,9	[10,4 - 28,3]
Fluoroquinolones	75,2	[43,4 - 77,7]
Ofloxacine	20,1	[10,1 - 28,3]
Ciprofloxacine	31,0	[22,7 - 38,3]
Lévofloxacine	7,8	[4,1 - 20,5]
MLS	34,2	[21,5 - 37,5]
Aminosides	25,9	[17,4 - 35,9]
Glycopeptides	26,9	[8,7 - 38,0]

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25ème et 75ème percentile) de toutes les molécules utilisées dans ces ES est détaillée en annexe 23.

### 3.2.2. Consommations d'antibiotiques par type de service

Des données de consommations stratifiées par type de service ont été obtenues pour certains ES (tableau 2).

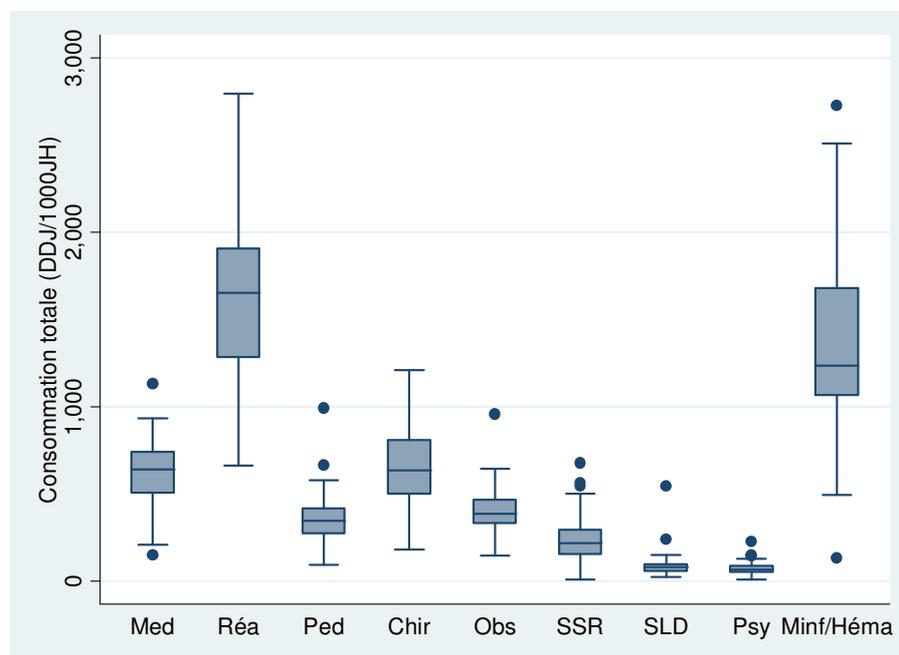
**Tableau 12 : Participation des établissements par service**

Type de service	N
MCO :	
Médecine*	77
Réanimation**	51
Pédiatrie	39
Chirurgie	71
Obstétrique	54
SSR	118
SLD	49
Psychiatrie	42
Maladies infectieuses et Hématologie	14

\*hors réanimation et hors pédiatrie

\*\*à l'exclusion des soins intensifs et de la surveillance continue

**Figure 12 : Consommation totale d'antibiotiques par type de service**



Le niveau de consommation était maximal en réanimation, minimal en SSR et surtout en SLD et psychiatrie (figure 12). En MCO, les consommations totales d'AB étaient comparables en médecine et en chirurgie, avec cependant des différences dans la nature des AB consommés (figures 12 à 15).

### 3.2.2.1. Dans les services de médecine

Les consommations en médecine ont été fournies par 77 ES. La médiane des consommations totales était de 641,9 DDJ/1000 JH (IIQ [506,3 – 741,4]).

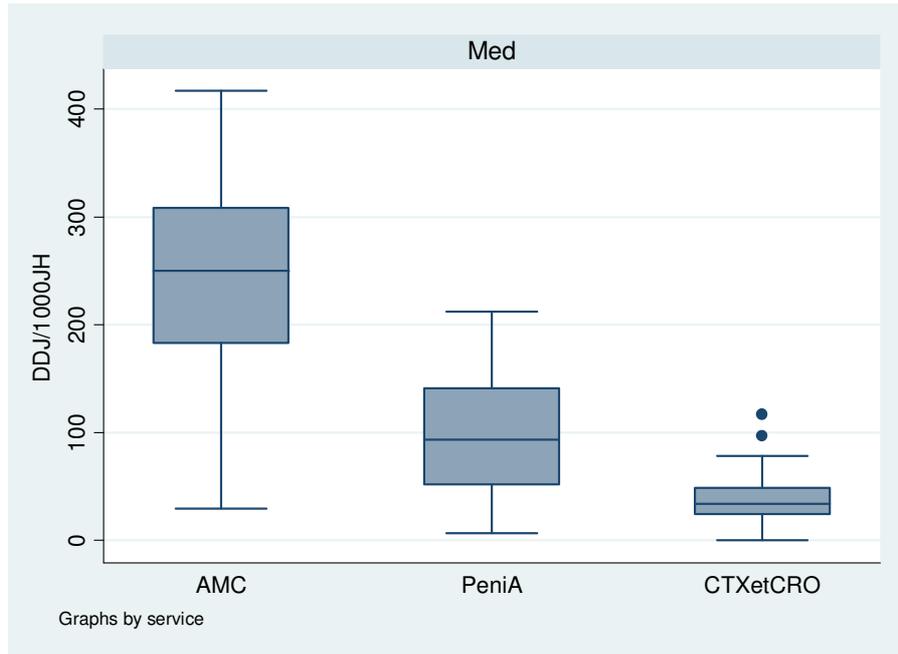
**Tableau 13 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en médecine (n=77)**

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter-quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	439,5	[362,3 - 497,1]
Pénicillines	372,6	[317,0 - 433,4]
Amoxicilline - ac. clavulanique	250,1	[183,1 - 308,6]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	93,4	[51,5 - 141,3]
Pipéracilline - tazobactam	2,7	[0,2 - 7,1]
C3G	45,8	[30,0 - 64,5]
Orales	3,2	[1,1 - 7,4]
Inj. sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	33,8	[24,3 - 48,6]
Inj. actives sur <i>P. aeruginosa</i>	3,0	[0,8 - 5,6]
Pénèmes	2,9	[0,6 - 5,3]
Fluoroquinolones	90,6	[59,3 - 123,2]
Ofloxacin	34,1	[23,9 - 46,8]
Ciprofloxacine	14,4	[7,0 - 28,9]
Lévofloxacine	11,7	[2,9 - 37,8]
Norfloxacine	9,1	[4,6 - 17,1]
MLS*	30,9	[22,3 - 47,4]
Macrolides	12,1	[7,2 - 25,1]
Streptogramines	14,3	[9,3 - 22,3]
Imidazolés	17,7	[13,1 - 24,0]
Aminosides	11,6	[5,1 - 16,1]
Sulfamides	7,6	[4,0 - 12,8]
Glycopeptides	4,1	[1,6 - 7,5]
Vancomycine	3,5	[1,5 - 6,1]

\*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

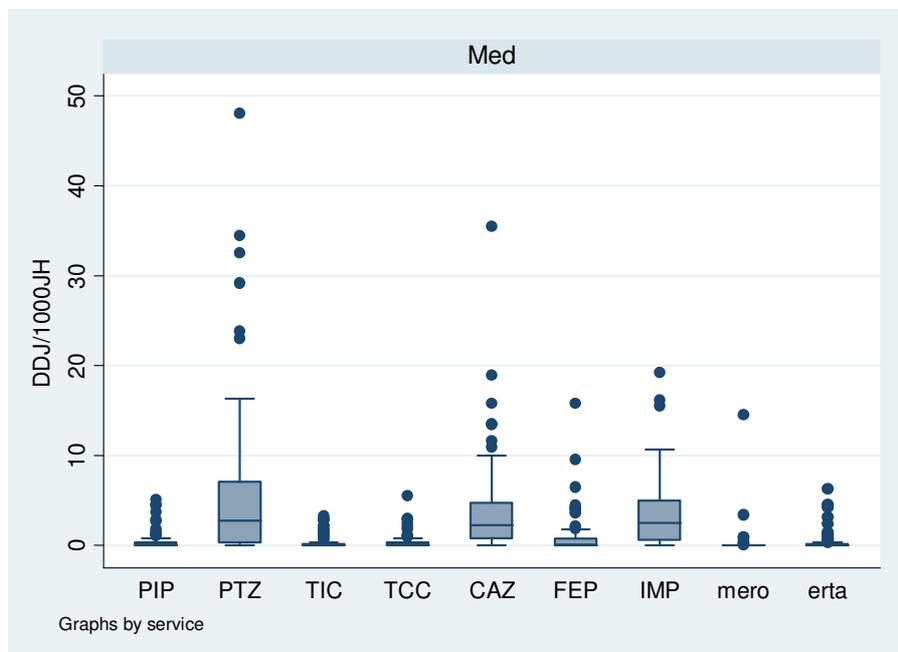
La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentile) de la plupart des molécules en médecine est détaillée en annexe 6.

**Figure 13 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G en médecine**



AMC : amoxicilline-acide clavulanique ; peniA : pénicillines A sans inhibiteur ; CTX : cefotaxime ; CRO : ceftriaxone.

**Figure 14 : Consommation de  $\beta$ -Lactamines actives sur *P. aeruginosa* en médecine**



PIP: piperacilline; PTZ: piperacilline-tazobactam; TIC: ticarcilline; TCC: ticarcilline-ac. clavulanique; CAZ: ceftazidime; IMP: imipénème; FEP: céfépime; mero: meropenem; erta: ertapenem

### 3.2.2.2. Dans les services de chirurgie

Les consommations en chirurgie ont été fournies par 71 ES. La médiane des consommations totales était de 635,8 DDJ/1000 JH (IIQ [503,4 – 808,8]).

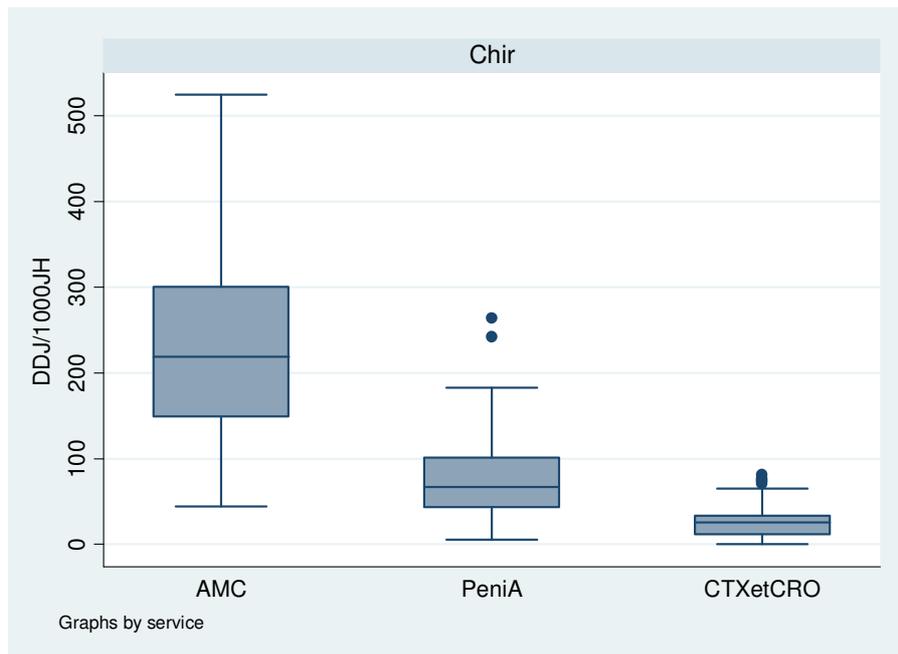
**Tableau 14 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en chirurgie (n=71)**

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter-quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	440,6	[343,2 - 559,6]
Pénicillines	313,4	[218,2 - 408,3]
Amoxicilline - ac. clavulanique	218,5	[148,3 - 300,7]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	66,6	[43,0 - 101,1]
Pipéracilline - tazobactam	3,1	[0,5 - 10,6]
C3G	32,0	[13,7 - 45,0]
Orales	1,8	[0,6 - 4,6]
Inj. sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	25,8	[11,7 - 33,5]
Inj. actives sur <i>P. aeruginosa</i>	1,7	[0,2 - 3,7]
Pénèmes	2,0	[0,6 - 5,7]
Fluoroquinolones	77,1	[53,3 - 98,7]
Ofloxacin	31,5	[20,1 - 53,7]
Ciprofloxacine	13,4	[6,0 - 23,0]
Lévofloxacine	2,8	[0,1 - 13,6]
Norfloxacine	6,4	[2,3 - 13,0]
Imidazolés	34,1	[16,1 - 57,0]
Aminosides	26,4	[15,4 - 33,1]
MLS*	17,5	[8,8 - 25,3]
Macrolides	5,0	[2,3 - 10,1]
Streptogramines	5,5	[2,8 - 9,7]
Glycopeptides	5,8	[3,2 - 8,7]
Vancomycine	5,1	[3,0 - 8,4]
Sulfamides	5,3	[3,5 - 9,9]

\*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

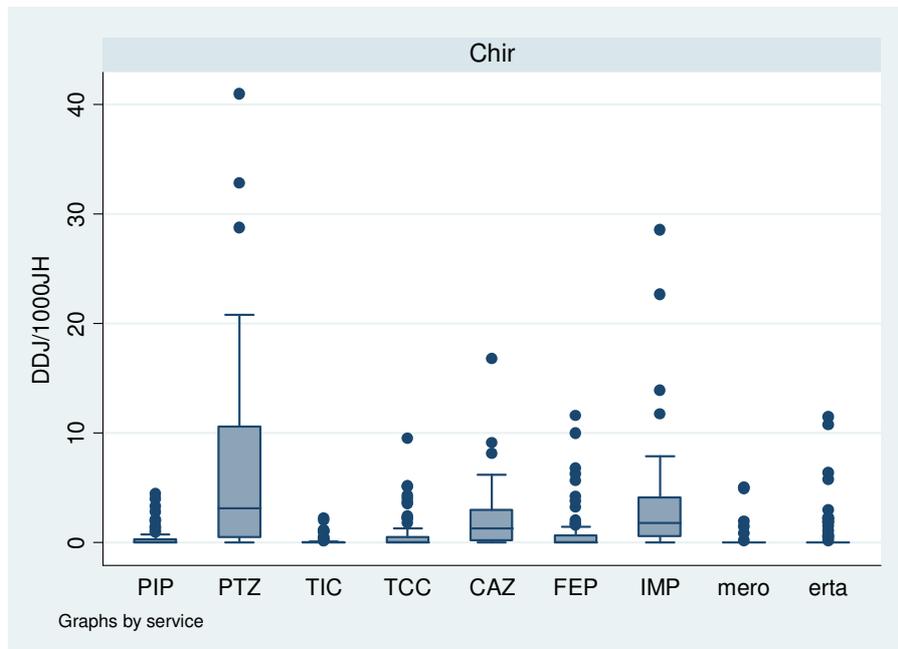
La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentile) de la plupart des molécules en chirurgie est détaillée en annexe 9.

**Figure 15 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G en chirurgie**



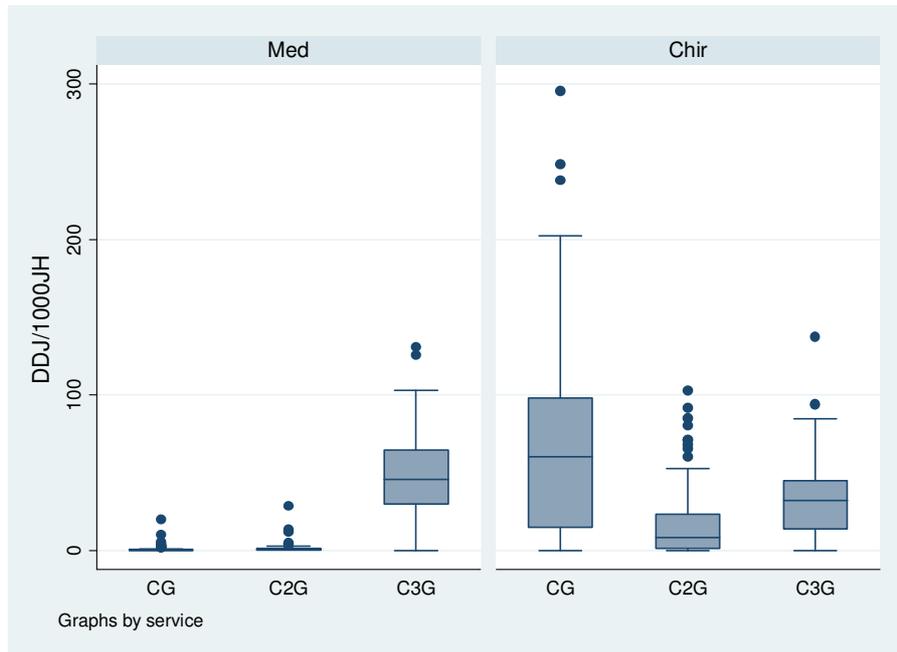
AMC : amoxicilline-acide clavulanique ; peniA : pénicillines A sans inhibiteur ; CTX : cefotaxime ; CRO : ceftriaxone.

**Figure 16 : Consommation de  $\beta$ -Lactamines actives sur *P. aeruginosa* en chirurgie**

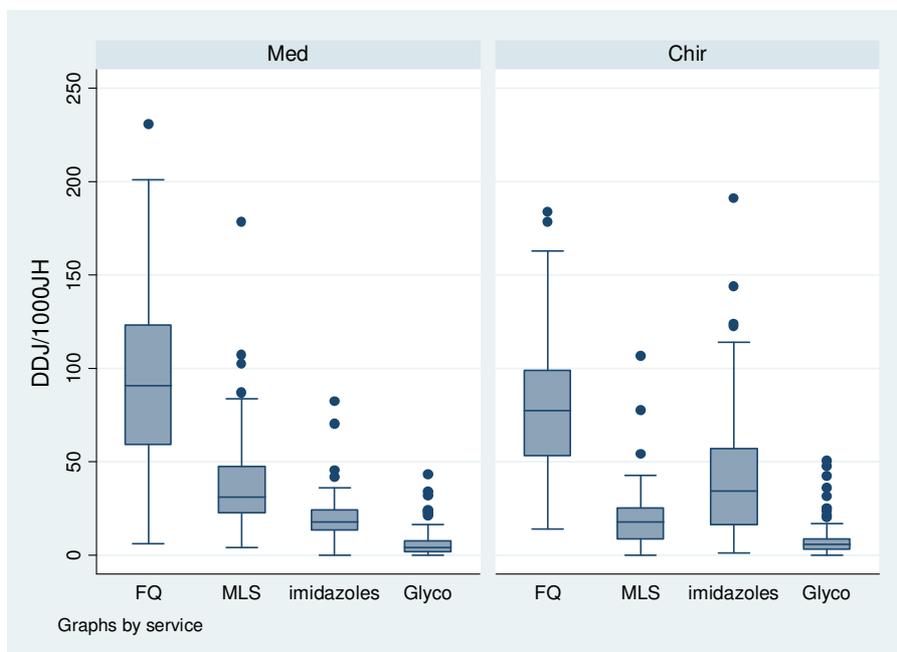


PIP: piperacilline; PTZ: piperacilline-tazobactam; TIC: ticarcilline; TCC: ticarcilline-ac. clavulanique; CAZ: ceftazidime; IMP: imipénème; FEP: céfépime; mero: meropenem; erta: ertapenem

**Figure 17 : Consommation de cephalosporines en médecine et en chirurgie**



**Figure 18 : Consommation de fluoroquinolones, MLS, imidazolés et glycopeptides en médecine et en chirurgie**



FQ : fluoroquinolones ; MLS : macrolides, lincosamides, streptogramines ; Glyco : glycopeptides

### 3.2.2.3. Dans les services de réanimation

Les consommations en réanimation ont été fournies par 51 ES. La médiane des consommations totales était de 1652,7 DDJ/1000 JH (IIQ [1281,9 – 1907,3]).

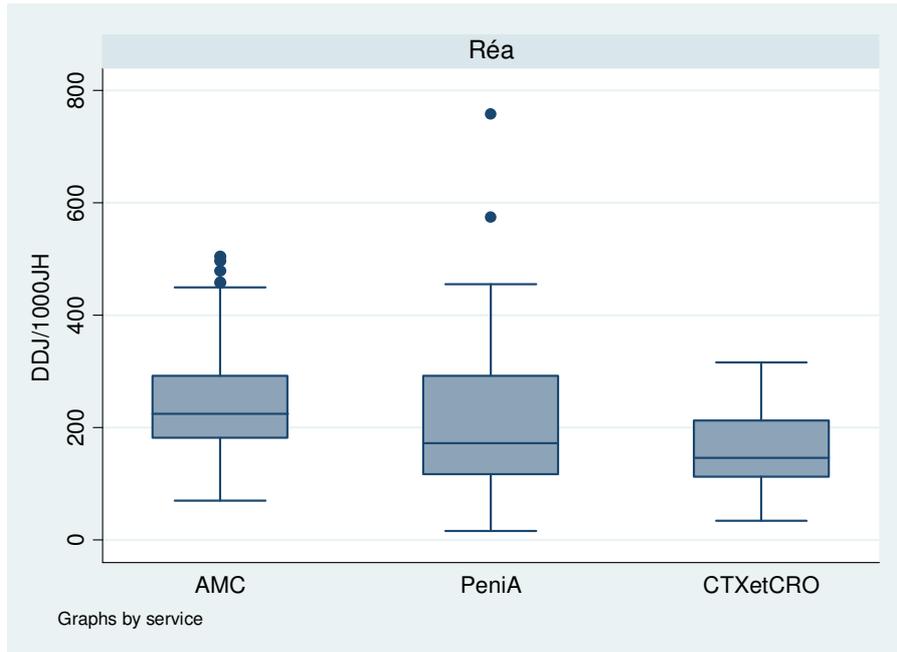
**Tableau 15 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en réanimation (n=51)**

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter-quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	887,0	[754,7 - 1094,9]
Pénicillines	568,9	[472,0 - 726,1]
Amoxicilline - ac. clavulanique	224,2	[182,0 - 292,5]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	172,6	[117,1 - 292,4]
Pipéracilline - tazobactam	77,1	[46,6 - 120,8]
C3G	210,4	[164,6 - 253,3]
Orales	0,0	[0,0 - 0,6]
Inj. sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	146,6	[112,6 - 212,9]
Inj. actives sur <i>P. aeruginosa</i>	48,4	[22,2 - 73,0]
Pénèmes	55,9	[29,1 - 105,7]
Imipénème	55,6	[27,2 - 87,8]
Ertapénème	0,0	[0,0 - 5,2]
Fluoroquinolones	215,7	[139,7 - 288,0]
Ofloxacine	32,3	[12,9 - 55,8]
Ciprofloxacine	71,6	[40,2 - 112,5]
Lévofloxacine	42,5	[9,4 - 135,3]
Aminosides	99,2	[65,5 - 173,3]
MLS*	71,0	[42,7 - 143,4]
Macrolides	54,1	[33,7 - 108,0]
Streptogramines	4,8	[1,0 - 12,3]
Imidazolés	60,9	[38,7 - 99,4]
Glycopeptides	51,1	[33,3 - 98,3]
Vancomycine	45,5	[29,9 - 81,9]
Sulfamides	17,2	[5,0 - 32,8]

\*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

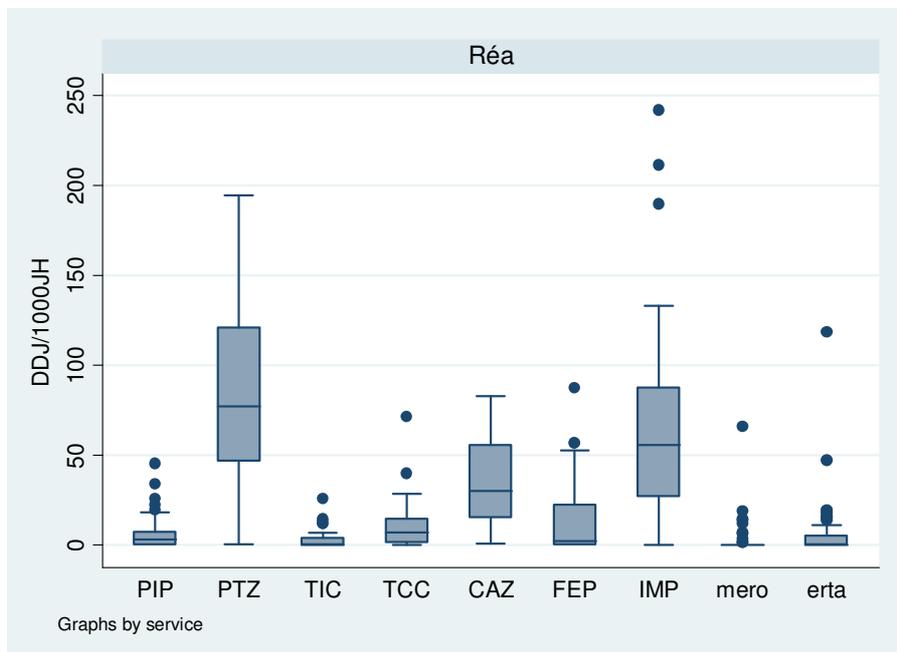
La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentile) de la plupart des molécules en réanimation est détaillée en annexe 7.

**Figure 19 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G en réanimation**



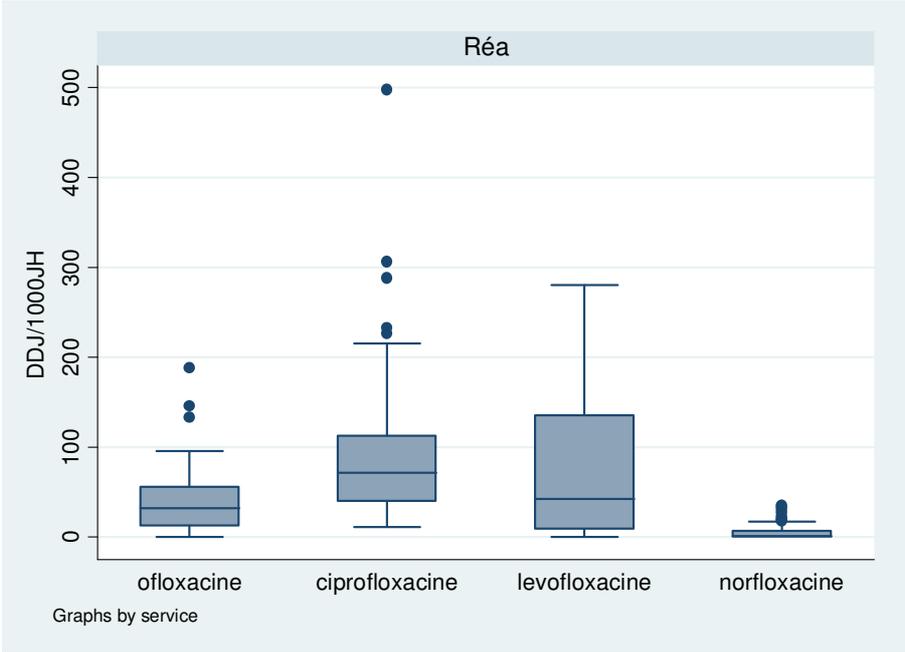
AMC : amoxicilline-acide clavulanique ; peniA : pénicillines A sans inhibiteur ; CTX : cefotaxime ; CRO : ceftriaxone.

**Figure 20 : Consommation de  $\beta$ -Lactamines actives sur *P. aeruginosa* en réanimation**



PIP: piperacilline; PTZ: piperacilline-tazobactam; TIC: ticarcilline; TCC: ticarcilline-ac. clavulanique; CAZ: ceftazidime; IMP: imipénème; FEP: céfépime; mero: meropenem; erta: ertapenem

**Figure 21 : Consommation de fluoroquinolones en réanimation**



### 3.2.2.4. Dans les services de gynécologie-obstétrique

Les consommations en gynécologie-obstétrique ont été fournies par 54 ES. La médiane des consommations totales était de 388,6 DDJ/1000 JH (IIQ [333,4 – 467,8]).

**Tableau 16 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en gynécologie-obstétrique (n=54)**

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter-quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	348,2	[278,4 - 423,0]
Pénicillines	315,1	[252,6 - 381,5]
Amoxicilline - ac. clavulanique	89,2	[63,4 - 122,9]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	213,4	[155,9 - 279,0]
Pipéracilline - tazobactam	0,0	[0,0 - 0,3]
C3G	17,4	[8,9 - 27,2]
Orales	10,3	[5,2 - 17,7]
Inj. sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	6,3	[3,4 - 8,8]
Inj. actives sur <i>P. aeruginosa</i>	0,0	[0,0 - 0,2]
MLS*	12,3	[7,4 - 16,6]
Macrolides	10,1	[4,8 - 12,9]
Streptogramines	0,6	[0,0 - 1,7]
Fluoroquinolones	8,5	[3,1 - 13,6]
Ofloxacine	6,1	[1,6 - 10,6]
Ciprofloxacine	0,1	[0,0 - 0,8]
Norfloxacine	0,2	[0,0 - 2,3]
Imidazolés	4,5	[1,5 - 7,5]
Aminosides	4,3	[2,3 - 7,8]
Sulfamides	0,4	[0,0 - 1,2]
Glycopeptides	0,0	[0,0 - 0,2]

\*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentile) de la plupart des molécules en gynécologie-obstétrique est détaillée en annexe 10.

### 3.2.2.5. Dans les services de SSR

Cent dix-huit ES ont fourni leurs données de consommations AB en SSR. La médiane des consommations totales d'AB en SSR était de 217,6 DDJ/1000JH (IIQ [158,1 – 295,8]).

**Tableau 17 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en SSR**

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter-quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	122,7	[82,3 - 171,1]
Pénicillines	114,4	[75,9 - 151,9]
Amoxicilline - ac. clavulanique	69,7	[44,1 - 96,2]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	33,1	[19,1 - 51,9]
C3G	9,8	[4,9 - 17,8]
Orales	2,6	[0,7 - 5,2]
Inj. sans activité sur P. aeruginosa	5,5	[1,4 - 11,5]
Inj. actives sur P. aeruginosa	0,2	[0,0 - 1,2]
Pénèmes	0,4	[0,0 - 2]
Fluoroquinolones	39,1	[26,8 - 54,6]
Ofloxacine	13,4	[7,4 - 21,3]
Ciprofloxacine	7,2	[3,3 - 13,1]
Lévofloxacine	2,3	[0,2 - 8,7]
Norfloxacine	7,8	[2,3 - 14,5]
MLS*	14,5	[9,0 - 20,3]
Macrolides	2,7	[1,1 - 5,4]
Streptogramines	7,8	[4,6 - 14,8]
Sulfamides	6,7	[3,6 - 11,5]
Imidazolés	3,2	[1,6 - 7,6]
Aminosides	1,0	[0,2 - 2,2]
Glycopeptides	0,4	[0,0 - 1,8]
Vancomycine	0,2	[0,0 - 1,2]

\*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentile) de la plupart des molécules en SSR est détaillée en annexe 11.

### 3.2.2.6. Dans les services de SLD

Quarante neuf ES ont fourni leurs données de consommations AB en SLD. La médiane des consommations totales d'AB en SLD était de 81,4 DDJ/1000JH (IIQ [58,8 – 99,2]).

**Tableau 18 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en SLD**

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter-quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	59,6	[44,4 - 73,5]
Pénicillines	52,0	[35,4 - 66,6]
Amoxicilline - ac. clavulanique	36,6	[24,8 - 44,4]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	14,0	[7,7 - 20,6]
C3G	5,9	[3,4 - 8,2]
Orales	1,1	[0,2 - 2,6]
Inj. sans activité sur P. aeruginosa	4,0	[2,6 - 6,6]
Fluoroquinolones	8,1	[6,1 - 11,5]
Ofloxacin	2,5	[1,3 - 5,3]
Ciprofloxacine	0,9	[0,2 - 2,0]
Lévofloxacine	0,6	[0,0 - 1,8]
Norfloxacine	2,0	[0,9 - 3,8]
MLS*	5,1	[3,1 - 10,7]
Macrolides	1,6	[0,4 - 3,4]
Streptogramines	2,2	[1,5 - 5,4]
Sulfamides	1,3	[0,4 - 4,2]
Imidazolés	0,9	[0,5 - 1,6]
Aminosides	0,2	[0,0 - 0,5]
Glycopeptides	0,0	[0,0 - 0,1]
Vancomycine	0,0	[0,0 - 0,1]

\*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentile) de la plupart des molécules en SLD est détaillée en annexe 12.

### 3.2.2.7. Dans les services de psychiatrie

Quarante-deux ES ont fourni leurs données de consommations AB en psychiatrie. La médiane des consommations totales d'AB en psychiatrie était de 68,1 DDJ/1000JH (IIQ [50,5 – 87,4]).

**Tableau 19 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en psychiatrie (n=42)**

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter-quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	50,1	[26,3 - 77,3]
Pénicillines	48,7	[25,6 - 76,1]
Amoxicilline - ac. clavulanique	28,0	[14,8 - 39,8]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	15,5	[7,7 - 28,5]
C3G	0,9	[0,2 - 1,4]
Orales	0,6	[0,0 - 1,1]
Inj. sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	0,1	[0,0 - 0,4]
MLS*	5,1	[2,4 - 7,4]
Macrolides	1,9	[0,9 - 3,5]
Streptogramines	2,3	[0,6 - 4,5]
Fluoroquinolones	5,0	[3,6 - 7,8]
Ofloxacine	1,9	[0,8 - 3,6]
Ciprofloxacine	0,4	[0,0 - 1,7]
Lévofloxacine	0,1	[0,0 - 0,5]
Norfloxacine	1,5	[0,6 - 2,7]
Sulfamides	1,1	[0,0 - 1,9]
Imidazolés	0,8	[0,2 - 1,3]

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentile) de la plupart des molécules en psychiatrie est détaillée en annexe 13.

La famille d'AB la plus consommée était les  $\beta$ -Lactamines, suivie par les fluoroquinolones dans tous les services, sauf en gynécologie-obstétrique et en psychiatrie où les macrolides et apparentés (MLS pour macrolides-lincosamides-streptogramines) se situaient en 2<sup>ème</sup> position.

La position des autres familles d'AB variait ensuite selon le type de service :

- En médecine,  $\beta$ -Lactamines et fluoroquinolones étaient suivies des MLS, puis des imidazolés, des aminosides, des sulfamides et des glycopeptides (tableau 13).
- En chirurgie,  $\beta$ -Lactamines et fluoroquinolones étaient suivies des imidazolés et des aminosides avec des consommations nettement supérieures à celles des MLS. Les glycopeptides et les sulfamides avaient des consommations voisines (tableau 14).
- En réanimation, les aminosides étaient en 3<sup>ème</sup> position, suivis des MLS, des imidazolés et des glycopeptides à des niveaux similaires, puis des sulfamides (tableau 15). L'écart des niveaux de consommation entre les aminosides et les familles les plus consommées (fluoroquinolones et  $\beta$ -Lactamines) y était moins important qu'en médecine ou en chirurgie.
- En gynécologie-obstétrique, les  $\beta$ -Lactamines et les MLS étaient suivis des fluoroquinolones, des imidazolés et des aminosides à des niveaux comparables, puis des sulfamides et enfin des glycopeptides, la consommation de ces 2 dernières familles étant marginale (tableau 16).
- En SSR comme en SLD, la 3<sup>ème</sup> position était occupée par les MLS, suivis des sulfamides et des imidazolés, puis des aminosides et enfin des glycopeptides (tableaux 17 et 18).
- En psychiatrie (tableau 19), les fluoroquinolones avaient un niveau de consommation très proche de celui des MLS. Elles étaient suivies des sulfamides et des imidazolés dont les consommations, voisines, étaient marginales. Les consommations de glycopeptides et aminosides étaient nulles dans au moins les trois quart des établissements.

L'amoxicilline – acide clavulanique (AAC) était la plus consommée des  $\beta$ -Lactamines (et de toutes les molécules d'AB) dans tous les types de service, sauf en gynécologie-obstétrique où les pénicillines A sans inhibiteur de  $\beta$ -lactamase étaient plus consommées.

Parmi les céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération injectables, le profil de consommation différait selon les types de service :

- En médecine comme en chirurgie, la plus consommée était la ceftriaxone, avec cependant des différences moins importantes en chirurgie qu'en médecine (annexes 6 et 9).
- En réanimation, les consommations de cefotaxime et de ceftriaxone étaient voisines. Elles étaient plus proches des consommations de ceftazidime. Les consommations de céfépime étaient plus faibles. Celles de cefpirome étaient nulles dans au moins les trois quarts des ES (annexe 7).

Les consommations de céphalosporines de 1<sup>ère</sup> génération (C1G) ou de 2<sup>ème</sup> génération (C2G) étaient élevées en chirurgie (figure 17) mais pas dans les autres types de services.

Les MLS et les fluoroquinolones étaient plus consommés en médecine qu'en chirurgie (figure 18).

La consommation de fluoroquinolones était variable selon le type de service :

- En médecine comme en chirurgie, l'ofloxacin était la plus consommée, suivie de la ciprofloxacine. En médecine, le niveau de consommation de lévofloxacine était proche de celui de la ciprofloxacine, supérieur à celui de la norfloxacine (tableau 13). En chirurgie, la norfloxacine restait plus consommée (tableau 14) ;
- En réanimation, la ciprofloxacine ou la lévofloxacine étaient plus consommées que l'ofloxacin (tableau 15, figure 21) ;
- En gynécologie-obstétrique, l'ofloxacin était la seule fluoroquinolone dont la consommation n'était pas marginale (tableau 16) ;
- En SSR, l'ofloxacin était la fluoroquinolone la plus consommée, suivie de la norfloxacine et la ciprofloxacine dont les consommations étaient proches (tableau 17) ;
- En SLD comme en psychiatrie, les consommations de norfloxacine et ofloxacin étaient voisines. Les consommations de ciprofloxacine étaient plus faibles en SLD (tableau 18) et en psychiatrie (tableau 19).

Parmi les MLS, la consommation variait aussi selon le type de service :

- En médecine (tableau 13) comme en chirurgie (tableau 14), les consommations de macrolides et streptogramines étaient voisines ;
- En réanimation (tableau 15, annexe 7), les niveaux de consommations des macrolides étaient beaucoup plus élevés que ceux des streptogramines ;
- En gynécologie-obstétrique (tableau 16, annexe 10), les macrolides représentaient l'essentiel des MLS, la part des streptogramines était plus marginale, inférieure à celle des lincosamides ;
- En SSR (tableau 11) comme en SLD (tableau 12) ou en psychiatrie (tableau 13), les streptogramines étaient les plus consommées. L'écart entre streptogramines et macrolides était cependant plus important en SSR qu'en SLD ou en psychiatrie.

Les consommations d'imidazolés étaient dans l'ensemble plus élevées en chirurgie qu'en médecine (figure 18).

La consommation de glycopeptides concernait essentiellement la vancomycine :

- En médecine (annexe 6) et en réanimation (annexe 7), la consommation de téicoplanine était nulle dans au moins ¼ des ES ;
- En chirurgie (annexe 9), la consommation de téicoplanine était nulle dans la moitié des ES.
- En gynécologie-obstétrique (annexe 10), la consommation de téicoplanine était nulle dans au moins les ¾ des ES ;
- En SSR (annexe 11), les consommations de vancomycine étaient nulles dans au moins ¼ des ES et les consommations de téicoplanine nulles dans plus de la moitié des ES ;
- En SLD (annexe 12), et en psychiatrie (annexe 13) les consommations de glycopeptides étaient marginales.

### 3.3. Résistances bactériennes

#### 3.3.1. Description des résistances bactériennes en 2009

Cent soixante quatre ES ont retourné leurs données concernant les résistances bactériennes.

**Tableau 20 : Résistances bactériennes**

Bactéries	Incidence des souches résistantes (pour 1000 JH)			Taux de résistance au sein de l'espèce (%)		
	N	Médiane	Moyenne*	N	Médiane	Moyenne**
<b><i>Staphylococcus aureus</i></b>						
R oxacilline (=SARM)	161	0,40	0,53	158	27,8	25,8
<b><i>Pseudomonas aeruginosa</i></b>						
I ou R ceftazidime	148	0,11	0,23	141	12,8	16,3
I ou R imipénème	146	0,10	0,33	138	14,6	22,9
I ou R ciprofloxacine	148	0,22	0,45	142	28,9	31,6
I ou R ticarcilline	153	0,33	0,64	147	44,4	45,3
I ou R piperacilline-tazobactam	149	0,12	0,30	143	16,7	21,4
I ou R céfépime	141	0,14	0,34	135	21,6	25,3
I ou R amikacine	150	0,09	0,24	145	11,8	17,2
<b><i>Enterobacter cloacae</i></b>						
I ou R au cefotaxime (ou ceftriaxone ou ceftazidime)	149	0,13	0,21	140	39,6	39,1
<b><i>Escherichia coli</i></b>						
I ou R cefotaxime ou ceftriaxone	156	0,27	0,40	155	6,4	6,7
I ou R ciprofloxacine	152	0,62	0,81	150	14,8	14,6
<b><i>Enterococcus faecalis ou faecium</i></b>						
R vancomycine	151	0,00	0,004	145	0,0	0,3

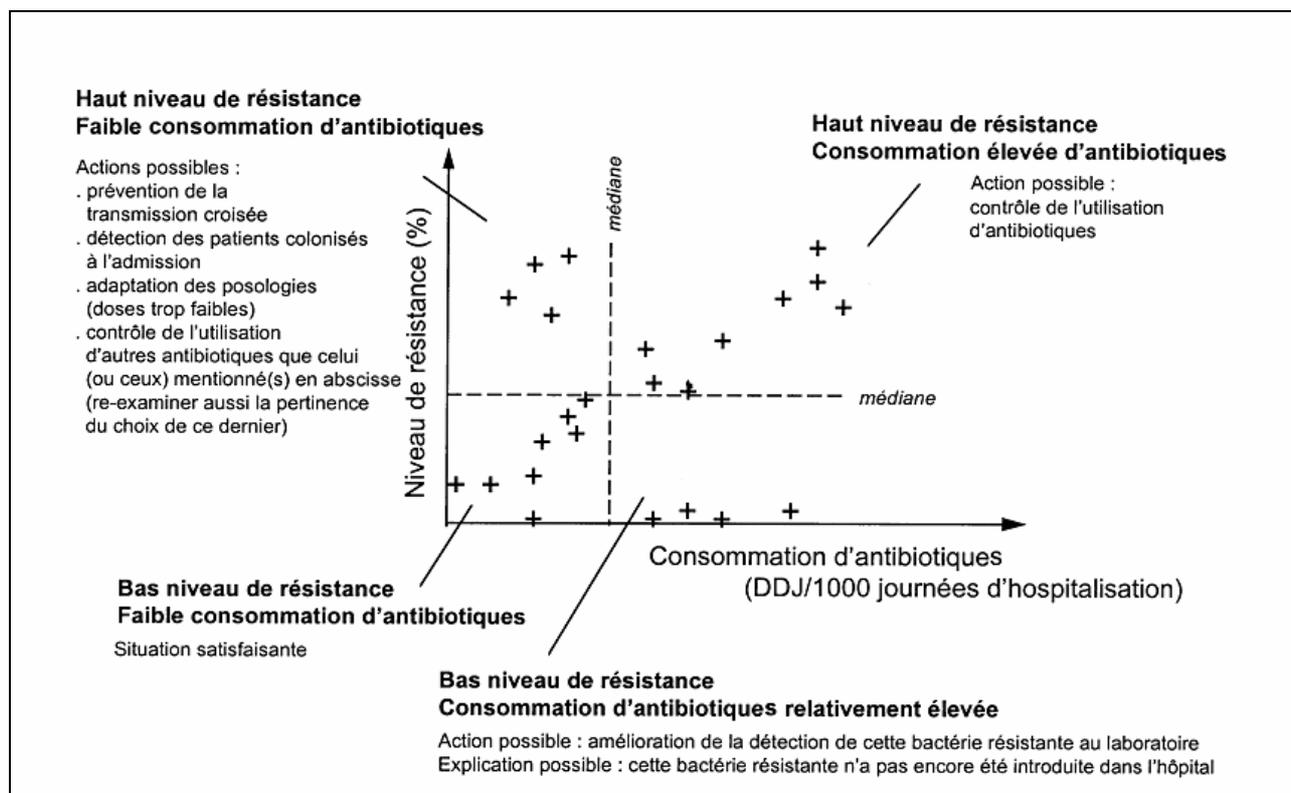
\*Incidence moyenne: somme des souches résistances de l'ensemble du réseau / somme des JH du réseau\*1000

\*\*Taux de résistance moyen : somme des souches résistances de l'ensemble du réseau / somme des souches sensibles de l'ensemble du réseau\*100

Quarante-huit souches d'entérocoques résistants à la vancomycine ont été isolées dans 14 établissements (13 ES n'ont pas répondu à cette question).

### 3.3.2. Consommations d'antibiotiques et résistances bactériennes

Les figures qui suivent représentent en ordonnées l'incidence des souches bactériennes résistantes (exprimée en souches isolées/1000 JH), et en abscisse la consommation d'AB (exprimée en DDJ/1000 JH). La médiane de consommation de l'AB est représentée par une ligne verticale. La médiane de l'incidence des souches résistantes est représentée par une ligne horizontale. Ces figures séparent les ES en 4 groupes, et permettent aux ES connaissant leur propres chiffres de consommation et de résistance de se situer dans un de ces groupes par rapport aux autres ES du réseau. Leur but n'est pas de montrer une corrélation entre consommation et résistance



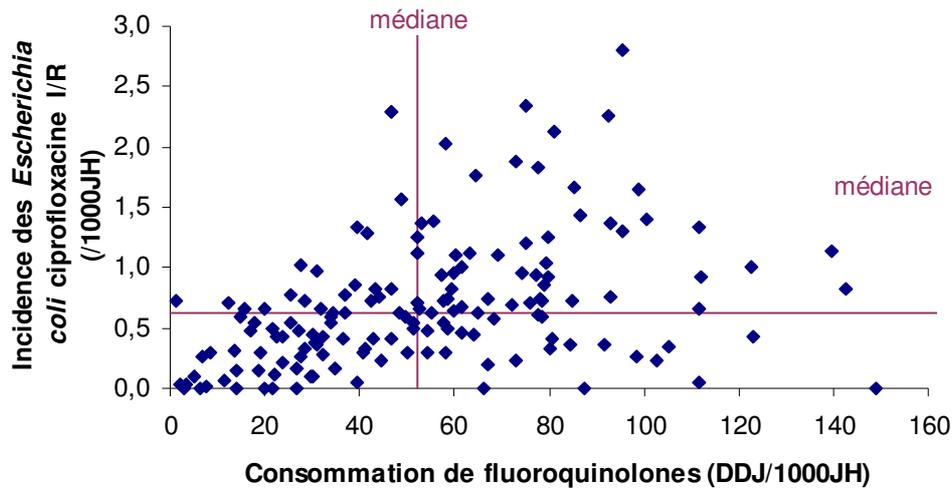
Ces figures suivent le modèle proposé par DL Monnet<sup>1,2,3</sup> pour la surveillance en réseau des consommations d'AB et des résistances bactériennes.

<sup>1</sup> DL Monnet, Archibald LK, Phillips L *et al.*, Infect Control Hosp Epidemiol 1998 ;19 : 388-94.

<sup>2</sup> DL Monnet. Int J Antimicrob Agents 2000 ; 15 : 91-101.

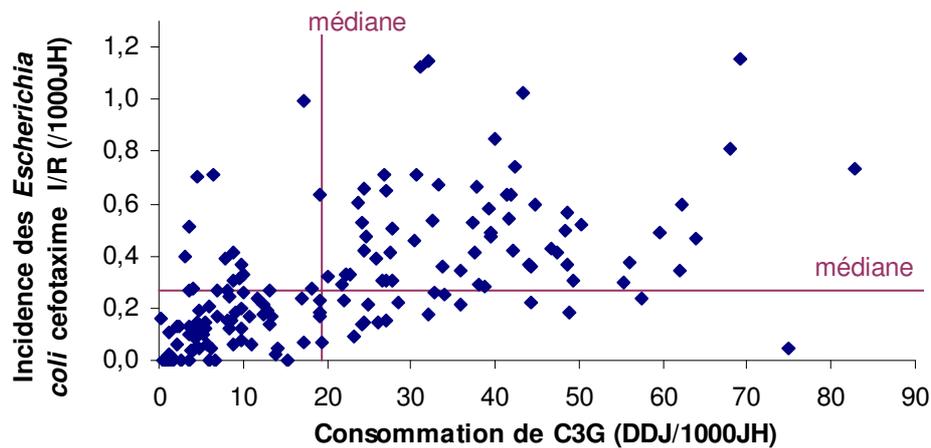
<sup>3</sup> DL Monnet, Ann Fr Anesth Réanim 2000 ; 19 : 409-17.

Figure 22 : Incidence de *Escherichia coli* I ou R ciprofloxacine et consommation de fluoroquinolones (n=152)



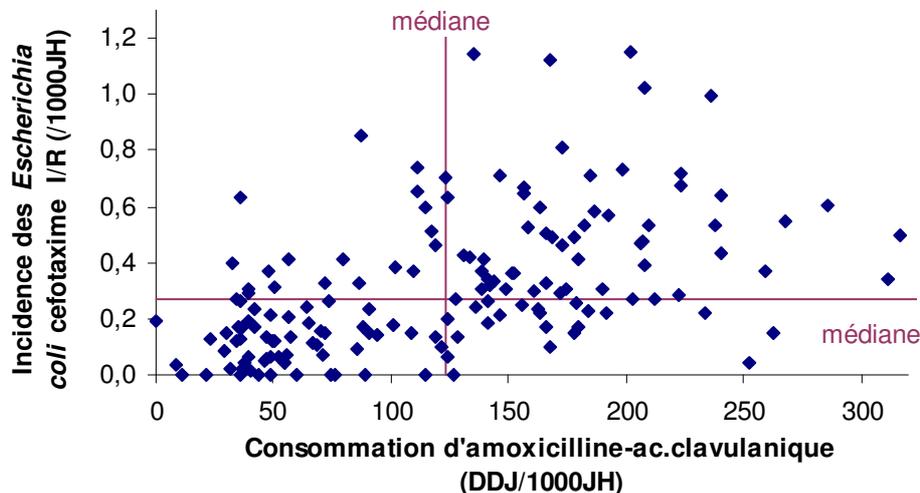
NB: 2 ES hors graphique avec incidence/consommation de 1,9/193,1 et 0,0/225,8.

Figure 23 : Incidence de *Escherichia coli* I ou R cefotaxime (ou ceftriaxone) et consommation de C3G (n=156)



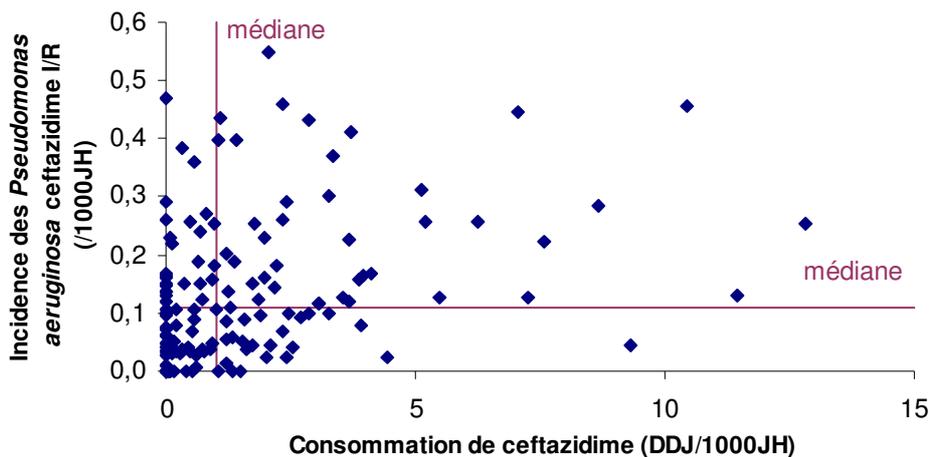
NB: 1 ES hors graphique avec incidence/consommation de 1,65/46,8

Figure 24 : Incidence de *Escherichia coli* I ou R cefotaxime (ou ceftriaxone) et consommation d'amoxicilline-ac.clavulanique (n=156)



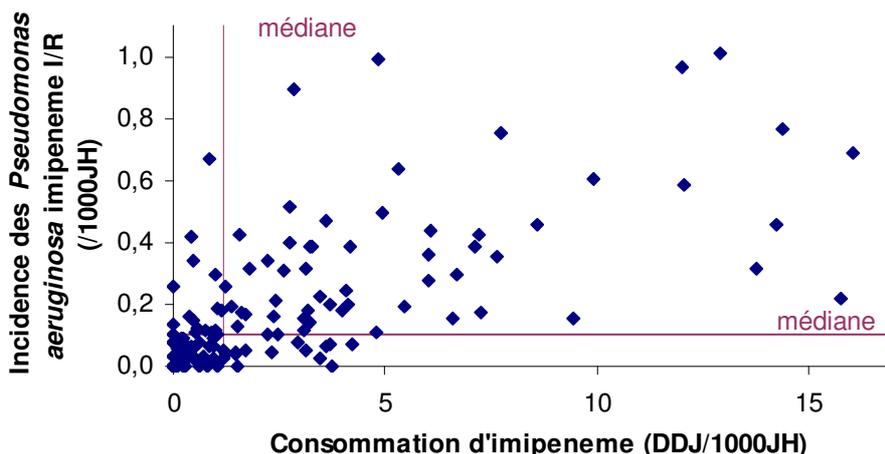
NB: 1 ES hors graphique avec incidence/consommation de 1,65/207,6

Figure 25 : Incidence de *Pseudomonas aeruginosa* I ou R ceftazidime vs consommation de ceftazidime (n=148)



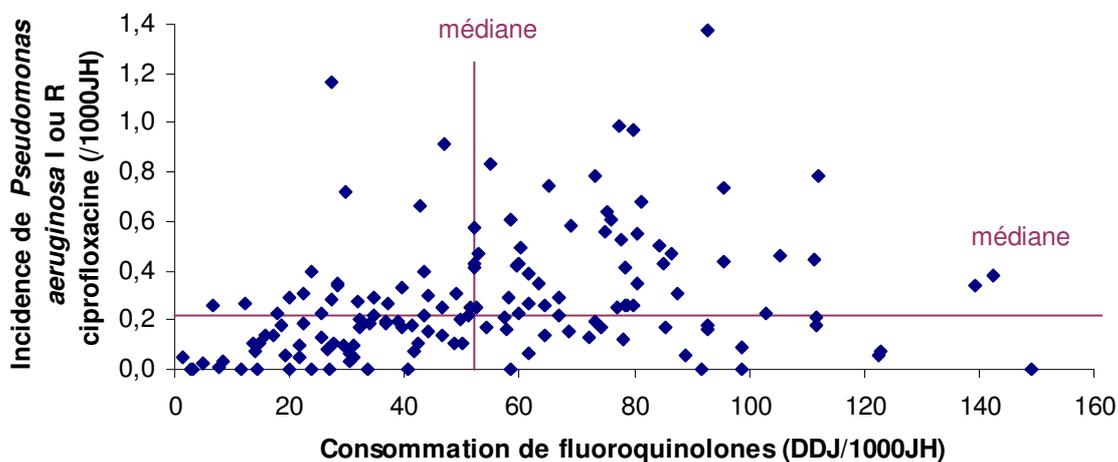
NB: 7 ES hors graphique avec incidence/consommation de 0,82/1,1; 0,94/6,2; 0,97/4,2; 4,42/12,1; 0,03/16,5; 0,20/20,4; 0,45/31,5..

Figure 26 : Incidence de *Pseudomonas aeruginosa* I ou R imipénème vs consommation d'imipénème (n=146)



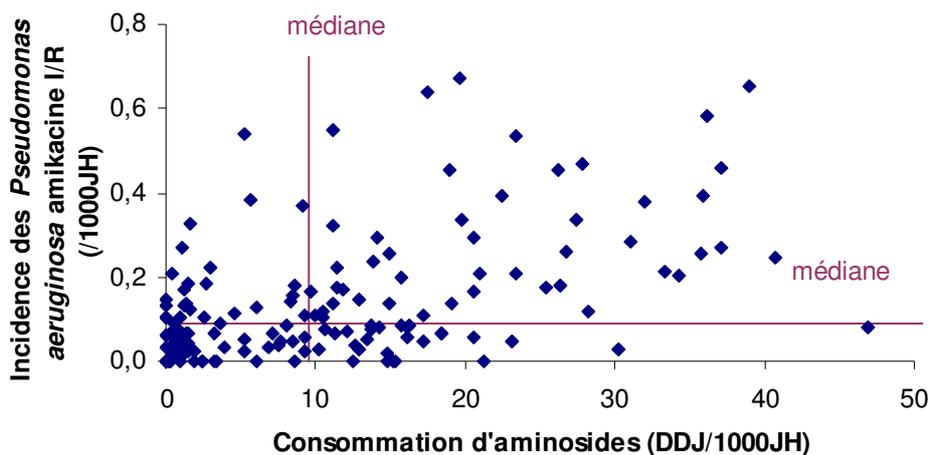
NB: 2 ES hors graphique avec incidence/consommation de 7,14/6,9; 0,59/37,1.

Figure 27 : Incidence de *Pseudomonas aeruginosa* I ou R ciprofloxacine vs consommation de fluoroquinolones (n=148)



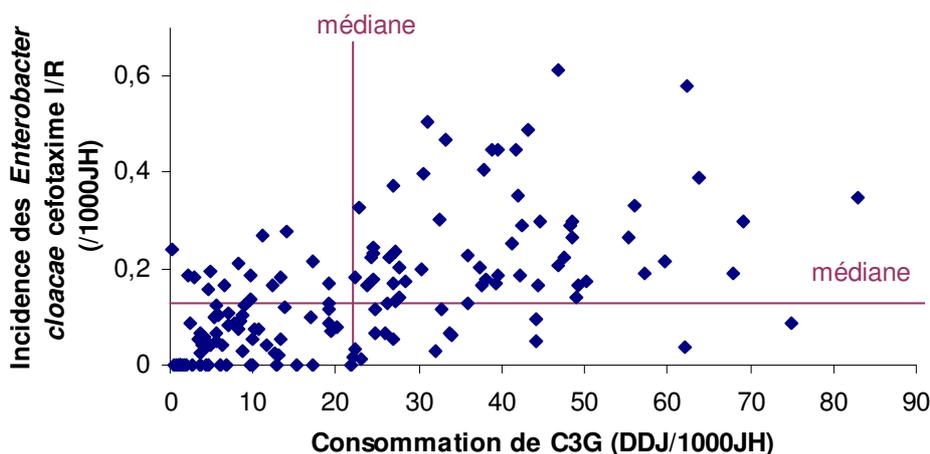
NB: 3 ES hors graphique avec incidence/consommation de 8,83/79,5; 1,10/193,1 ; 0,00/225,8.

Figure 28 : Incidence de *Pseudomonas aeruginosa* I ou R amikacine vs consommation d'aminosides (n=150)



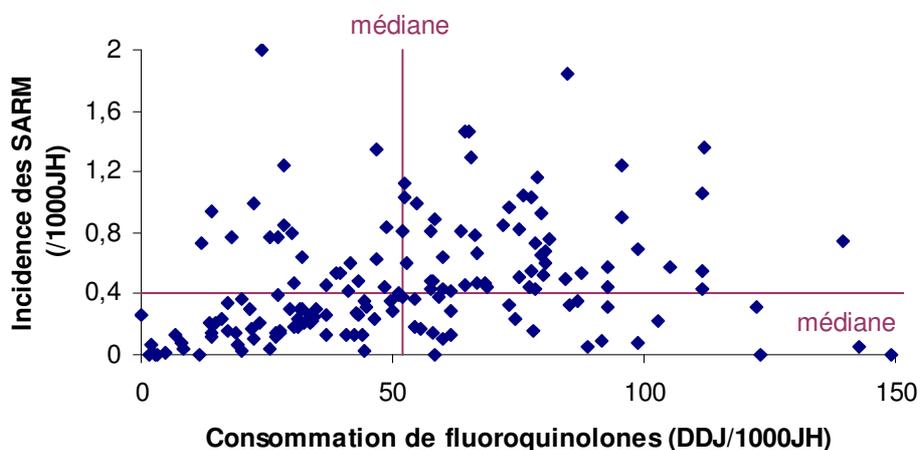
NB: 2 ES hors graphique avec incidence/consommation de 7,54/35,7; 0,00/68,1.

Figure 29 : Incidence de *Enterobacter cloacae* I ou R cefotaxime (à défaut ceftriaxone ou ceftazidime) vs consommation de C3G (n=149)



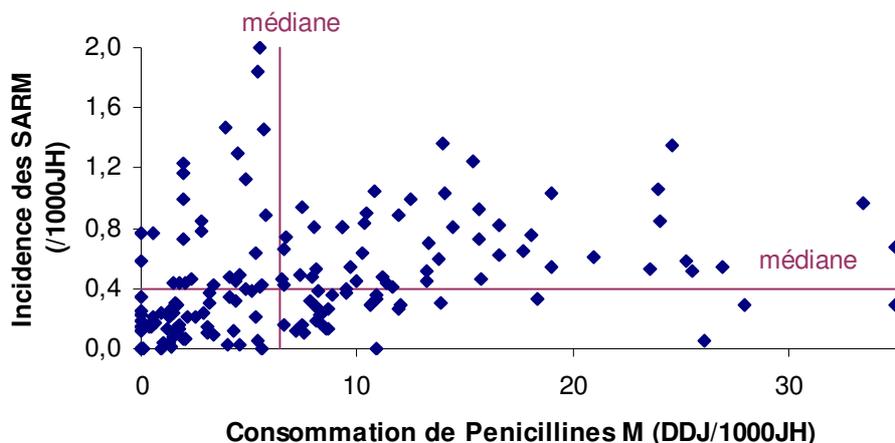
NB: 2 ES hors graphique avec incidence consommation de 1,22/40,0 ; 1,48/32,2.

Figure 30 : Incidence de *Staphylococcus aureus* R oxacilline (=SARM) vs consommation de fluoroquinolones (n=161)



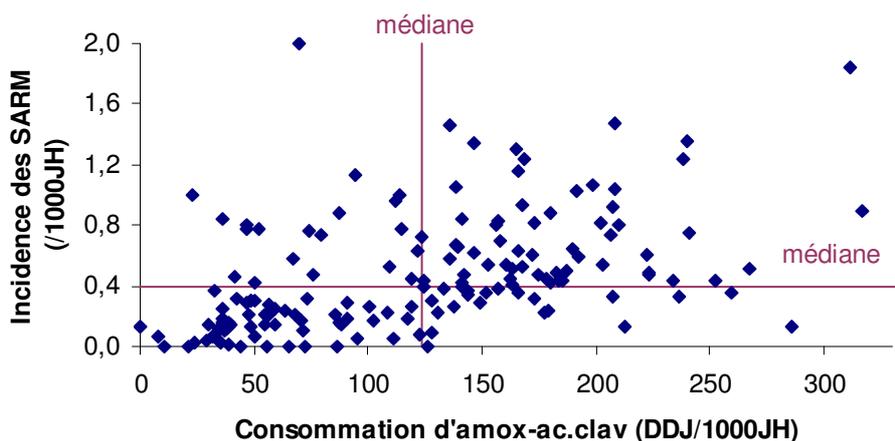
NB: 3 ES hors graphique : incidence/consommation de 3,71/100,5; 0,88/193,1; 0,00/225,8.

**Figure 31 : Incidence de *Staphylococcus aureus* R oxacilline (=SARM) vs consommation de Pénicillines M (n=161)**



NB: 2 ES hors graphique avec incidence/consommation de 3,71/6,4; 0,61/53,5.

**Figure 32 : Incidence de *Staphylococcus aureus* R oxacilline (=SARM) vs consommation d'amoxicilline-ac. clavulanique (n=161)**



NB:1 ES hors graphique avec incidence/consommation de 3,71/262,3.

La figure 33 exprime en abscisses la proportion de glycopeptides parmi les AB à visée principalement anti-staphylococcique, et en ordonnées le pourcentage de SARM parmi les *S. aureus*. La médiane la proportion de pénicillines M parmi les anti-staphylococciques est exprimée par une ligne verticale et la médiane du pourcentage de SARM au sein de l'espèce par une ligne horizontale.

Les ES sont séparés en 4 groupes :

- En haut à gauche : proportion « élevée » (supérieure à la médiane) de SARM parmi les *S. aureus* et part « peu importante » (inférieure à la médiane) de glycopeptides parmi les anti-staphylococciques ;

- En haut à droite : proportion « élevée » (supérieure à la médiane) de SARM parmi les *S. aureus* et « peu élevée » (inférieure à la médiane) et part « importante » (supérieure à la médiane) des glycopeptides parmi les anti-staphylococciques ;

Le recours fréquent de ces ES aux glycopeptides peut s'expliquer par leur proportion élevée de SARM.

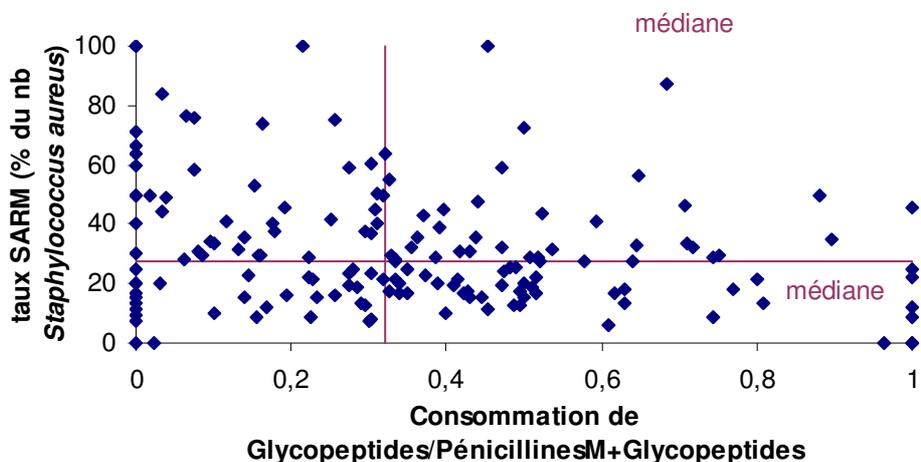
- En bas à gauche : proportion « peu élevée » (inférieure à la médiane) de SARM parmi les *S. aureus* et part « peu importante » (inférieure à la médiane) des glycopeptides parmi les anti-staphylococciques.

Le faible recours de ces ES aux glycopeptides est cohérent avec leur faible proportion de SARM ;

- En bas à droite : proportion « peu élevée » (inférieure à la médiane) de SARM parmi les *S. aureus* et part « importante » (supérieure à la médiane) des glycopeptides parmi les anti-staphylococciques.

Les ES de ce groupe peuvent se poser la question d'une utilisation fréquente des glycopeptides en regard d'une proportion de SARM « relativement faible ».

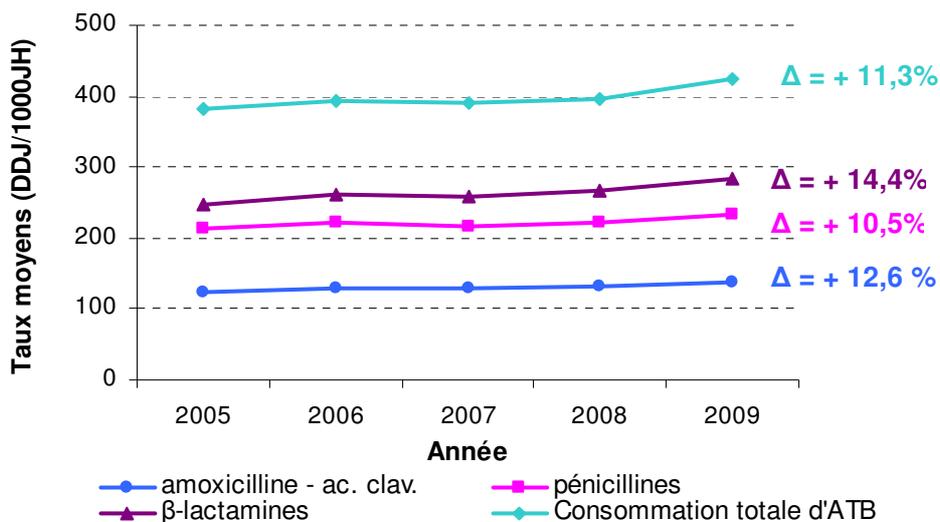
**Figure 33 : Taux de *Staphylococcus aureus* R oxacilline (=SARM) vs consommation de Glycopeptides/Pénicillines M+Glycopeptides (n=158)**



## 4. Evolution des consommations antibiotiques de 2005 à 2009

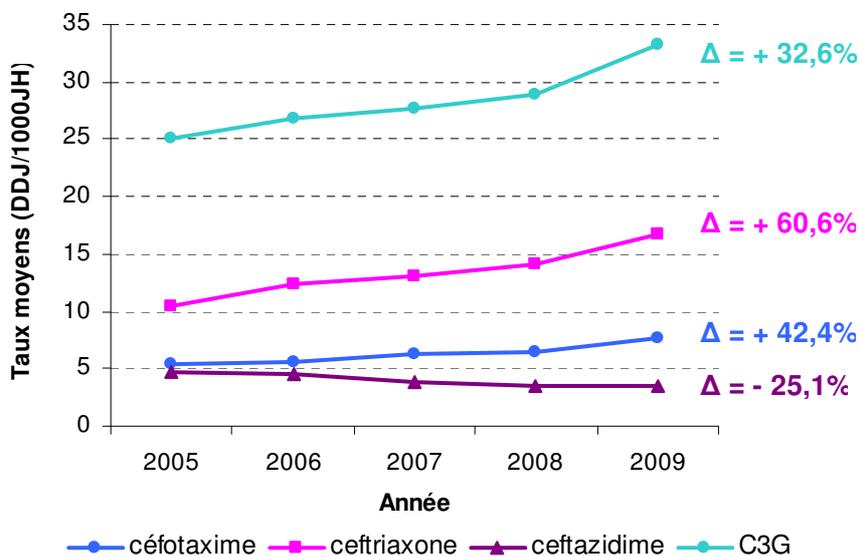
Quarante et un établissements ont fourni leurs données de consommation tous les ans depuis 2005. Nous avons calculé la moyenne des consommations de ces 41 ES chaque année pour quelques molécules et familles d'AB. Les consommations moyennes ont été calculées selon la méthode des moyennes poolées, en additionnant les consommations (exprimées en DDJ) des 41 ES de la cohorte et en les divisant par la somme des JH de ces ES.

**Figure 34 : Evolution de la consommation de  $\beta$ -Lactamines, d'amoxicilline-ac.clavulanique et de la consommation totale d'AB entre 2005 et 2009**



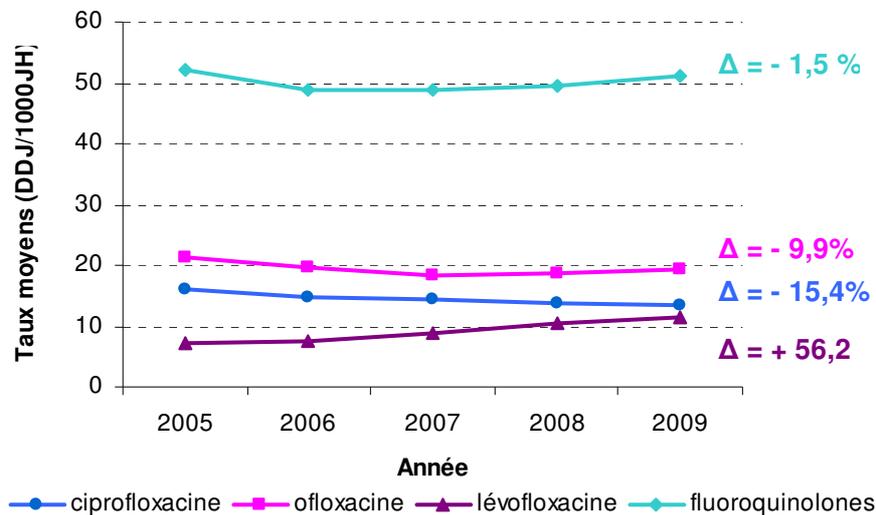
De 2005 à 2009, pour les 41 ES concernés, la moyenne des consommations totales d'AB a augmenté de 11,3%. La moyenne des consommations de  $\beta$ -Lactamines a augmenté de 14,4% avec en particulier une augmentation de 10,5% des consommations de pénicillines et notamment une augmentation de 12,6% des consommations d'AAC (figure 34).

**Figure 35 : Evolution de la consommation de C3G entre 2005 et 2009**



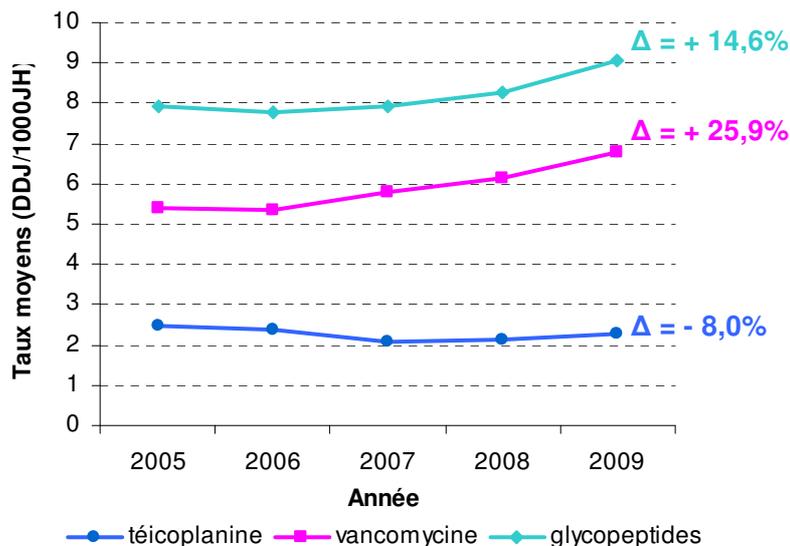
Les consommations de C3G dans ces 41 ES ont augmenté de 32,6% entre 2005 et 2009 (figure 36). La consommation de ceftriaxone a augmenté 60,6%, celle de cefotaxime de 42,4%. La consommation de ceftazidime a diminué de 25,1%.

**Figure 36 : Evolution de la consommation de fluoroquinolones entre 2005 et 2009**



Les consommations de fluoroquinolones dans ces 41 ES ne se sont presque pas modifiées (-1,5%) entre 2005 et 2009. Cette apparente stabilité masquait une augmentation importante de la consommation de lévofloxacin (+56,2%), tandis que les consommations de ciprofloxacin et d'ofloxacin diminuaient respectivement de 15,4% et de 9,9%.

**Figure 37 : Evolution de la consommation de glycopeptides entre 2005 et 2009**



Les consommations de glycopeptides de ces 41 ES ont augmenté de 14,6% entre 2005 et 2009. Pendant cette période, la consommation de vancomycine de ces 41 ES a augmenté de 25,9%, quand la consommation de tétracycline a diminué de 8%.