



Réseau antibiotiques du Cclin Paris-Nord : Rapport des résultats 2011

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 2012

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, ARLIN Nord Pas de Calais, CClin Paris-Nord
- Bonenfant Christian, CH d'Armentières
- Bouvet Elisabeth, CClin Paris-Nord et GH Bichat-Claude Bernard
- 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, ARLIN 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

TABLE DES ILLUSTRATIONS	3
1. OBJECTIFS DU RÉSEAU	5
1. OBJECTIFS DU RÉSEAU	5
2. MATÉRIEL ET MÉTHODES	5
3. RÉSULTATS DE L'ENQUETE 2011	6
3.1. Description des établissements	6
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
3.2. Consommations d'antibiotiques en 2011	9
3.2.1. Consommations d'antibiotiques dans l'ensemble de l'établissement	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'établissement	14
3.2.2. Consommations d'antibiotiques par type de service	18
3.2.2.1. Dans les services de médecine	19
3.2.2.2. Dans les services de chirurgie	21
3.2.2.3. Dans les services de réanimation	24
3.2.2.4. Dans les services de gynécologie-obstétrique	26
3.2.2.5. Dans les services de SSR	27
3.2.2.6. Dans les services de SLD	28
3.2.2.7. Dans les services de psychiatrie	29
3.2.2.8. Dans les services d'hématologie	30
3.3. Résistances bactériennes	31
3.3.1. Description des résistances bactériennes en 2011	31
3.3.2. Consommations d'antibiotiques et résistances bactériennes	31
3.4. Consommations d'antifongiques	39
3.4.1. Dans les services d'hématologie	39
3.4.1. Dans les services de réanimation	39
4. EVOLUTION DES CONSOMMATIONS ANTIBIOTIQUES DE 2006 A 2011	40
4.1. Evolution des consommations en DDJ/1000JH de 2006 à 2011	40
4.2. Evolution des consommations en DDJ/nb lits hors SLD de 2006 à 2011	43

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Répartition régionale des établissements participants.....	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 : Taux de participation selon la catégorie.....	7
Figure 6 : Répartition des établissements selon le nombre de lits.....	8
Figure 7 : 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 8 : Consommations d'antibiotiques en fonction du % de lits de court séjour dans l'ensemble des établissements participants.....	10
Figure 9 : Consommation totale d'antibiotiques par groupe d'établissements.....	12
Figure 10 : Consommation de β -lactamines par groupe d'établissements.....	12
Figure 11 : Consommation de fluoroquinolones par groupe d'établissements.....	13
Figure 12 : 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 IOA.....	15
Tableau 4 : Consommations des établissements prenant en charge des mucoviscidoses.....	15
Tableau 5 : Consommations des établissements ayant une activité d'oncologie.....	16
Tableau 6 : Consommations des établissements ayant une activité d'hématologie (greffe de moelle/cellules souches périphériques et/ou leucémies aiguës).....	16
Tableau 7 : Consommations des établissements ayant d'autres activités d'hématologie.....	17
Tableau 8 : Participation des établissements par service.....	18
Figure 13 : Consommation totale d'antibiotiques par type de service.....	18
Tableau 9 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en médecine.....	19
Figure 14 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G (injectables, sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>) en médecine.....	20
Figure 15 : Consommation de β -Lactamines actives sur <i>P. aeruginosa</i> en médecine.....	20
Tableau 10 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en chirurgie.....	21
Figure 16 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G (injectables, sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>) en chirurgie.....	22
Figure 17 : Consommation de β -lactamines actives sur <i>P. aeruginosa</i> en chirurgie.....	22
Figure 18 : Consommation de cephalosporines en médecine et en chirurgie.....	23
Figure 19 : Consommation de fluoroquinolones, MLS, imidazolés et glycopeptides en médecine et en chirurgie.....	23
Tableau 11 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en réanimation.....	24
Figure 20 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G (injectables, sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>) en réanimation.....	25
Figure 21 : Consommation de β -lactamines actives sur <i>P. aeruginosa</i> en réanimation.....	25
Figure 22 : Consommation de fluoroquinolones en réanimation.....	26
Tableau 12 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en gynécologie-obstétrique.....	26
Tableau 13 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en SSR27.....	
Tableau 14 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en SLD28.....	

Tableau 15 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en psychiatrie.....	29
Tableau 16 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en hématologie	30
Tableau 17 : Résistances bactériennes.....	31
Figure 23 : Incidence de <i>E. coli</i> I ou R ciprofloxacine et consommation de fluoroquinolones.....	32
Figure 24 : Incidence de <i>E. coli</i> I ou R cefotaxime (ou ceftriaxone) et consommation de C3G	33
Figure 25 : Incidence de <i>P. aeruginosa</i> I ou R ceftazidime et consommation de ceftazidime.....	33
Figure 26 : Incidence de <i>P. aeruginosa</i> I ou R imipénème et consommation d'imipénème	34
Figure 27 : Incidence de <i>Enterobacter cloacae</i> I ou R cefotaxime (à défaut ceftriaxone ou ceftazidime) et consommation de C3G	34
Figure 28 : Incidence de <i>Staphylococcus aureus</i> R oxacilline (Sarm) et consommation de fluoroquinolones.....	35
Figure 29 : Incidence Sarm et consommation de Pénicillines M	35
Figure 30 : Incidence de Sarm et consommation de Glycopeptides.....	37
Figure 31 : Incidence de <i>E. coli</i> cefotaxime I/R et consommation de pénèmes	37
Figure 32 : Incidence de <i>P. aeruginosa</i> ceftazidime I/R et consommation de pénèmes	38
Tableau 18 : Consommations d'antifongiques en hématologie.....	39
Tableau 19 : Consommations d'antifongiques en réanimation	39
Figure 33 : Evolution de la consommation de β -lactamines, pénicillines, amoxicilline-ac.clavulanique et de la consommation totale d'AB entre 2006 et 2011	40
Figure 34 : Evolution de la consommation de C3G entre 2006 et 2011.....	41
Figure 35 : Evolution de la consommation de pénèmes entre 2006 et 2011	41
Figure 36 : Evolution de la consommation de fluoroquinolones entre 2006 et 2011	42
Figure 37 : Evolution de la consommation de glycopeptides entre 2006 et 2011	42
Figure 38 : Evolution de la consommation de β -lactamines, pénicillines, amoxicilline-ac.clavulanique et de la consommation totale d'AB entre 2006 et 2011	44
Figure 39 : Evolution de la consommation de C3G entre 2006 et 2011.....	44
Figure 40 : Evolution de la consommation de pénèmes entre 2006 et 2011	45
Figure 41 : Evolution de la consommation de fluoroquinolones entre 2006 et 2011	45
Figure 42 : Evolution de la consommation de glycopeptides entre 2006 et 2011	46

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.
- De façon optionnelle, décrire la consommation d'antifongiques dans les services d'hématologie et dans les services de réanimation des ES volontaires.

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 11.2 (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-amibiens (P01AB).
- Toutes les consommations intra-hospitalières en hospitalisation complète y compris les antibioprofylaxies 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 2011

3.1. Description des établissements

Les données de consommation 2011 de 262 établissements de santé ont pu être analysées.

3.1.1. Répartition régionale des établissements

Figure 1 : Répartition régionale des établissements participants

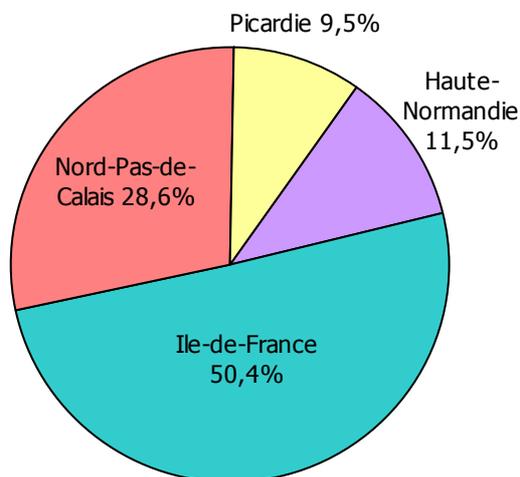
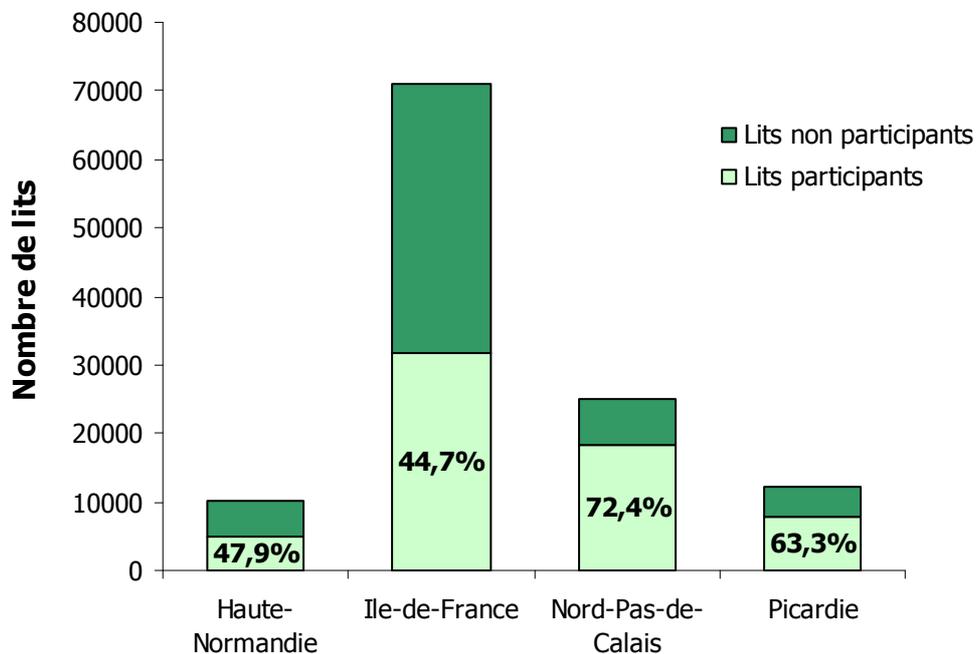


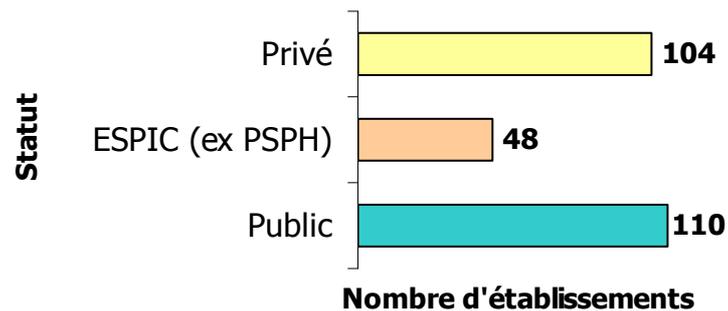
Figure 2 : Proportion de lits participants par région



Si plus de la moitié des établissements participants étaient situés en Ile-de-France, le taux de participation par région était supérieur en Nord-Pas-de-Calais et en Picardie.

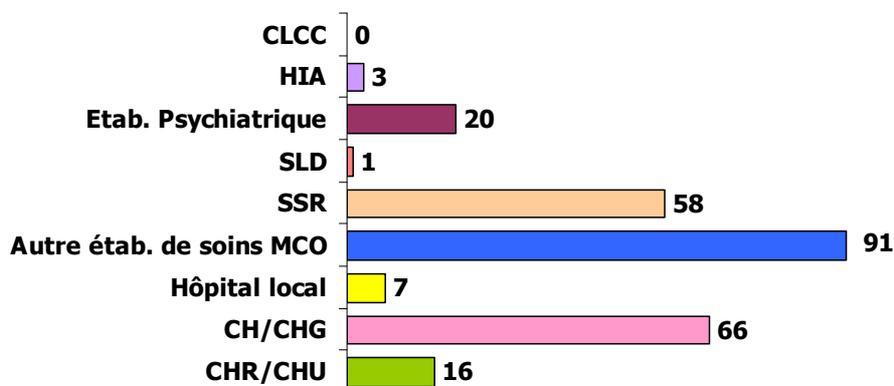
3.1.2. Répartition des établissements selon le statut juridique

Figure 3 : Répartition des établissements selon le statut



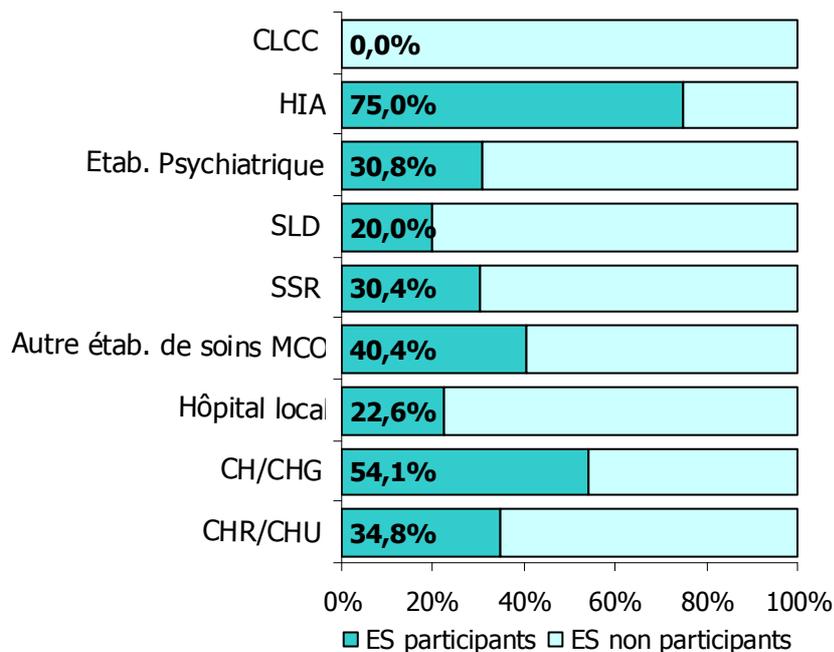
3.1.3. Répartition des établissements par catégorie

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.

Figure 5 : Taux de participation selon la catégorie

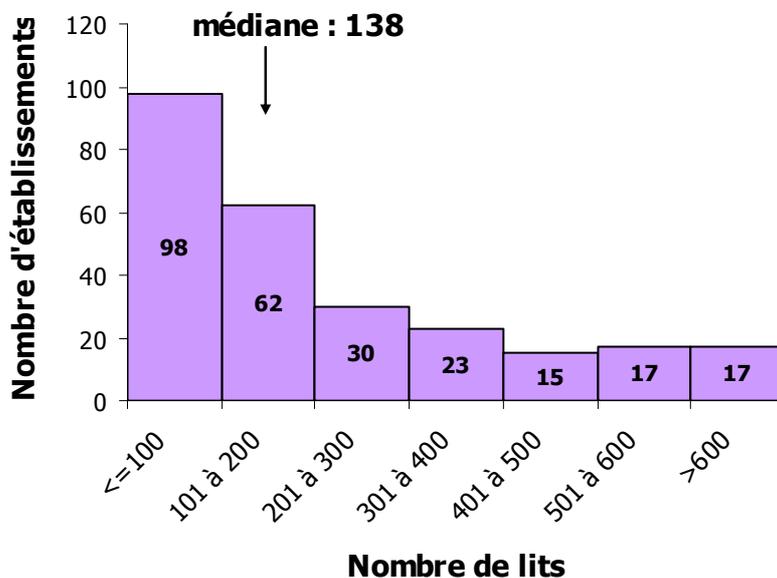


La majorité des ES participants étaient des CH/CHG et des établissements de soins MCO (figure 4). Le taux de participation par catégorie était le plus élevé pour les HIA (3 sur 4 ont participé) et pour les CH/CHG (54,1%).

3.1.4. Répartition des établissements selon le nombre de lits

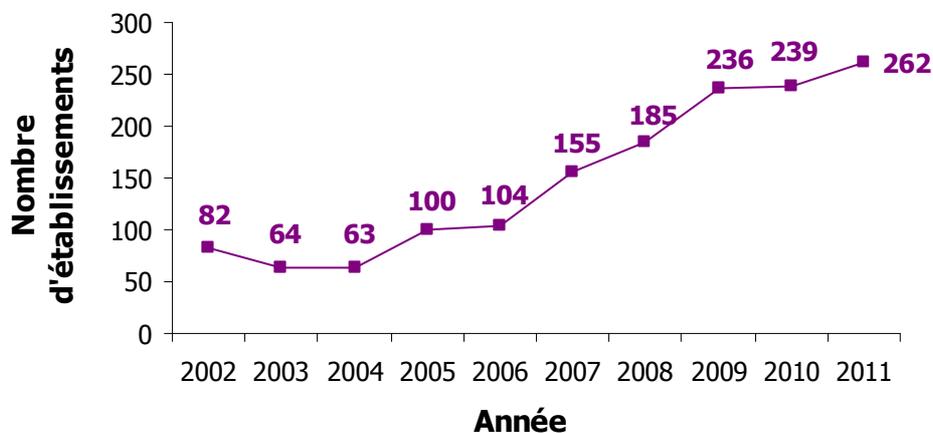
La taille des ES participants variait de 8 à 2547 lits. Près des 3 quarts des ES (72,5%) avaient moins de 300 lits.

Figure 6 : Répartition des établissements selon le nombre de lits



3.1.5. Evolution de la participation depuis 2002

Figure 7 : Evolution de la participation au réseau antibiotiques depuis 2002



3.2. Consommations d'antibiotiques en 2011

3.2.1. Consommations d'antibiotiques dans l'ensemble de l'établissement

La consommation totale d'AB (médiane) était de 345,9 DDJ/1000JH, avec un intervalle inter-quartile (IIQ) de [177,3 – 509,2].

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

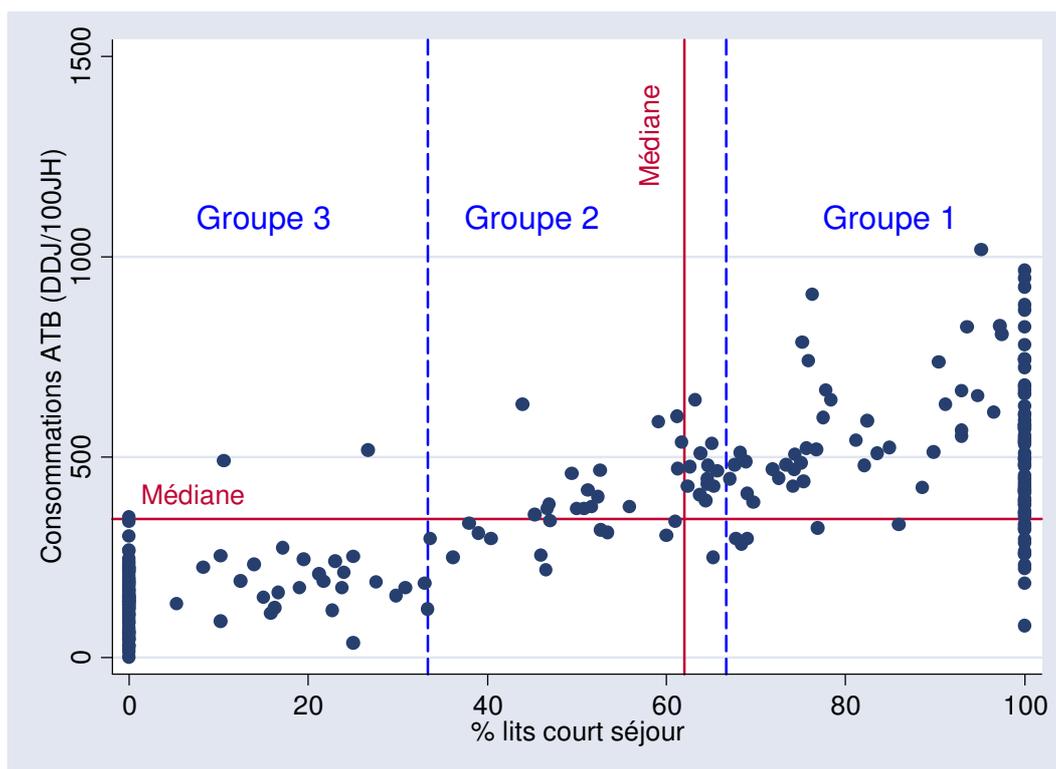
	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter-quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	238,9	[238,9 - 107,2]
Pénicillines	173,9	[173,9 - 93,2]
Amoxicilline - ac. clavulanique	106,2	[106,2 - 50,2]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	47,7	[47,7 - 25,3]
C3G	18,3	[42,1 - 24]
Fluoroquinolones	42,1	[18,3 - 7,1]
MLS*	14,8	[14,8 - 7,8]
Imidazolés	9,7	[9,7 - 2,1]
Aminosides	7,9	[7,9 – 1,0]
Sulfamides	4,6	[4,6 - 2,1]
Glycopeptides	2,7	[2,7 - 0,3]

*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25^{ème} et 75^{ème} percentile) de toutes les molécules est détaillée en annexe 1.

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 8 : 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

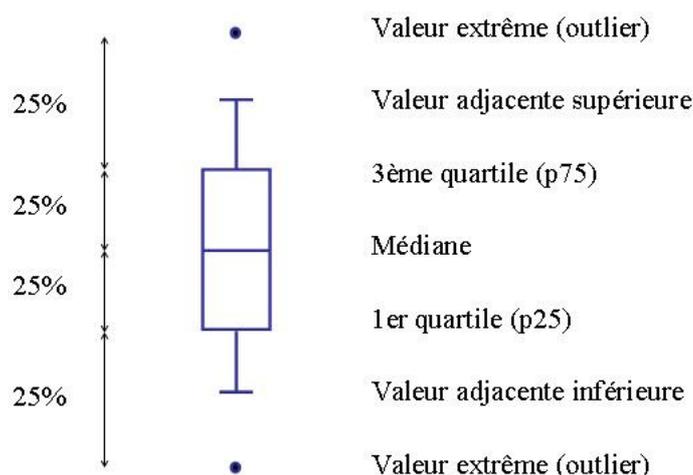
Les ES du groupe 1 (plus de deux tiers de lits en court séjour) ont des niveaux de consommation très hétérogènes (figure 7). Cela s'explique probablement par leur hétérogénéité de structure (établissements privés à activité programmée, centres hospitaliers accueillant des urgences...) et de taille. Parmi 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 20.

3.2.1.1. Consommations d'antibiotiques par groupe d'établissements

En 2011, les données ont été analysées pour 118 ES du groupe 1 (dont 85 de taille inférieure ou égale à 300 lits et 33 de plus de 300 lits), 42 ES du groupe 2, et 102 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^{ème} percentile ou p25 et 75^{ème} percentile ou p75). Les extrémités des « moustaches » représentent la « valeur adjacente supérieure » et la « valeur adjacente inférieure ».

Médiane (ou p50) : valeur pour laquelle 50% des établissements consomment moins que cette valeur, et 50% des établissements consomment plus que cette valeur.

1^{er} quartile (ou p25) : valeur pour laquelle 25% des établissements consomment moins que cette valeur, et 75% des établissements consomment plus que cette valeur.

3^{ème} quartile (ou p75) : valeur pour laquelle 75% des établissements consomment moins que cette valeur, et 25% des établissements consomment plus que cette valeur.

50% des établissements sont donc situés dans la boîte, c'est à dire entre le p25 et le p75.

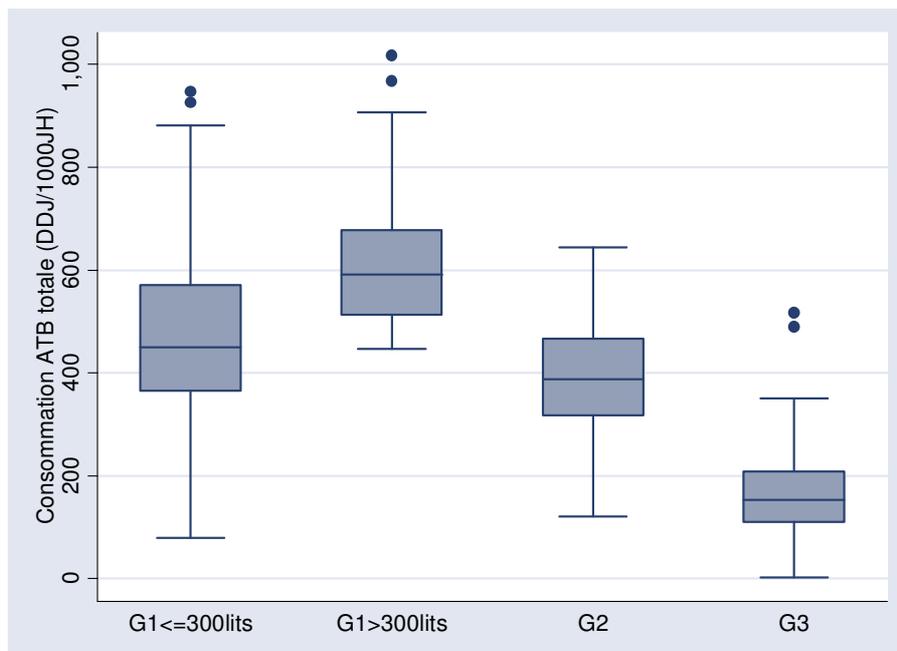
Valeur adjacente supérieure : la plus grande valeur de la distribution qui soit inférieure ou égale à $p75 + 1,5 * (p75 - p25)$.

Valeur adjacente inférieure : 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.

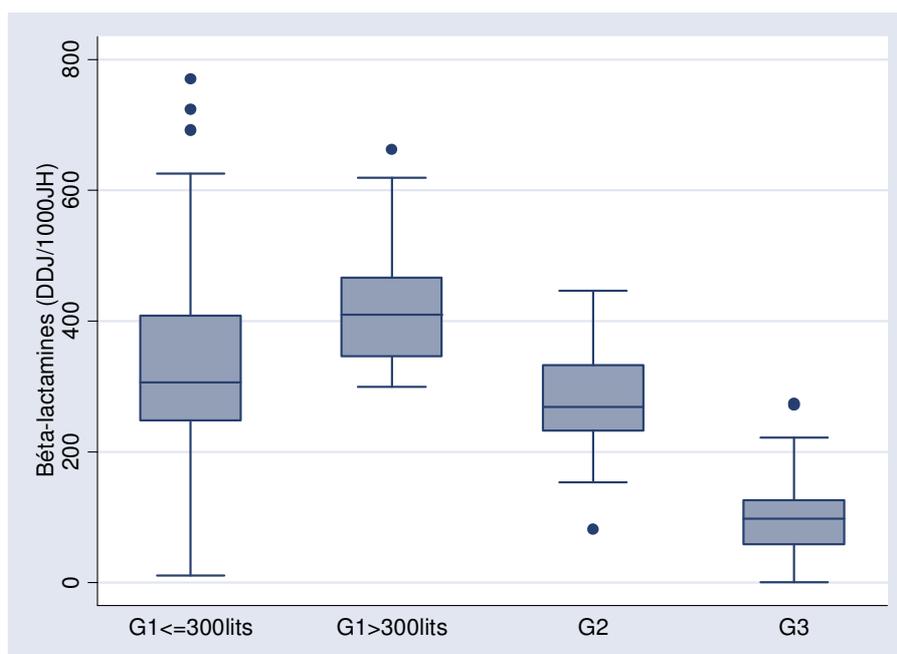
Figure 9 : Consommation totale d'antibiotiques par groupe d'établissements



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.

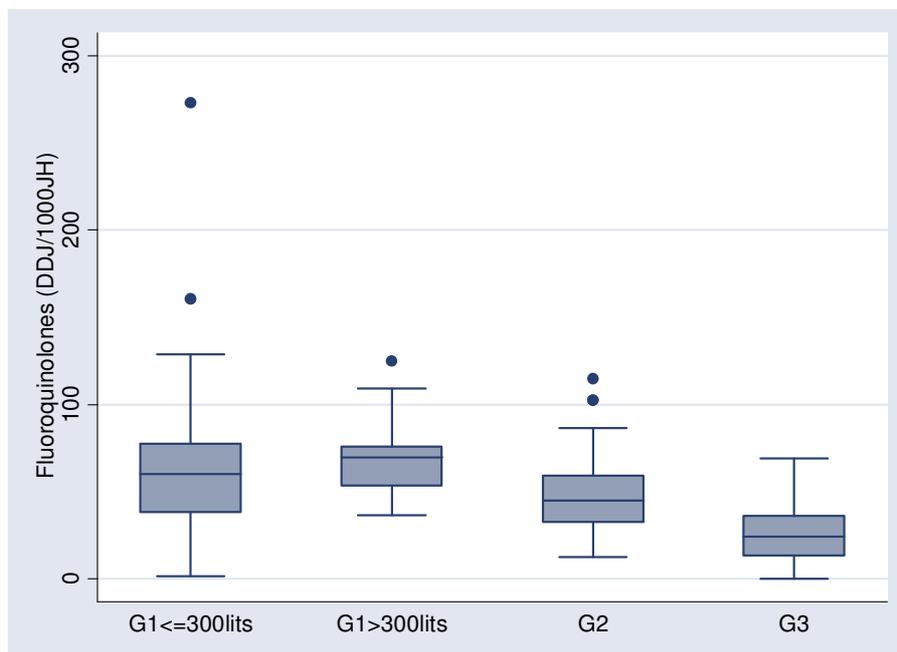
Ces différences étaient observées pour la consommation totale d'AB (figure 9), mais aussi pour les consommations par familles d'AB : β -lactamines (figure 10), fluoroquinolones (figure 11) et glycopeptides (figure 12).

Figure 10 : Consommation de β -lactamines par groupe d'établissements



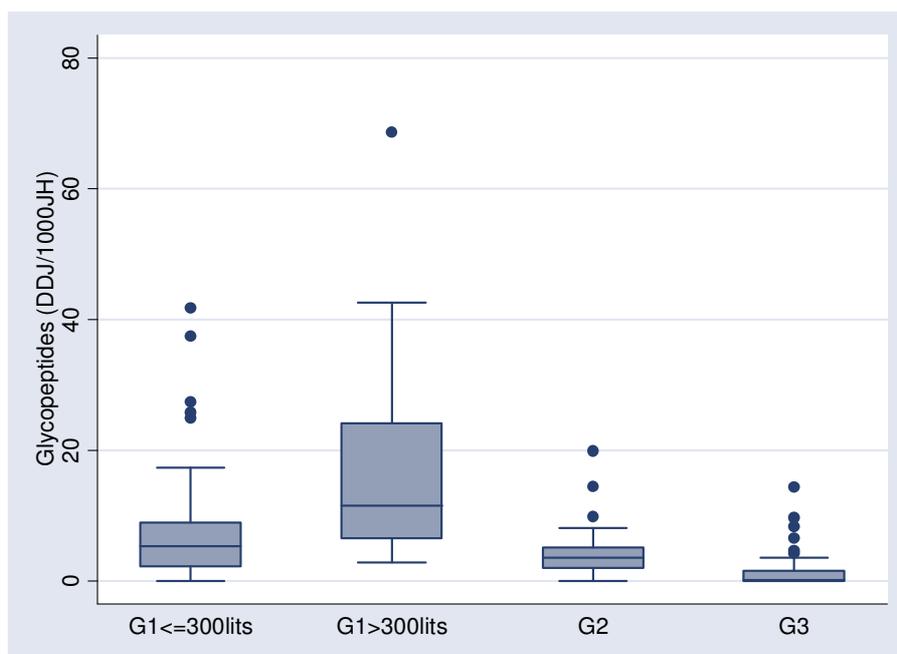
En ce qui concerne les fluoroquinolones (figure 11), les niveaux de consommation des ES du groupe 1 de 300 lits ou moins étaient très variables (de 0 à 183,1 DDJ/1000 JH). Elles étaient plus homogènes dans les ES de ce groupe de plus de 300 lits.

Figure 11 : Consommation de fluoroquinolones par groupe d'établissements



En ce qui concerne les glycopeptides (figure 12), les consommations les plus élevées (>20 DDJ/1000 JH) étaient observées dans les ES du groupe 1 de plus de 300 lits.

Figure 12 : Consommation de glycopeptides par groupe d'établissements



3.2.1.2. Consommations d'antibiotiques selon l'activité de l'établissement

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 d'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 dans le tableau 2.

Tableau 2 : Consommations des établissements ayant des activités particulières

Activité particulière	N	Conso totale				
		Med	p25	p75	min	max
Infections ostéo-articulaires	16	599,0	453,2	741,4	232,6	906,6
Mucoviscidose	9	632,1	541,2	659,9	490,0	828,7
Oncologie	55	510,8	390,6	643,8	185,0	1017,3
Hématologie						
Greffe de moelle/cellules souches périphériques et/ou leucémies aiguës	14	663,5	512,7	828,7	304,5	1017,3
Autres activités	26	520,9	390,6	667,1	62,4	1017,3
Ensemble du réseau	262	345,9	177,3	509,2	2,2	1017,3
<i>Services de médecine</i>	96	586,5	454,1	706,8	79,5	1087,9
<i>Services de chirurgie</i>	90	647,1	494,2	780,0	221,5	1085,1

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.

Seize ES ont déclaré prendre en charge des infections ostéo-articulaires (IOA).

Tableau 3 : Consommations des établissements prenant en charge des IOA

Consommations (N=16 ES)	Médiane	Intervalle inter-quartile
Consommation totale	599,0	[453,2 - 741,4]
β-Lactamines	390,1	[331,1 - 457,6]
Penicillines M	16,3	[10,9 - 21,8]
Amoxicilline - ac. clavulanique	146,0	[105,5 - 155,1]
C3G	43,4	[29,5 - 56,3]
Fluoroquinolones	62,0	[39,1 - 74,6]
MLS*	25,6	[21,1 - 37,1]
Macrolides	16,3	[9,8 - 23,5]
Lincosamides	6,9	[3,2 - 10,2]
Streptogramines	5,8	[3,7 - 6,3]
Aminosides	20,2	[12,2 - 29,5]
Glycopeptides	19,3	[6,4 - 32,4]
Vancomycine	13,5	[5 - 26,8]
Téicoplanine	3,3	[0,7 - 6,1]
Linézolide	1,8	[1 - 6,3]
Daptomycine	0,2	[0 - 4,5]
Tigécycline	0,2	[0 - 0,5]
Rifampicine	15,3	[10,3 - 27,8]

*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

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

Tableau 4 : Consommations des établissements prenant en charge des mucoviscidoses

Consommations (N=9 ES)	Médiane	Intervalle inter-quartile
Consommation totale	632,1	[541,2 - 659,9]
β-lactamines	400,8	[344,3 - 462,1]
Pénicillines	292,6	[278,4 - 390,9]
Amoxicilline	99,5	[83,5 - 131,8]
Amoxicilline-ac. clavulanique	149,4	[121 - 178,6]
Pipéracilline-tazobactam	18,7	[7,4 - 27,8]
C3G injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	34,0	[26,0 - 37,5]
Cefotaxime	10,1	[6,5 - 13,4]
Ceftriaxone	24,0	[19,5 - 25,5]
C3G injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	13,8	[12,8 - 16,7]
Ceftazidime	8,6	[7,0 - 10,0]
Céfépime	3,9	[2,3 - 6,7]
Pénèmes	12,9	[8,6 - 21,5]
Ertapenem	0,6	[0,5 - 1,6]
Pénèmes actives sur <i>P. aeruginosa</i>	11,9	[8,0 - 20,7]
Fluoroquinolones	71,4	[53,3 - 71,7]
Ciprofloxacine	26,6	[22 - 33,1]
MLS	28,1	[24,7 - 38,4]
Macrolides	20,1	[15,5 - 30,7]
Streptogramines	4,1	[3,5 - 6,4]
Aminosides	21,3	[16,3 - 32,8]
Glycopeptides	13,7	[8,4 - 26,7]

Cinquante-cinq ES ont déclaré avoir une activité d'oncologie.

Tableau 5 : Consommations des établissements ayant une activité d'oncologie

Consommations (N=55 ES)	Médiane	Intervalle inter-quartile
Consommation totale	510,8	[390,6 - 643,8]
β-lactamines	346,3	[264,5 - 442,6]
Pénicillines	278,4	[205,3 - 363,1]
Amoxicilline	88,3	[52,6 - 131,8]
Amoxicilline-ac. clavulanique	145,9	[107,2 - 201,8]
Pipéracilline-tazobactam	6,9	[3,0 - 14,1]
C3G	42,5	[27,6 - 54,3]
Injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	27,3	[16,6 - 37,5]
Injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	4,8	[2,0 - 10,9]
Pénèmes	4,8	[2,5 - 11,6]
Fluoroquinolones	64,4	[50,4 - 76,1]
MLS	25,3	[15,2 - 34,7]
Aminosides	16,9	[11,5 - 26,6]
Glycopeptides	6,9	[4,2 - 13,7]

Quatorze ES ont déclaré avoir une activité d'hématologie avec greffe de moelle/cellules souches périphériques, prise en charge de leucémies aiguës

Tableau 6 : Consommations des établissements ayant une activité d'hématologie (greffe de moelle/cellules souches périphériques et/ou leucémies aiguës)

Consommations (N=14 ES)	Médiane	Intervalle inter-quartile
Consommation totale	663,5	[512,7 - 828,7]
β-lactamines	446,9	[341,3 - 536,0]
Pénicillines	348,8	[280,8 - 418,7]
Amoxicilline	120,3	[83,5 - 163,2]
Amoxicilline-ac. clavulanique	154,1	[109,3 - 221,9]
Pipéracilline-tazobactam	20,8	[10,0 - 43,7]
C3G	55,8	[42,5 - 62,6]
Injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	32,8	[26,0 - 38,9]
Injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	13,9	[5,6 - 18,9]
Pénèmes	20,2	[7,6 - 28,2]
Fluoroquinolones	71,5	[50,4 - 76,1]
Ofloxacin	20,9	[9,8 - 33,9]
Ciprofloxacine	27,6	[25,2 - 34,7]
Lévofloxacine	10,1	[5,3 - 18,2]
MLS	38,8	[25,3 - 49,6]
Aminosides	28,1	[16,1 - 35,8]
Glycopeptides	24,6	[8,4 - 36,4]
Rifampicine	14,1	[9,8 - 24]

Vingt-six ES ont déclaré avoir d'autres activités d'hématologie.

Tableau 7 : Consommations des établissements ayant d'autres activités d'hématologie

Consommations (N=26 ES)	Médiane	Intervalle inter-quartile
Consommation totale	520,9	[390,6 - 667,1]
β-lactamines	342,8	[268,9 - 479,6]
Pénicillines	284,1	[173,9 - 395,5]
Amoxicilline	95,9	[52,6 - 121,8]
Amoxicilline-ac. clavulanique	137,7	[104,8 - 201,8]
Pipéracilline-tazobactam	11,7	[5,5 - 22,8]
C3G	43,3	[25,5 - 60,4]
Injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	30,5	[17,5 - 44,2]
Injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	5,1	[2,8 - 13,8]
Pénèmes	7,6	[3,1 - 12,9]
Fluoroquinolones	57,9	[37,8 - 72,2]
Ofloxacin	17,4	[9,8 - 27,5]
Ciprofloxacine	17,2	[11,3 - 26,8]
Lévofloxacine	9,1	[3,6 - 18,2]
MLS	27,1	[19 - 40,5]
Aminosides	17,3	[11,5 - 26,4]
Glycopeptides	8,4	[4,7 - 26,7]
Rifampicine	9,1	[5,7 - 16,1]

Les distributions des consommations (minimum, maximum, médiane, 25^{ème} et 75^{ème} percentile) de toutes les molécules utilisées dans les ES ayant des activités particulières sont détaillées dans les annexes 6 à 10.

3.2.2. Consommations d'antibiotiques par type de service

S'ils le souhaitent, les ES avaient la possibilité de renseigner leurs données de consommations stratifiées par type de service (tableau 8).

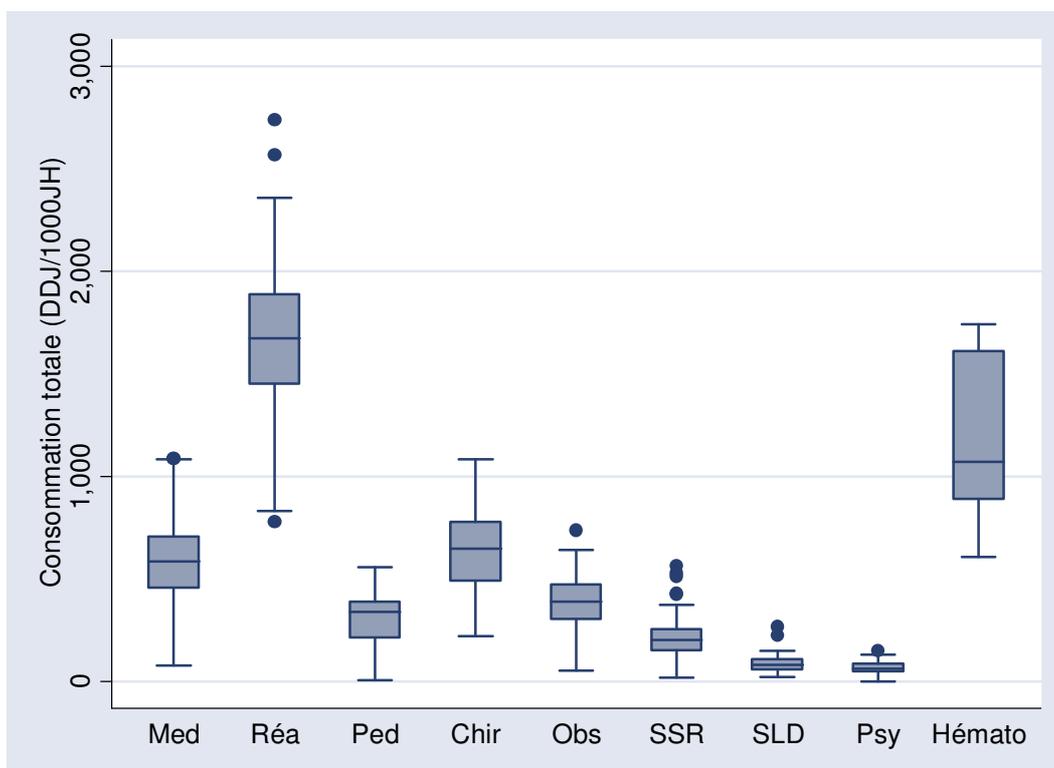
Tableau 8 : Participation des établissements par service

Type de service	N
MCO :	
Médecine*	96
Réanimation**	52
Pédiatrie	41
Chirurgie	90
Obstétrique	58
SSR	130
SLD	48
Psychiatrie	45
Hématologie	11

*hors réanimation et hors pédiatrie

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

Figure 13 : 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 13). 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 14 à 19).

3.2.2.1. Dans les services de médecine

Les consommations en médecine ont été fournies par 96 ES. La médiane des consommations totales était de 586,5 DDJ/1000 JH (IIQ [454,1 – 706,8]).

Tableau 9 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en médecine

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter- quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	411,8	[310,3 - 492,2]
Pénicillines	348,9	[267,4 - 405,2]
Amoxicilline - ac. clavulanique	220,5	[172,3 - 278,7]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	81,8	[45,7 - 113,3]
Pipéracilline – tazobactam	4,6	[0,7 - 10,6]
C3G	52,8	[38,9 - 73,7]
Orales	3,0	[1,0 - 9,6]
Inj. sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	43,5	[30,9 - 56,2]
Inj. actives sur <i>P. aeruginosa</i>	3,4	[0,9 - 8,4]
Pénèmes	3,2	[1,6 - 6,9]
Fluoroquinolones	80,2	[58,7 - 106,2]
Ofloxacine	31,9	[21 - 43,7]
Ciprofloxacine	16,0	[7,7 - 28,1]
Lévofloxacine	14,0	[4,5 - 32,2]
Norfloxacine	5,1	[2,3 - 8,6]
MLS*	29,4	[19,8 - 41,8]
Macrolides	12,2	[5,6 - 19,8]
Streptogramines	13,2	[7,2 - 18,9]
Imidazolés	18,2	[8,9 - 24,5]
Aminosides	10,4	[5,2 - 16,2]
Sulfamides	5,9	[3,0 - 11,8]
Glycopeptides	5,5	[2,3 – 9,0]
Vancomycine	4,6	[1,8 - 7,5]

*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25^{ème} et 75^{ème} percentile) de toutes les molécules en médecine est détaillée en annexe 11.

Figure 14 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G (injectables, sans activité sur *P. aeruginosa*) en médecine

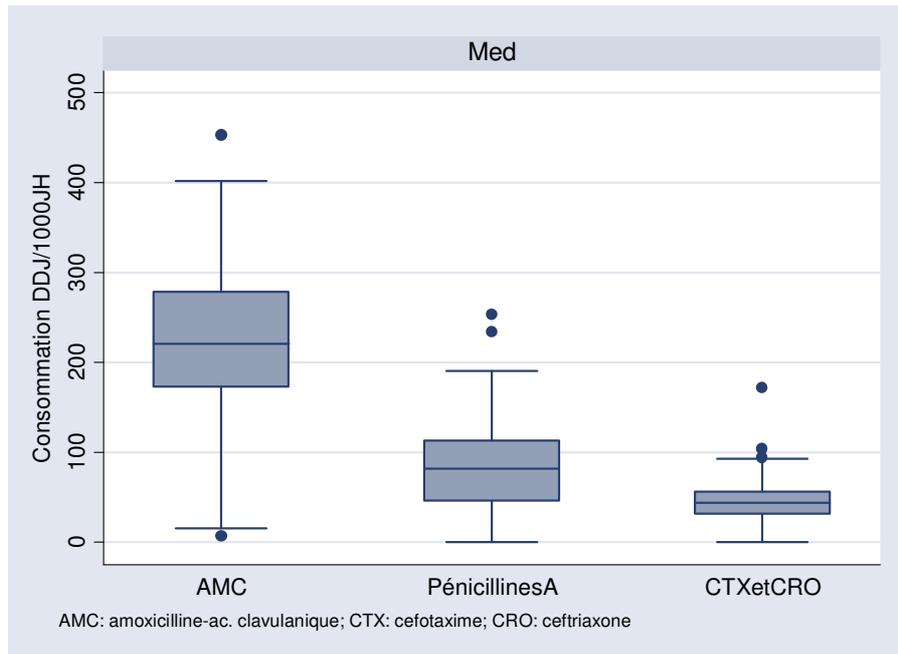
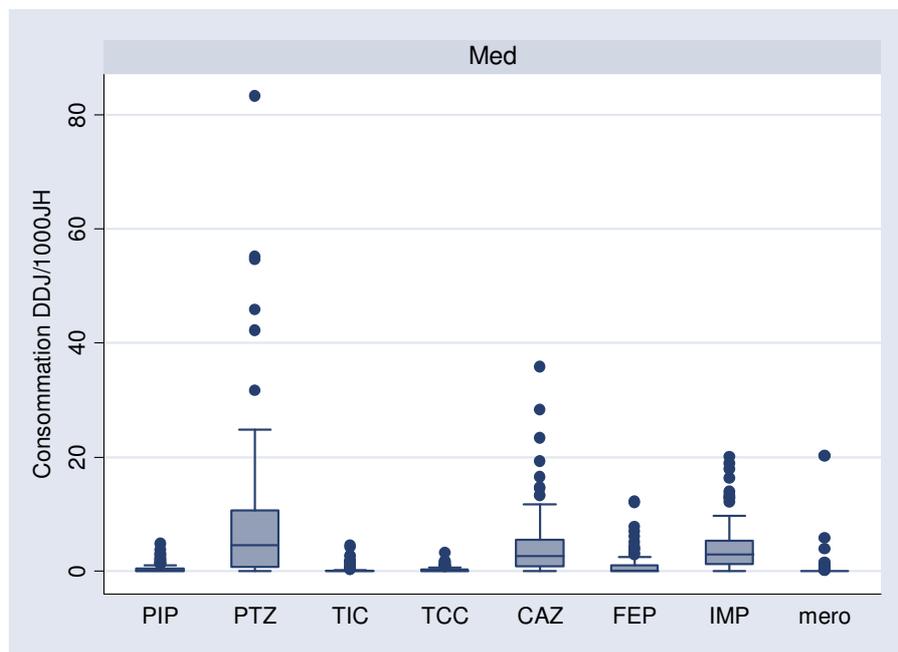


Figure 15 : Consommation de β -Lactamines actives sur *P. aeruginosa* en médecine



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

3.2.2.2. Dans les services de chirurgie

Les consommations en chirurgie ont été fournies par 90 ES. La médiane des consommations totales était de 647,1 DDJ/1000 JH (IIQ [494,2 – 780,0]).

Tableau 10 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en chirurgie

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter- quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	455,1	[350,5 - 545,1]
Pénicillines	307,8	[209,5 - 399,8]
Amoxicilline - ac. clavulanique	211,7	[143 - 305,8]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	64,3	[30,1 - 91,8]
Pipéracilline - tazobactam	4,1	[0,3 - 9,2]
C1G	74,3	[43,7 - 108,2]
C2G	9,7	[2,3 - 19,7]
C3G	30,4	[14,4 - 44,3]
Orales	2,0	[0,7 - 4,9]
Inj. sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	24,4	[11,4 - 38,8]
Inj. actives sur <i>P. aeruginosa</i>	1,5	[0,4 - 3,5]
Pénèmes	2,9	[0,8 - 7,4]
Fluoroquinolones	62,8	[44,8 - 88,2]
Ofloxacine	31,6	[14,9 - 53,5]
Ciprofloxacine	12,3	[5,6 - 20,9]
Lévofloxacine	3,3	[0,9 - 11,6]
Norfloxacine	4,5	[0,3 - 8,2]
Imidazolés	32,0	[19,1 - 53,8]
Aminosides	31,0	[19,1 - 41,3]
MLS*	14,5	[8,8 - 23,3]
Macrolides	4,1	[0,9 - 7,5]
Streptogramines	4,8	[2,2 - 9]
Sulfamides	7,1	[4,2 - 13,5]
Glycopeptides	6,6	[4,1 - 11,2]
Vancomycine	5,0	[2,9 - 7,9]

*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25^{ème} et 75^{ème} percentile) de toutes les molécules en chirurgie est détaillée en annexe 12.

Figure 16 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G (injectables, sans activité sur *P. aeruginosa*) en chirurgie

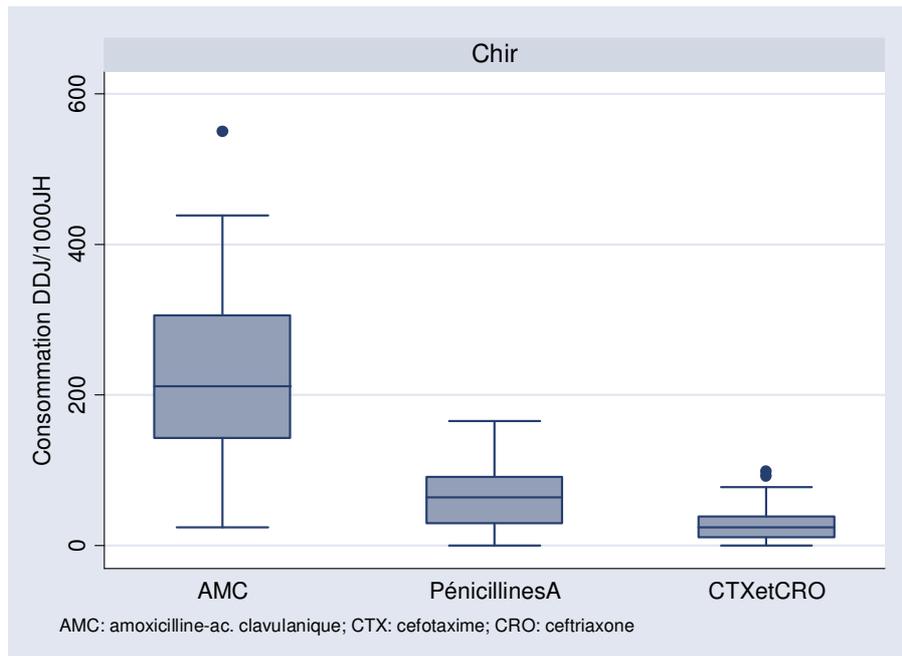
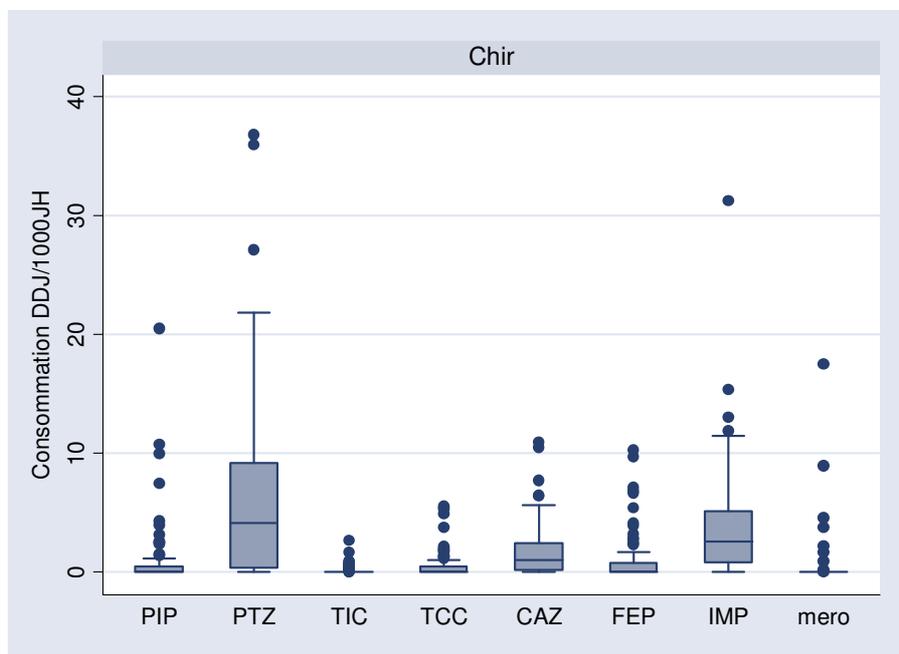


Figure 17 : Consommation de β -lactamines actives sur *P. aeruginosa* en chirurgie



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

Figure 18 : Consommation de cephalosporines en médecine et en chirurgie

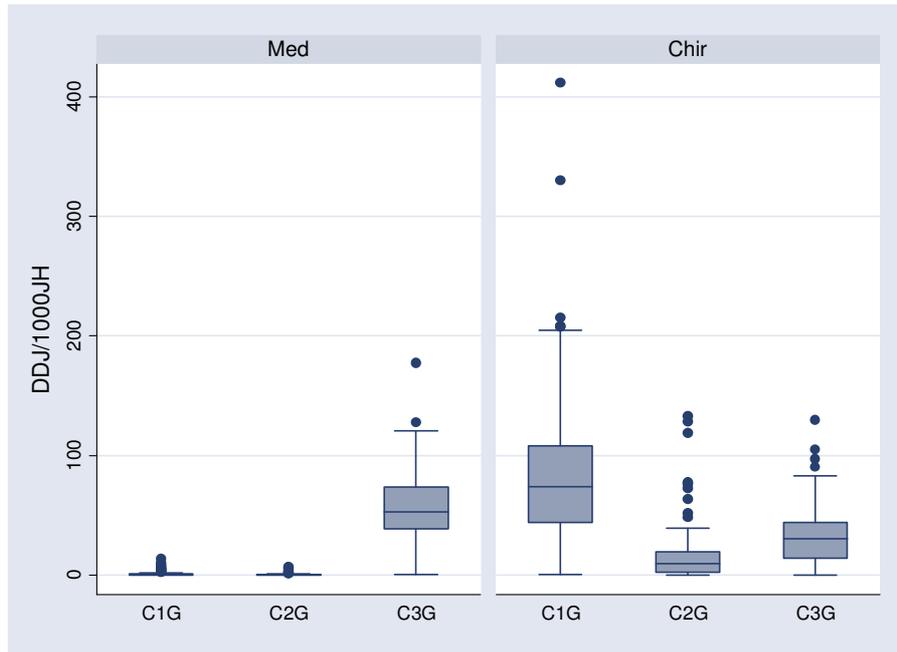
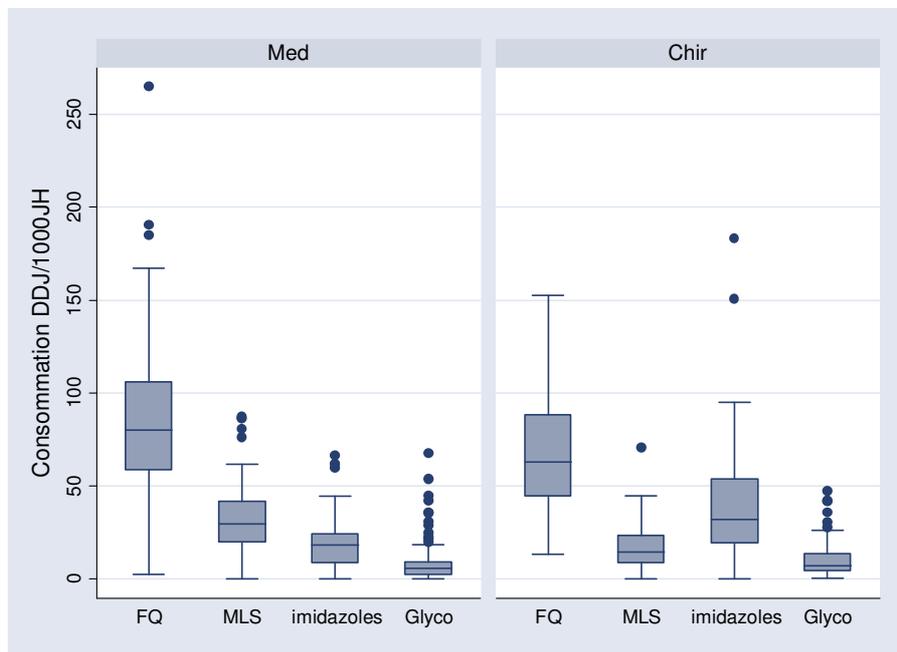


Figure 19 : Consommation de fluoroquinolones, MLS, imidazolés et glycopeptides en médecine et en chirurgie



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 52 ES. La médiane des consommations totales était de 1674,7 DDJ/1000 JH (IIQ [1450,3 – 1889,5]).

Tableau 11 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en réanimation

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter- quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	981,8	[785,4 - 1038,1]
Pénicillines	614,0	[506 - 734,7]
Amoxicilline - ac. clavulanique	220,8	[160,3 - 279,2]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	194,9	[129,7 - 321,8]
Pipéracilline - tazobactam	92,6	[54,9 - 116,2]
C3G	218,6	[166,2 - 294,9]
Inj. sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	156,6	[113,2 - 198,2]
Inj. actives sur <i>P. aeruginosa</i>	49,0	[29,4 - 75,1]
Pénèmes	78,5	[42,5 - 113,2]
Imipénème	64,9	[36,3 - 99,4]
Ertapénème	0,0	[0 - 8,1]
Fluoroquinolones	161,1	[123,1 - 240,5]
Ofloxacine	19,3	[11,4 - 42,3]
Ciprofloxacine	76,3	[36,7 - 122,4]
Lévofloxacine	27,8	[10,5 - 107]
Aminosides	111,4	[84,4 - 183,2]
MLS*	80,1	[52 - 129]
Macrolides	65,8	[45,1 - 110,3]
Streptogramines	3,2	[1,1 - 7,7]
Glycopeptides	52,5	[34,8 - 78,9]
Vancomycine	55,9	[33,2 - 80,8]
Imidazolés	49,5	[29,9 - 66,2]
Sulfamides	21,2	[6,2 - 37,5]

*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25^{ème} et 75^{ème} percentile) de toutes les molécules en réanimation est détaillée en annexe 13.

Figure 20 : Consommation de pénicillines A (avec ou sans inhibiteur) et C3G (injectables, sans activité sur *P. aeruginosa*) en réanimation

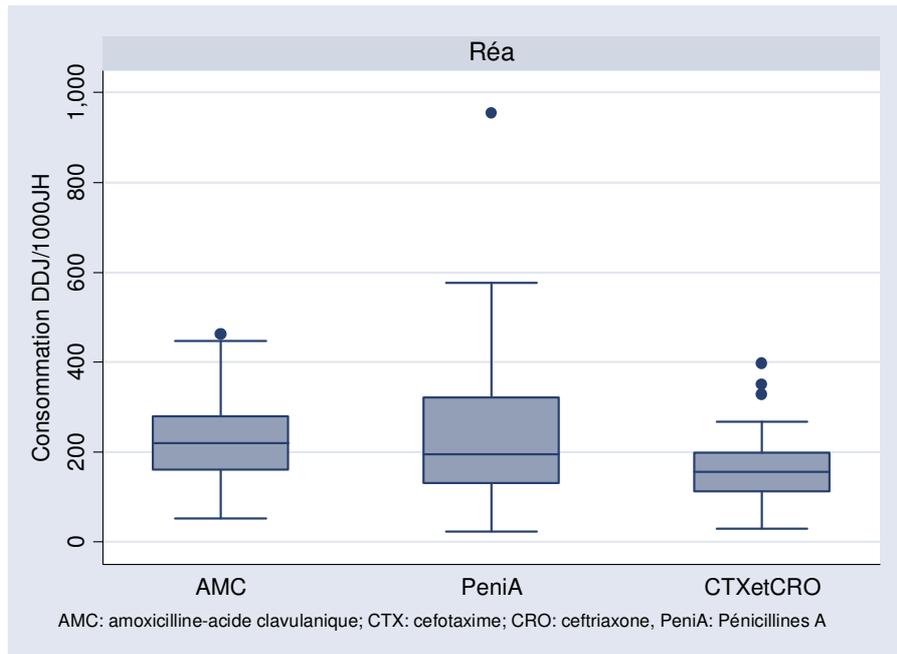
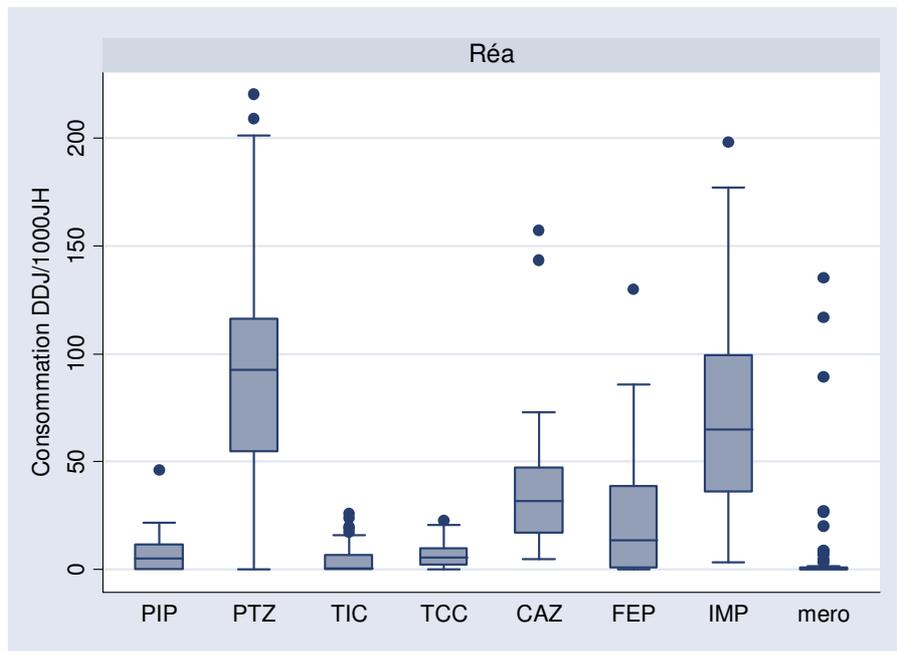
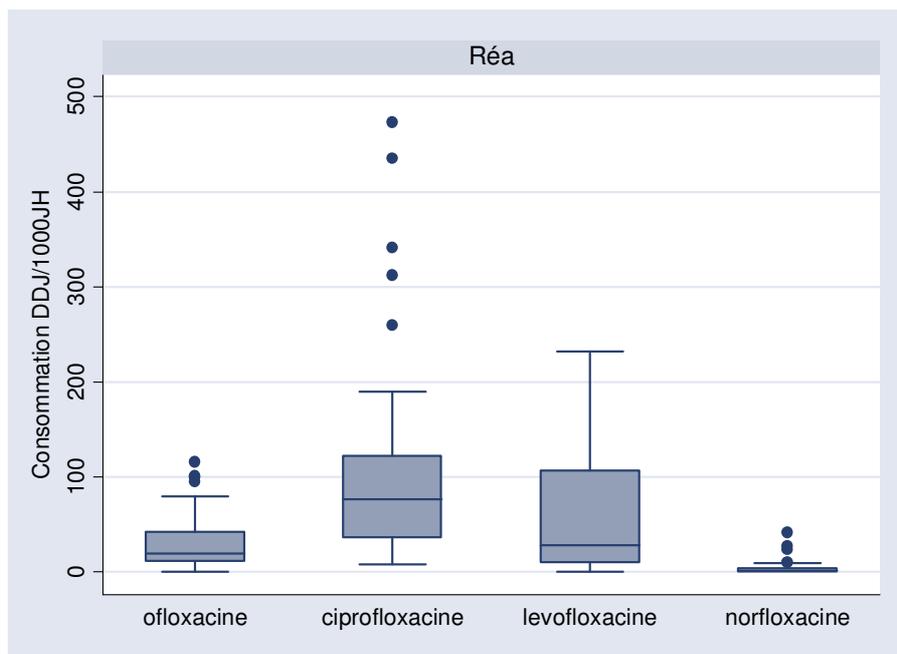


Figure 21 : Consommation de β -lactamines actives sur *P. aeruginosa* en réanimation



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

Figure 22 : Consommation de fluoroquinolones en réanimation



3.2.2.4. Dans les services de gynécologie-obstétrique

Les consommations en gynécologie-obstétrique ont été fournies par 58 ES. La médiane des consommations totales était de 388,8 DDJ/1000 JH (IIQ [302,3 – 474,9]).

Tableau 12 : Consommations des principales familles d’antibiotiques ou des principales molécules en gynécologie-obstétrique

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter- quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	354,0	[274,2 - 441,3]
Pénicillines	313,2	[247,2 - 394,4]
Amoxicilline - ac. clavulanique	97,0	[65 - 130,7]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	205,4	[146 - 294,1]
Pipéracilline - tazobactam	0,0	[0 - 0,2]
C3G	18,7	[8,5 - 27,7]
Orales	10,3	[4 - 18,4]
Inj. sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	5,0	[2,7 - 9,3]
Inj. actives sur <i>P. aeruginosa</i>	0,0	[0 - 0]
MLS*	12,3	[6,8 - 16,9]
Macrolides	7,2	[3,1 - 14,3]
Streptogramines	0,9	[0 - 1,7]
Fluoroquinolones	6,2	[2,2 - 14,5]
Ofloxacin	3,9	[0,9 - 9,1]
Ciprofloxacin	0,2	[0 - 0,9]
Imidazolés	0,2	[0 - 1,6]
Aminosides	3,6	[1 - 7,2]
Sulfamides	3,2	[2 - 4,9]
Glycopeptides	0,4	[0 - 1,4]

*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25^{ème} et 75^{ème} percentile) de toutes les molécules en gynécologie-obstétrique est détaillée en annexe 15.

3.2.2.5. Dans les services de SSR

Cent trente ES ont fourni leurs données de consommations AB en SSR. La médiane des consommations totales d'AB en SSR était de 203,7 DDJ/1000JH (IIQ [153,3 – 257,2]).

Tableau 13 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en SSR

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter- quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	115,8	[89,7 - 153,2]
Pénicillines	101,9	[76,1 - 137,7]
Amoxicilline - ac. clavulanique	60,7	[39,3 - 84,7]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	30,8	[17,7 - 46,4]
C3G	10,8	[6,0 - 19,3]
Orales	2,7	[1,1 – 5,0]
Inj. sans activité sur P. aeruginosa	7,1	[2,2 - 12,2]
Inj. actives sur P. aeruginosa	0,2	[0,0 - 1,1]
Pénèmes	0,7	[0,0 - 2,1]
Fluoroquinolones	34,2	[22,2 - 47,6]
Ofloxacine	12,4	[6,7 - 16,2]
Ciprofloxacine	6,9	[3,3 - 12,7]
Lévofloxacine	3,2	[0,5 - 9,7]
Norfloxacine	4,7	[1,6 - 9,8]
MLS*	13,0	[8,7 - 19,1]
Macrolides	2,5	[1,0 - 5,3]
Streptogramines	6,1	[3,4 - 10,9]
Sulfamides	5,7	[2,7 - 9,4]
Imidazolés	3,4	[1,2 - 7,3]
Aminosides	0,9	[0,2 – 2,0]
Glycopeptides	0,8	[0,0 – 2,0]
Vancomycine	0,3	[0,0 - 1,4]

*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25^{ème} et 75^{ème} percentile) de toutes les molécules en SSR est détaillée en annexe 16.

3.2.2.6. Dans les services de SLD

Quarante-huit ES ont fourni leurs données de consommations AB en SLD. La médiane des consommations totales d'AB en SLD était de 82,1 DDJ/1000JH (IIQ [56,0 – 109,0]).

Tableau 14 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en SLD

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter- quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	57,5	[37,6 - 82,4]
Pénicillines	48,9	[33,5 - 71,5]
Amoxicilline - ac. clavulanique	32,8	[19,4 - 53,8]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	13,1	[7,4 – 22,0]
C3G	6,9	[4,2 - 10,1]
Orales	0,6	[0,0 – 2,0]
Inj. sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	5,2	[2,9 - 7,7]
Fluoroquinolones	7,4	[4,2 - 12,8]
Ofloxacine	2,9	[0,9 - 4,6]
Ciprofloxacine	0,8	[0,1 - 1,2]
Lévofloxacine	0,6	[0 - 2,5]
Norfloxacine	1,5	[0,6 - 2,9]
MLS*	5,2	[2,8 – 8,0]
Macrolides	1,1	[0,3 - 1,9]
Streptogramines	3,2	[2,2 - 5,4]
Sulfamides	1,3	[0,6 - 2,5]
Imidazolés	1,0	[0,5 - 2,1]
Aminosides	0,2	[0,0 - 0,7]
Glycopeptides	0,0	[0,0 - 0,1]

*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25^{ème} et 75^{ème} percentile) de toutes les molécules en SLD est détaillée en annexe 17.

3.2.2.7. Dans les services de psychiatrie

Quarante-cinq ES ont fourni leurs données de consommations AB en psychiatrie. La médiane des consommations totales d'AB en psychiatrie était de 64,8 DDJ/1000JH (IIQ [46,8 – 88,1]).

Tableau 15 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en psychiatrie

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter- quartile (DDJ/1000JH)
β-Lactamines	47,6	[30,0 - 67,9]
Pénicillines	42,8	[29,2 - 61,1]
Amoxicilline - ac. clavulanique	24,3	[18,9 - 44]
Pénicillines A (sans inhibiteur)	14,9	[7,2 - 20,3]
C3G	0,8	[0,4 - 1,8]
Orales	0,7	[0,3 - 1,5]
Inj. sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	0,2	[0,0 - 0,3]
MLS*	4,5	[3,5 - 9,7]
Macrolides	2,4	[1,4 - 4,1]
Streptogramines	2,2	[1,4 - 4,0]
Fluoroquinolones	5,0	[1,9 - 7,4]
Ofloxacin	1,6	[0,7 - 3,7]
Ciprofloxacine	0,6	[0,1 - 1,2]
Lévofloxacine	0,0	[0,0 - 0,5]
Norfloxacine	0,9	[0,3 - 2,2]
Sulfamides	0,5	[0,1 - 1,3]
Imidazolés	0,8	[0,4 - 1,6]

*Macrolides, Lincosamides, Streptogramines

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25^{ème} et 75^{ème} percentile) de toutes les molécules en psychiatrie est détaillée en annexe 18.

3.2.2.8. Dans les services d'hématologie

Onze ES ont fourni leurs données de consommations AB en hématologie. La médiane des consommations totales d'AB en hématologie était de 1071,6 DDJ/1000JH (IIQ [891,3 – 1611,2]).

Tableau 16 : Consommations des principales familles d'antibiotiques ou des principales molécules en hématologie

	Médiane (DDJ/1000 JH)	Intervalle interquartile (DDJ/1000 JH)
β-lactamines	637,6	[492,1 - 788,8]
Pénicillines	357,9	[294,2 - 522,8]
Amoxicilline	86,2	[53,1 – 120,0]
Amoxicilline-ac. clavulanique	92,5	[47,3 - 145,3]
Pipéracilline-tazobactam	119,0	[56,9 - 280,5]
C3G	128,9	[76,7 - 216,8]
Injectables sans activité sur <i>P. aeruginosa</i>	46,1	[20,9 - 101,2]
Injectables actives sur <i>P. aeruginosa</i>	77,7	[42,5 - 132,4]
Pénèmes	45,7	[25,0 – 83,0]
Fluoroquinolones	140,0	[74,1 - 202,7]
Ofloxacin	15,4	[2,5 - 25,2]
Ciprofloxacine	49,4	[20,9 - 120,5]
Lévofloxacine	21,7	[11,0 - 110,3]
MLS	21,2	[14,2 - 31,8]
Aminosides	40,6	[15,5 - 113,8]
Glycopeptides	138,9	[46,5 - 252,6]
Rifampicine	2,6	[0,0 - 9,1]

La distribution des consommations (minimum, maximum, médiane, 25^{ème} et 75^{ème} percentile) de toutes les molécules en psychiatrie est détaillée en annexe 19.

3.3. Résistances bactériennes

3.3.1. Description des résistances bactériennes en 2011

Cent quarante-huit ES ont retourné leurs données concernant les résistances bactériennes.

Tableau 17 : Résistances bactériennes

Bactéries	Incidence des souches résistantes (pour 1000 JH)			Taux de résistance au sein de l'espèce (%)		
	N*	Médiane	Moyenne**	N	Médiane	Moyenne***
<i>Staphylococcus aureus</i>						
R oxacilline (=Sarm)	147	0,35	0,45	146	25,0	23,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>						
I ou R ceftazidime	145	0,10	0,15	142	10,0	12,5
I ou R imipénème	146	0,10	0,24	142	14,0	19,9
I ou R ciprofloxacine	145	0,17	0,32	142	24,4	26,0
I ou R pipéracilline-tazobactam	143	0,11	0,22	138	14,5	18,4
I ou R amikacine	146	0,06	0,15	143	8,0	12,2
<i>Enterobacter cloacae</i>						
I ou R au céfotaxime (ou ceftriaxone ou ceftazidime)	144	0,13	0,22	137	40,0	42,1
<i>Escherichia coli</i>						
I ou R céfotaxime ou ceftriaxone	148	0,34	0,47	148	7,8	7,7
I ou R ciprofloxacine	148	0,75	0,87	148	15,2	14,4
<i>Enterococcus faecalis ou faecium</i>						
R vancomycine	143	0,00	0,00	138	0,0	0,3

*N : Nombre d'établissements ayant fourni les données pour ce couple bactérie-antibiotique

**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

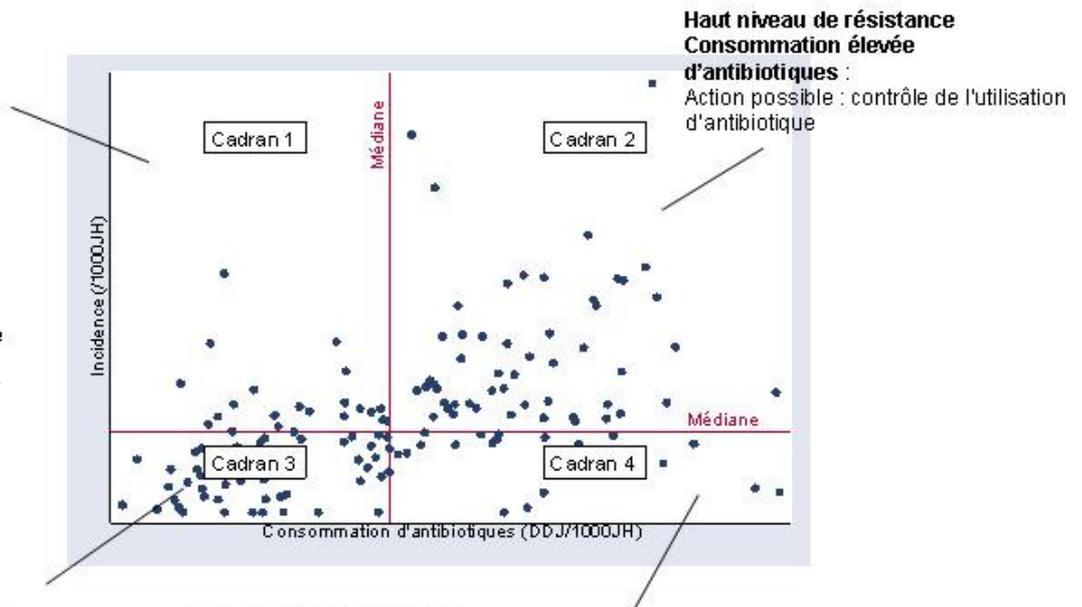
Quarante quatre souches d'entérocoques résistants à la vancomycine ont été isolées dans 17 établissements (5 ES n'ont pas répondu à cette question et 126 n'en avaient isolé aucune).

3.3.2. Consommations d'antibiotiques et résistances bactériennes

Cent quarante-huit ES ont fourni à la fois leurs données de consommations d'antibiotiques et de résistances bactériennes.

Les figures qui suivent représentent en ordonnées l'incidence des souches bactériennes résistantes (exprimée en souches isolées/1000 JH), et en abscisses 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 selon leur niveau de consommation et de résistance bactérienne. Leur but n'est pas de démontrer une corrélation entre consommation et résistance mais de permettre 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.

Haut niveau de résistance
Faible consommation d'antibiotiques :
 Actions possibles :
 - prévention de la transmission croisée
 - détection des patients colonisés à l'admission
 - adaptation des posologies (doses trop faibles)
 - contrôle de l'utilisation d'autres antibiotiques que celui (ou ceux) utilisés(s) en abscisse (re-examiner aussi la pertinence du choix de ce dernier)



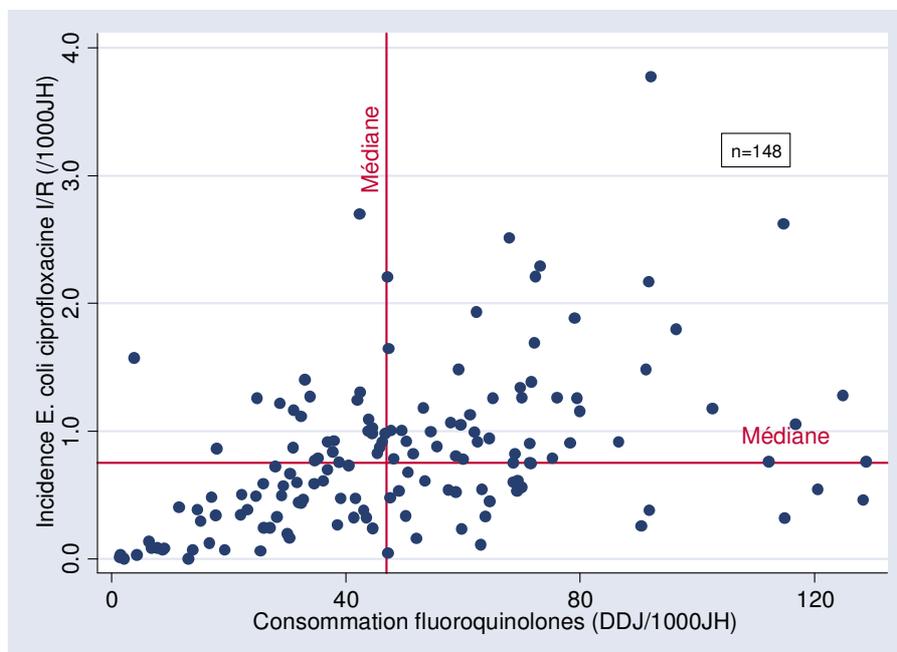
Bas niveau de résistance
Faible consommation d'antibiotiques :
 Situation satisfaisante

Bas niveau de résistance
Consommation d'antibiotiques relativement élevée :
 Action possible : amélioration de la détection de cette bactérie résistante au laboratoire
 Explication possible : cette bactérie résistante n'a pas encore été introduite dans l'hôpital

Ces figures suivent le modèle proposé par DL Monnet^{1,2,3} pour la surveillance en réseau des consommations d'AB et des résistances bactériennes.

En-dessous de chaque graphique, vous trouverez le pourcentage d'ES présents dans chaque cadran.

Figure 23 : Incidence de *E. coli* I ou R ciprofloxacin et consommation de fluoroquinolones



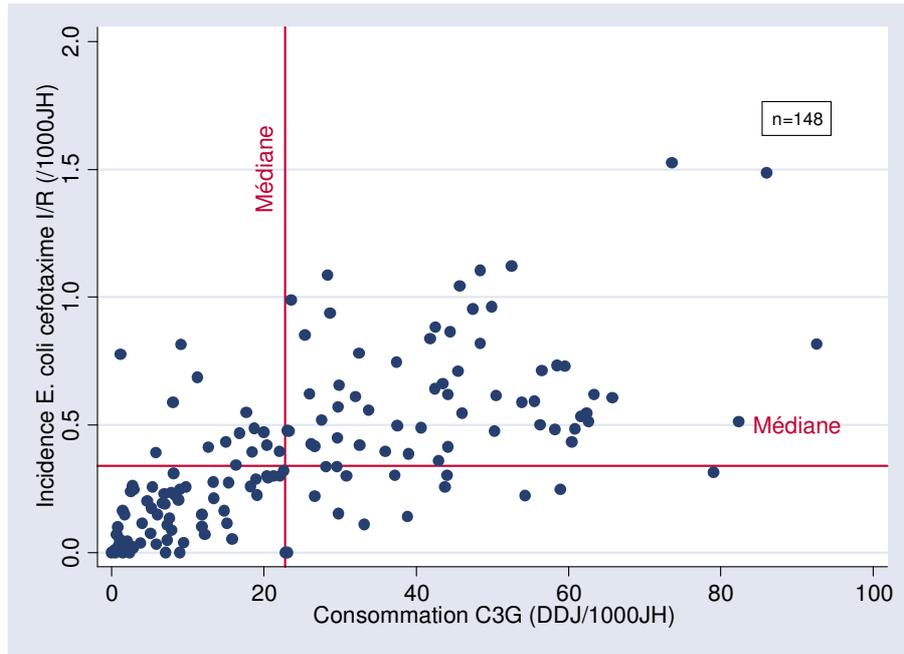
Cadran 1 : 17,6%	Cadran 2 : 32,4%
Cadran 3 : 32,4%	Cadran 4 : 17,6%

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

² DL Monnet. Int J Antimicrob Agents 2000 ; 15 : 91-101.

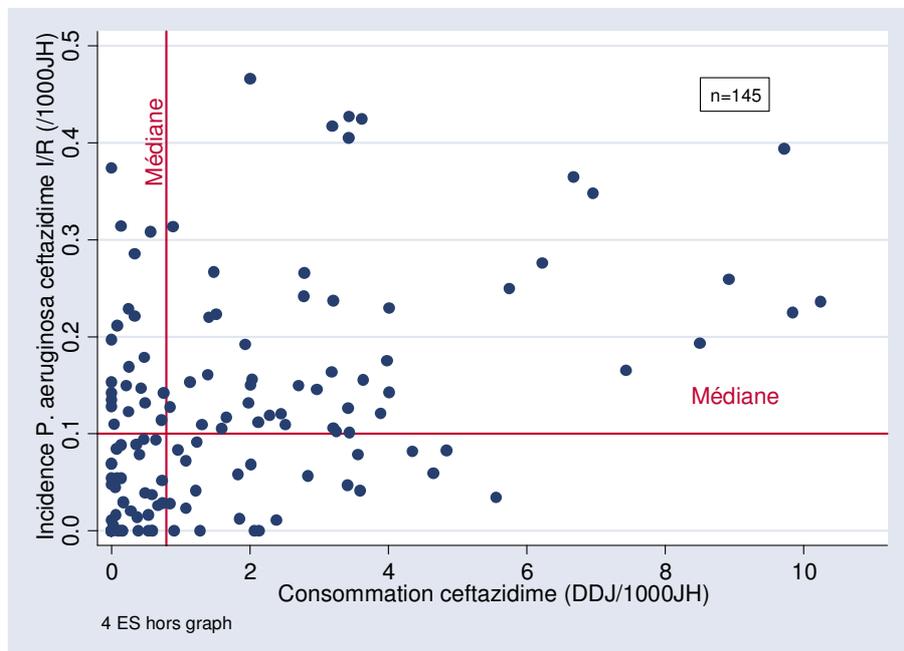
³ DL Monnet, Ann Fr Anesth Réanim 2000 ; 19 : 409-17.

Figure 24 : Incidence de *E. coli* I ou R cefotaxime (ou ceftriaxone) et consommation de C3G



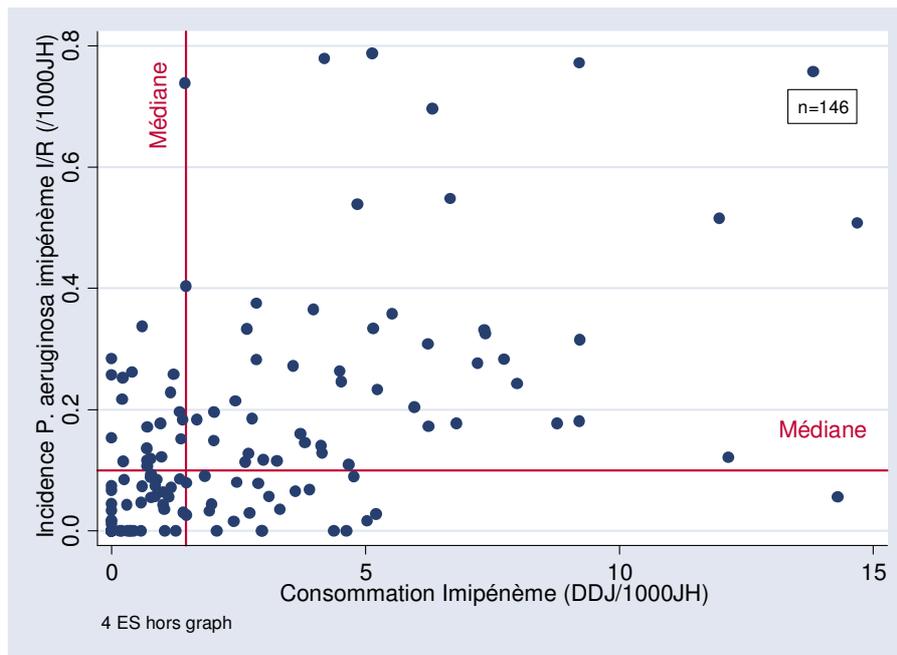
Cadran 1 : 10,1%	Cadran 2 : 39,9%
Cadran 3 : 39,9%	Cadran 4 : 10,1%

Figure 25 : Incidence de *P. aeruginosa* I ou R ceftazidime et consommation de ceftazidime



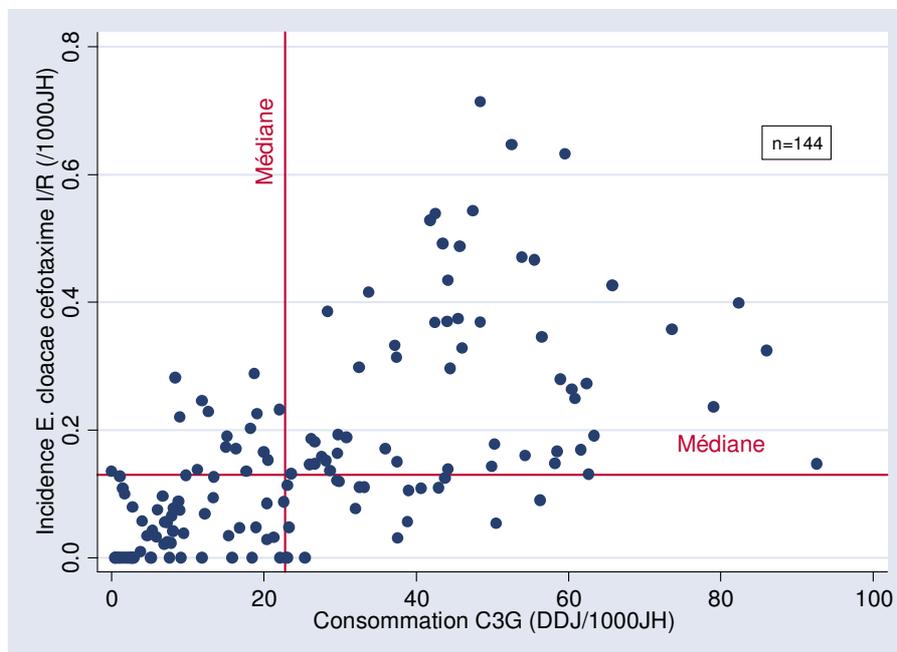
Cadran 1 : 15,2%	Cadran 2 : 34,5%
Cadran 3 : 34,5%	Cadran 4 : 15,9%

Figure 26 : Incidence de *P. aeruginosa* I ou R imipénème et consommation d'imipénème



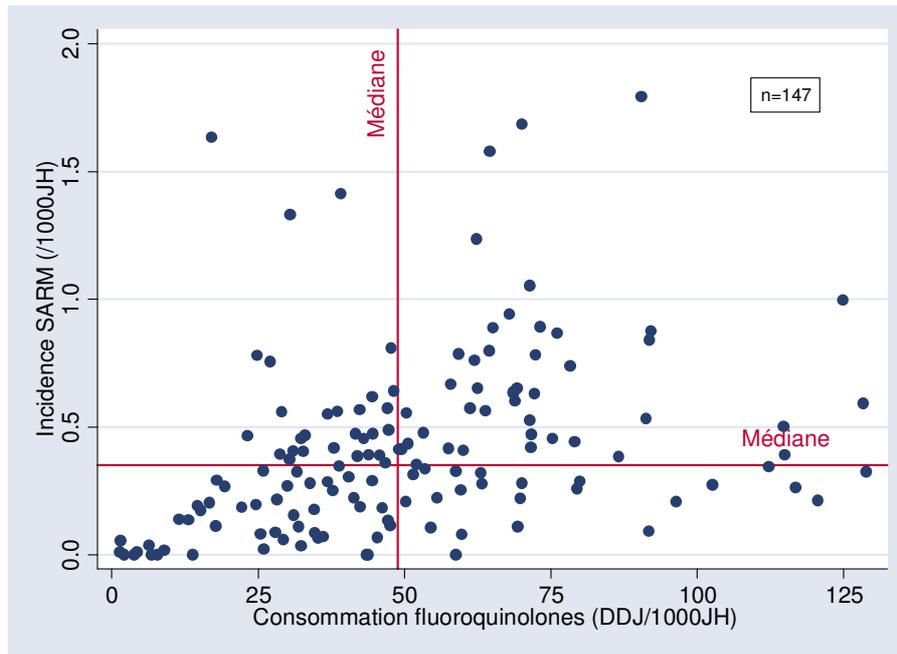
Cadran 1 : 15,1%	Cadran 2 : 34,9%
Cadran 3 : 34,9%	Cadran 4 : 15,1%

Figure 27 : Incidence de *Enterobacter cloacae* I ou R cefotaxime (à défaut ceftriaxone ou ceftazidime) et consommation de C3G



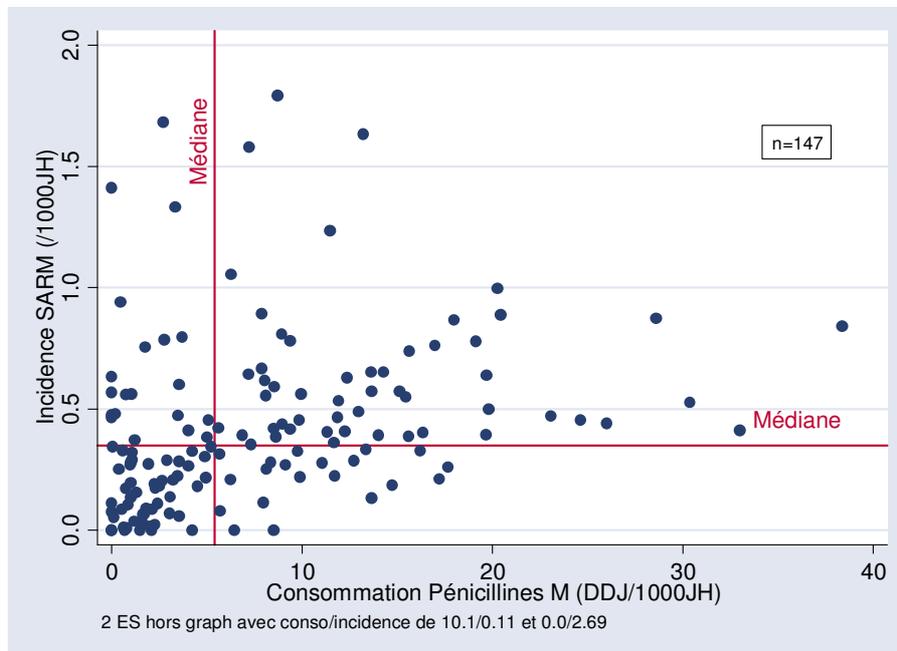
Cadran 1 : 11,8%	Cadran 2 : 38,2%
Cadran 3 : 37,5%	Cadran 4 : 12,5%

Figure 28 : Incidence de *Staphylococcus aureus* R oxacilline (Sarm) et consommation de fluoroquinolones



Cadran 1 : 17,8%	Cadran 2 : 32,2%
Cadran 3 : 32,2%	Cadran 4 : 17,8%

Figure 29 : Incidence Sarm et consommation de Pénicillines M



Cadran 1 : 14,3%	Cadran 2 : 35,4%
Cadran 3 : 35,4%	Cadran 4 : 15,0%

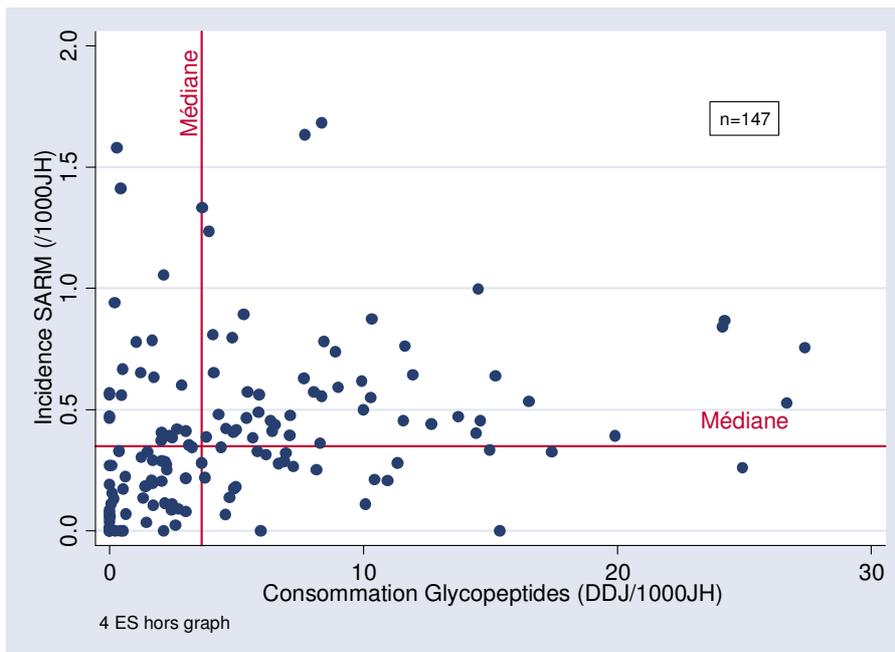
Les figures suivantes (30 à 32) ne cherchent pas à expliquer l'incidence d'une résistance bactérienne par une consommation élevée d'AB, mais à déterminer si la consommation élevée de certains AB peut s'expliquer par une écologie locale marquée par une incidence élevée de résistance aux AB de « première ligne » (résistance de *S. aureus* à la pénicilline pour les consommations de glycopeptides, résistance d'*E. coli* ou *P. aeruginosa* aux C3G pour les consommations de pénèmes). Ces figures expriment en abscisses la consommation, et en ordonnées l'incidence de la résistance bactérienne susceptible d'expliquer la consommation AB observée. La médiane des consommations d'AB est exprimée par une ligne verticale et la médiane de l'incidence des souches résistantes par une ligne horizontale.

Les ES sont séparés en 4 groupes :

- En haut à gauche (cadran 1) : incidence « élevée » (supérieure à la médiane) de la résistance bactérienne, et consommation « peu importante » (inférieure à la médiane) l'AB surveillé.
D'autres AB que celui surveillé sont probablement utilisés en alternative.
- En haut à droite (cadran 2) : incidence « élevée » (supérieure à la médiane) de la résistance bactérienne, et consommation « élevée » (supérieure à la médiane) de l'AB surveillé.
La consommation élevée de cet AB peut s'expliquer par l'écologie locale.
- En bas à gauche (cadran 3) : incidence « peu élevée » (inférieure à la médiane) de la résistance bactérienne, et consommation « peu importante » (inférieure à la médiane) de l'AB surveillé.
La faible consommation de l'AB s'explique par l'écologie locale.
- En bas à droite (cadran 4) : incidence « peu élevée » (inférieure à la médiane) de la résistance bactérienne, et consommation « importante » (supérieure à la médiane) de l'AB surveillé.

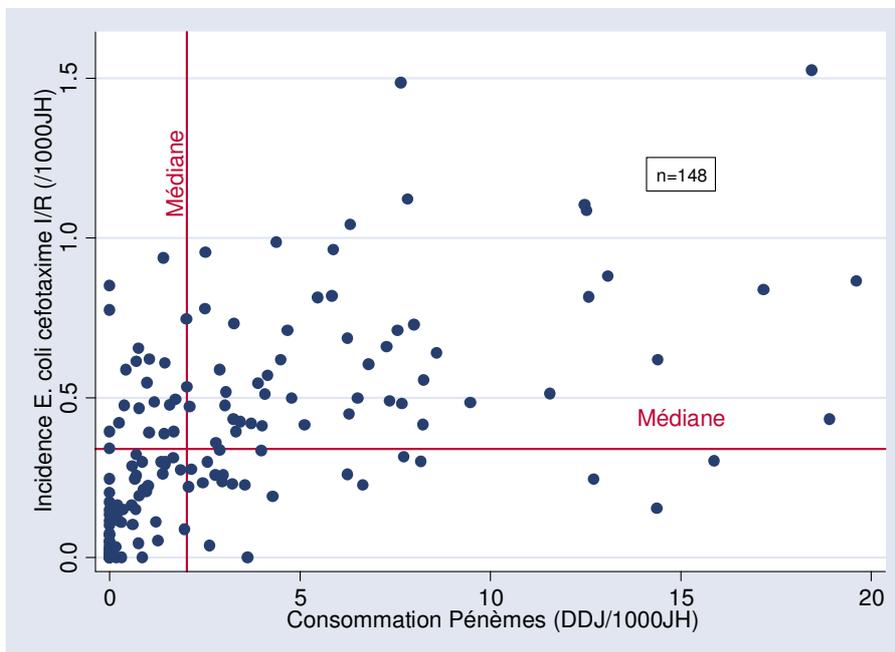
La consommation de l'AB ne se justifie pas par une écologie locale. D'autres déterminants de prescription de peuvent expliquer cette consommation. Si nécessaire, les ES de ce cadran peuvent se proposer d'évaluer l'utilisation de cet AB.

Figure 30 : Incidence de Sarm et consommation de Glycopeptides



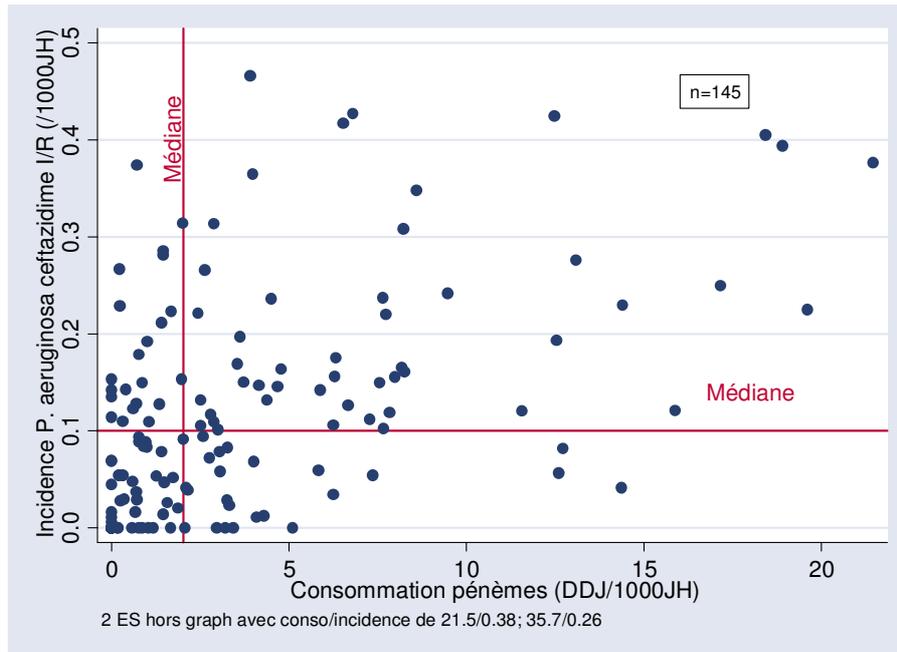
Cadran 1 : 15,0%	Cadran 2 : 34,7%
Cadran 3 : 34,7%	Cadran 4 : 15,6%

Figure 31 : Incidence de *E. coli* cefotaxime I/R et consommation de pénèmes



Cadran 1 : 14,2%	Cadran 2 : 35,8%
Cadran 3 : 35,8%	Cadran 4 : 14,2%

Figure 32 : Incidence de *P. aeruginosa* ceftazidime I/R et consommation de pénèmes



Cadran 1 : 16,6%	Cadran 2 : 33,1%
Cadran 3 : 33,1%	Cadran 4 : 17,2%

3.4. Consommations d'antifongiques

Trente-neuf établissements ont répondu à ce volet optionnel de l'enquête.

3.4.1. Dans les services d'hématologie

Treize services d'hématologie ont renseigné leurs consommations d'antifongiques.

Tableau 18 : Consommations d'antifongiques en hématologie

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter-quartile (DDJ/1000JH)
Amphotéricines B	4,3	[0 - 19,5]
amphotéricine B non lipidique	0,0	[0 - 0]
amphotéricine B liposomale	4,3	[0 - 19,5]
amphotéricine B complexes phospholipidiques	0,0	[0 - 0]
Imidazolés (kétoconazole)	0,0	[0 - 0]
Triazolés	117,6	[64,1 - 184,8]
fluconazole	64,1	[23,8 - 130,1]
itraconazole	0,0	[0 - 0,1]
voriconazole	18,2	[0,6 - 33,6]
posaconazole	1,6	[0 - 44,6]
Flucytosine	0,0	[0 - 0]
Echinocandines	18,6	[3,8 - 46,3]
caspofungine	18,6	[3,8 - 46,3]
micafungine	0,0	[0 - 0]
anidulafungine	0,0	[0 - 0]
CONSOMMATION TOTALE ATF	157,3	[66,6 - 295,6]

3.4.1. Dans les services de réanimation

Trente services de réanimation ont renseigné leurs consommations d'antifongiques.

Tableau 19 : Consommations d'antifongiques en réanimation

	Médiane (DDJ/1000JH)	Intervalle inter-quartile (DDJ/1000JH)
Amphotéricines B	2,8	[0 - 21,3]
amphotéricine B non lipidique	0,7	[0 - 4]
amphotéricine B liposomale	0,0	[0 - 13,4]
amphotéricine B complexes phospholipidiques	0,0	[0 - 0]
Imidazolés (kétoconazole)	0,0	[0 - 0]
Triazolés	152,0	[81,3 - 229,6]
fluconazole	119,9	[69,1 - 219,2]
itraconazole	0,0	[0 - 0,2]
voriconazole	9,2	[1,2 - 16,3]
posaconazole	0,0	[0 - 0]
Flucytosine	0,0	[0 - 0]
Echinocandines	19,9	[7,7 - 36,1]
caspofungine	19,9	[4 - 36,1]
micafungine	0,0	[0 - 0]
anidulafungine	0,0	[0 - 0]
CONSOMMATION TOTALE ATF	225,7	[103,5 - 332,9]

4. Evolution des consommations antibiotiques de 2006 à 2011

Cinquante-sept établissements ont fourni leurs données de consommation tous les ans depuis 2006. Nous avons calculé la moyenne des consommations de ces 57 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 57 ES de la cohorte et en les divisant par la somme des JH de ces ES.

4.1. Evolution des consommations en DDJ/1000JH de 2006 à 2011

De 2006 à 2011, la moyenne des consommations totales d'AB pour les 57 ES concernés n'a pas diminué. Elle a augmenté de 11,5%. La consommation de β -lactamines a augmenté de 14% avec en particulier une augmentation de 11% des consommations d'AAC (figure 33).

La consommation de C3G dans ces 57 ES a augmenté de 40% (figure 34), traduisant une augmentation de 64% et de 33% des consommations respectives de ceftriaxone et de cefotaxime. Seule la consommation de ceftazidime a diminué, de 23%.

Les consommations de carbapénèmes ont augmenté de 51% entre 2006 et 2011 (figure 35). Cette augmentation semble s'être arrêtée après 2010.

Les consommations de fluoroquinolones se sont à peine modifiées (+6%) entre 2006 et 2011 (figure 36). Cette apparente stabilité masquait une augmentation de la consommation de lévofloxacine (+79%), tandis que les consommations de ciprofloxacine et d'ofloxacine diminuaient respectivement de 3,5% et de 4,8%.

Les consommations de glycopeptides ont augmenté de 16% (figure 37). La consommation de vancomycine a augmenté de 40%, quand la consommation de téicoplanine a diminué de 30%.

Figure 33 : Evolution de la consommation de β -lactamines, pénicillines, amoxicilline-ac.clavulanique et de la consommation totale d'AB entre 2006 et 2011

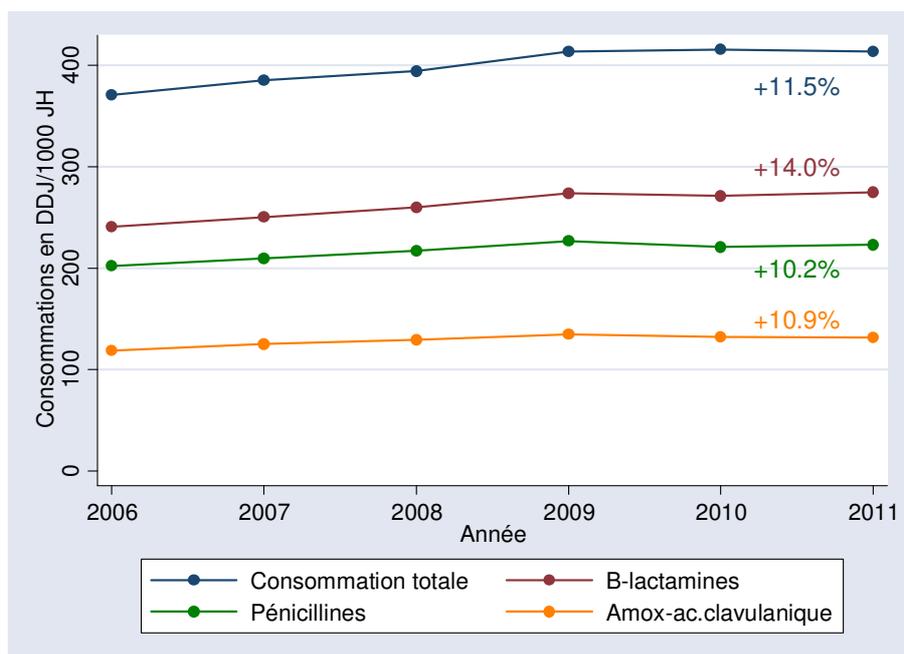


Figure 34 : Evolution de la consommation de C3G entre 2006 et 2011

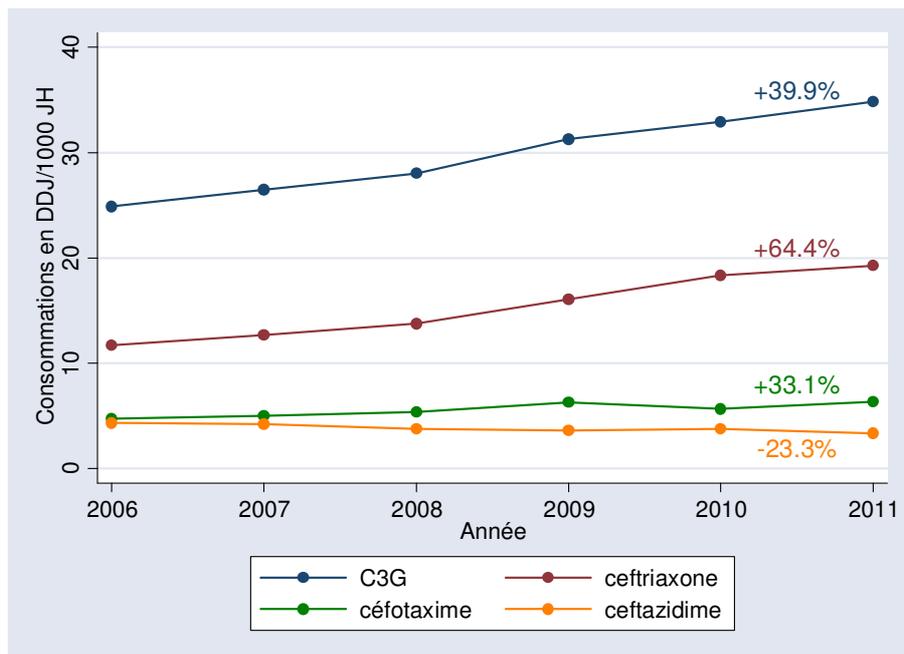


Figure 35 : Evolution de la consommation de pénèmes entre 2006 et 2011

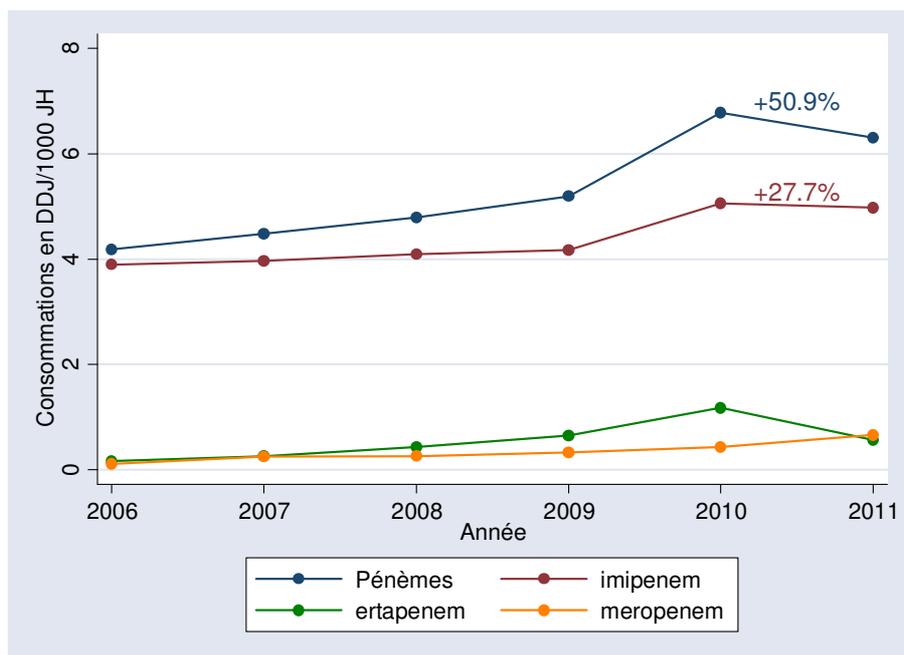


Figure 36 : Evolution de la consommation de fluoroquinolones entre 2006 et 2011

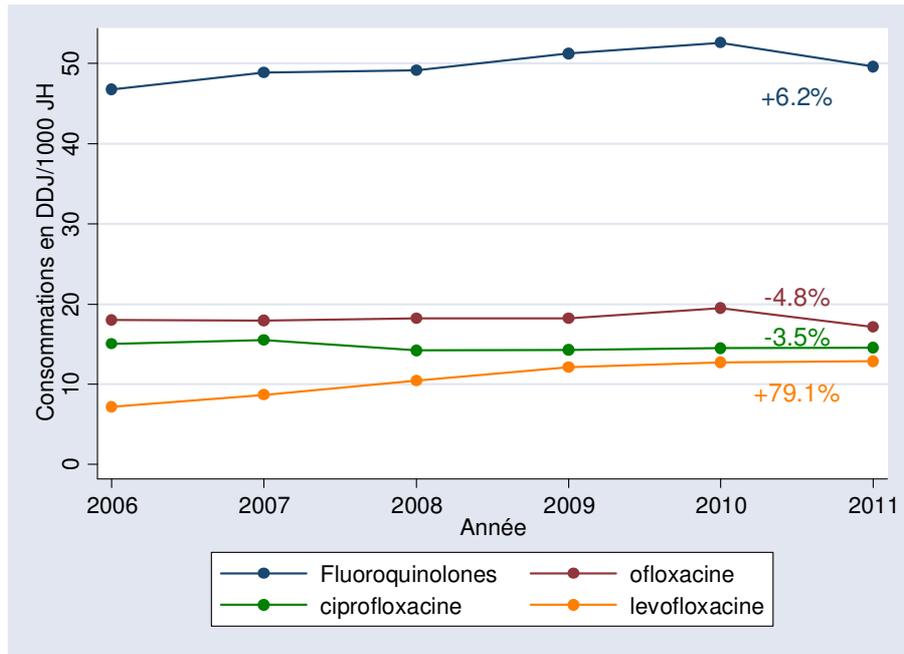
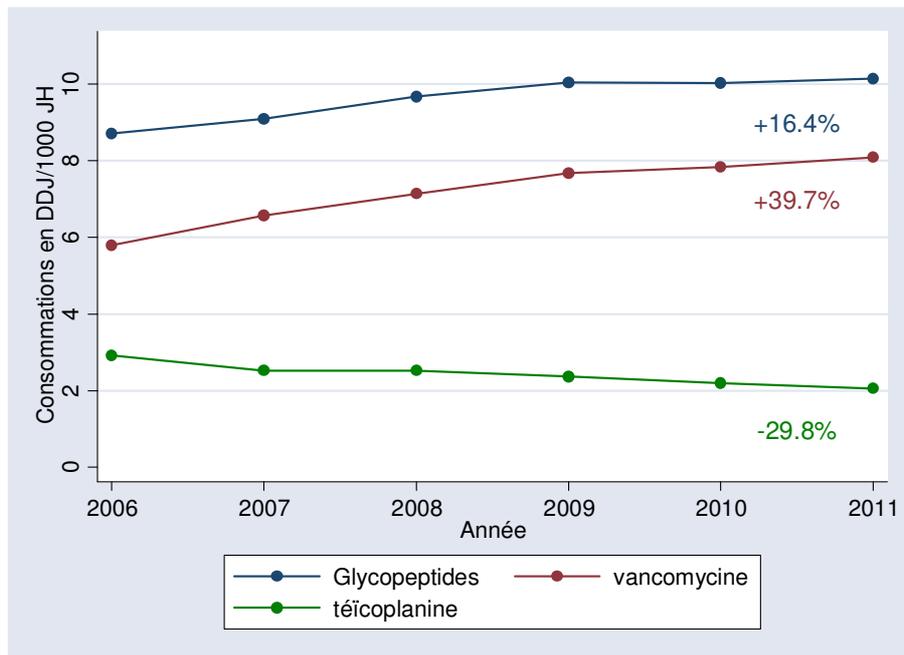


Figure 37 : Evolution de la consommation de glycopeptides entre 2006 et 2011



4.2. Evolution des consommations en DDJ/nb lits hors SLD de 2006 à 2011

Cependant, les évolutions décrites au paragraphe précédent sont à interpréter avec prudence en raison de la récente bascule de nombreux lits de SLD en EHPAD dans beaucoup d'ES. Ces lits étant sortis du champ de la surveillance, ils sont susceptibles d'avoir artificiellement fait baisser le dénominateur et donc augmenter les consommations. Pour vérifier cette hypothèse, nous avons donc calculé l'évolution des consommations en utilisant un indicateur permettant de s'affranchir des lits de SLD : le nombre de DDJ rapporté au nombre de lits hors SLD. Le nombre de DDJ/1000JH reste néanmoins l'indicateur de référence.

Rapportée au nombre de lits hors SLD, la consommation totale AB (figure 38) a diminué de 3,3%, tandis qu'elle augmentait de 11,5% rapportée à 1000 JH (qui reste l'indicateur de référence). De la même façon, selon cet indicateur qui exclut les lits de SLD, la consommation de β -lactamines, de pénicillines et d'AAC diminuait respectivement de 1,1%, 4,5% et 3,8% tandis qu'elle augmentait respectivement de 14,0%, 10,2% et 10,9% exprimée en DDJ/1000 JH.

Les augmentations de consommations de C3G constatées en DDJ/1000 JH étaient retrouvées (figure 39). Elles étaient cependant moins marquées : +21% vs +40% pour l'ensemble des C3G, +43% vs +64% pour la ceftriaxone, et +15% vs +33% pour le céfotaxime. La diminution de consommation de ceftazidime était plus marquée exprimée en DDJ/nombre de lits hors SLD (-34%) qu'en DDJ/1000 JH (-23%).

Rapportée au nombre de lits hors SLD, la consommation de pénèmes (figure 40) a augmenté de 31% (vs +51% en DDJ/1000 JH). L'augmentation de la consommation d'imipénème était également constatée (+11%) mais également de façon moins marquée qu'exprimée en DDJ/1000 JH (+28%).

Comme pour les consommations totales AB, la consommation de l'ensemble des fluoroquinolones (figure 41) rapportée au nombre de lits hors SLD a diminué, de 8%, tandis qu'elle augmentait de 6% rapportée à 1000 JH. Les diminutions de consommations d'ofloxacine et de ciprofloxacine étaient plus marquées exprimées en DDJ/lits hors SLD qu'en DDJ/1000 JH (respectivement -17% vs -5%, et -16% vs -4%). L'augmentation des consommations de levofloxacine était moins marquée en DDJ/lits hors SLD qu'en DDJ/ 1000 JH (+55% vs +79%).

De même, les augmentations de consommations de glycopeptides exprimées en DDJ/lits hors SLD (figure 42) étaient moins marquées qu'exprimées en DDJ/1000 JH (respectivement +1% vs +16% et +21% vs +40%, pour l'ensemble des glycopeptides et la vancomycine). La diminution de consommations de teicoplanine était plus marquée exprimée en DDJ/lits hors SLD (-39%) qu'en DDJ/1000 JH (-30%).

Figure 38 : Evolution de la consommation de β -lactamines, pénicillines, amoxicilline-ac.clavulanique et de la consommation totale d'AB entre 2006 et 2011

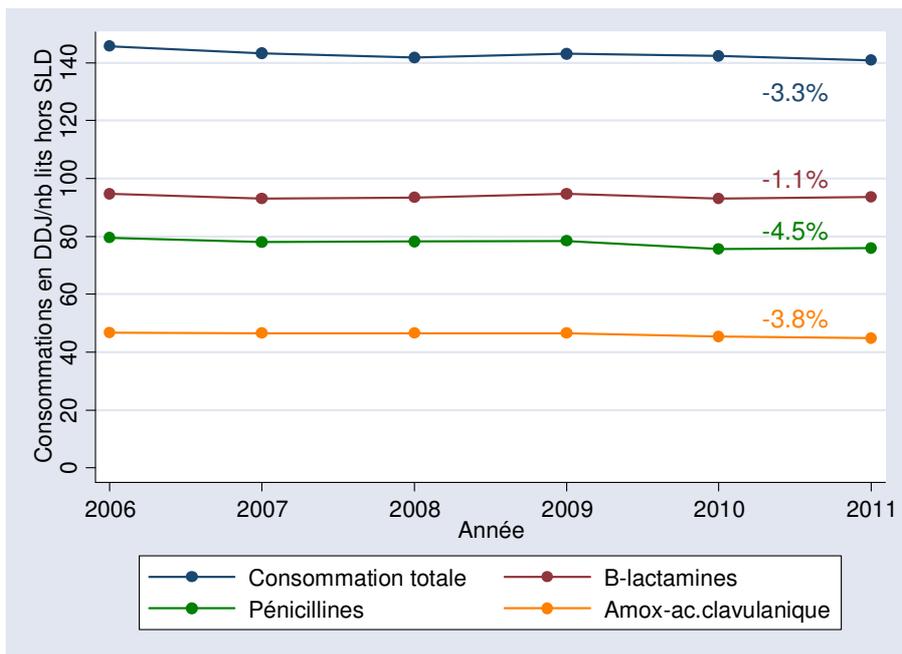


Figure 39 : Evolution de la consommation de C3G entre 2006 et 2011

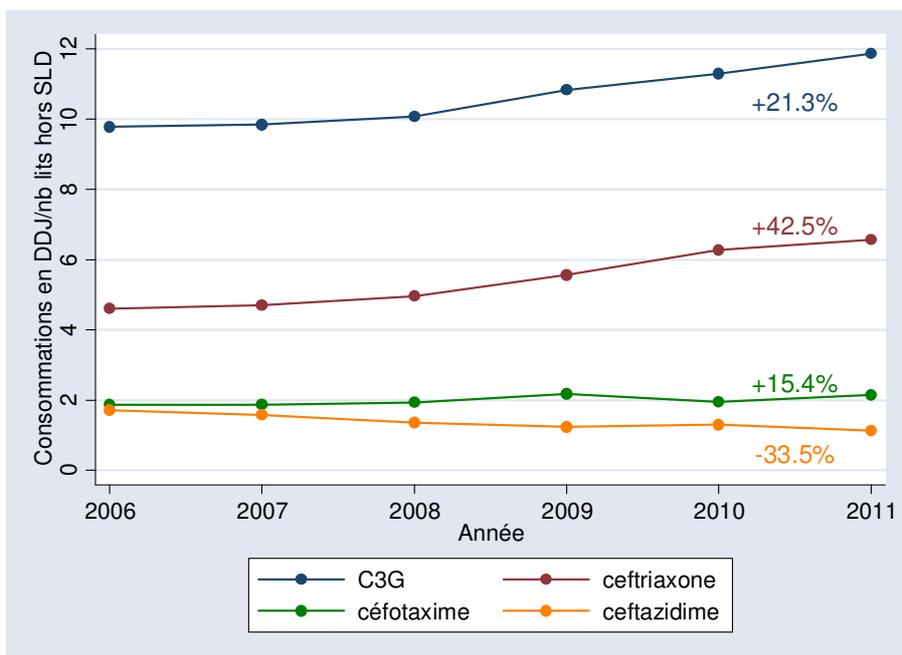


Figure 40 : Evolution de la consommation de pénèmes entre 2006 et 2011

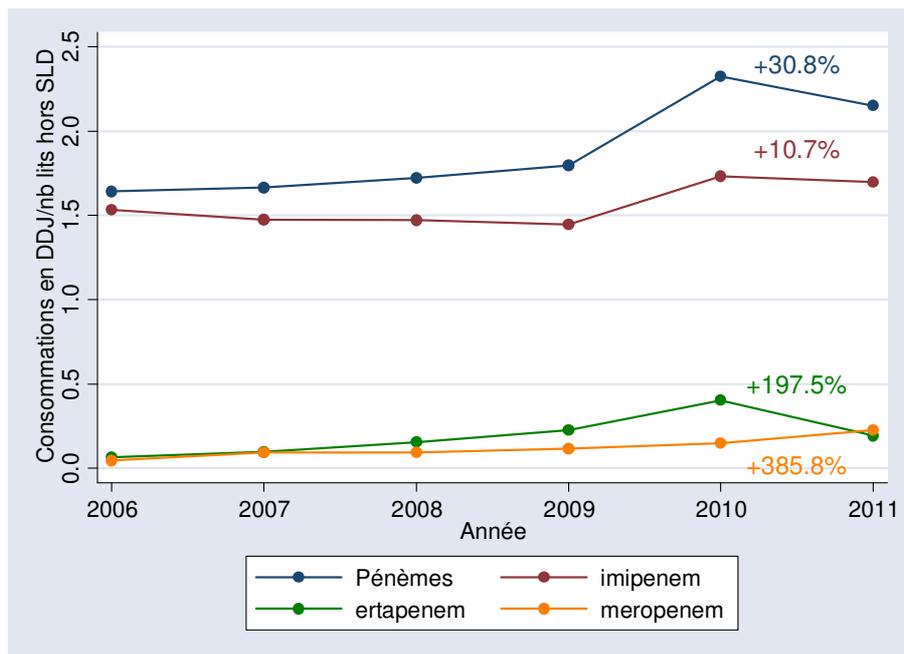


Figure 41 : Evolution de la consommation de fluoroquinolones entre 2006 et 2011

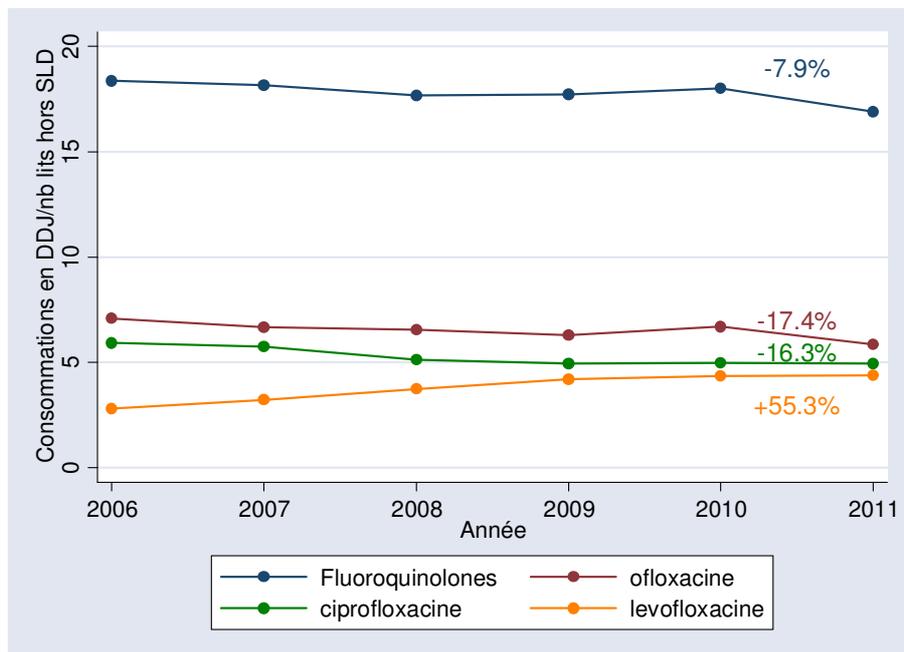
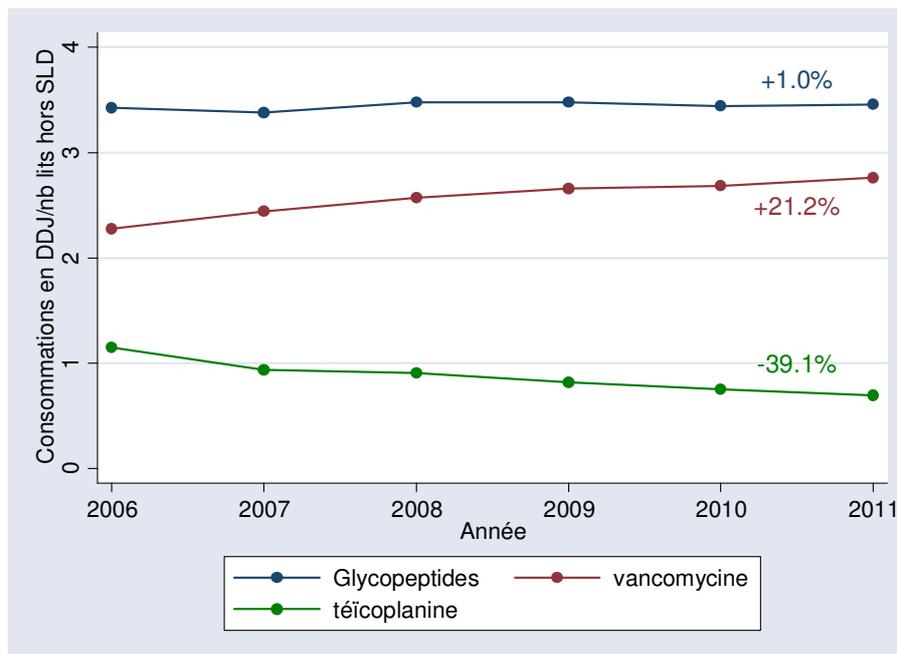


Figure 42 : Evolution de la consommation de glycopeptides entre 2006 et 2011



Au total, les augmentations de consommation mesurées selon l'indicateur de référence (DDJ/1000 JH) étaient confirmées quand elles étaient mesurées selon l'indicateur permettant de s'affranchir des lits de SLD (à l'exception des consommations totales d'AB, des consommations de pénicillines, d'AAC et de fluoroquinolones). Ces augmentations étaient cependant moins marquées. A l'inverse les diminutions de consommation constatées selon l'indicateur de référence étaient plus marquées.

Il est possible que la disparition d'un grand nombre de lits de SLD explique une partie des augmentations de consommation constatées. Sans remettre en cause l'indicateur de référence, qui reste le nombre de DDJ/1000 JH, ces constatations amènent à rester prudent dans l'interprétation des variations de consommation.