

# **Impact de l'ICATB (et de l'infectiologie transversale)**

P. Lesprit

Infectiologie transversale, Service de biologie clinique

Hôpital Foch



## Prévalence des traitements antibiotiques dans les établissements de santé, France 2001-2012

---

	2001	2006	2012
Médecine	26	26.2	26.7
Chirurgie	27.1	27.8	25.7
Réanimation	47.3	50	48.8
Court séjour	25.2	25.4	25.0

---

# Utilisation inappropriée des antibiotiques à l'hôpital

Amphia hospital, Pays Bas

321 → 426 DDJ/1000 j (+32%)

Antibiothérapie 22.9%

**Inappropriée 37.4%**

Indiquée/non prescrite 0.6%

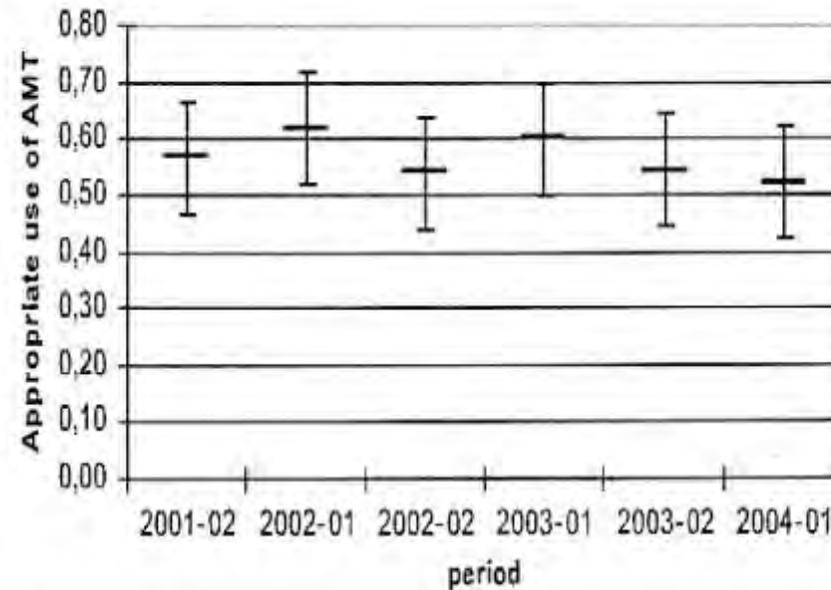


FIG. 2. Appropriateness of use of AMT (95% confidence interval) in six surveys between 2001 and 2004.



Ministère des affaires sociales et de la santé

Direction générale de l'offre de soins  
Sous-direction du pilotage de la  
performance de l'offre de soins  
Bureau de la qualité et de la sécurité  
des soins (PF2)  
Mél : [dgos-pf2@sante.gouv.fr](mailto:dgos-pf2@sante.gouv.fr)

La ministre des affaires sociales et de la santé

à

Mesdames et Messieurs les directeurs généraux des  
agences régionales de santé (pour attribution et  
diffusion)

Mesdames et Messieurs les directeurs d'établissement  
de santé (pour attribution)

Mesdames et Messieurs les présidents de commission  
médicale d'établissement et aux conférences médicales  
d'établissement (pour attribution)

Mesdames, et Messieurs les responsables des centres  
de coordination de lutte contre les infections  
nosocomiales CCLIN (pour information)

**INSTRUCTION N° DGOS/PF2/2012/286** du 16 juillet 2012 complétant la circulaire  
n°DGOS/PF2/2012/134 du 27 mars 2012 relative au bilan des activités de lutte contre les  
infections nosocomiales dans les établissements de santé pour l'année 2011 et modifiant son  
annexe 4

**Indicateur composite de bon usage des antibiotiques (ICATB.2)-Cahier des charges et Répartition des points attribués pour le calcul de l'indicateur**

**Répartition des points**

Fonctions	Items	ICATB.2	Total	N1	N2	N3	
Organisation	Politique	ATB01	100	16	4	4	
		ATB02			4		
	Accès à conseil	ATB03			8	4	
		ATB04			4	4	
Moyens	Informatique	ATBM1		38	12	6	
		ATBM2				6	
	Humains	ATBM3			4		
		ATBM4a			2		
		ATBM4b			2		
		ATBM5			8		
Formation	ATBM6	10	10				
Actions	Prévention	ATBA1	46	18	4		
		ATBA2			4		
		ATBA3			5		
		ATBA4			3		
		ATBA5			2		
	Surveillance	ATBA6		2			
		ATBA7		2			
		ATBA8		10	2		
		ATBA9		2			
		ATBA 10		2			
	Evaluation-audit	ATBA11a		18	2		
		ATBA11b			2		
		ATBA11c			2		
ATBA11d		3					
ATBA12		5					
ATBA13		4					

# Objectifs ICATB.2

Améliorer la prise en charge des patients et prévenir les résistances bactériennes

- ✓ Intégration du bon usage des antibiotiques dans la politique de l'établissement (CME)
- ✓ Accès pour chaque prescripteur à un conseil diagnostique et thérapeutique
- ✓ Collaboration formalisée entre les différents acteurs
- ✓ Procédure d'alerte pour la réévaluation de l'antibiothérapie avec priorisation des risques (molécules, micro-organismes, sites infectieux)
- ✓ Disposer d'une connexion informatique et d'une informatisation de la prescription, ainsi que d'un référent compétent avec un temps d'activité identifié

# Objectifs ICATB.2

- ✓ Formation des nouveaux prescripteurs
- ✓ Définition d'une liste d'antibiotiques ciblés :  
ré-évaluation, suivi, dispensation nominative
- ✓ Protocoles d'antibiothérapie de 1<sup>ère</sup> intention actualisés  
tous les 3 ans
- ✓ Durées longues d'antibiothérapie : vigilance accrue,  
modalités de contrôle/réévaluation
- ✓ Tests d'orientation diagnostique aux urgences
- ✓ Surveillance de la consommation rapportée à l'activité  
et croisée aux données de résistance bactérienne
- ✓ Evaluation des pratiques (adéquation → désescalade)
- ✓ Restitution des résultats aux services et à la CME avec  
analyse des données et pistes d'amélioration

**Indicateur composite de bon usage des antibiotiques (ICATB.2)-Cahier des charges et Répartition des points attribués pour le calcul de l'indicateur**

**Cahier des charges**

**ORGANISATION**

**ATB01. Le programme d'action relatif au bon usage des médicaments et des dispositifs médicaux comprend un volet sur les antibiotiques**

Oui  Non

**AIDE AU REMPLISSAGE**

En fonction de l'organisation des établissements de santé, la commission ou la conférence médicale d'établissement (CME) peut avoir délégué ses attributions en matière de bon usage des antibiotiques/anti-infectieux à une commission spécifique. Cette commission spécifique est alors officiellement chargée, par le président de la CME du bon usage des antibiotiques. Dans ce cas, le terme CME usité sera conservé dans le questionnaire pour la désigner

**ELEMENTS DE PREUVE**

Extrait du programme qualité et sécurité des soins de la commission ou de la conférence médicale d'établissement

**ATB02. Chaque prescripteur a accès à un conseil diagnostique et thérapeutique en antibiothérapie**

Oui  Non

**ELEMENTS DE PREUVE**

Tout document indiquant le nom des personnes ressources assurant ce conseil diagnostique et thérapeutique et les modalités de contact en interne et en externe de l'établissement

**ATB03. Les modalités de collaboration entre le référent en antibiothérapie le pharmacien, le microbiologiste et l'infectiologue le cas échéant, sont définies**

Oui  Non

**ELEMENTS DE PREUVE**

Tout document ou procédure qui formalise les modalités de collaboration (par exemple charte, règlement intérieur, convention entre établissement, etc.) entre le référent en antibiothérapie, le pharmacien, le microbiologiste, et l'infectiologue le cas échéant.

**ATB04 . Il existe une procédure d'alerte validée par la CME pour une réévaluation de l'antibiothérapie**

Oui  Non

*Répondre Oui seulement si l'alerte précise les modes de réception et d'intervention de cette alerte et si elle est priorisée en fonction d'au moins un des éléments ci-dessous :*

- des antibiotiques "ciblés"
- un ou des micro organismes précisés
- un ou des sites infectieux précisés (ex : hémocultures positives)

## 5 INDICATEUR ICATB

(Indicateur composite d'activité de bon usage des antibiotiques)

Les limites de classes sont définies sur l'année de départ (2006). La note maximale d'ICATB est 100. ICATB était initialement un indicateur sur 20 points et a été ramené à 100 pour plus de lisibilité. Les limites définies en 2006 ont donc été multipliées par 5.

E < P10 ≤ D < P30 ≤ C < P70 ≤ B < P90 ≤ A

Catégories d'établissements de santé / Limites de classes	E	D	C	B	A
CHR-CHU	< 55	de 55 à < 68,75	de 68,75 à < 85	de 85 à < 90	≥ 90,00
CH < 300 lits et places	< 17,6	de 17,6 à < 35,31	de 35,31 à < 61,25	de 61,25 à < 76,25	≥ 76,25
CH ≥ 300 lits et places	< 32,45	de 32,45 à < 48,75	de 48,75 à < 70	de 70 à < 85	≥ 85,00
Etablissements Psychiatriques	< 10	de 10 à < 25,30	de 25,30 à < 57,5	de 57,5 à < 70,9	≥ 70,9
Ex Hôpitaux locaux	< 0,3	de 0,3 à < 11	de 11 à < 36,85	de 36,85 à < 61,25	≥ 61,25
Cliniques MCO < 100 lits et places	< 16,25	de 16,25 à < 36,25	de 36,25 à < 62,5	de 62,5 à < 77,5	≥ 77,5
Cliniques MCO ≥ 100 lits et places	< 25	de 25 à < 46,25	de 46,25 à < 67,5	de 67,5 à < 78,9	≥ 78,9
SSR-SLD	< 1,25	de 1,25 à < 20	de 20 à < 52,5	de 52,5 à < 71,25	≥ 71,25
CLCC-CANCER	< 31,95	de 31,95 à < 49,75	de 49,75 à < 70,75	de 70,75 à < 79,15	≥ 79,15

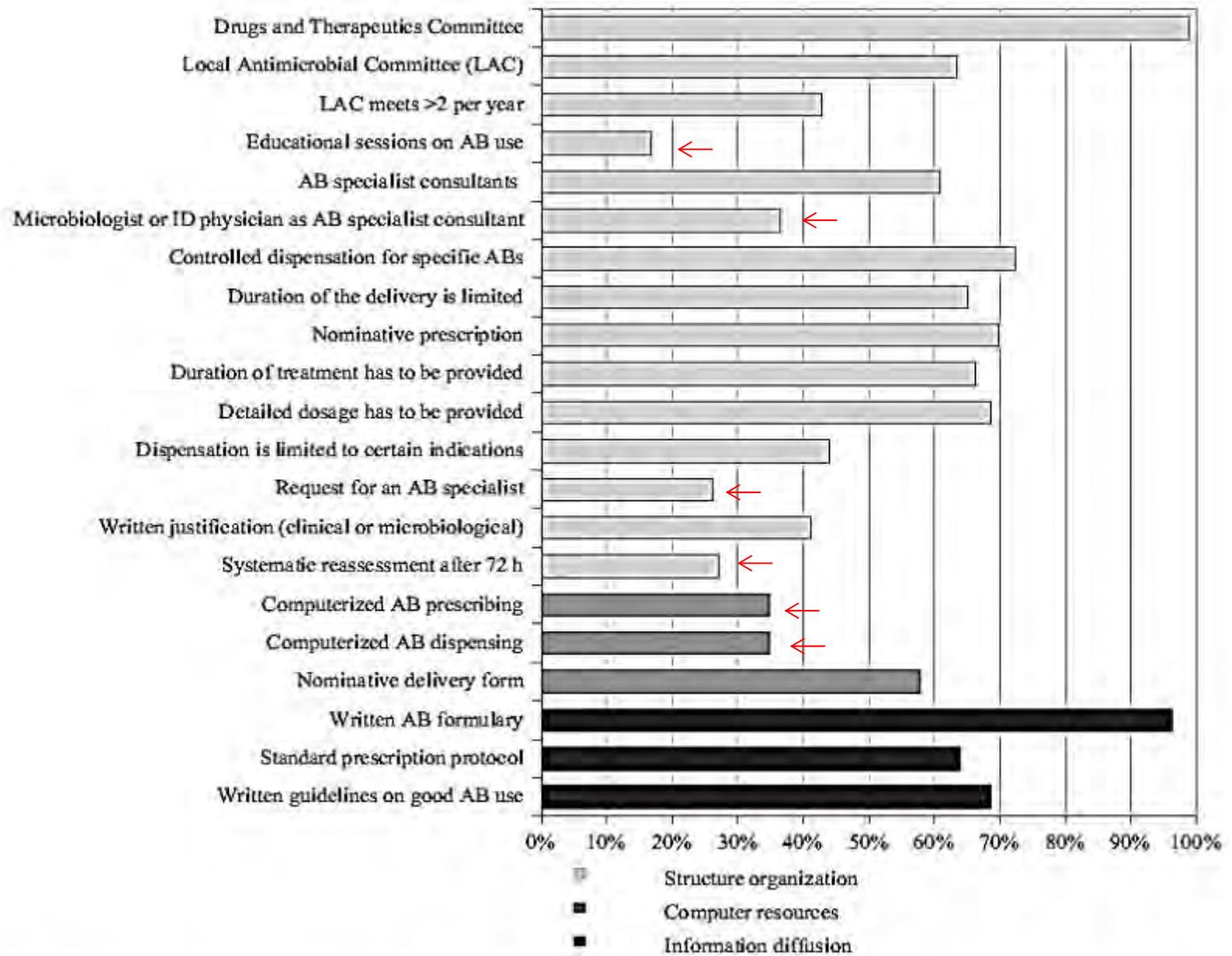


Figure 1. Proportion of hospitals having implemented antibiotic (AB) policy practices ( $n = 83$ ). ID, infectious diseases physician.

# Evolution des scores ICATB

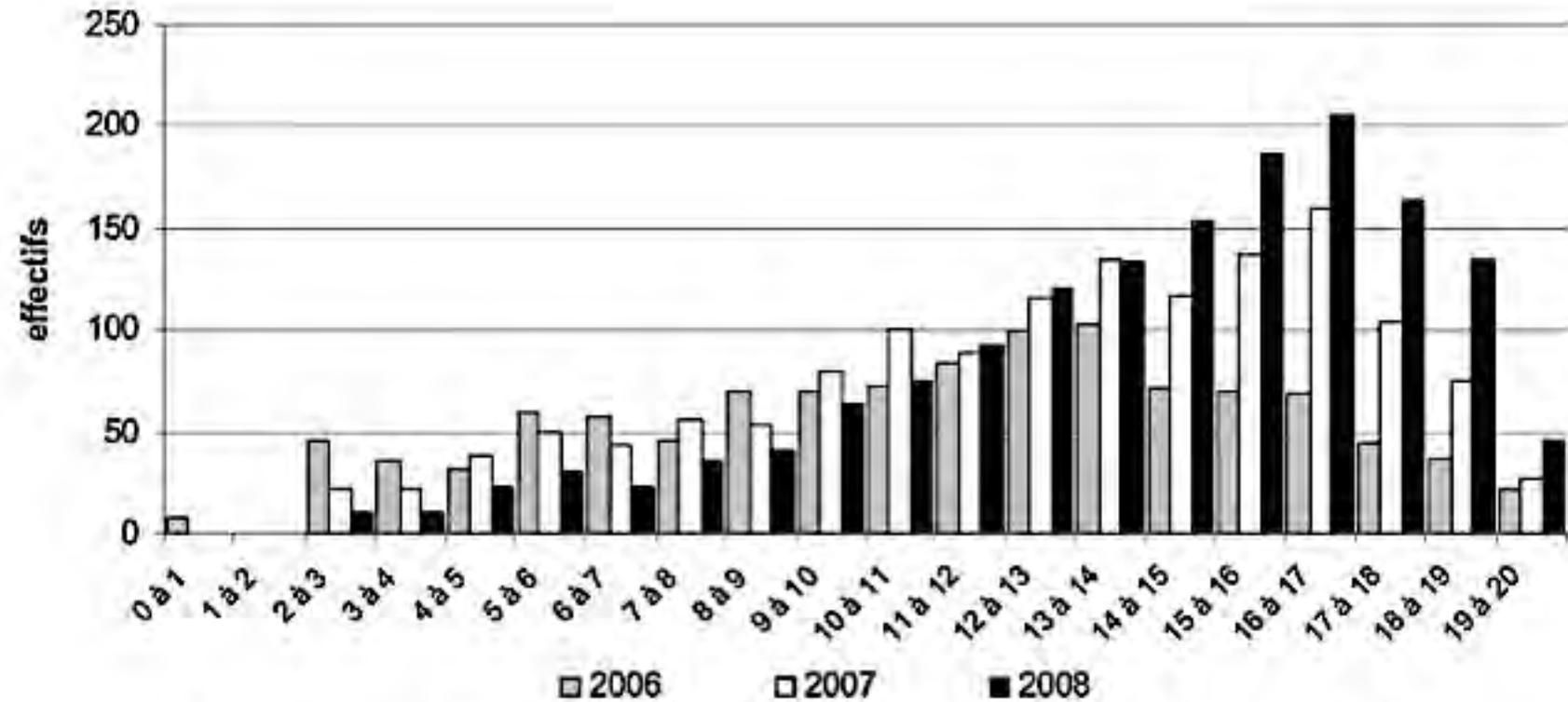


Fig. 1. Répartition des établissements de santé selon leur score ICATB entre 2006 et 2008  
*Distribution of health care facilities according to their ICATB score between 2006 and 2008.*

# Relation ICATB/Consommation des antibiotiques

Tableau 3

Relation entre la consommation d'antibiotiques toutes familles confondues et les sous-scores de l'ICATB selon le statut de l'établissements de santé. Analyse multivariée.

*Relation between antibiotic consumption (all families included) and ICATB sub-scores according to health care facilities status. Multivariate analysis.*

	ES publics et PSPH			ES privés		
	Coefficient <sup>a</sup>	IC95 %	p	Coefficient	IC95 %	p
Année	-1,4	[-6,7 ;3,9]	0,59	10,0	[3,4 ;16,6]	<0,01
Activité médecine	-0,1	[-0,8 ;0,6]	0,74	0,8	[0,3 ;1,2]	<0,01
Activité chirurgie	1,6	[0,7 ;2,4]	<0,01	0,7	[0,3 ;1,1]	<0,01
Activité psychiatrie	-3,6	[-4,3 ;-3,0]	<0,01	-3,0	[-3,3 ;-2,6]	<0,01
Activité SLD	-3,3	[-3,9 ;2,6]	<0,01	-2,8	[-3,4 ;-2,2]	<0,01
Activité SSR	-2,8	[-3,4 ;-2,2]	<0,01	-2,0	[-2,3 ;-1,6]	<0,01
Activité réanimation	27,1	[23,1 ;31,1]	<0,0,1	3,1	[1,4 ;4,8]	<0,01
ICATB-action	7,9	[5,2 ;10,5]	<0,01	1,4	[-1,9 ;4,7]	0,4
ICATB moyen	0,0	[-1,9 ;1,9]	0,99	-3,2	[-5,8 ;-0,6]	0,01
ICATB-organisation	3,8	[0,9 ;6,8]	0,01	4,5	[0,8 ;8,3]	0,01

<sup>a</sup> Le coefficient correspond à l'évolution de la consommation d'ATB (en DDJ/1000JH) pour une augmentation d'un point des sous-scores ICATB.

## ICATB et qualité de l'antibiothérapie

Hôpital	A	B	C
ATB	35 (25%)	31 (27%)	36 (36%)
Optimale	6 (17%)	10 (32%)	13 (36%)
ICATB	12,5	4,75	7,25
DDJ	332	548	NA

# Relationship between antibiotic consumption and antibiotic policy: an adjusted analysis in the French healthcare system

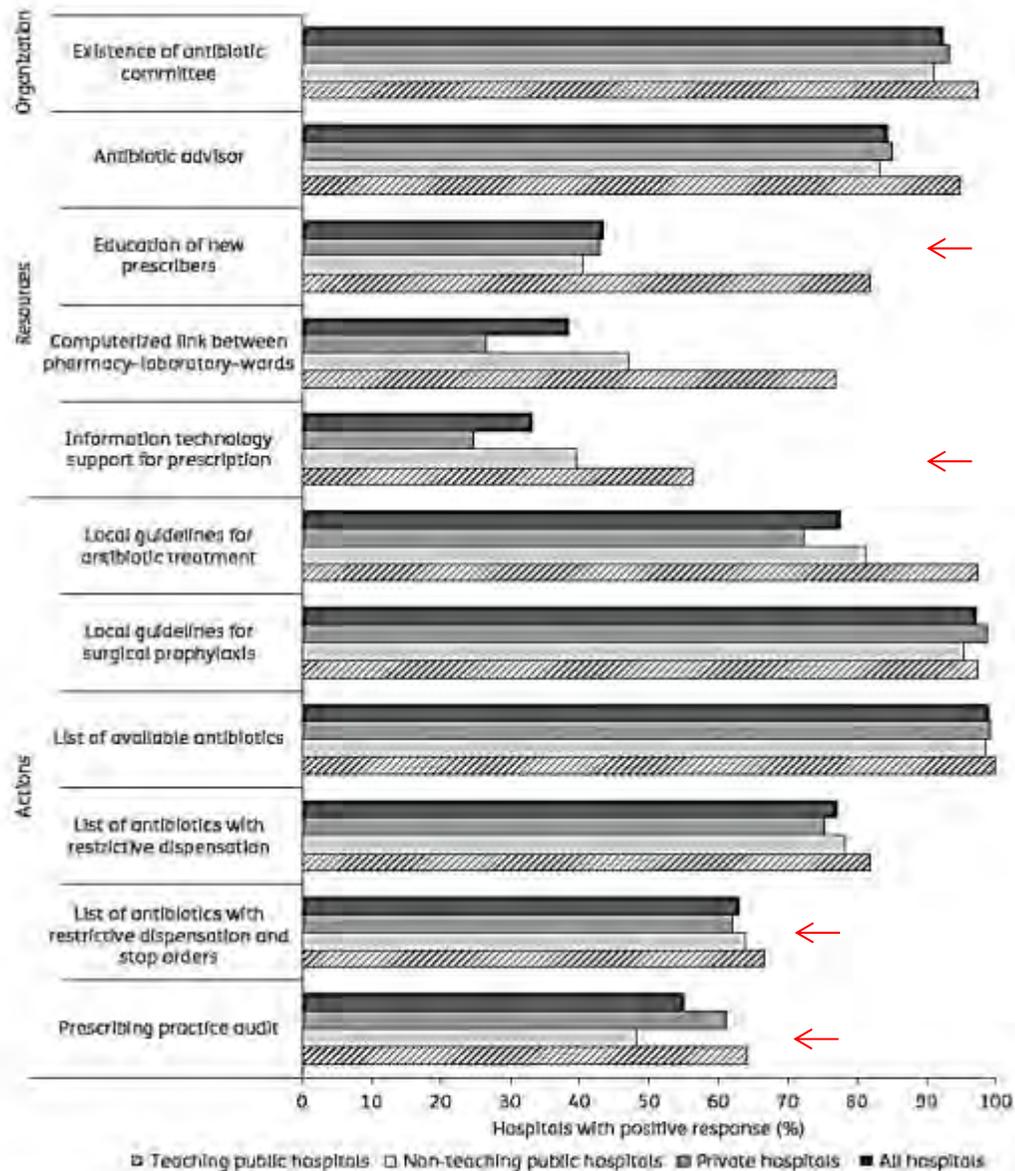


Figure 1. Percentage of hospitals having implemented policies for the appropriate consumption of antibiotics.

Amadeo B,  
J Antimicrob Chemother 2011

# Relation ICATB/Consommation des antibiotiques

Table 4. Multivariable logistic regression analyses to measure the relationship between antibiotic consumption and composite score in French hospitals

Multivariable model	Penicillins <sup>a</sup> (J01C)		Cephalosporins <sup>a</sup> (J01D)		Quinolones <sup>b</sup> (J01M)		Overall antibiotics <sup>c</sup> (J01)	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Antibiotic policy scores								
action	1.05	0.96–1.15	1.03	0.92–1.15	1.01	0.91–1.12	1.07	0.97–1.19
resources	1.01	0.93–1.09	0.99	0.90–1.08	1.00	0.91–1.09	0.90	0.85–0.98
organization	1.13	1.02–1.26	1.01	0.89–1.15	1.02	0.91–1.14	1.06	0.94–1.19

Table 5. Multivariable logistic regression analyses to measure the relationship between antibiotic consumption and ICATB score in French hospitals

Multivariable models	Penicillins <sup>a</sup> (J01C)		Cephalosporins <sup>a</sup> (J01D)		Quinolones <sup>b</sup> (J01M)		Overall antibiotics <sup>c</sup> (J01)	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Meetings of antibiotics committee								
no meetings	1.00	—	—	—	—	—	—	—
1 or 2 meetings a year	1.29	0.73–2.28	—	—	—	—	—	—
>2 meetings a year	1.95	1.13–3.37	—	—	—	—	—	—
List of available antibiotics								
no	—	—	—	—	—	—	1.00	—
yes	—	—	—	—	—	—	0.21	0.06–0.77
Information technology support for prescription								
no	1.00	—	—	—	—	—	1.00	—
yes	0.70	0.52–0.95	—	—	—	—	0.55	0.39–0.78

# Rapport du groupe de travail pour la préservation des antibiotiques

Axe	Indicateur	Cible pour 2020	Source de données
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de régions dotées d'un CRCA opérationnel (dont nombre d'ETP)</li> </ul>	Cible : 14 (dont Outre-Mer)	ARS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre d'ETP de référents en antibiothérapie créés dans les hôpitaux</li> </ul>	Cible : 840	Ministère de la santé
	<ul style="list-style-type: none"> <li>% d'hôpitaux ayant un ICATB égal à 0</li> </ul>	• Inférieur à 5%	Ministère de la santé
	<ul style="list-style-type: none"> <li>% d'EHPAD ayant un ICATB égal à 0</li> </ul>	• Inférieur à 10%	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>% d'antibiothérapies de durée supérieure à 7 jours en ville</li> </ul>	Inférieur à 10%	CNAMTS (à partir des logiciels métiers)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>% de traitements antibiotiques curatifs à l'hôpital de plus de 7 jours <u>non justifiés</u></li> </ul>	Inférieur à 10%	Ministère de la santé
	<ul style="list-style-type: none"> <li>% de prescripteurs ayant signé et affiché une charte d'engagement publique</li> <li>% d'hôpitaux ayant signé et affiché une charte d'engagement publique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supérieur à 80%</li> <li>• Supérieur à 90%</li> </ul>	Ordres et organisations professionnelles (ville) + Ministère de la santé FHF (hôpital)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>% de professionnels (tous secteurs) ayant bénéficié d'une formation en antibiothérapie dans les 3 dernières années (fréquence à définir selon spécialité)</li> </ul>	Supérieur à 80%	CNAMTS Ordres professionnels
<ul style="list-style-type: none"> <li>Disponibilité de recommandations nationales sur l'antibiothérapie de 1<sup>ère</sup> ligne dans les principales situations cliniques (avec durées de traitement sans fourchettes), mises à jour depuis &lt; 4 ans</li> </ul>	-	HAS / HCSP	

Intégrer le bon usage des antibiotiques dans la politique de l'établissement

# IDSA/SHEA guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship

- Equipe multidisciplinaire :

Infectiologue + pharmacien (A-II)

± microbiologiste, informaticien, hygiéniste, épidémiologiste (A-III)

Collaboration avec la pharmacie et l'E.O.H (A-III)

Soutien de l'administration (A-III)

Programme qualité et sécurité du patient (A-III)

- Deux types de stratégies :

Audit prospectif avec intervention et retour au prescripteur :

↓ des prescriptions inappropriées (A-I)

Restriction et validation des prescriptions :

↓ de l'utilisation et du coût (A-II)

une des mesures efficaces en cas d'épidémie (B-II)

- Autres mesures :

Education

- Appropriation du programme (A-III)

- Modification des pratiques (B-II)

Guides

- Utilisation des antibiotiques (A-I)

Rotation

- Non recommandée pour la maîtrise de la résistance (C-II)

Association d'antibiotiques

- Non recommandée pour la maîtrise de la résistance (C-II)

Désescalade

- ↓ exposition aux ATB et du coût (A-II)

Optimisation des posologies (A-II)

Relai oral

- ↓ durée hospitalisation et coût (A-I)

# Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs (CDC)

**Table 1. Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs**

Leadership commitment	Dedicating necessary human, financial, and information technology resources
Accountability	Appointing a single leader responsible for program outcomes and accountable to an executive-level or patient quality-focused hospital committee. Experience with successful programs shows that a physician or pharmacist leader is effective
Drug expertise	Appointing a single pharmacist leader responsible for working to improve antibiotic use
Action	Implementing at least 1 recommended action, such as systemic evaluation of ongoing treatment need after a set period of initial treatment (ie, antibiotic "time-out" after 48 h)
Tracking	Monitoring process measures (eg, adherence to facility-specific guidelines, time to initiation or de-escalation), impact on patients (eg, <i>Clostridium difficile</i> infections, antibiotic-related adverse effects and toxicity), antibiotic use and resistance
Reporting	Regular reporting of the above information to doctors, nurses, and relevant staff
Education	Educating clinicians about disease state management, resistance, and optimal prescribing

Source: Centers for Disease Control and Prevention [4].

# Demonstrating the value of antimicrobial stewardship programs to hospital administrators

- Clinical outcome measures

Mortality, length of hospitalization, readmission rate

- Process measures

Amount of antimicrobial utilization

Time to effective therapy, duration of therapy

Incidence of *C. difficile* infection

- Economic measures

Total cost of care > antimicrobial acquisition cost

- Accreditation and quality indicators

Management of CAP

Prevention of healthcare-associated infections due to multidrug-resistant organisms

# Infectious Diseases Specialty Intervention Is Associated With Decreased Mortality and Lower Healthcare Costs

272 327 hospital stays

**Table 4. Unadjusted and Risk-Adjusted Outcomes for Stays With and Without Infectious Diseases Interventions**

Outcome	Unadjusted Outcomes			Risk-Adjusted Outcomes			
	No ID	ID	OR/%Δ (95% CI)	No ID	ID	P Value	OR/%Δ (95% CI)
Index stay length of stay	7.3	11.5	+56.1% (+54.9% to +57.3%)	9.5	9.6	.001	1.3% (+.5% to +2.1%)
Index stay ICU days <sup>a</sup>	5.2	7.9	+54.2% (+51.4% to +57.1%)	6.7	6.4	<.001	-3.7% (-5.5% to -1.9%)
Index stay mortality (%)	10.1	9.7	0.95 (.93 to .98)	10.7	9.8	<.001	0.87 (.83 to .91)
30-day mortality (%) <sup>a</sup>	8.0	8.1	1.02 (.99 to 1.05)	8.7	7.7	<.001	0.86 (.82 to .90)
30-day readmission rate (%) <sup>b</sup>	20.8	23.4	1.17 (1.15 to 1.19)	22.7	22.1	.009	0.96 (.93 to .99)
ACH charges for index stay	\$46 974	\$86 117	+83.3% (+81.3% to +85.4%)	\$65 570	\$66 811	<.001	+1.9% (+.9% to +2.8%)
Medicare payments to ACH for index stay	\$12 699	\$18 802	+48.1% (+46.5% to +50.0%)	\$15 850	\$15 799	.435	-0.3% (-1.1% to +.5%)
Medicare payments for index stay	\$14 188	\$21 837	+53.9% (+52.4% to +55.4%)	\$18 017	\$18 076	.397	+0.3% (-.4% to +1.1%)
Medicare payments for 30-day episode <sup>b</sup>	\$6460	\$8512	+31.8% (+29.8% to +33.7%)	\$7706	\$7858	.069	+2.0% (-.2% to +4.1%)

Abbreviations: ACH, acute care hospital; CI, confidence interval; ICU, intensive care unit; ID, infectious diseases; OR, odds ratio; %Δ, percent difference.

<sup>a</sup> Only patients with 1 or more ICU days.

<sup>b</sup> Excludes patients expiring in the hospital.

# ...mais l'intervention doit être précoce

**Table 5. Risk-Adjusted Outcomes for Stays Receiving Early Versus Late Infectious Diseases Interventions**

Outcome	Early ID (within 2 d)	Late ID	PValue	OR/%Δ (95% CI)
Index stay length of stay	13.2	13.8	<.001	-3.8% (-4.8% to -2.9%)
Index stay ICU days <sup>a</sup>	7.6	8.1	<.001	-5.1% (-7.7% to -2.4%)
Index stay mortality (%)	7.1	7.5	.122	0.94 (.88 to 1.02)
30-day mortality (%) <sup>a</sup>	8.6	9.6	<.001	0.87 (.82 to .93)
30-day readmission rate (%) <sup>a</sup>	24.6	26.1	<.001	0.92 (.89 to .96)
ACH charges for index stay	\$95 135	\$98 015	<.001	-2.9% (-4.1% to -1.7%)
Medicare payments to ACH for index stay	\$18 111	\$18 728	<.001	-3.3% (-4.3% to -2.3%)
Medicare payments for index stay	\$21 453	\$22 207	<.001	-3.4% (-4.3% to -2.5%)
Medicare payments for 30-day episode <sup>b</sup>	\$8739	\$9318	<.001	-6.2% (-8.8% to -3.5%)

Abbreviations: ACH, acute care hospital; CI, confidence interval; ICU, intensive care unit; ID, infectious diseases; OR, odds ratio; %Δ, percent difference.

<sup>a</sup> Only patients with 1 or more ICU days.

<sup>b</sup> Excludes patients expiring in the hospital.

# problème : comment financer un poste de praticien hospitalier sur cette activité?

- ▣ Étude prospective sur 3 mois en réanimation médicale à Grenoble
- ▣ intervention quotidienne d'un référent
- ▣ 191 patients : 92 observés et 99 ITV
- ▣ Économie : **22,4%**

	Consommation période Contrôle	Consommation période intervention	Gains/pertes	Ecart- moyen par patient	IC95%
<b>Anti-infectieux</b>	81 468.15€	65 529.85€	<b>-15 938.30€</b>	<b>- 216.8€</b>	[-568.4-1002.0]
<b>Antibiotiques</b>	21 888.20€	21 741074€	<b>- 146.46€</b>	<b>-16€</b>	[-104.9-136.9]
<b>Antifongiques</b>	57 175.11€	40 860.46€	<b>-16 314.65€</b>	<b>-204.6€</b>	[-498.8-908.0]
<b>Antiviraux</b>	2404.84€	2927.65€	+522.81€	+3.8€	[-31.4-43.8]

## Impact of infectious diseases specialists on antibiotic prescribing in hospitals

- From 01/1980 to 09/2013
- 31 studies (RCT, before/after controlled, ITS = 7)
- Wide range of infections, hospital settings and types of antibiotic prescriptions
- Quality of evidence: moderately high
- IDS intervention: significant improvement of the appropriateness of antibiotics in almost all studies
- Nearly all studies showed a reduction in antibiotic use
- Several studies also showed that IDS intervention was associated with reduced length of stay, decreased mortality, a reduction in prevalence of multiresistant bacteria, as well as lowering the overall costs of antibiotics

# Impact of infectious diseases specialists on antibiotic prescribing in hospitals

- Appropriateness of antibiotic use (range)

---

	<b>Control</b>	<b>IDS intervention</b>
All studies	43-73%	56-98%
Only BSI	48-88%	75-100%

---

- Antibiotic consumption

-11% to - 45%

Accès pour chaque prescripteur à un conseil  
diagnostique et thérapeutique

# 14e Conférence de Consensus

## Comment améliorer la qualité de l'antibiothérapie dans les établissements de soins ?

### Outils d'amélioration

Référentiels et recommandations  
Production, utilisation et circulation des informations (informatisation)  
Formation

### Outils d'évaluation

Présence des structures  
Audit clinique de la prescription  
Consommation des antibiotiques  
Résistance aux antibiotiques

### Acteurs

Clinicien en charge du patient  
Clinicien référent en infectiologie  
Microbiologiste  
Responsable de l'EOHH  
Pharmacien  
Correspondants des services cliniques  
L'administration

### Structures

Commission des anti-infectieux  
Equipe opérationnelle en infectiologie

# Antibiotic misuse: a prospective clinical audit in a French university hospital

- 122 IDS consultations
- Antibiotic unnecessary or inappropriate=78 (64%)
- Antibiotic unnecessary=42 (34%)

- **Misdiagnosis**

**Clinical=41**

**Microbiological=32**

**Imaging=19**

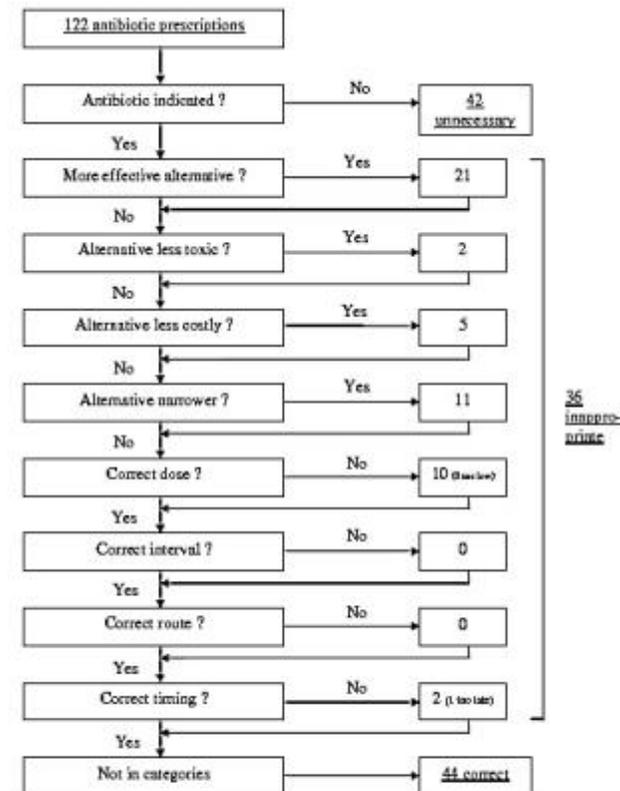


Fig. 1 Antibiotic treatments considered inappropriate by the infectious diseases specialist. Prescriptions can be inappropriate for several reasons simultaneously and can consequently appear in more than one category

# Suivi des bactériémies

- Hôpital Bichat, 512 épisodes
- Suivi prospectif, 18 mois, tous services sauf réanimation
- Avant EMA : antibiothérapie
  - efficace/appropriée 42,8%
  - efficace/inappropriée 26,5%
  - inefficace/absente 30,7%
- Avis EMA : 94%
- Facteurs associés à une antibiothérapie inappropriée
  - Infection nosocomiale RR 1.45 (1.22–1.73)
  - Infection associée aux soins RR 1.59 (1.30–1.95)
  - Cathéter RR 1.64 (1.33–2.03)
  - BMR RR 1.38 (1.17–1.61)

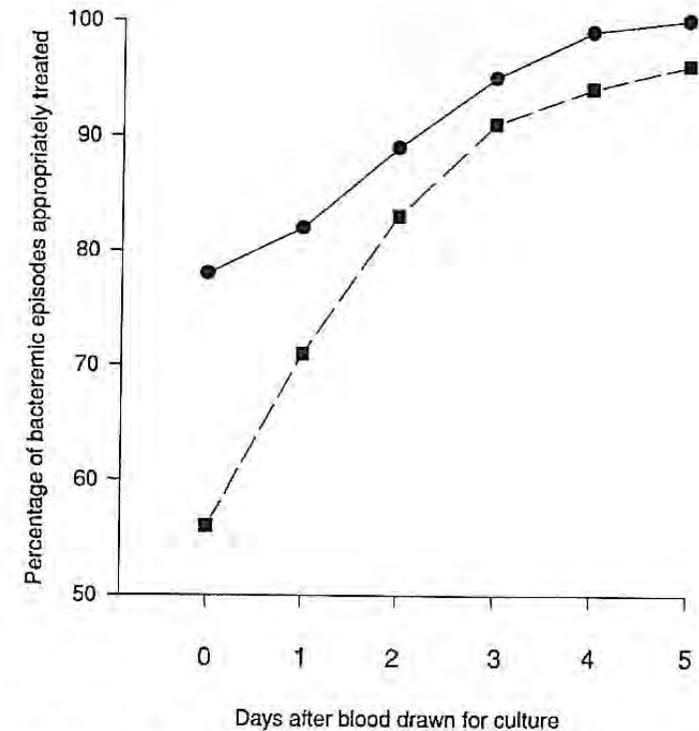
Collaboration formalisée entre les  
différents acteurs

# Bactériémie

## *Staphylococcus aureus*

	Suivi +	Suivi -	P
N	112 (46%)	132 (54%)	
Guérison	89 (79.5%)	85 (64.4%)	0.01
Rechute	7 (6.3%)	24 (18.2%)	< 0.01
Mortalité attribuable	9 (8%)	9 (6.8%)	NS

Fowler VG, Clin Infect Dis 1998



**Figure 1.** Proportion of bacteremic episodes appropriately treated by infectious disease specialists (*circles*) and other physicians (*squares*) over time. The difference between the two curves is statistically significant during the first 2 days ( $P < .05$  [ $\chi^2$ ]).

Byl B, Clin Infect Dis 1999

## Audit and Feedback to Reduce Broad-Spectrum Antibiotic Use among Intensive Care Unit Patients: A Controlled Interrupted Time Series Analysis

- 3 ICU, 48 lits
- Audit : > 3 jours d'ATB spectre large (C3G, pénicillines + inhibiteurs, carbapénèmes, quinolones, vancomycine)
- J3 et J10
- EMA : binôme pharmacien/infectiologue
- Sur 12 mois : 717 prescriptions, modification 34%, compliance 82%
- Modifications : arrêt 56%, changement 26%, autres 8%

# Audit and Feedback to Reduce Broad-Spectrum Antibiotic Use among Intensive Care Unit Patients: A Controlled Interrupted Time Series Analysis

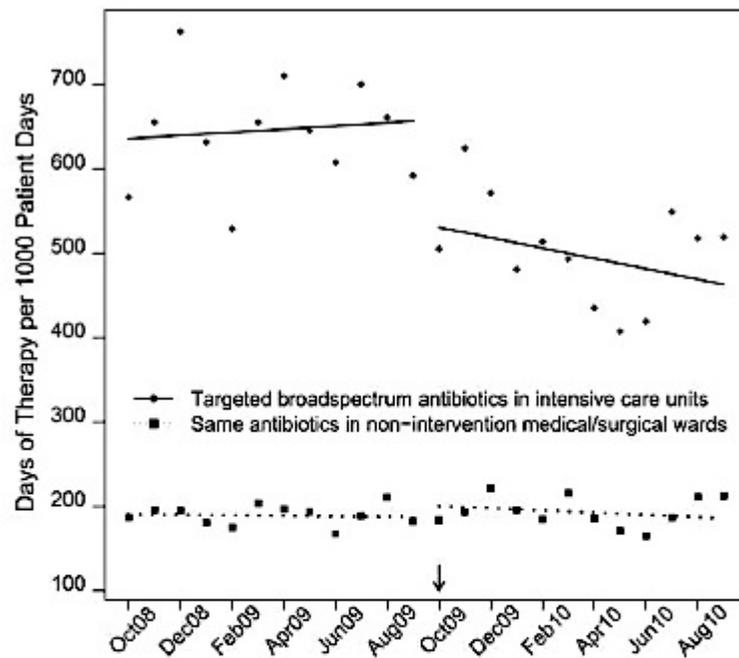


FIGURE 1. Monthly use of broad-spectrum antibiotics in critical care patients and control medical and surgical ward patients. This autoregressive integrated moving average model demonstrated a significant decrease of  $-119$  days of therapy per 1,000 patient-days (standard error, 37.9;  $P = .0054$ ) in the use of targeted antimicrobials immediately after the audit and feedback intervention was implemented in October 2009. The use of these same targeted antimicrobials did not change in those medical and surgical units that did not receive the audit and feedback intervention (dotted line).

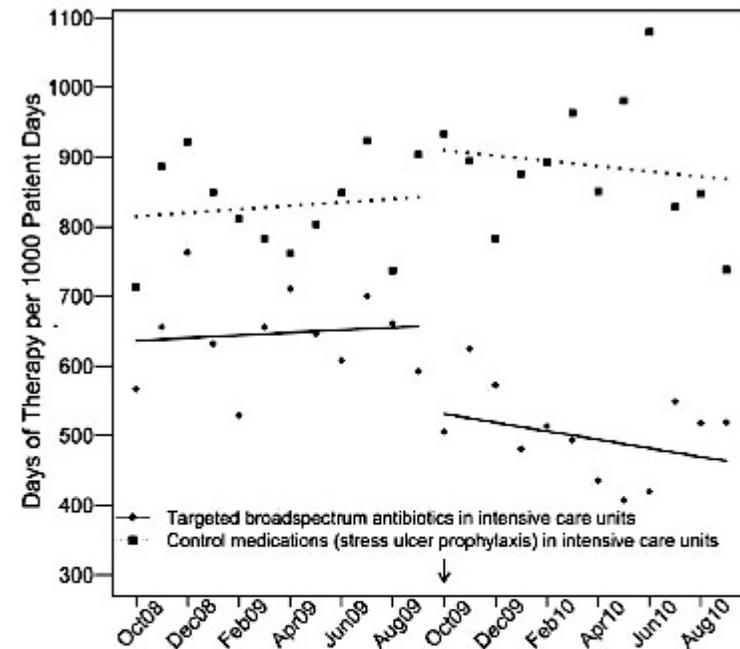


FIGURE 2. Monthly use of broad-spectrum antibiotics and control medications (stress ulcer prophylaxis) in critical care patients. The reduction in targeted antibiotics is once again displayed (solid line), this time in comparison with the use of a control medication. Use of stress ulcer prophylaxis (dotted line) exhibited a nonsignificant immediate increase of 71.0 days of therapy per 1,000 patient-days after the antibiotic stewardship intervention (standard error, 70.3;  $P = .32$ ).

# Audit and Feedback to Reduce Broad-Spectrum Antibiotic Use among Intensive Care Unit Patients: A Controlled Interrupted Time Series Analysis

Autres effets :

- Consommation globale :  
1134 -> 985 j/1000 pts (p=0.003)
- Mortalité :  
13.1% -> 14.4% (p=0.20)
- Coût ATB :  
- 95 000 \$ (-23.7%)

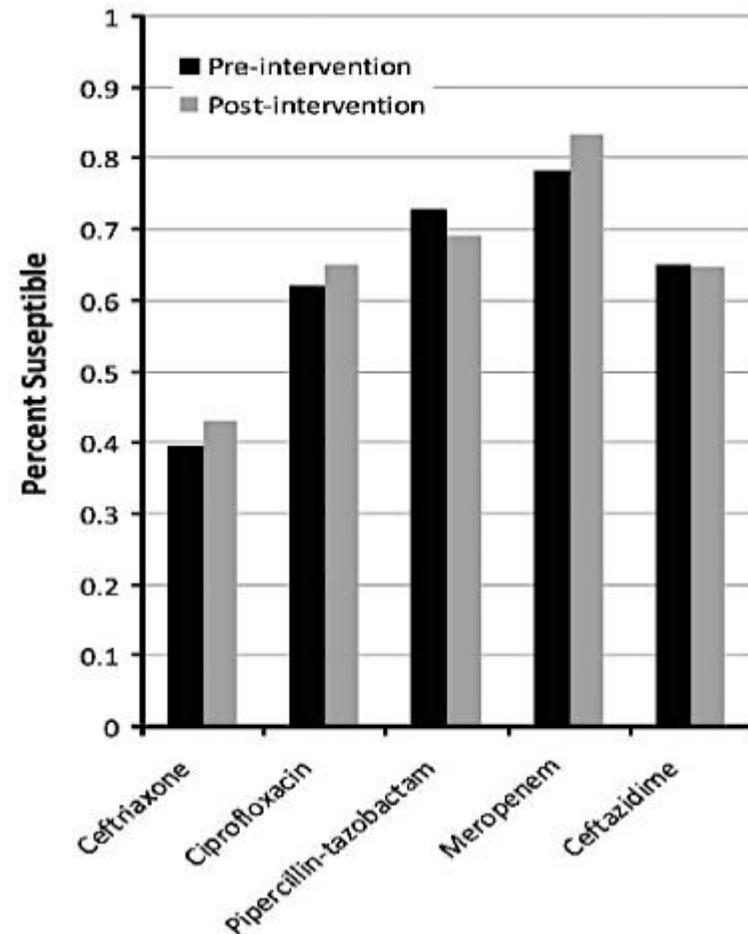


FIGURE 3. Overall susceptibility of gram-negative bacteria isolated from intensive care unit patients during the preintervention period versus during the postintervention period. The increase in meropenem susceptibility (from 78.2% to 83.4% of isolates) was statistically significant ( $P = .03$ ).

# Impact of rapid organism identification combined with antimicrobial stewardship team intervention

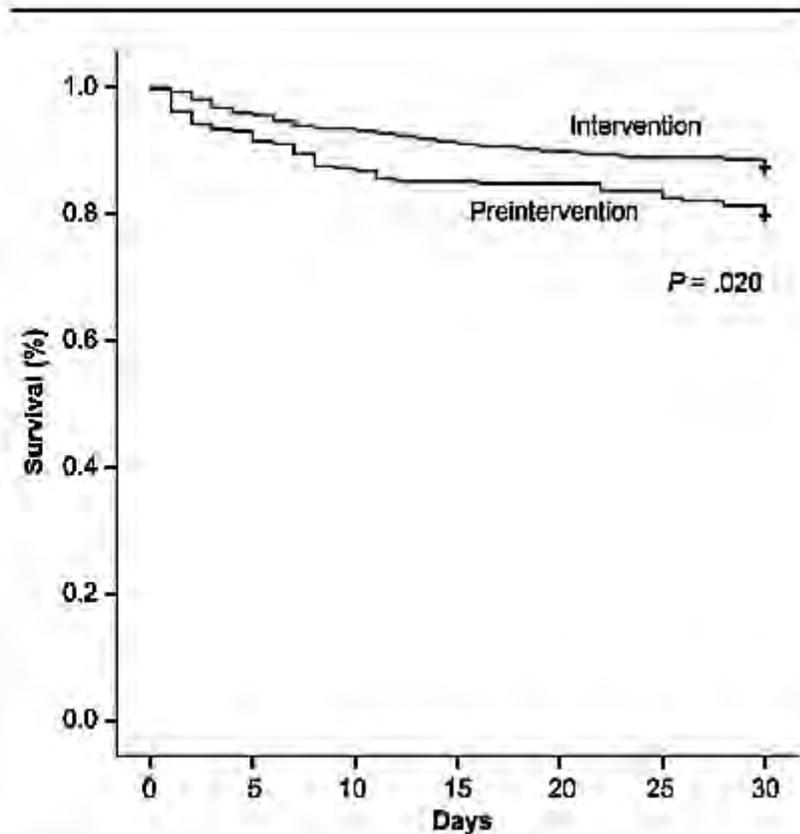
**Table 3. Clinical and Treatment-Related Outcomes**

Outcome	Total		P Value
	Preintervention (n = 256)	Intervention (n = 245)	
<b>Clinical outcomes</b>			
30-day all-cause mortality	52 (20.3)	31 (12.7)	.021
Time to microbiological clearance, d	3.3 ± 4.8	3.3 ± 5.7	.928
Length of hospitalization, d <sup>a</sup>	14.2 ± 20.6	11.4 ± 12.9	.066
Length of ICU stay, d <sup>a</sup>	14.9 ± 24.2	8.3 ± 9.0	.014
Recurrence of same BSI	15 (5.9)	5 (2.0)	.038
30-day readmission with same BSI	9 (3.5)	4 (1.6)	.262
<b>Treatment-related outcomes</b>			
Time to effective therapy, h	30.1 ± 67.7	20.4 ± 20.7	.021
Time to optimal therapy, h	90.3 ± 75.4	47.3 ± 121.5	<.001

Data are No. (%) or mean ± standard deviation.

Abbreviations: BSI, bloodstream infection; ICU, intensive care unit.

<sup>a</sup> Length of hospitalization and ICU stay were defined as time from blood culture positivity to discharge.



**Figure 3.** Kaplan-Meier survival analysis: overall survival in both study groups, censored for patients discharged prior to 30 days.

# Procédure d'alerte pour la réévaluation de l'antibiothérapie

# Impact of an intervention in the management and outcome of *S. aureus* bacteremia

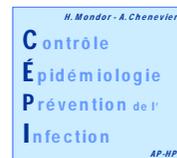
**Table 4. Adherence to Quality-of-Care Indicators**

Quality-of-Care Indicator	Preintervention Period	Intervention Period	Median Improvement in Percentage of Adherence to QCI (IQR)	Relative Risk for Adherence to QCI (95% CI)	P Value	Adjusted OR for Adherence to QCI (95% CI) <sup>a</sup>	P Value
Follow-up blood culture	131/214 (61.2)	159/198 (80.3)	25 (5.9–54.4)	1.31 (1.15–1.49)	<.001	2.83 (1.78–4.49) <sup>b</sup>	<.001
Source control	86/122 (70.2)	105/115 (91.3)	22 (10.2–50)	1.29 (1.13–1.49)	<.001	4.56 (2.12–9.79) <sup>c</sup>	<.001
Echocardiography	76/144 (52.8)	74/101 (73.3)	18.8 (0–65.7)	1.38 (1.13–1.68)	.001	2.50 (1.42–4.41) <sup>d</sup>	.002
Early cloxacillin in MSSA	120/211 (56.9)	124/174 (71.3)	11.1 (0–51.1)	1.25 (1.07–1.45)	.014	1.79 (1.15–2.78) <sup>e</sup>	.009
Vancomycin dosing	23/49 (46.9)	30/54 (55.6)	20 (0–54.3)	1.18 (.80–1.73)	.38	1.42 (.65–3.10) <sup>f</sup>	.38
Treatment duration	151/207 (72.9)	161/189 (85.2)	10.2 (2–20.2)	1.16 (1.05–1.29)	.003	2.13 (1.24–3.64) <sup>g</sup>	.006

**Table 7. Multivariate Analyses of Variables Associated With 14- and 30-Day Mortality Among Patients With *Staphylococcus aureus* Bacteremia**

Variables	OR (95% CI)	P Value
14-day mortality		
Age >60 y	2.97 (1.51–5.87)	.002
Pitt score >2	3.04 (1.74–5.33)	<.001
High-risk source <sup>a</sup>	2.80 (1.32–5.92)	.007
Intervention	0.49 (.28–.87)	.016
30-day mortality		
Age >60 y	3.48 (1.89–6.41)	<.001
Pitt score >2	2.34 (1.40–3.92)	.001
High-risk source <sup>a</sup>	3.11 (1.54–6.26)	.001
Intervention	0.59 (.36–.97)	.04

# Commission des Anti-Infectieux



## Résultat de la requête sur les patients en cours d'hospitalisation recevant des antibiotiques contrôlés

(Amiklin, Asepim, Ciflox, Fortum, Oflozet, Targocid, Tavanic, Tazocilline, Tienam, Vancocine, Zyvoxid , Claforan , Rocéphine, Augmentin, Gentalline)

Il y a 59 résultats.

US	NIP	NOM	PRENOM	DDN	SEXE	ANTIBIOTIQUE	PRESCRIT_LE	D
AC1						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	07/05/09	1 m
AC1						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	13/05/09	1 m
AC2						AUGMENTIN 1G/125MG AD SACH	13/05/09	1 s
CE2						OFLOZET 200MG CPR	14/05/09	2 s
CE2						AUGMENTIN 1G-200MG IV PDR INJ	16/05/09	7 j
CE2						AUGMENTIN 500MG/62.5MG PDR - AC	15/05/09	1 s
CH2						AUGMENTIN 1G/125MG AD SACH	12/05/09	1 m
CY1						OFLOZET 200MG /40ML SOL INJ POCHE	13/05/09	1 m
FI2						VANCOMYCINE MERCK 500MG PDR INJ	14/05/09	10 j
ME1						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	17/05/09	5 j
UMG						AUGMENTIN 1G/125MG AD SACH	14/05/09	6 j
UMG						OFLOZET 200MG /40ML SOL INJ POCHE	17/05/09	5 j
UMG						AUGMENTIN 1G/125MG AD SACH	12/05/09	7 j
03A						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	18/05/09	2 s
03C						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	11/05/09	8 s
03C						AUGMENTIN 1G-200MG IV PDR INJ	17/05/09	10 j
03C						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	13/05/09	2 s
03C						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	14/05/09	1 s
03D						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	18/05/09	1 s
03D						AUGMENTIN 1G/125MG AD SACH	16/05/09	1 s
04D						AUGMENTIN 1G-200MG IV PDR INJ	15/05/09	5 j
04D						AUGMENTIN 1G/125MG AD SACH	17/05/09	1 s
04D						AUGMENTIN 1G-200MG IV PDR INJ	18/05/09	7 j
05A						AUGMENTIN 1G-200MG IV PDR INJ	18/05/09	1 s
05C						AUGMENTIN 1G/125MG AD SACH	18/05/09	8 j
06D						AUGMENTIN 1G-200MG IV PDR INJ	15/05/09	7 j
06I						VANCOMYCINE MERCK 500MG PDR INJ	15/05/09	7 j
06I						VANCOMYCINE MERCK 500MG PDR INJ	14/05/09	15 j
06I						OFLOZET 200MG CPR	29/04/09	1 m
06T						GENTAMICINE 80MG/2ML INJ	18/05/09	2 j
07H						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	15/05/09	5 j
07O						VANCOMYCINE MERCK 1G PDR INJ	18/05/09	1 s
08G						AUGMENTIN 500MG/62.5MG PDR - AC	14/05/09	7 j
08G						VANCOMYCINE MERCK 1G PDR INJ	18/05/09	1 j
08G						VANCOMYCINE MERCK 500MG PDR INJ	19/05/09	4 j
08H						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	15/05/09	7 j
09B						AUGMENTIN 500MG/62.5MG PDR - AC	13/05/09	8 j
10C						GENTAMICINE 80MG/2ML INJ	18/05/09	13 j
10C						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	19/05/09	8 j
11U						GENTAMICINE 80MG/2ML INJ	12/05/09	2 s
11U						VANCOMYCINE MERCK 1G PDR INJ	18/05/09	1 m
13C						AUGMENTIN 1G/125MG AD SACH	14/05/09	1 s
13C						CEFOTAXIME PANPH 1G PDR INJ IM IV	16/05/09	10 j
13D						AUGMENTIN 500MG/62.5MG PDR - AC	16/05/09	1 s
13D						OFLOXACINE MERCK 200MG CPR	18/05/09	2 j
13D						CEFOTAXIME PANPH 1G PDR INJ IM IV	13/05/09	1 s
14A						TAZOCILLINE 4G/0.5G PDR LYO	18/05/09	1 s
14A						AUGMENTIN 1G-200MG IV PDR INJ	15/05/09	17 j
14A						CEFOTAXIME PANPH 1G PDR INJ IM IV	17/05/09	1 s
14A						AUGMENTIN 1G-200MG IV PDR INJ	15/05/09	17 j
14A						TAZOCILLINE 4G/0.5G PDR LYO	13/05/09	10 j
14A						VANCOMYCINE MERCK 1G PDR INJ	13/05/09	10 j
14C						AUGMENTIN 1G/125MG AD SACH	15/05/09	10 j
15C						GENTAMICINE 160MG/2ML INJ -HM	18/05/09	4 j

2006

Mise en place  
d'une requête  
informatisée

Services de  
médecine et  
chirurgie

## Impact of a computer-generated alert system prompting review of antibiotic use in hospitals

Philippe Lesprit<sup>1\*</sup>, Trung Duong<sup>2</sup>, Emmanuelle Girou<sup>1</sup>, François Hemery<sup>2</sup>  
and Christian Brun-Buisson<sup>3</sup>

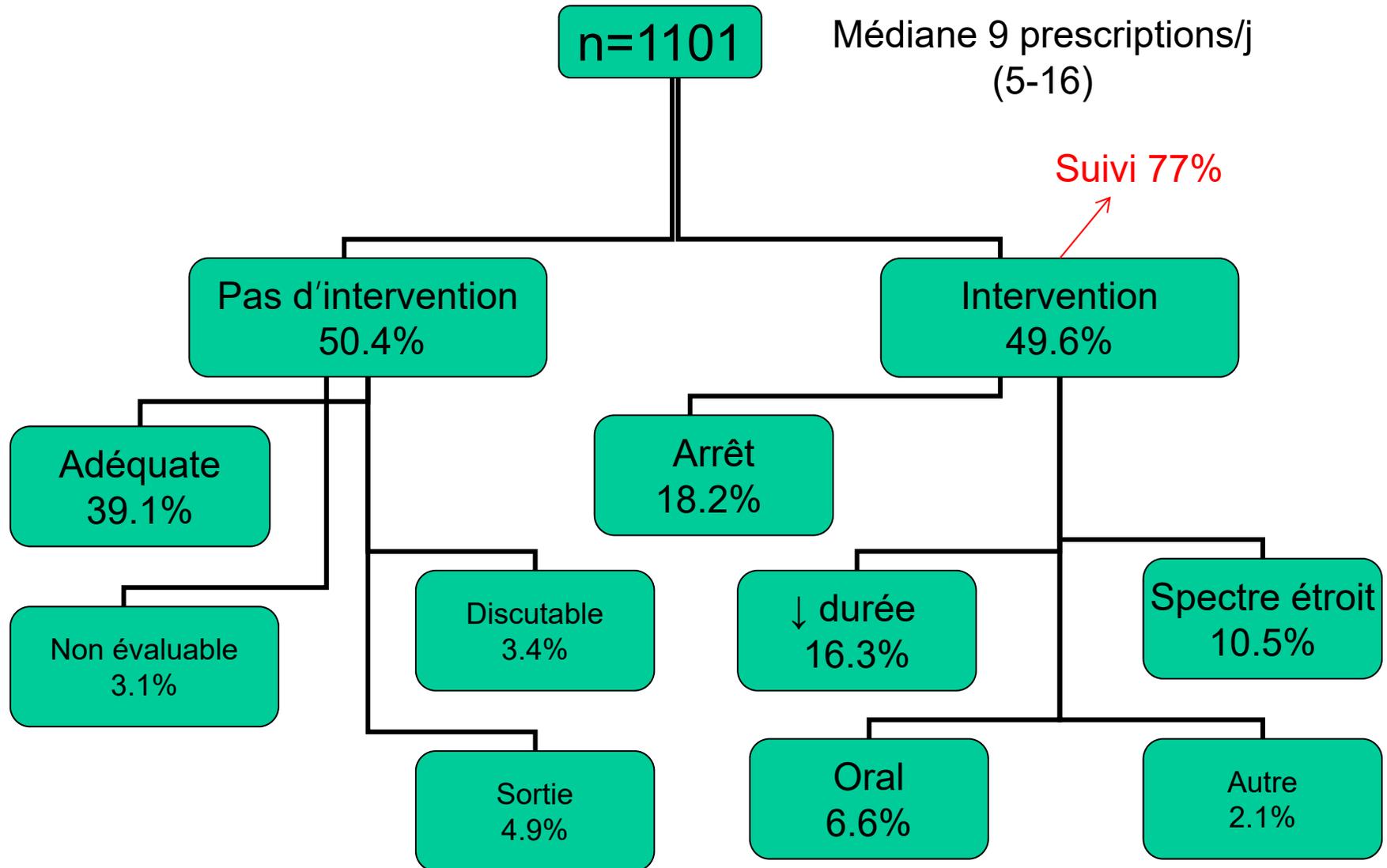
**Objectives:** The aim of this study was to measure the impact on antibiotic use of a computer-generated alert prompting post-prescription review and direct counselling in hospital wards.

**Methods:** A computer-generated alert on new prescriptions of 15 antibiotics was reviewed weekly by an infectious disease physician for 41 weeks. During the first 6 months of the study, criteria selected for potential intervention were: (i) a planned duration of treatment of  $\geq 10$  days; (ii) discordance between the spectrum of the prescribed antibiotic and available microbiological results; or (iii) prescriptions of broad-spectrum  $\beta$ -lactams, fluoroquinolones, glycopeptides or linezolid. During the following 5 months, the alert was restricted to any prescription of the 15 antibiotics in the 9 wards where overall antibiotic use had not decreased in the past year.

**Results:** We analysed 2385 prescriptions, 937 (39%) of which generated an alert for potential intervention. Among the latter, 482 (51.7%) prescriptions prompted direct counselling, mainly for shortening the planned duration of therapy (18.9%), withdrawing antibiotics (16.2%) or streamlining therapy (15.5%). The attending physicians' compliance with the recommendations was 80%. The overall median (interquartile range) days of therapy prescribed by the attending physicians was reduced from an initial duration of 8 (7–14) to 7 (6–11) days ( $P \leq 0.0001$ ), resulting in 26.5% less antibiotic days prescribed. The time required for the intervention was 6 h per week.

**Conclusions:** This computer-prompted post-prescription review led physicians to modify one half of the antibiotic courses initially prescribed and was well accepted by the majority, although they had not requested counselling.

# Réévaluation des antibiothérapies entre J3 et J5 (médecine et chirurgie)



Disposer d'une connexion informatique et d'une informatisation de la prescription

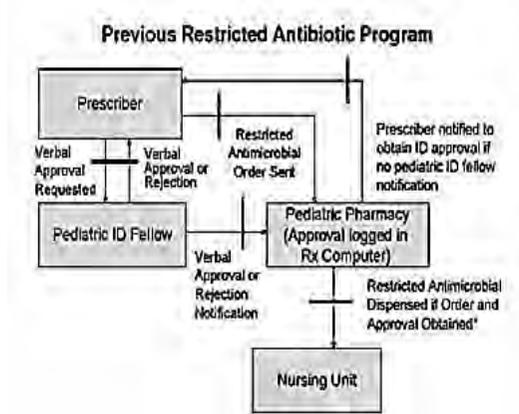
# 14e Conférence de Consensus

## Comment améliorer la qualité de l'antibiothérapie dans les établissements de soins ?

### Les éléments cardinaux d'une bonne politique des antibiotiques

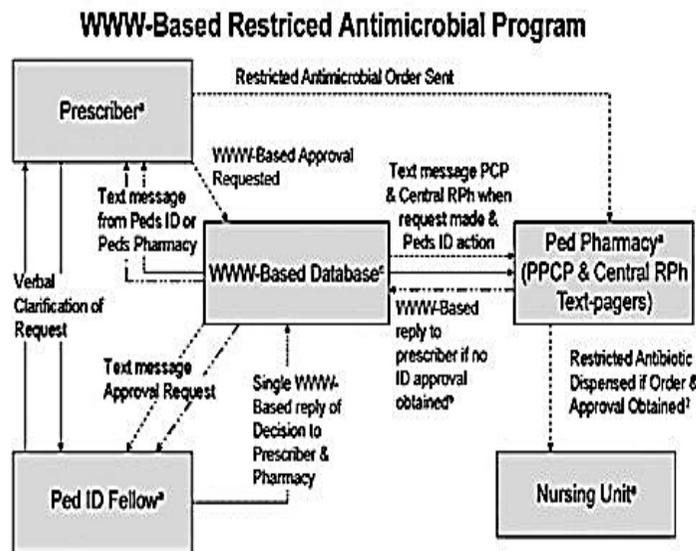
- La liste des antibiotiques disponibles
- Les référentiels
- La réévaluation des traitements
- Les ordonnances spécifiques nominatives pour les antibiotiques à dispensation restreinte
- L'informatisation de la prescription (« recommandée depuis 1996 »; « il est souhaitable d'utiliser des **systèmes informatisés d'aide à la prescription** ayant pour objectif de générer des recommandations ou des alertes présentées au médecin lors de sa prescription, avec **l'objectif qu'il les prenne en considération** » )
- L'évaluation
- Les audits de pratiques avec retour d'information
- Formation universitaire (« à l'hôpital, l'importance de l'apprentissage par « compagnonnage » au lit du malade doit être rappelée »)
- Formation médicale continue

# A World Wide Web–Based Antimicrobial Stewardship Program in a Tertiary Care Pediatric Medical Center



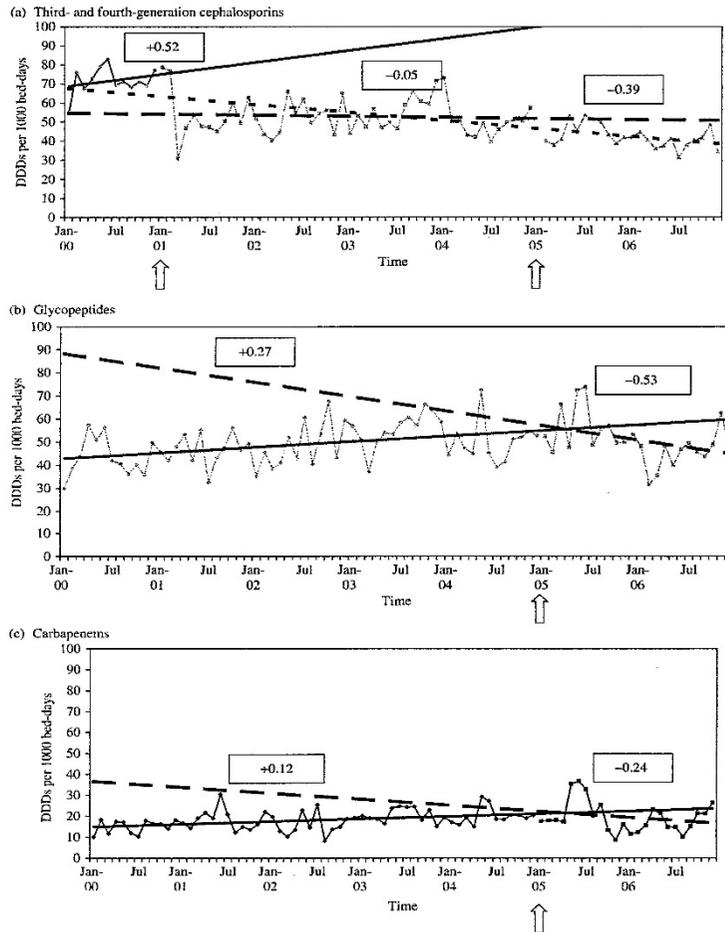
**Figure 1.** Schematic of the original antimicrobial restriction program at Johns Hopkins Children's Medical and Surgery Center. \*Prescription of the first dose only is allowed between 11 p.m. and 8 a.m. or when the infectious diseases (ID) fellow cannot be contacted. Black bars indicate potential breaks in the system.

- ATB -11.6%
- Coût - \$370,069
- Satisfaction 22% -> 68%
- Doses oubliées/retardées -21%, -32%
- Validation retardée -37%
- Appels téléphoniques -40%



## Electronic antibiotic stewardship—reduced consumption of broad-spectrum antibiotics using a computerized antimicrobial approval system in a hospital setting

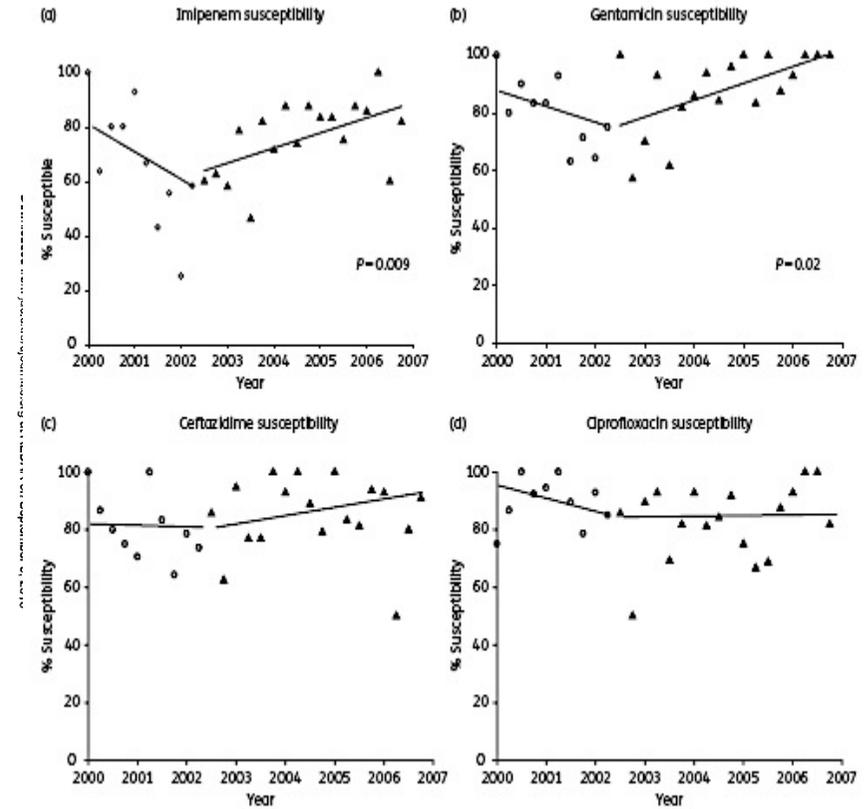
K. L. Buising<sup>1,2\*</sup>†, K. A. Thursky<sup>1,2</sup>†, M. B. Robertson<sup>3</sup>, J. F. Black<sup>1,4</sup>, A. C. Street<sup>1,2</sup>,  
 M. J. Richards<sup>1,2</sup> and G. V. Brown<sup>1,2,4</sup>



**Figure 2.** Consumption of restricted antibiotics reported as the number of DDDs/1000 patient bed-days per month. Trend lines established by linear regression before (continuous lines) and after (broken lines) deployment of a computerized approval system (in January 2005) are shown. Arrows indicate time of deployment of approval system. Note: For third-generation cephalosporins, pilot computerized approval programme deployed in January 2001 and permanent system deployed in January 2005. The figures in boxes represent the gradients of the trend lines in each time period assessed by linear regression.

## Improved susceptibility of Gram-negative bacteria in an intensive care unit following implementation of a computerized antibiotic decision support system

M. K. Yang<sup>1,2\*</sup>, K. L. Buising<sup>1</sup>, A. C. Cheng<sup>2,3</sup> and K. A. Thursky<sup>1</sup>



**Figure 3.** Changes in ICU *Pseudomonas* susceptibility pre- and post-intervention.

# Efficacité d'un programme informatisé d'aide à la prescription en réanimation

**Table 4** Final adjusted model showing a reduction in the proportion of patients prescribed ceftriaxone, vancomycin, and carbapenems in the intervention group

	Ceftriaxone		Vancomycin		Carbapenems	
	OR (95% CI)	<i>P</i>	OR (95% CI)	<i>P</i>	OR (95% CI)	<i>P</i>
Intervention	0.58 (0.42–0.79)	0.001	0.67 (0.45–1.00)	0.05	0.61 (0.39–0.97)	0.04
Apache II score	0.98 (0.96–1.00)	0.20	1.08 (1.05–1.10)	<0.001	1.05 (1.02–1.08)	0.003
Intubation	1.16 (0.81–1.68)	0.41	0.65 (0.41–1.05)	0.08	0.69 (0.39–1.23)	0.21
Infection	15.36 (10.05–23.48)	<0.001	8.83 (4.52–17.23)	<0.001	7.71 (2.97–20.00)	<0.001
Pos microbiology	0.73 (0.46–1.16)	0.18	1.93 (1.19–3.13)	0.01	1.25 (0.73–2.14)	0.41
Readmission	0.82 (0.46–1.45)	0.49	3.04 (1.59–5.80)	0.001	2.32 (1.15–4.68)	0.02
Died in ICU	1.16 (0.70–1.91)	0.20	1.46 (0.83–2.55)	0.18	2.35 (1.30–4.27)	0.005
Log LOS	1.28 (1.04–1.58)	0.02	2.23 (1.73–2.88)	<0.001	2.50 (1.87–3.34)	<0.001
Medical patient	2.22 (1.62–3.06)	<0.001	0.91 (0.41–1.05)	0.63	0.79 (0.39–1.23)	0.57

95% CI, 95% confidence interval; log LOS, log-transformed length of stay; OR, odds ratio.

**Table 5** Timeliness and adequacy of antibiotic therapy for all isolates

Antibiotic management	Pre-intervention [ <i>N</i> (%)]	Intervention [ <i>N</i> (%)]	OR (95% CI)	<i>P</i> -value
Untreated isolates	22/303 (7.3)	12/237 (5.1)	0.69 (0.35–1.37)	0.20
Delayed therapy	40/278 (14.4)	36/225 (16.0)	1.12 (0.73–1.68)	0.62
Initial susceptibility mismatch <sup>1</sup>	48/197 (24.4)	23/151 (15.2)	0.63 (0.39–0.98)	0.02
Directed susceptibility mismatch	41/240 (17.1)	30/185 (16.2)	0.94 (0.61–1.45)	0.90
Antibiotic spectrum reduced after susceptibilities available	14/185 (7.6)	24/155 (15.6)	2.20 (1.17–4.11)	0.01

Référent compétent avec un temps d'activité  
identifié

# Programme d'interventions successives

Hôpital 250 lits  
AMT n=6

**Table 1. Variations in use of intravenous antibiotics after implementation of successive intervention steps for optimizing the quality of antimicrobial prescription in the hospital.**

Antibiotic	Consumption, divided daily doses per 1000 patient-days <sup>a</sup>				P for period 4 vs. period 1 <sup>b</sup>
	Period 1: baseline	Period 2: initial intervention	Period 3: education phase	Period 4: active control phase	
Amikacin	40.18	25.40 <sup>c</sup>	26.22	32.04	NS
AMP-SUL	24.75	17.05	18.82	22.90	NS
→ Carbapenem	13.54	7.79	6.39	6.18	.03
Cefepime	3.86	3.31	8.96 <sup>d</sup>	8.80	NS
→ Ceftazidime	29.46	21.67	24.60	30.50	NS
→ Ceftriaxone	62.85	35.63 <sup>c</sup>	26.63	11.77	<.0001
Cefuroxime	9.48	4.83	4.77	2.88	.04
→ Cephalothin	80.68	62.59	59.54	45.43	<.0001
Ciprofloxacin	16.02	14.11	12.75	17.54	NS
Clarithromycin	7.87	3.49	3.10	3.02	NS
→ Clindamycin	42.75	31.14	19.66	21.99	.003
Gentamicin	51.13	43.03	33.04	36.72	NS
Metronidazole	19.78	15.20	17.85	15.87	NS
Vancomycin	28.53	27.81	24.98	20.70	NS
<b>Total</b>	<b>430.89</b>	<b>313.06<sup>c</sup></b>	<b>287.31</b>	<b>276.35</b>	<b>&lt;.0001</b>

↓36%

**NOTE.** AMP-SUL, aminopenicillin-sulbactam; NS, not significant.

<sup>a</sup> See the section "Program design" in Methods for detailed definitions.

<sup>b</sup> Determined by  $\chi^2$  test.

<sup>c</sup> Significant decrease was observed between period 1 and period 2 ( $P < .05$ ).

<sup>d</sup> Significant increase was observed between period 2 and period 3 ( $P < .05$ ).

# Impact d'une restriction des antibiotiques

Hôpital 575 lits - AMT 24/24

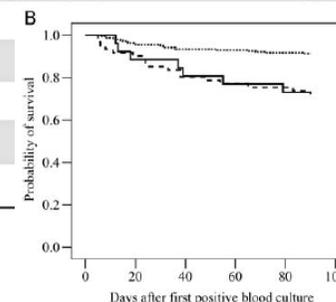
	Avant	Après	Différence
<hr/>			
Coût des prescriptions (\$)			
ATB restreints	130 302	41 576	- 68%
ATB non restreints	84 004	105 367	+ 25%
Total	224 044	152 118	- 32%
<hr/>			
Sensibilité aux ATB (%)			
<i>P. aeruginosa</i> /Imipénème	65-83	83-95	< 0.01
<i>E. coli</i> /Ticarcilline-clav.	77-88	97-98	< 0.01
Bactériémie, survie à 30 j (%)	79	75	NS
Bactériémie, délai ATB appropriée (h)	5	5	NS

---

# Telephone consultation cannot replace bedside infectious disease consultation in the management of *Staphylococcus aureus* bacteremia

**Table 3. Cox Regression Model (Proportional Hazards Regression) for Prognostic Factors of 90-Day Mortality in 331 Patients With *Staphylococcus aureus* Bacteremia**

	Univariate Analysis		Multivariate Analysis	
	OR (95% CI)	P Value	OR (95% CI)	P Value
<b>Positive prognostic impact:</b>				
Healthy or nonfatal underlying disease <sup>a</sup>	0.11 (.05–.22)	<.0001	0.18 (.09–.35)	<.0001
Leukocyte indium-111 scintigraphy	0.41 (.19–.87)	.018	0.40 (.19–.87)	.021
Whole-body CT	0.43 (.23–.80)	.007	0.49 (.26–.90)	.022
Bedside IDS consultation within 1 wk	0.26 (.14–.49)	<.0001		
Transthoracic echocardiography	0.57 (.29–1.08)	.082		
Transesophageal echocardiography	0.43 (.09–1.86)	.24		
<b>Negative prognostic impact</b>				
Pneumonia	2.31 (1.23–4.33)	.008	2.74 (1.49–5.05)	.001
ICU within 3 d	1.96 (1.00–3.83)	.046	2.28 (1.19–4.15)	.012
Corticosteroid therapy <sup>b</sup>	5.48 (1.93–15.6)	<.0001	2.98 (1.29–6.85)	.01
Telephone IDS within 1 wk	3.21 (1.63–6.33)	<.0001	2.31 (1.22–4.38)	.01
No IDS consultation within 1 wk	2.51 (.99–6.37)	.045	3.56 (1.59–7.94)	.002
Ultimately or rapidly fatal disease <sup>a</sup>	9.24 (4.46–19.1)	<.0001		
Immunosuppressive therapy	3.00 (1.44–6.29)	.002		
Nonhematologic malignancy	3.58 (1.61–7.97)	.001		
Severe sepsis at onset of bacteremia	1.62 (.58–4.54)	.36		
Endocarditis	1.50 (.65–3.49)	.34		



# Formation des nouveaux prescripteurs

# Clinicians' Perceptions of the Problem of Antimicrobial Resistance in Health Care Facilities

Tara Bridget Giblin, MPH; Ronda L. Sinkowitz-Cochran, MPH; Patricia L. Harris, RN, BSN; Sharon Jacobs, RN, MS, CIC; Kathy Liberatore, RN, BSN, CIC; Marsha A. Palfreyman, RN, MS, CIC; Edward I. Harrison, MBA; Denise M. Cardo, MD; for the CDC Campaign to Prevent Antimicrobial Resistance Team

**Background:** Many clinicians do not comply with guidelines regarding antimicrobial resistance (AR). In response, the Centers for Disease Control and Prevention developed a national Campaign to Prevent Antimicrobial Resistance in Healthcare Settings that presents 4 strategies and 12 evidence-based steps.

**Methods:** To assess clinicians' perceptions of AR, barriers and facilitators to preventing AR, and how best to reach clinicians, a questionnaire and 4 focus groups were conducted after presentation of the Campaign at 4 Pittsburgh Regional Healthcare Initiative hospitals.

**Results:** One hundred seventeen clinicians completed the questionnaire; 28 participated in the focus groups. Clinicians were significantly more likely to perceive that AR was a problem nationally than in their own institution (95% vs 77%;  $P < .001$ ) or practice (95% vs 65%;  $P = .002$ ), consistent with focus group results (93% nationally vs 46% in-

stitution or practice). The 3 Campaign steps with the most barriers to implementation were "Treat infection, not colonization" (35%), "Stop treatment when infection is cured or unlikely" (35%), and "Practice antimicrobial control" (33%). Clinicians in the focus groups cited the additional barriers of the health care culture, lack of knowledge, and the nursing shortage; facilitators included education, information technology, and consults. Computer programs, posters, and local data were suggested for reaching clinicians about AR.

**Conclusions:** Clinicians perceive AR to be a complex national problem but less relevant to their own institution or practice. Providing clinicians with information and steps for preventing AR, as in the Campaign, may affect their perceptions of the problem and motivate them to take actions to ensure patient safety.

*Arch Intern Med.* 2004;164:1662-1668

# Do Case Vignettes Accurately Reflect Antibiotic Prescription?

TABLE 2. Correlation between Case Vignette Scores and Antibiotic Prescriptions

Global score for prescribing physicians	Total	Appropriate	Inappropriate	<i>P</i> <sup>a</sup>	<i>P</i> <sup>b</sup>
Day 0, no. of prescriptions	284	195	89		
Median score (IQR)	13.3 (11.1–14.5)	13.3 (11.0–14.5)	12.9 (11.3–14.5)	.22	.80
Score above median	199 (70)	138 (71)	61 (69)	.36	.85
Score below median	85 (30)	57 (29)	28 (31)		
Days 2–3, no. of prescriptions	275	202	73		
Median score (IQR)	13.3 (11.3–14.8)	13.4 (11.5–15.3)	12.4 (9.8–14.3)	.10	.32
Score above median	197 (72)	156 (77)	41 (56)	.004	.05
Score below median	78 (28)	46 (23)	32 (44)		
Treatment completion, no. of prescriptions	158	106	52		
Median score (IQR)	13.3 (11.4–14.5)	13.5 (11.5–14.5)	12.1 (9.7–15.0)	.21	.11
Score above median	115 (73)	86 (81)	29 (56)	.005	.007
Score below median	43 (27)	20 (19)	23 (44)		

## Programme éducatif en gériatrie

**INTERVENTIONS:** An educational program including distribution of guidelines on the diagnosis and treatment of urinary and respiratory tract infections; lectures on geriatric infectious diseases; weekly ward rounds for patients with suspected infection; and targeted, individual counseling on diagnosis and antibiotic treatment of infections.

**MEASUREMENTS:** Antibiotic utilization data were collected from the patients' records. Antimicrobial costs were calculated using 1998 hospital wholesale prices.

**RESULTS:** Of 3,383 screened patients, 680 (20%) received at least one antibiotic. During the study period, the mean number of prescribed drugs per patient increased from 5.9 to 7.6 (29%;  $P < .001$ ). In contrast, a reduction of 15% was observed in the proportion of patients exposed to antibiotic agents ( $P = .08$ ) and a drop of 26% in the number of antibiotics administered ( $P < .001$ ). This resulted in a 54% decrease in cumulative daily antibiotic costs. In 83 (75%) of 110 surveyed patients, the guidelines were correctly implemented. The intervention had no measurable negative clinical effect.

# Préserver l'efficacité des antibiotiques à l'hôpital



3 volets, 10 messages clés



Prévenir  
les infections

Mieux utiliser  
les antibiotiques

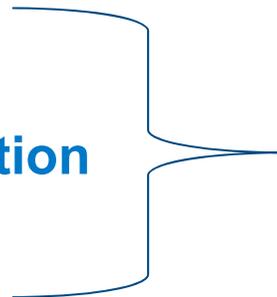
Savoir dire non  
aux antibiotiques

## Juste utilisation des antibiotiques : une vraie marge d'amélioration ...

- 25-50% des patients reçoivent un antibiotique pendant leur séjour
- 25-50% des prescriptions peuvent être améliorées

- Prescription adaptée =

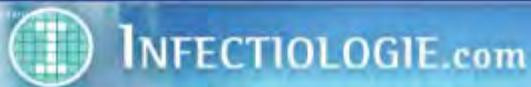
- ✓ Indication
- ✓ Molécule
- ✓ Modalité d'administration
- ✓ Posologie
- ✓ Durée



Réévaluer à J3 et à J7 et tracer dans le dossier médical

- La maîtrise de la prescription des antibiotiques est un volet essentiel du programme de lutte contre les infections et de la maîtrise de la résistance aux antibiotiques





Diaporamas des consensus

Consensus et recommandations

CMI / SPILF

accès à la zone CMI/SPILF :

login

Pass

J'ai oublié mon mot de passe.

Documents récents :

**JE SUIS CHARLIE**

- Adhésion SPILF
- Info-Antibio
- Liens
- Recommandations
- Trouver un infectiologue
- Compétences de



## CONSENSUS ET RECOMMANDATIONS

**Cette page liste les conférences de consensus, conférences d'experts et recommandations sur l'utilisation des anti-infectieux issues de sociétés savantes et d'agences de l'état.**

- Seule la version la plus à jour des documents est présentées.
- Les versions antérieures des documents coordonnés par la SPILF doivent être considérées comme obsolètes et ne sont maintenues, qu'à titre d'archivage scientifique, en bas de page.
- Le groupe recommandations de la SPILF réalise des diaporamas synthétiques sur de nombreuses recommandations. Ils sont consultables ci dessous, et sont rassemblés sur [www.infectiologie.com/site/dia\\_consensus.php](http://www.infectiologie.com/site/dia_consensus.php).

### Accès direct:

Infections neuroméningées - Infections respiratoires basses - Infections génito urinaires - Infections ORL - Infections digestives - Infections ostéo articulaire - sepsis sévère - antibiothérapie - Infections cutanées - VIH - hépatites - fungi - grippe - paludisme - Chikungunya - bactéries particulières (tuberculose, borreliose de Lyme, Légionellose) - Prévention - Vaccins - Hygiène

### Endocardite

**Sujet**

Endocardite (recos européennes, en anglais): version PDF (2,5Mo) - version HTML

**Source** **Année**

ESC 2009

### Infections méningées

**Sujet**

**Source** **Année**

# Info-antibio N°50 : décembre 2014

Lettre mensuelle d'information sur les antibiotiques.

Moins prescrire d'antibiotiques, c'est préserver leur efficacité

Le bon usage des antibiotiques limite le développement des résistances et préserve l'efficacité des antibiotiques...

Cette lettre présente de manière synthétique des actualités ou mises au point concernant les antibiotiques. Elle est accessible gratuitement en inscrivant son mail ICI. Les liens internet sont actifs et amènent à des documents accessibles sans restriction.

## Stratégies de réduction de l'utilisation des antibiotiques à visée curative en réanimation

Recommandations Formalisées d'Experts (pour l'instant disponibles uniquement pour les abonnés à la revue Reanimation)

Ce document ambitieux, rédigé par la SRLF et la SFAR 2014 avec la participation de la SPILF, de la SFM, de la SF2H et du GFRUP présente des recommandations, basées sur une analyse GRADE de la littérature puis une cotation par 20 experts.

Le document rappelle :

Le lien entre consommation antibiotique et résistance, la nécessité de disposer de données locales, sur les ATB et l'écologie, et l'intérêt de réaliser des prélèvements. Que les colonisations, en particulier respiratoires, ne doivent pas être traitées, mais qu'une colonisation à BMR peut être prise en compte devant des signes de gravité

**Carbapénèmes :**

Ils ne doivent pas être employés en traitement probabiliste d'une infection communautaire mais peuvent être discutés si une BLSE ou un PARC a été isolé dans les 3 mois ET s'il y a sepsis sévère ou choc septique.

Devant une infection nosocomiale sévère, ils sont à discuter en probabiliste s'il y a au moins 2 FdR suivants :

① TT dans les 3 mois par C3G, FQ ou TZP ② Isolement BLSE ou PARC dans les 3 mois ③ Hospitalisation à l'étranger dans les 12 mois ④ Vie en EHPAD/SLD ET sonde à demeure ou gastrostomie ⑤ Epidémie en cours dans le secteur.

**Quinolones :**

Ne sont recommandées qu'en l'absence d'alternatives (hors légionelle, infection osseuse, prostatite, sur antibiogramme), ne doivent pas être utilisées de manière répétée ou si 1<sup>er</sup> niveau de résistance et pas en monothérapie sur les infections sévères. En cas de choc septique, un aminoside est préférable à une quinolone (en association à une bêta-lactamine)

**Anti staph méti-R :**

En probabiliste : Ils ne doivent pas être employés pour les infections communautaires. Ils sont à discuter pour les infections sévères associées aux soins (dont les patients hospitalisés dans l'année connus porteurs de SARM).

En documenté : une seule hémoculture à SCN ne doit pas être traitée. La daptomycine est préférée pour les SARM de CMI à la vancomycine > 1 mg/l, le linézolide pour les PAVM à SARM. Une association se discute sur certains sites.

**Délai d'administration d'une antibiothérapie :**

Dans l'heure suivant un choc septique

Dans les 3 heures suivant l'admission d'une méningite

Dans les 4 heures (pour rechercher d'autres diagnostics) pour les suspicions de pneumonies communautaires sévères.

Rapidement (pas de délai donné) pour les splénectomisés, neutropéniques fébriles ou de moxypodermes nécrosantes. Une association initiale probabiliste est recommandée en cas de choc septique, neutropénie fébrile ou suspicion de BMR

**Dosage sériques des antibiotiques :**

Ils sont recommandés vu la variabilité pharmacocinétique chez les patients sévères de réanimation.

Aminosides : en pic, 30mn après la perfusion de 30mn, et en résiduel, en particulier en cas d'insuffisance rénale

Vancomycine : à l'équilibre si perfusion continue, en résiduel si discontinue

Bêta-lactamines : il peut être utile d'en doser certaines, en résiduel ou à l'équilibre, pour évaluer efficacité et toxicité

**Modalités d'administration pour minimiser le risque de résistance**

Intérêt des bêta-lactamines en perfusion étendue/3-4h (mais pas continue) pour être > a (4/6x) la CMI >70% du temps.

Intérêt de la dose de charge, puis de la perfusion continue pour la vancomycine.

**Réévaluation et durée des traitements antibiotiques**

Une réévaluation à 48-72h est recommandée, en particulier pour désescalader sur discussion microbio-clinique

La PCT peut être employée pour guider l'arrêt d'une antibiothérapie

Une PAVM à ATB probabiliste adapté doit être traitée 8 jours, quel que soit le pathogène (hors immunodéprimé)

Une infection communautaire ne doit généralement être traitée que 5 à 7 jours. De même pour les bactériémies sus cathéter (hors *S. aureus* et métastases septiques) négativées en moins de 3 jours et cathéter enlevé.

Enfin, une concertation multidisciplinaire sur la conduite et la politique antibiotique est recommandée

Médecine et  
maladies infectieuses



Alfandari.

### Sources d'information nationales sur l'utilisation des antibiotiques

Sociétés savantes : consensus et conférences d'experts : [infectiologie.com](http://infectiologie.com)

ANSM : AMM des antibiotiques, surveillance des effets indésirables. [Site sur les antibiotiques](#) du Ministère de la Santé. Évaluation des pratiques : [HAS - SPILE](#). Page ATB du [site CCLIN-ARLUN](#).

Sites régionaux d'information sur les antibiotiques : Lorraine - Nord Pas de Calais - Pays de la Loire

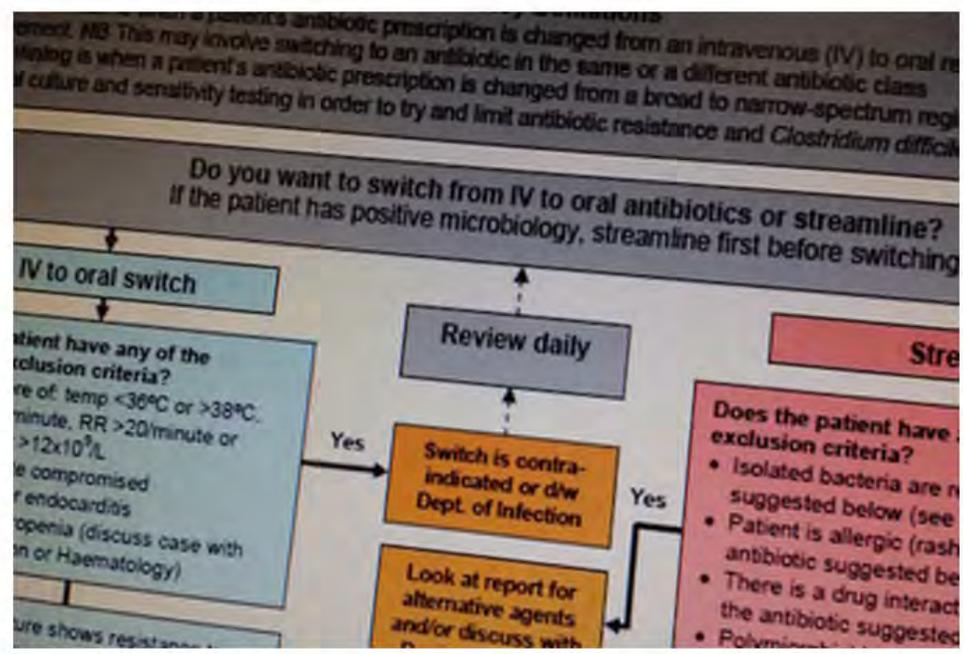
Un service du journal *Médecine et Maladies Infectieuses* & de la SPILF (Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française), membre de la Fédération Française d'Infectiologie. Rédigé par le Dr S.

ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP UNIVERSITY OF DUNDEE

To do Activity Replies Progress



WEEK 2: WHAT IS ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP?



Antimicrobial Stewardship

Feedback

Définition d'une liste d'antibiotiques ciblés :  
réévaluation, suivi, dispensation nominative

## Caractérisation des antibiotiques considérés comme « critiques »

Diffusé en novembre 2013

# Tous les antibiotiques exercent une pression de sélection

## Antibiotiques particulièrement générateurs de résistances bactériennes

- association amoxicilline-acide clavulanique
- céphalosporines : plus grande préoccupation pour les spécialités administrées par voie orale que par voie injectable; plus grande préoccupation pour les céphalosporines de troisième et quatrième générations ; préoccupation pour la ceftriaxone
- fluoroquinolones

## Antibiotiques de dernier recours

### Vis à vis des cocci à Gram positif

- daptomycine
- linézolide

### Vis à vis des bactéries à Gram négatif

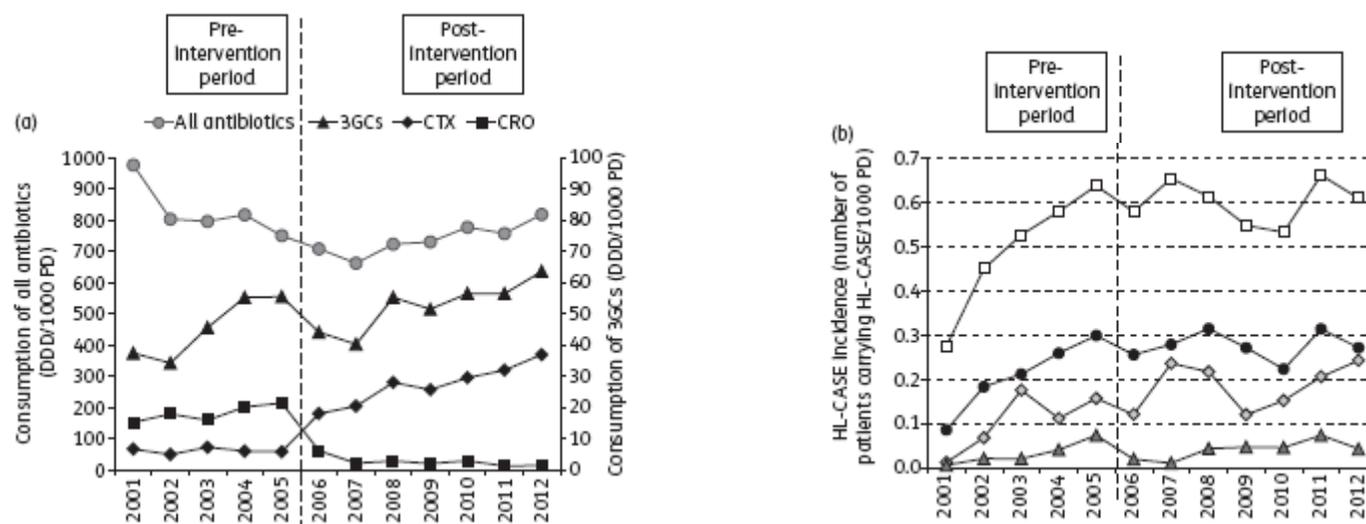
- colistine injectable
- tigécycline
- pénèmes
- fosfomycine injectable
- phénicolés
- témocilline (en perspective d'une réflexion sur une AMM nationale)

## Antibiotiques dont la prescription et/ou la dispensation doivent être contrôlées par des mesures spécifiques

- association amoxicilline-acide clavulanique
- céphalosporines : plus grande préoccupation pour les spécialités administrées par voie orale que par voie injectable; plus grande préoccupation pour les céphalosporines de troisième et quatrième générations ; préoccupation pour la ceftriaxone
- fluoroquinolones
- daptomycine
- linézolide
- colistine injectable
- tigécycline
- pénèmes
- fosfomycine injectable
- phénicolés
- témocilline (en perspective d'une réflexion sur une AMM nationale)

## Fighting the spread of AmpC-hyperproducing Enterobacteriaceae: beneficial effect of replacing ceftriaxone with cefotaxime

P. Grohs<sup>1\*</sup>, S. Kernéis<sup>1-5</sup>, B. Sabatier<sup>3,6</sup>, M. Lavollay<sup>1,4</sup>, E. Carbone<sup>1,4</sup>, H. Rostane<sup>1</sup>, C. Souty<sup>5</sup>, G. Meyer<sup>3,4,7</sup>, L. Gutmann<sup>1,4</sup> and J. L. Mainardi<sup>1-4</sup>

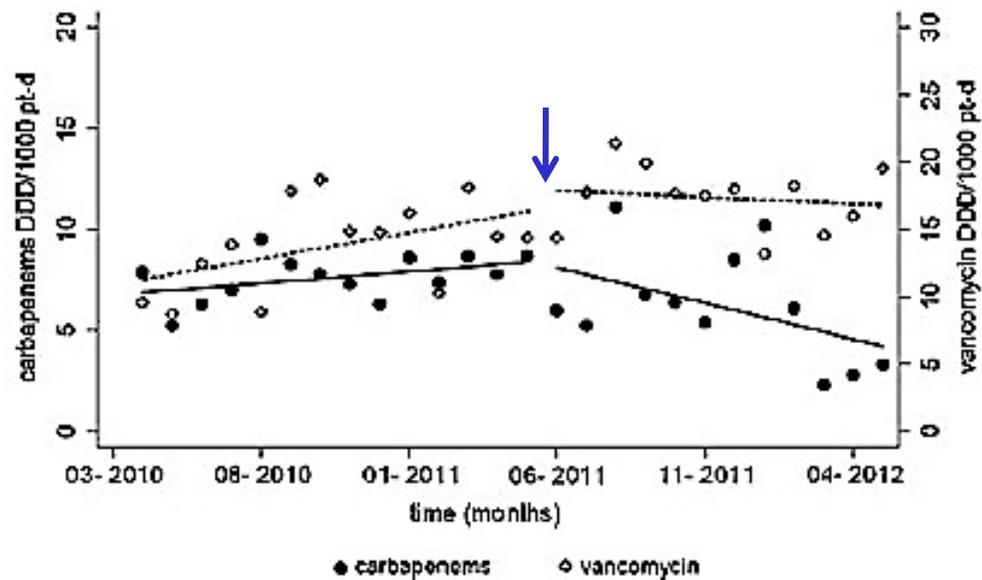


**Figure 1.** (a) Antibiotic consumption. CTX, cefotaxime; CRO, ceftriaxone. (b) HL-CASE incidence. Squares, Enterobacteriaceae harbouring inducible chromosomally encoded AmpC; circles, *E. cloacae*; diamonds, *E. coli*; triangles, Enterobacteriaceae without chromosomal AmpC (*Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* etc.). The vertical broken line corresponds to the date of replacement of ceftriaxone by cefotaxime.

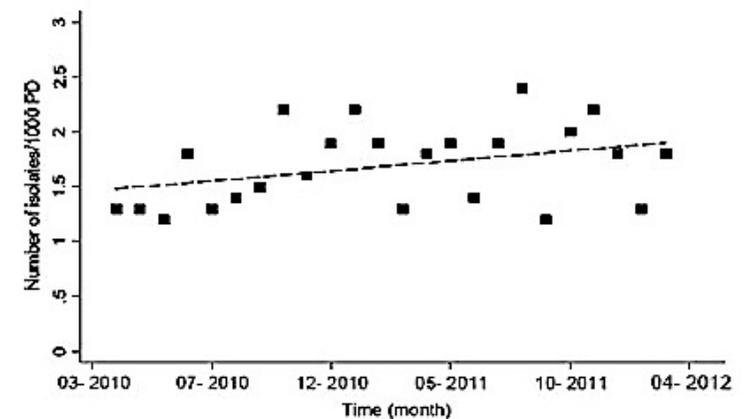
## Impact d'une intervention (éducation + contrôle)

Variable	Avant (1 an) (n=4305)	Après (1 an) (n=2830)	P
% ATB inapproprié	42%	20%	< 0.001
Prescriptions/1000 admissions	640	400	< 0.001
DDJ (/1000j)			
C3G	31	18	< 0.001
Fluoroquinolones	0.68	1.1	< 0.001
Glycopeptides	3.2	2.4	0.002
Résistance (%)			
SARM	48	33.5	< 0.001
<i>E. coli</i> BLSE	33	21	< 0.001
<i>K. pneumoniae</i> BLSE	30	20	< 0.001
Coût (\$)	84 450	52 219 (-32 231)	< 0.001

# Contrôle de la prescription des carbapénèmes



**Fig. 1** Intervention effect on carbapenems and vancomycin consumptions. Carbapenems consumption is represented by *filled symbols* and vancomycin consumption is represented by *open symbols*. Consumption trends are represented by *lines*. The diffusion period was from May to July 2011. Only carbapenems consumption was affected by the intervention with a direct and sustained decreasing effect: (1) change in mean ( $-1.66$  DDD/1,000 pt-d,  $p=0.048$ ) corresponding to the global consumption change between the pre- and intervention periods; (2) change in level ( $-5.34$  DDD/1,000 pt-d,  $p=0.049$ ) corresponding to the consumption change at the start of the intervention; (3) change in slope ( $-2.66$  DDD/1,000 pt-d,  $p=0.02$ ) corresponding to the consumption change during the intervention period



**Fig. 2** ESBL-PE evolution among study. Trend (*dashed line*) to a linear increase in the monthly incidence of ESBL-PE ( $0.02/1,000$  pt-d;  $p=0.093$ )

## Réévaluation des prescriptions de carbapénèmes

Réévaluation	Globale, nb (%)	Service, nb (%)	Référent, nb (%)
Désescalade*	176 (52.2)	63 (18.7)	113 (33.5)
Réduction durée	24 (7.1)	0 (0)	24 (7.1)
Relai per-os	20 (6.0)	15 (14.5)	5 (1.5)
Arrêt	51 (15.1)	32 (9.5)	19 (5.6)
Autre	7 (2.1)	0 (0)	7 (2.1)
<b>Total</b>	<b>258 (76.6)</b>	<b>95 (28.2)</b>	<b>163 (48.4)</b>

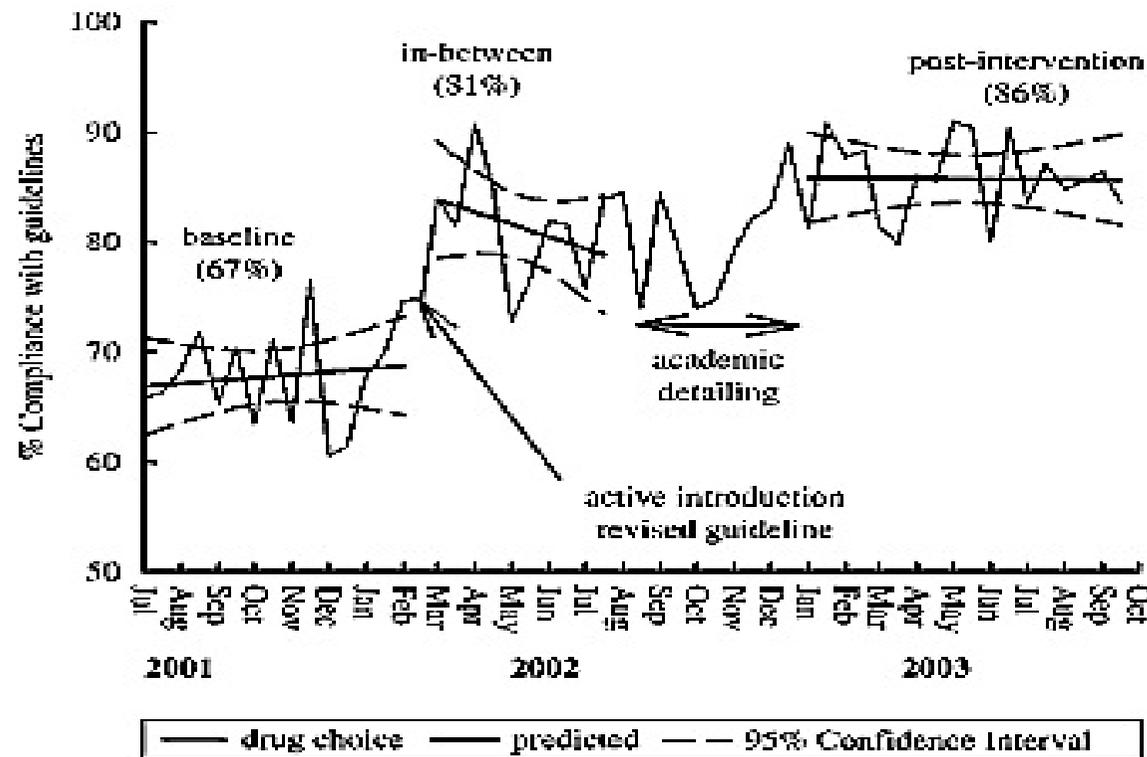
\* céfoxitine, céfotaxime/ceftriaxone, céfépime, n=83 (47.2%); pip/taz, n= 48 (27.3%)

76.6% de modifications thérapeutiques, délai médian de 2 jours [1;4]

# Protocoles d'antibiothérapie de 1<sup>ère</sup> intention actualisés



## Improving compliance with hospital antibiotic guidelines: a time-series intervention analysis



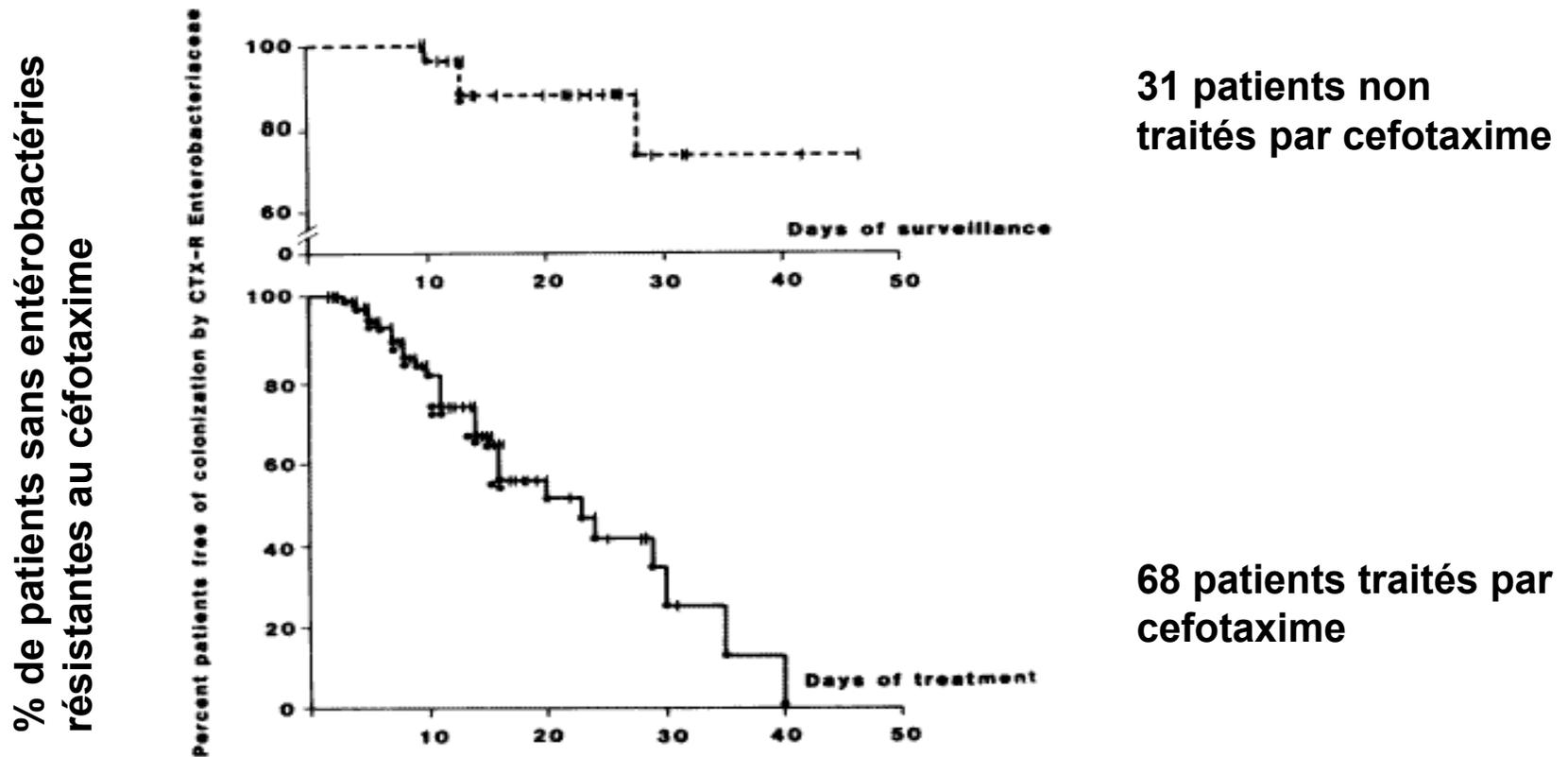
\*predicted regression lines are produced with segmented regression analysis of the observed drug choice data; (67%) level of compliance to guidelines at baseline, in-between (81%), and post-intervention (86%).

Figure 2. Percentage compliance with antibiotic guidelines, 1 July 2001–30 September 2003.

Durées longues d'antibiothérapie : vigilance accrue, modalités de contrôle/réévaluation

# Risque de sélection de mutants résistants sous traitement antibiotique

Durée de traitement par cefotaxime et probabilité d'émergence d'entérobactéries résistantes dans la flore fécale



### Tableau de bord

## Traitements et prescriptions en cours d'antibiotiques contrôlés

marqués ATB dans Generix

-----  
Nombre de traitements = 18

Nombre de prescriptions = 20

Nombre de prescriptions signées par Pharmacie = 11  
-----

**80% = jusqu'à la fin de l'hospitalisation**

Le rapport ne tient pas compte des erreurs de prescriptions et traitements annulés et non distribués .

Le nom du prescripteur est celui du créateur de la prescription et non celui du dernier intervenant. Pour le détail consulter l'historique.

Patient	Date de naiss.	Localisation	Date prescription	Médicament	Prescripteur	Posologie	Arret prévu
			14/08/2014 11:20:00	CEFTAZIDIME 2 G PDRE POUR SOLUTION INJECTABLE -- 5039414		Lu: 2 gr. (18h) Me: 2 gr. (18h) Ve: 2 gr. (18h) [+DS]	
			14/08/2014 12:00:00	CIPROFLOXACINE 750 MG COMPRIME -- 5039463		750 mg 1 x par j. (12h)	

# Efficacy of Short-Course Antibiotic Regimens for Community-Acquired Pneumonia: A Meta-analysis

Jonathan Z. Li, MD,<sup>a</sup> Lisa G. Winston, MD,<sup>a,b</sup> Dan H. Moore, PhD,<sup>c</sup> Stephen Bent, MD<sup>d</sup>

<sup>a</sup>Department of Medicine, <sup>b</sup>Infectious Diseases Division, <sup>c</sup>Department of Epidemiology and Biostatistics, and <sup>d</sup>General Internal Medicine Section, San Francisco VA Medical Center, University of California, San Francisco.

## Méta-analyse

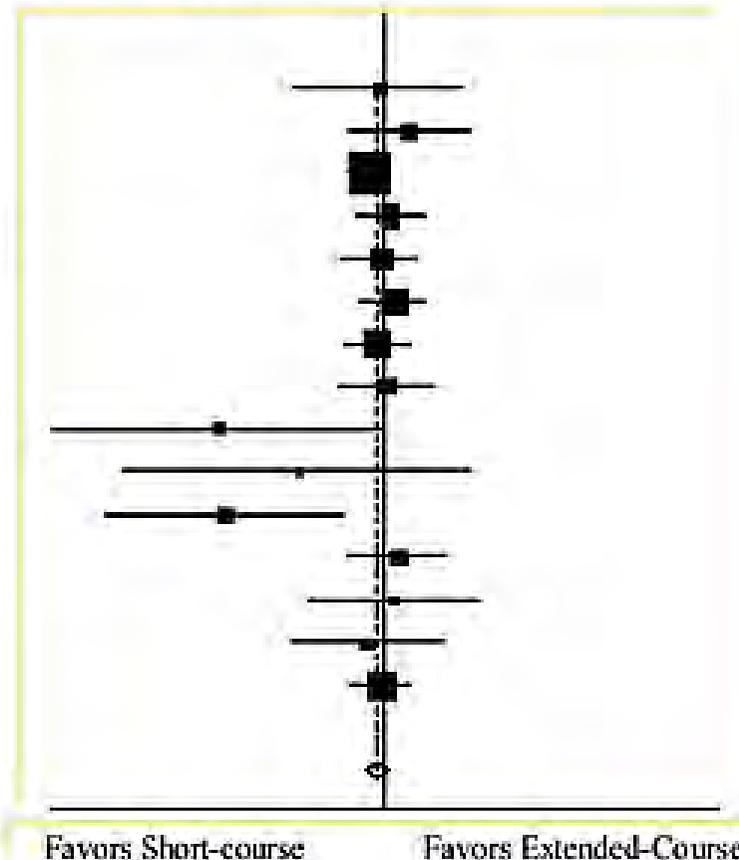
- Études randomisées
- Monothérapies, PAC non sévères
- FQ ou BL ou macrolides

15 études, 2796 patients

≤ 7 j au moins aussi bien que > 7 j

- Guérison clinique
- Mortalité
- Eradication microbiologique

Li JZ et al. Am J Med 2007



## Effectiveness of discontinuing antibiotic treatment after three days versus eight days in mild to moderate-severe community acquired pneumonia: randomised, double blind study

Rachida el Moussaoui, Corianne A J M de Borgie, Peterhans van den Broek, Willem N Hustinx, Paul Bresser, Guido E L van den Berk, Jan-Werner Poley, Bob van den Berg, Frans H Krouwels, Marc J M Bonten, Carla Weenink, Patrick M M Bosstyt, Peter Speelman, Brent C Opmeer, Jan M Prins

### Contexte

- Pays-Bas, 2000-2003, 9 CHU
- PAC adultes, clinique + radiologique, hospitalisées
- Exclusion
  - Immunodéprimés (VIH, neutropénie)
  - PAC sévères (PSI > 110, réa, détresse respi)
  - PNP atypiques, empyèmes, etc.

### Intervention

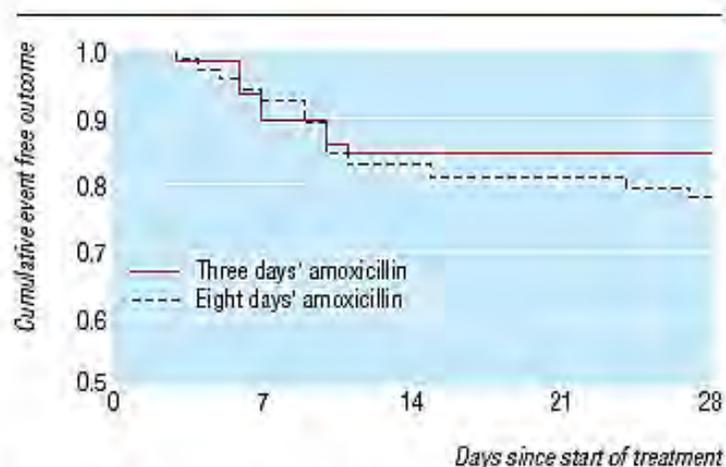
- Amoxicilline i.v.
- Si évolution favorable à 72 h (T < 38°C, relais PO)

Randomisation (J3-J8) => placebo ou amoxicilline PO, 750 mg x 3/j

*El Moussaoui R et al. British Med J 2006*

# Effectiveness of discontinuing antibiotic treatment after three days versus eight days in mild to moderate-severe community acquired pneumonia: randomised, double blind study

Rachida el Moussaoui, Corianne A J M de Borgie, Peterhans van den Broek, Willem N Hustinx, Paul Bresser, Guido E L van den Berk, Jan-Werner Poley, Bob van den Berg, Frans H Krouwels, Marc J M Bonten, Carla Weenink, Patrick M M Bossuyt, Peter Speelman, Brent C Opmeer, Jan M Prins



**Fig 3** Proportion of patients considered clinical successes in intention to treat population. Day 3=day of randomisation

**Table 2** Clinical, bacteriological, and radiological outcomes for adults with community acquired pneumonia randomised to oral placebo or oral amoxicillin for five days after three days' amoxicillin treatment. Values are numbers (percentages) unless stated otherwise

Outcomes	Three day treatment group	Eight day treatment group	Difference (95% CI)
<b>Day 10:</b>			
Clinical cure (per protocol analysis)	50/54 (93)	56/60 (93)	0.1 (-9 to 10)
Clinical cure	50/56 (89)	55/63 (89)	0.4 (-11 to 12)
Bacteriological success	22/25 (88)	19/20 (95)	-7 (-23 to 9)
Radiological success	48/56 (86)	52/63 (83)	3 (-10 to 16)
<b>Day 28:</b>			
Clinical cure (per protocol analysis)	47/52 (90)	49/56 (88)	2 (-9 to 15)
Clinical cure	47/56 (84)	49/63 (78)	6 (-8 to 20)
Bacteriological success	20/25 (80)	15/20 (75)	5 (-20 to 30)
Radiological success	48/56 (86)	50/63 (79)	6 (-7 to 20)

All analyses were by intention to treat, unless indicated otherwise.

# Short-course\* antibiotic treatment in acute exacerbations of chronic bronchitis and COPD: a meta-analysis of double-blind studies

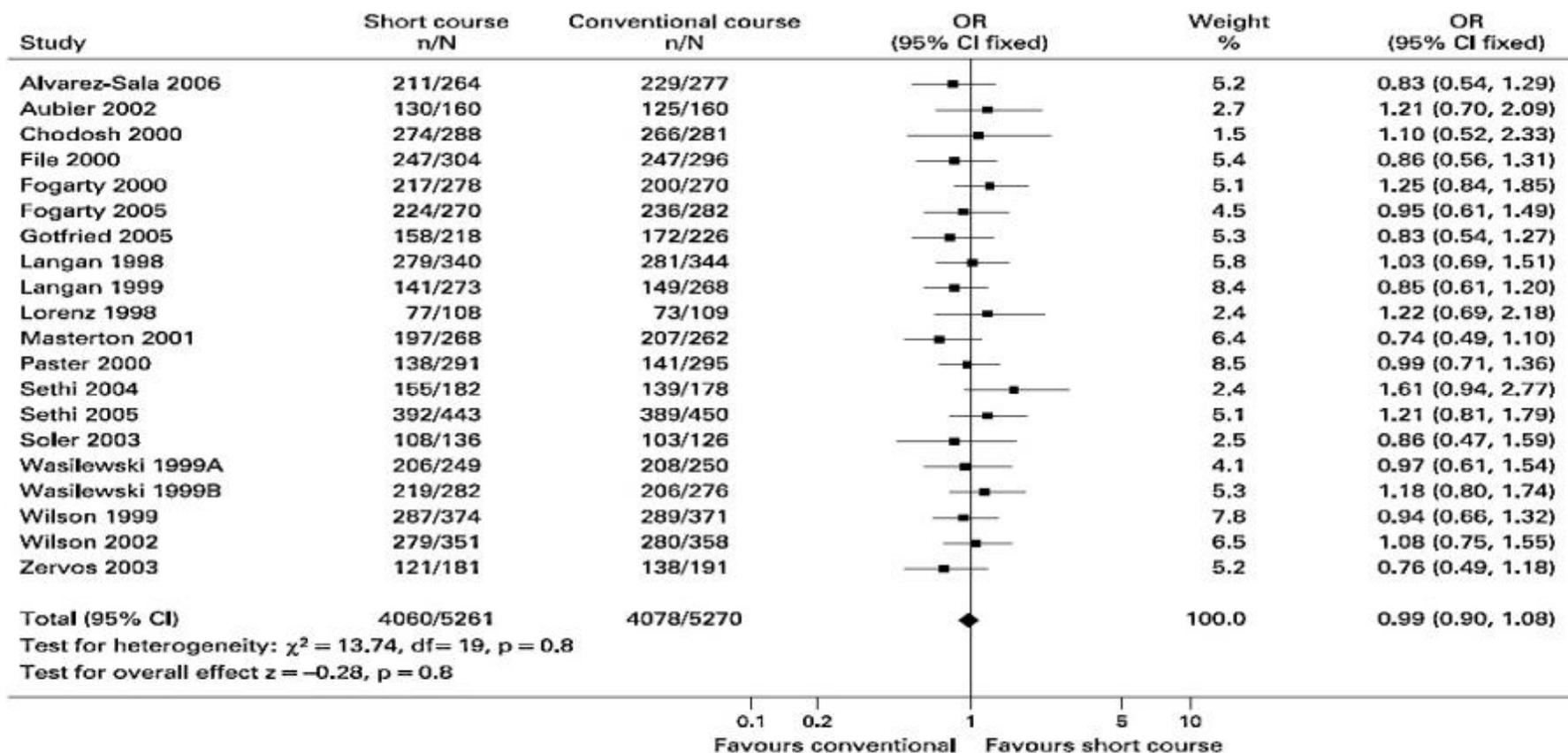


Figure 2 Clinical cure at early follow-up.

\*  $\leq 5$  days vs.  $> 5$  days

El Moussaoui R et al, Thorax 2008

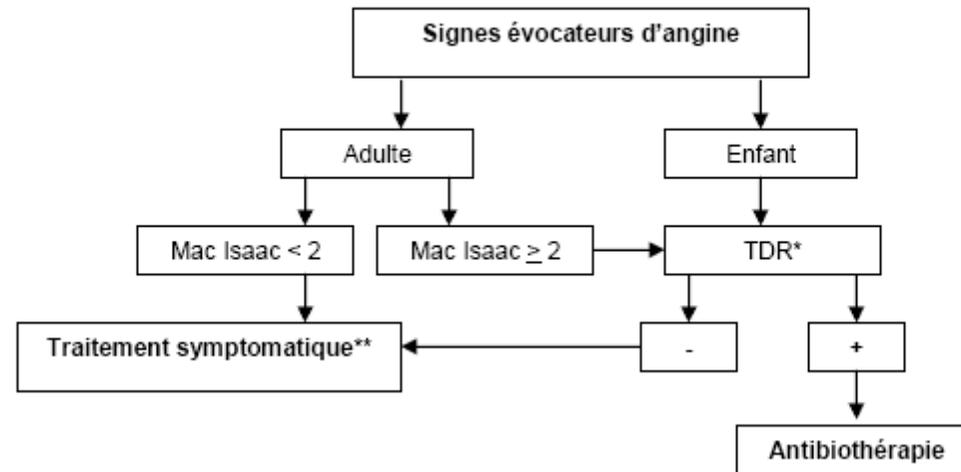
# ANTIBIOTHÉRAPIE JE RÉÉVALUE



# Tests d'orientation diagnostique aux urgences

# Angine de l'adulte : prise en charge

## ANNEXE 3 : Prise en charge de l'angine



### SCORE DE MAC-ISAAC A UTILISER CHEZ L'ADULTE

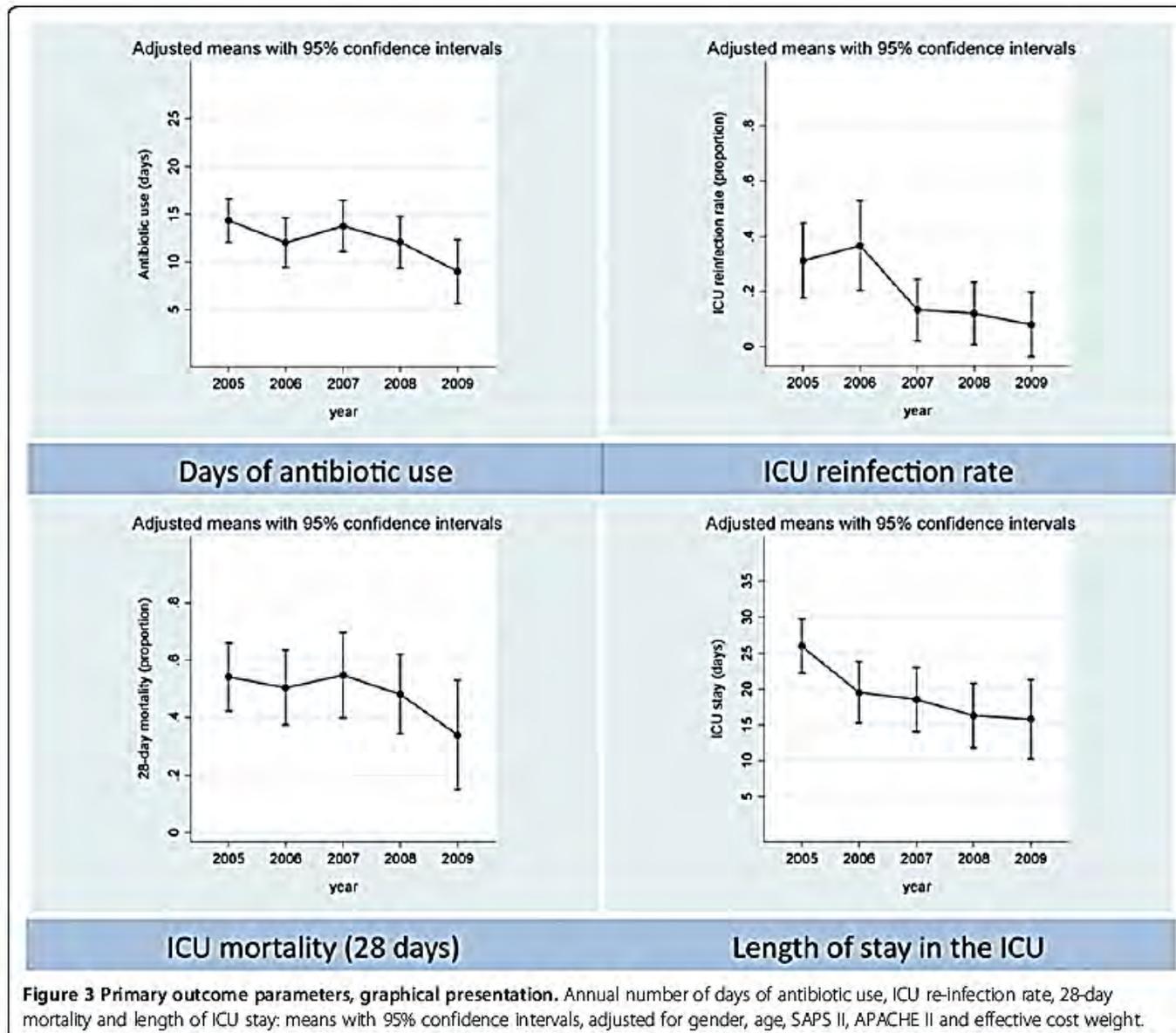
- Fièvre > 38°C = 1
- Absence de toux = 1
- Adénopathies cervicales sensibles = 1
- Atteinte amygdalienne (↑ volume ou exsudat) = 1
- Age : 15 à 44 ans = 0
- Age : ≥ 45 ans = -1

Les patients ayant un score de Mac-Isaac  $\leq 2$  ont au maximum une probabilité d'infection à SGA de 5%. Un tel score, chez l'adulte, permet de décider de ne pas faire de TDR et de ne pas prescrire d'antibiotique.

# Antigènurie pneumocoque

- $n = 541$
- Suspicion pneumonie  $n = 233$  (41%)
- Antigènurie +  $n = 58$  (10,7%)
- Amoxicilline avant =  $4/58$  (7%)
- Amoxicilline après =  $26/58$  (45%)

# Procalcitonin-guided algorithm to reduce length of antibiotic therapy



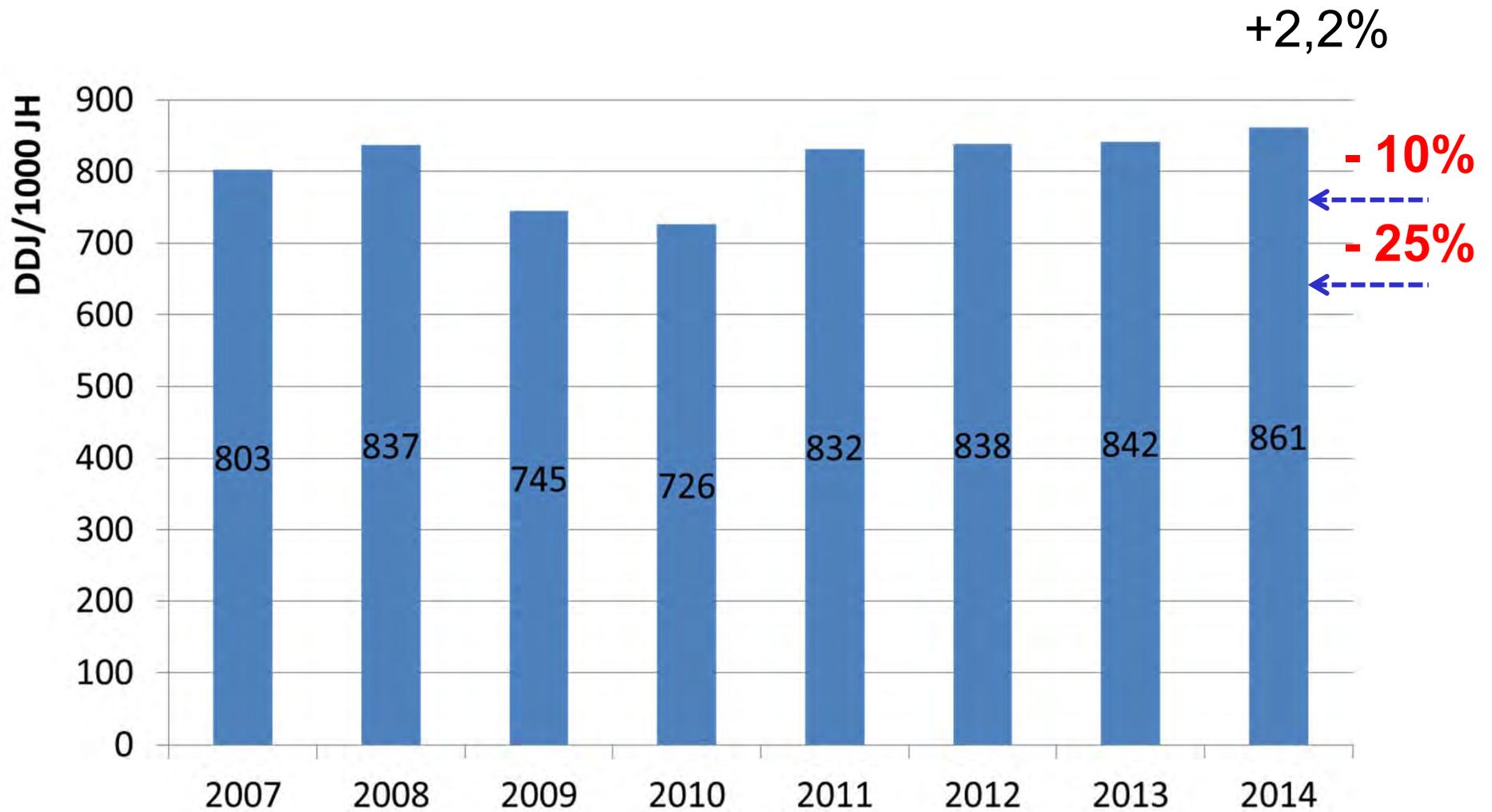
Hohn A. et al,  
BMC Infect Dis 2013

Surveillance de la consommation croisée aux  
données de résistance bactérienne  
(et participer à un réseau)

# Résistance bactérienne aux antibiotiques, bilan 2014

Couple pathogène/ATB	N de souches isolées	% de résistance	Tendance
<i>Staphylococcus aureus</i> /oxacilline	664	13	↓
Entérobactéries /céfotaxime	5803	14	↑
Entérobactéries /ofloxacine	5803	25	→
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> /imipénème	2867	45	↑
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> /ciprofloxacine	2867	41	→

# Consommation globale



### Comparaison des consommations d'antibiotiques (DDJ/1000 JH)

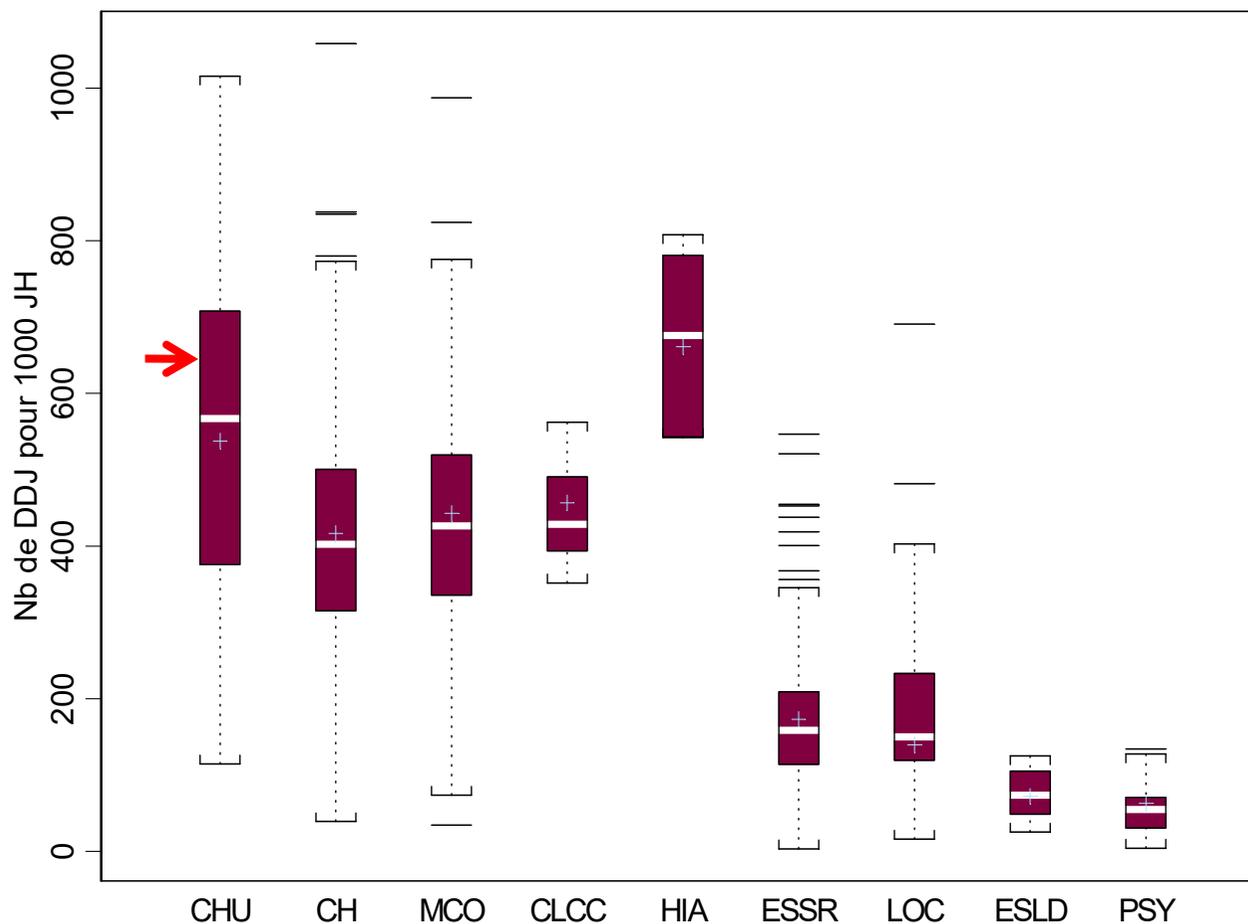
	Hôpital A	Hôpital B
N de lits	600	900
Secteurs		
Hématologie	-	+
Mucoviscidose	+	-
Transplantation d'organe	+ Rénale, pulmonaire	+ Rénale, cardiaque, hépatique
Béta lactamines	539	477
Amoxicilline	139	142
Amoxicilline-acide clavulanique	239	156
Pipéracilline-tazobactam	18	24
Céphalosporines 3 <sup>ème</sup> génération	53	70
Céfotaxime-ceftriaxone	34	35
Céfotaxime	10	20
Ceftriaxone	24	15
Ceftazidime	15	4
Céfépime	4	31
Carbapénèmes	27	8
Sulfamides	26	22
Macrolides et apparentés	59	26
Aminosides	46	22
Quinolones	71	43
Glycopeptides	6	25
Imidazolés	19	18
Autres	43	28
Total	832 (+ 24%)	669

# Consommation en antibiotiques ATB-RAISIN, 2009

## Résultats

Hôpital A = →

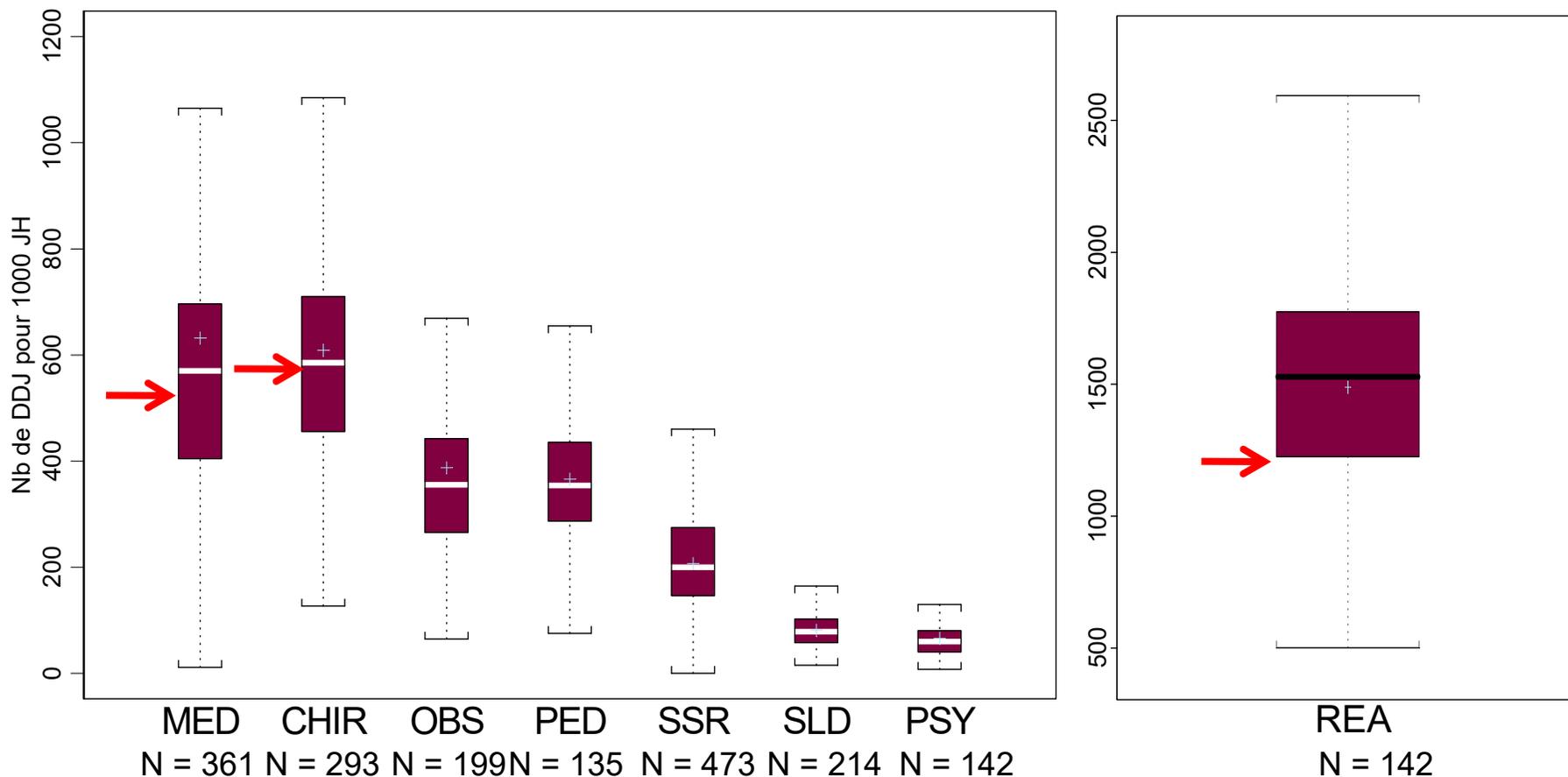
Distribution des consommations d'antibiotiques à visée systémique, par type d'établissement en nombre de DDJ/1000 JH, 997 ES, 2009



# Consommation en antibiotiques ATB-RAISIN, 2009

## Résultats

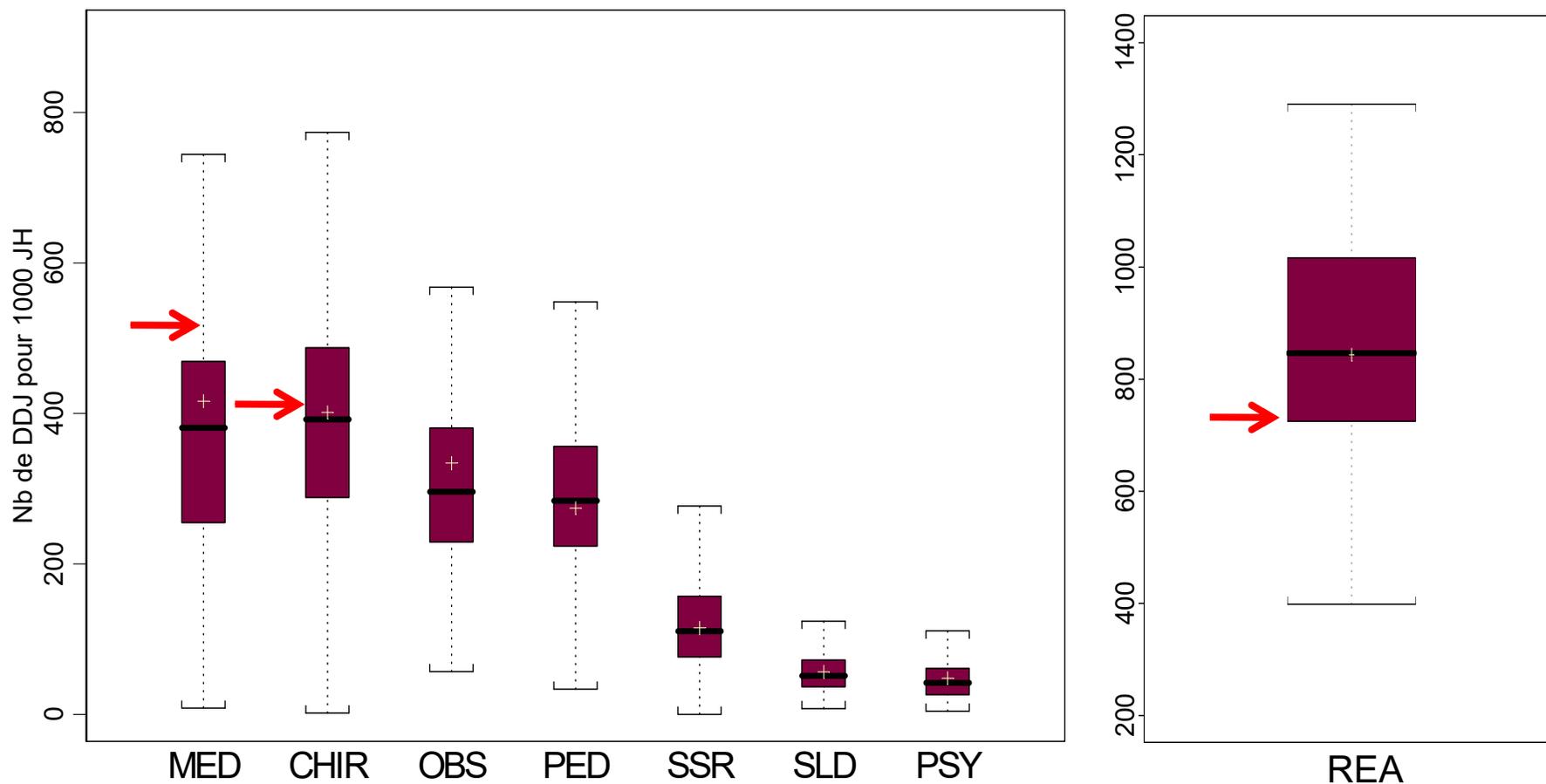
Distribution des consommations d'antibiotiques à visée systémique, par secteur d'activité en nombre de DDJ/1000 JH



# Consommation en antibiotiques ATB-RAISIN, 2009

## Résultats

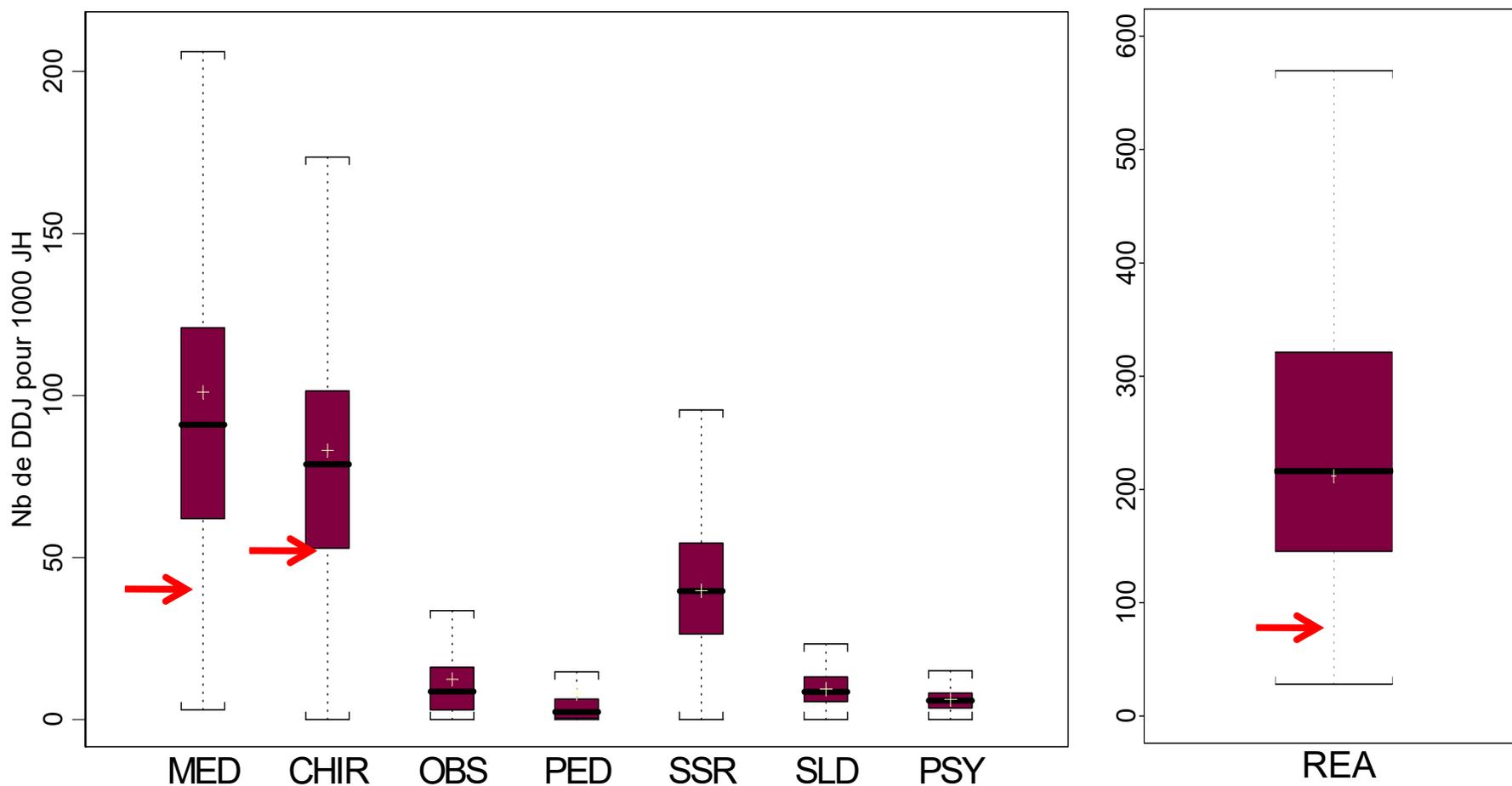
### Consommations de $\beta$ -lactamines, par secteur d'activité



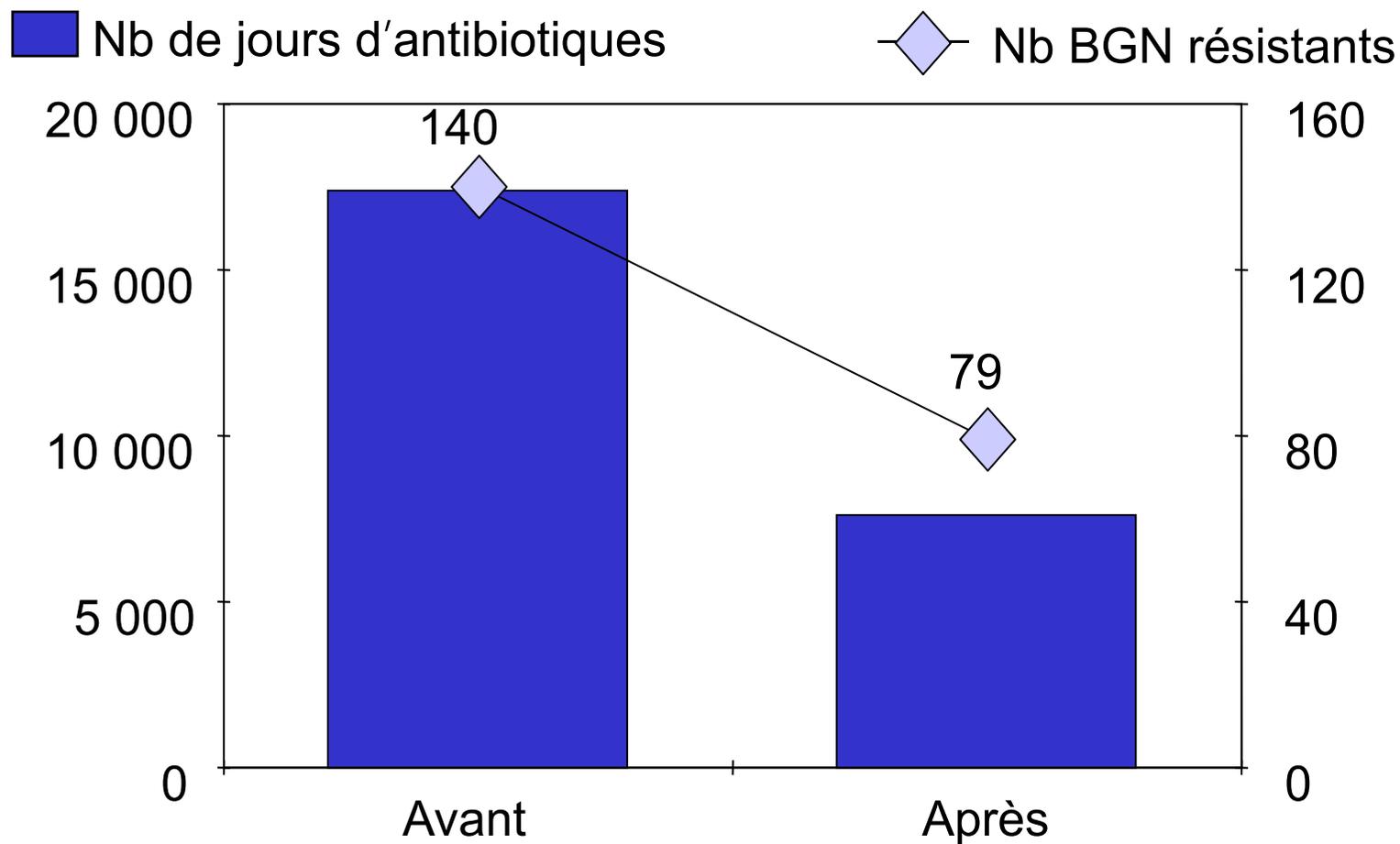
# Consommation en antibiotiques ATB-RAISIN, 2009

## Résultats

### Consommations de fluoroquinolones, par secteur d'activité



# Impact d'un programme de maîtrise de la consommation d'antibiotiques sur les taux de résistance



# Programme multi-disciplinaire : effet à moyen terme

Medium size hospital

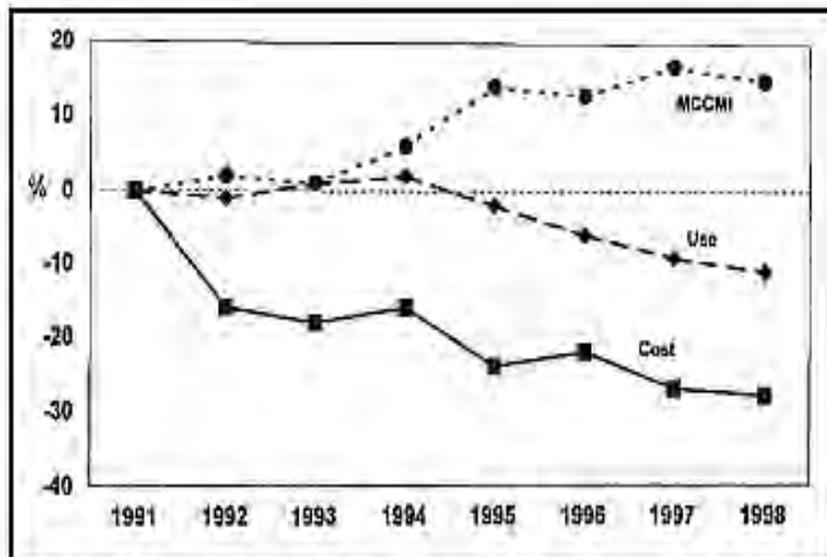


FIGURE 1. Parenteral antibiotic use, cost per 1,000 patient-days, and Medicare Case Mix Index (MCCMI) trends following implementation of the antibiotic management program expressed as a percentage of preintervention observations.

C3G + aztreonam ↓ 56%

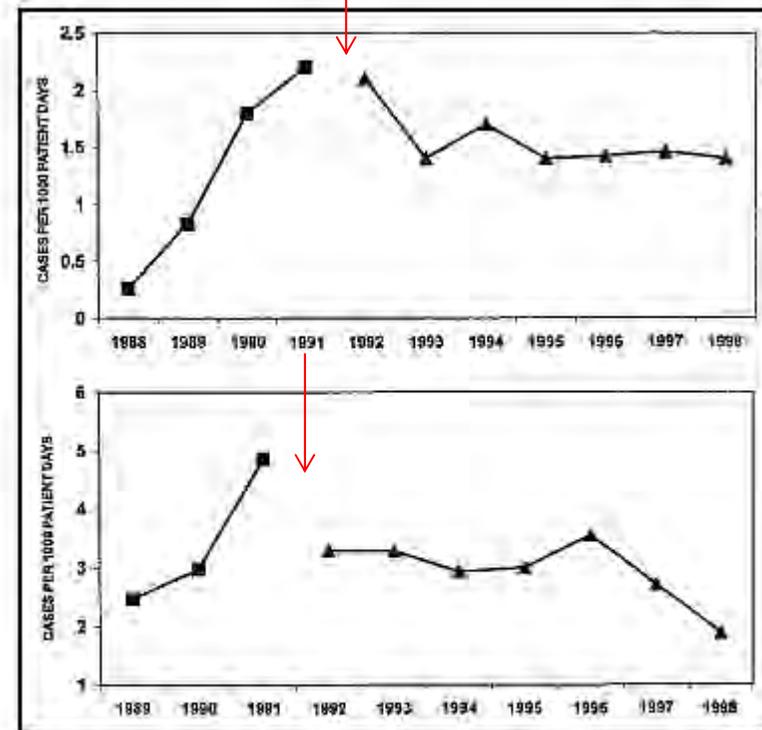


FIGURE 2. Rates of nosocomial *Clostridium difficile* and resistant Enterobacteriaceae infections, expressed per 1,000 patient-days, before and after implementation of the antibiotic management program. (Top) *C. difficile*. (Bottom) Resistant Enterobacteriaceae.

# Evaluation des pratiques

# **Prescription appropriée**

- **Indication**
- **Molécule**
- **Posologie**
- **Modalité d'administration**
- **Durée**
- **Tolérance**
- **Coût**

# Choc septique : importance de l'antibiothérapie initiale

Chaque heure de retard dans l'administration de la première dose d'antibiotique est associé à une surmortalité d'environ 7%

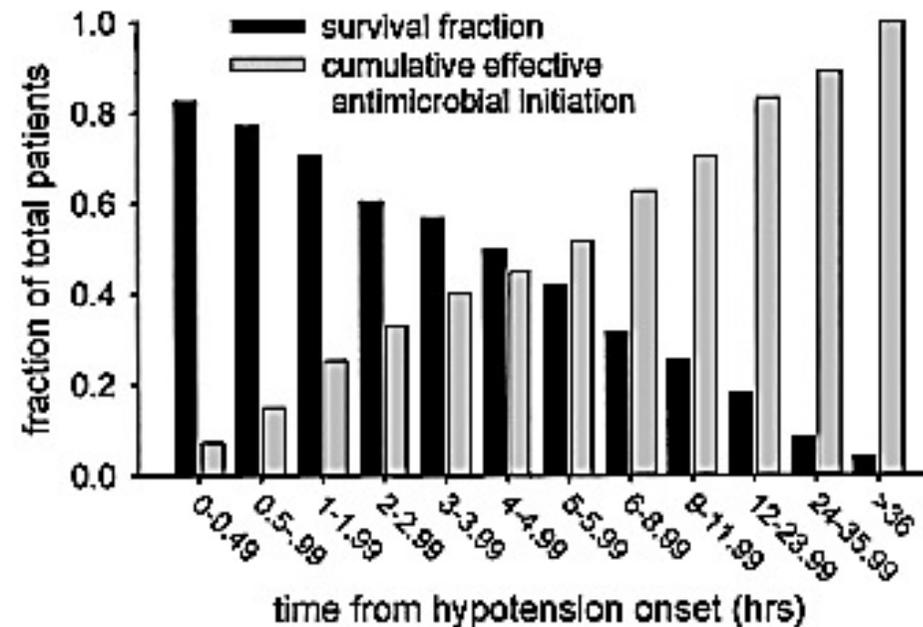


Figure 1. Cumulative effective antimicrobial initiation following onset of septic shock-associated hypotension and associated survival. The x-axis represents time (hrs) following first documentation of septic shock-associated hypotension. *Black bars* represent the fraction of patients surviving to hospital discharge for effective therapy initiated within the given time interval. The *gray bars* represent the cumulative fraction of patients having received effective antimicrobials at any given time point.

# Audit prescriptions amoxicilline/acide clavulanique

- 100 prescriptions consécutives, médecine/chirurgie
- Modification J1-J3 47% (durée 9%)
- Traçabilité écrite de la réévaluation 63%
- Durée adéquate 47%

	Durée prévue	Durée souhaitable	Variation
Moyenne (j)	8,4	6,3	25%
Jours d'antibiotiques	794	585	26%

# Reducing antimicrobial therapy for asymptomatic bacteriuria

« The majority of positive urine cultures from inpatients without an indwelling urinary catheter represent asymptomatic bacteriuria. If you strongly suspect that your patient has developed a urinary tract infection, please call the microbiology laboratory »

**Table 2. Outcomes Before and After Implementation of Modified Urine Culture Reporting of Noncatheterized Medical and Surgical Inpatients**

Outcome	Baseline		Intervention	
	Noncatheterized	Catheterized	Noncatheterized	Catheterized
<b>Outcome measure</b>				
ASB treatment rate	15/31 (48)	11/26 (42)	4/33 (12)	18/44 (41)
<b>Process measures</b>				
Total cultures reported	37/37 (100)	28/28 (100)	5/37 (14)	49/49 (100)
Labeling accuracy	35/37 (95)	25/28 (89)	37/37 (100)	41/49 (84)
<b>Unintended consequences</b>				
Calls to laboratory	0 (0)	0 (0)	5/37 (14)	1/49 (2)
Untreated UTI	1/37 (3)	1/28 (4)	0 (0)	0 (0)
Sepsis	0 (0)	1/28 (4)	0 (0)	1/49 (2)

Data are presented as No. (%).

Abbreviations: ASB, asymptomatic bacteriuria; UTI, urinary tract infection.

Treatment of ASB among noncatheterized inpatients decreased to 12% (95% CI, 5%–27%) for an absolute risk reduction of 36% (95% CI, 15%–57%; P = .002)

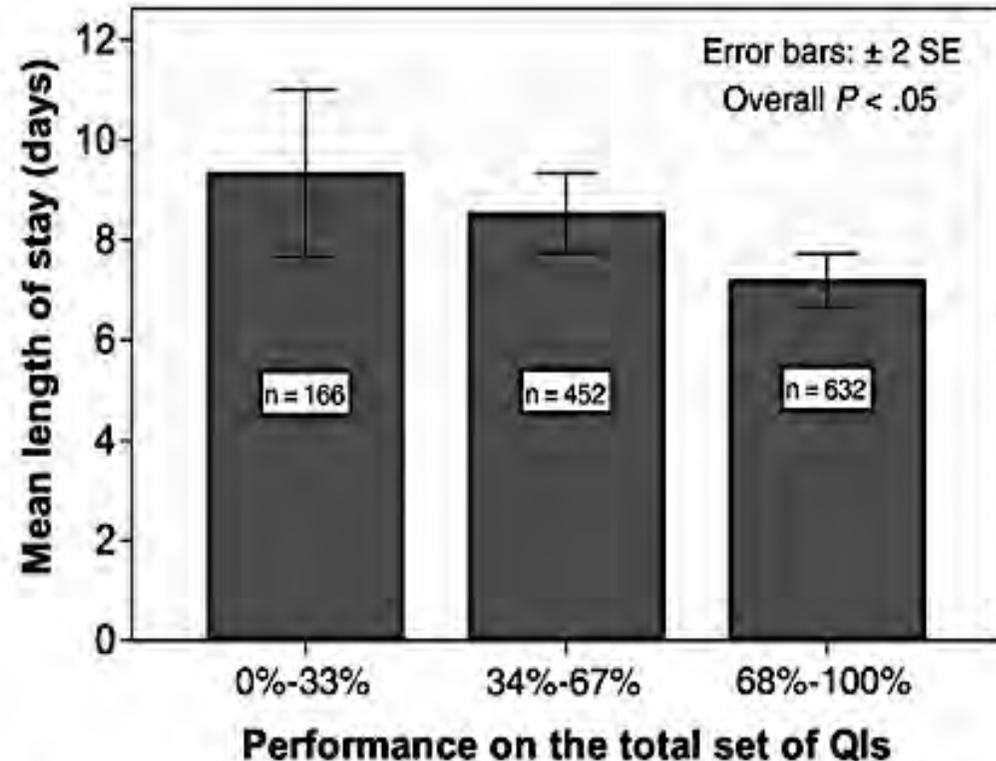
# Appropriate Antibiotic Use for Urinary Tract Infections Reduces Length of Hospital Stay

**Table 1. Baseline Characteristics of Hospitalized Patients With a Complicated Urinary Tract Infection**

Characteristic	Total (N = 1252) <sup>a</sup>
Age, y, mean (SD)	63.1 (21.5) <sup>b</sup>
Male sex	513 (41.0)
Urological comorbidity (anatomical and/or functional abnormalities of urinary tract)	286 (22.9)
Comorbidity, other (cardiovascular disease, diabetes mellitus, immunocompromising disease, kidney disease)	610 (48.8)
Urinary catheter	215 (17.2)
Febrile UTI; nonfebrile UTI	1083 (86.6); 167 (13.4)
Internal medicine ward; urology ward	890 (71.1); 362 (28.9)
Patients treated in university hospital	292 (23.3)
Length of hospital stay, d, mean (SD)	8.0 (8.2)
ICU admission necessary	36 (2.9)
In-hospital mortality	32 (2.6)

**QIs for appropriate antibiotic use:**

1. Perform a urine culture before starting treatment	n = 1250 1003 (80.2) <sup>b</sup>
2A. Prescribe empirical treatment in accordance with the national guideline	n = 1167 765 (65.6)
2B. Prescribe empirical treatment in accordance with the local hospital guideline	n = 983 455 (46.3)
3. Switch from intravenous to oral treatment within 72 hours of starting treatment	n = 543 295 (54.3)
4. Tailor antibiotic treatment on the basis of culture result	n = 851 610 (71.7)



**Figure 1.** Performance on the total set of quality indicators (proportion of appropriate antibiotic use) and length of hospital stay. Abbreviations: QI, quality indicator; SE, standard error.

# Antibiotic modification at days 3-5

	Intervention group (n=376)	Control group (n=377)	P
ATB modification (%)			
■ Any	288 (76.6)	97 (25.7)	<.001
■ <b>Stopping therapy</b>	78 (20.7)	15 (0.4)	<.001
■ <b>Shortening duration</b>	91 (24.2)	24 (6.3)	<.001
■ <b>De-escalating</b>	90 (23.9)	9 (0.2)	<.001
■ Oral switch	57 (15.2)	47 (12.4)	0.28
■ Other	66 (17.5)	24 (6.3)	<.001

\* Compliance rate was 85.0%

# Duration of antibiotic therapy

	Intervention group (n=376)	Control group (n=377)	P
<b>Total duration</b>	6 (4-9)	7 (5-9)	<b>&lt;.001</b>
<b>Combination</b>	8 (5-12)	9 (6-15)	<b>&lt;.001</b>
<b>Intravenous</b>	3 (0-6)	4 (0-8)	<b>0.004</b>
Oral	4 (0-7)	4 (0-7)	0.84
<b>Broad spectrum</b>	2 (0-5)	4 (0-7)	<b>&lt;.001</b>
Narrow spectrum	5 (0-7)	4 (0-8)	0.13

All results are median (IQR)

# Clinical impact

	Intervention group (n=376)	Control group (n=377)	P
Length of stay, median (IQR)			
Overall	15 (9-25)	15 (9-27)	0.95
<b>Community-acquired inf.</b>	5 (3-10)	6 (3-14)	<b>0.06</b>
In-hospital mortality (%)	37 (9.8)	38 (10.1)	0.91
ICU admission within 7 days (%)	7 (1.9)	6 (1.6)	0.78
New course of antibiotic therapy (%)	17 (4.5)	25 (6.6)	0.21
Antibiotic treatment for <b>relapsing infection</b> (%)	13 (3.4)	30 (7.9)	<b>0.01</b>

# Appropriateness of therapy

Variable	Intervention group	Control group	P
<b>D1</b>			
Antibiotic indicated	89 (72.4)	96 (78.0)	0.30
Optimal drug	61/89 (69.5)	62/96 (64.6)	0.57
Optimal administration	81/89 (91.0)	87/96 (90.6)	0.93
Optimal dosing	68/89 (76.4)	78/96 (81.2)	0.42
<b>D3-4</b>			
<b>Antibiotic indicated</b>	109 (88.6)	97 (78.9)	<b>0.04</b>
<b>Optimal drug</b>	82/105 (78.1)	61/99 (61.6)	<b>0.01</b>
Optimal administration	77/81 (95.1)	79/87 (90.8)	0.28
Optimal dosing	74/81 (91.6))	77/87 (88.5)	0.54
<b>Optimal duration</b>	72 (58.5)	55 (44.7)	<b>0.03</b>
<b>Median duration (IQR)</b>	7 (3-14)	10 (7-16)	<b>0.003</b>

# **Effectiveness of early switch from intravenous to oral antibiotics in severe community acquired pneumonia: multicentre randomised trial**

Patients were randomised to the intervention group when clinically stable:

- respiratory rate < 25/min,
- oxygen saturation > 90% or arterial oxygen pressure > 55 mm Hg,
- haemodynamically stable,
- > 1°C decrease in temperature in case of fever,
- absence of mental confusion,
- and the ability to take oral drugs)

# Effectiveness of early switch from intravenous to oral antibiotics in severe community acquired pneumonia: multicentre randomised trial

**Table 3** Outcomes in multicentre randomised trial of early switch from intravenous to oral antibiotics in severe community acquired pneumonia. Intention to treat analysis. Values are number of patients (percentage) unless stated otherwise

Clinical outcome	Treatment group		Mean difference (95% CI)
	Intervention (n=132)	Control (n=133)	
Death after day 3	5 (4)	8 (6)	2% (-3% to 8%)
Clinical cure	110 (83)	113 (85)	2% (-7% to 10%)
Clinical failure:	22 (17)	20 (15)	-2% (-10% to 7%)
Clinical cure but still in hospital	9 (7)	6 (5)	-2% (-4% to 8%)
Clinical deterioration	8 (6)	6 (5)	-1% (-4% to 7%)
Death	5 (4)	8 (6)	2% (-3% to 8%)
Clinical deterioration and death	13 (10)	14 (11)	1% (-1% to 8%)
Mean (SD) length of hospital stay (days)	9.6 (5.0)	11.5 (4.9)	1.9 (0.6 to 3.2)
Mean (SD) duration of intravenous treatment (days)	3.6 (1.5)	7.0 (2.0)	3.4 (2.8 to 3.9)

Restitution des résultats avec analyse des données et pistes d'amélioration

## Conclusions et perspectives

Même si les consommations d'antibiotiques de l'établissement restent à un niveau élevé, on observe en 2014 des effets positifs des actions menées cette année : moindre utilisation des carbapénèmes, remplacement de la ceftriaxone par le céfotaxime, et poursuite de la réduction des quinolones.

Il est donc nécessaire de poursuivre les actions entreprises et de les amplifier avec des perspectives raisonnables prenant en compte la spécificité de recrutement de l'établissement. Pour l'année 2015, la Commission des Anti-infectieux a décidé la mise en place des actions suivantes :

1° Parvenir à une réduction de la consommation globale des antibiotiques de 10% sur 5 ans.

2° Améliorer l'indicateur ICATB de bon usage des antibiotiques de l'établissement : objectif score  $\geq 95/100$  (classe A).

3° Améliorer la qualité des prescriptions par la réévaluation de toute antibiothérapie prescrite, tracée dans le dossier médical, au 3<sup>ème</sup> jour de traitement.

4° Maîtriser la prescription des antibiotiques à risque écologique élevé (amoxicilline-acide clavulanique, céphalosporines 3<sup>ème</sup> génération, piperacilline-tazobactam, carbapénèmes et fluoroquinolones) et favoriser l'utilisation de molécules à risque écologique inférieur (céfotaxime au lieu de la ceftriaxone, pivmécillinam dans les cystites, et diffuser une recommandation pour l'antibiothérapie des infections à Entérobactéries BLSE).

5° Eviter les durées prolongées d'antibiothérapie (> 7 jours) non indispensables aux patients : évaluation de l'impact de l'obligation pour les prescripteurs de renseigner la durée prévue sur le volume de consommations des antibiotiques en 2015.

6° Améliorer l'information des prescripteurs par la diffusion annuelle (au 1<sup>er</sup> trimestre) du bilan des consommations d'antibiotiques confrontées aux données sur les résistances bactériennes.

7° Améliorer la formation des prescripteurs à la juste utilisation des antibiotiques : poursuivre les séances de formation dans les services de médecine, chirurgie et réanimation ; inscrire le bon usage des antibiotiques dans le programme DPC de l'établissement.

8° Améliorer les pratiques d'antibioprophylaxie en réalisant une évaluation annuelle des pratiques avec le service d'anesthésie.

9° Evaluer annuellement les prescriptions d'antifongiques.

10° Harmoniser la préparation et l'administration des antibiotiques sur le logiciel de prescription Omnipro.

11° Participer à des réseaux et à des protocoles : réseau ATB Raisin, enquêtes SPILF/Onerba ; PHRC Carbépargne (étude multicentrique contrôlée comparant maintien des carbapénèmes et relais par une autre bêta-lactamine dans le traitement des infections à Entérobactéries BLSE).