

Maladies infectieuses

Consommation d'antibiotiques en court séjour : intérêt du nombre d'admissions et de la durée moyenne de séjour dans l'interprétation des données

Réseau ATB-RAISIN

Rapport complémentaire, données 2011

Abréviations	4
Résumé	5
1. Contexte de l'étude	6
2. Objectifs	6
3. Méthode	6
4. Résultats	7
4.1. Description des participants	7
4.2. Description de la consommation d'antibiotiques en court séjour	9
4.3. Description de la consommation d'antibiotiques en court séjour en fonction du type d'établissement	10
4.3.1. Consommation globale d'antibiotiques	10
4.3.2. Consommation d'antibiotiques cibles	11
4.4. Description de la consommation d'antibiotiques en fonction du type d'établissement en tenant compte de la durée moyenne de séjour (DMS)	12
4.4.1. Consommation d'antibiotiques des centres hospitaliers selon la DMS	12
4.4.2. Consommation d'antibiotiques des établissements privés pratiquant une activité de médecine, chirurgie et/ou obstétrique selon la DMS	15
4.4.3. Consommation d'antibiotiques des établissements privés de soins de suite et de réadaptation et des hôpitaux locaux selon la DMS	17
4.5. Classement des établissements de santé en fonction du mode d'expression des consommations	18
5. Discussion	19
Références	22

Groupe de pilotage national « ATB-RAISIN »

S. Alfandari, SPILF ; X. Bertrand, CClin Est et Laboratoire de microbiologie, CHU de Besançon ; S. Boussat, CClin Est ; AC. Crémieux, Comité national de suivi du plan pour préserver l'efficacité des antibiotiques ; C. Dumartin, CClin Sud-Ouest ; M. Giard, CClin Sud-Est ; A. Ingels, CClin Ouest ; P. Jarno, CClin Ouest ; F. L'Hériveau, CClin Paris-Nord ; L. Lacavé, CClin Paris-Nord ; A. Machut, CClin Sud-Est ; L. Mouchot, CClin Est ; M. Péfau, CClin Sud-Ouest ; E. Rémy, OMEDIT Haute-Normandie ; AM. Rogues, CClin Sud-Ouest et Service d'hygiène hospitalière, CHU Bordeaux ; B. Schlemmer, Comité national de suivi du plan pour préserver l'efficacité des antibiotiques ; S. Touratier, Pharmacie, GH St Louis, Paris ; S. Vaux, InVS.

Coordination : CClin Sud-Ouest

Analyse et rédaction du rapport : J. Uranga, M. Péfau, C. Dumartin, AM. Rogues et le groupe de pilotage national.

Abréviations

AD	Admission
ATB	Antibiotiques
ATC	Anatomique thérapeutique et chimique / Anatomical Therapeutical Chemical (classification proposée par l'OMS)
C3G	Céphalosporines de troisième génération
CCLIN	Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales
CH	Centre hospitalier
CHU	Centre hospitalier universitaire
CLCC	Centre de lutte contre le cancer
CS	Court séjour
DDJ	Dose définie journalière
DMS	Durée moyenne de séjour
ES	Établissement de santé
ESSR	Établissement privé à but lucratif ou non, de soins de suite et de réadaptation
JH	Journées d'hospitalisation
HIA	Hôpital d'instruction des armées
LOC	Hôpital local
MCO	Établissement privé à but lucratif ou non, ayant une activité prédominante de médecine, chirurgie ou obstétrique
Nb	Nombre
OMS	Organisation mondiale de la santé
Raisin	Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales

1. Contexte de l'étude

Dans le cadre du réseau de surveillance de la consommation des antibiotiques dans les établissements de santé (ES), ATB-RAISIN, les quantités d'antibiotiques sont exprimées en nombre de doses définies journalières (DDJ)¹ pour 1000 journées d'hospitalisation (JH) qui est l'indicateur recommandé au niveau national [1].

Dans un contexte d'évolution des durées de séjour, le comité de pilotage national a souhaité étudier l'apport de l'expression des consommations antibiotiques en nombre de DDJ pour 100 admissions dans les secteurs de court séjour, expression utilisée dans d'autres pays européens [2-6]. Le recueil du nombre d'admissions en court séjour permettait également le calcul d'une durée moyenne de séjour (DMS) susceptible de constituer un critère d'activité à prendre en compte lors des comparaisons des consommations d'antibiotiques en court séjour [7-8].

L'expression en nombre de DDJ pour 100 admissions est plus sensible aux variations de DMS que celle pour 1000 JH car le nombre d'admissions, pour une structure donnée, est directement liée à la DMS. En effet, des DMS plus courtes vont permettre d'accueillir sur une même période plus de patients, c'est-à-dire d'avoir plus d'admissions.

Cette expression pour 100 admissions est ainsi utilisée pour un **suivi dans le temps**, en parallèle de l'expression en nombre de DDJ/ 1000 JH, pour tenir compte des évolutions de durée de séjour [2-6]. En revanche, son impact sur l'interprétation des données de consommation, une année donnée, n'a pas été étudié. Or, dans un objectif de benchmarking, le choix du mode d'expression de la consommation peut jouer un rôle sur la pertinence des comparaisons.

2. Objectifs

- Décrire les consommations d'antibiotiques en court séjour dans les établissements de santé participant à ATB-RAISIN en utilisant deux modes d'expression (ou indicateurs) différents : le nombre de DDJ pour 1000 JH et pour 100 admissions (consommation totale et antibiotiques cibles).
- Etudier les relations entre la DMS et les consommations d'antibiotiques (consommation totale et antibiotiques cibles).
- Etudier les différences de classement des ES en fonction de l'indicateur de consommation utilisé.

3. Méthode

Recueil des données

Les données ont été recueillies par auto-questionnaire auprès des ES volontaires participant à la surveillance ATB-RAISIN en 2011 (voir méthode complète dans le rapport des résultats 2011 [1]). Les ES concernés étaient ceux ayant une activité de court séjour et fournissant des données de consommation d'antibiotiques et des données administratives (nombre de JH et nombre d'admissions en 2011) dans ces secteurs de court séjour regroupant les secteurs de médecine, chirurgie, réanimation, gynécologie-obstétrique et pédiatrie.

¹ utilisant la classification et les valeurs de DDJ définies au niveau international par l'OMS (www.whocc.no)

Analyse

Les caractéristiques des établissements participants ont été décrites (type d'ES, nombre de lits, nombre de JH et nombre d'admissions).

La DMS a été calculée pour chaque ES en divisant le nombre de JH par le nombre d'admissions.

L'analyse a porté sur la consommation totale d'antibiotiques ainsi que sur celle d'antibiotiques cibles choisis pour leur spectre large, leur utilisation fréquente et leur impact sur les résistances bactériennes :

- les céphalosporines de troisième génération (C3G) dont la ceftriaxone,
- les carbapénèmes,
- l'association pipéracilline-tazobactam,
- les fluoroquinolones (FQ) dont la ciprofloxacine, l'ofloxacine et la lévofloxacine,
- les glycopeptides.

Dans un premier temps, les distributions des consommations ont été décrites en fonction du type d'ES pour les deux indicateurs (DDJ/1000 JH et DDJ/100 admissions).

Dans un second temps, les relations entre DMS et consommation d'antibiotiques ont été étudiées pour déterminer l'intérêt de prendre en compte la DMS dans la stratification des données. Cette analyse a été réalisée pour des groupes d'établissements comportant un effectif supérieur à 30, c'est-à-dire les Centres hospitaliers (CH) et les ES privés ayant une activité principale de médecine, chirurgie et/ou obstétrique (MCO). Les établissements privés de soins de suite et de réadaptation (ESSR) ont été regroupés avec les hôpitaux locaux (LOC) afin d'obtenir un groupe de taille suffisante.

Pour chaque groupe d'ES, l'existence d'une différence significative de consommation selon la DMS pour chaque antibiotique cible a été recherchée pour chaque mode d'expression (test non paramétrique de Mann-Whitney/Wilcoxon). De plus, les proportions de chaque antibiotique cible au sein la consommation totale ont été comparées selon la DMS (test non paramétrique de Mann-Whitney/Wilcoxon).

Enfin, le classement des ES sur la base de la consommation totale d'antibiotiques a été comparé en fonction du mode d'expression utilisé (test des rangs de Spearman).

4. Résultats

4.1. Description des participants

Au total, 210 ES participant à la surveillance ATB-RAISIN 2011 et ayant une activité de court séjour ont fourni les données nécessaires pour être inclus dans l'analyse. Ils représentaient 16,6% des participants à ATB-RAISIN 2011. Du fait de la cible de cette étude (les secteurs de court séjour), les ES ayant une activité majoritaire de court séjour étaient davantage représentés que les autres. Ainsi, les CH et les MCO, qui sont les ES ayant une activité principale de court séjour les plus nombreux, représentaient logiquement 80% des établissements analysés, 77% du nombre total de lits de court séjour, 76% du nombre total de journées d'hospitalisation (JH) et 79% du nombre total d'admissions (tableaux 1 et 2).

La part des lits de court séjour variait de 9% environ dans les ESSR à 100% dans le centre de lutte contre le cancer (CLCC).

La DMS en court séjour des Centres hospitaliers universitaires (CHU) et des CH était supérieure à celle des MCO. Dans les secteurs de court séjour des ESSR et LOC, le nombre d'admissions était faible avec, en conséquence des DMS plus de deux fois supérieures à celle des secteurs de court séjour situés dans des ES pratiquant des soins plus aigus.

I Tableau 1 I

Pourcentage d'ES ayant fourni des données sur la consommation en court séjour rapportée au nombre d'admissions

Type	Effectifs sollicités pour ATB RAISIN	Participants à ATB RAISIN	Participants au volet « consommation en court séjour rapportée au nombre d'admissions »		
	N	n	n'	% (n'/n)	% (n'/N)
CHU	82	33	8	24,2	9,8
CH	557	304	93	30,6	16,7
MCO	694	353	75	21,2	10,8
CLCC	20	9	1	11,1	5,0
HIA	10	8	2	25,0	20,0
ESSR	687	293	7	2,4	1,0
LOC	284	125	24	19,2	8,5
Total	2 692	1 262	210	16,6	7,8

I Tableau 2 I

Description de l'activité de court séjour des établissements participants

Type	Nombre d'ES	Nb lits			Nb JH	Nb admissions	DMS en nb de jours	
		Totaux	En court séjour (CS)	Part des lits CS/total (%)			Moyenne pondérée	Mediane [P25-P75]
CHU	8	8 946	7 064	79,0	2 128 741	400 856	5,3	5,5 [4,7-6,3]
CH	93	29 323	17 994	61,4	5 295 494	1 065 371	5,0	5,6 [4,8-7,4]
MCO	75	10 537	9 419	89,4	2 383 332	553 912	4,3	4,5 [3,6-5,4]
CLCC	1	161	161	100,0	41 565	10 718	3,9	-
HIA	2	489	437	89,4	113 592	22 579	5,0	-
ESSR	7	1 602	138	8,6	47 225	3 799	12,4	14,2 [13,2-15,0]
LOC	24	1 354	277	20,5	72 710	5 049	14,4	13,2 [10,0-19,0]
Total	210	52 412	35 490	67,7	10 082 659	2 062 284	4,9	

4.2. Description de la consommation d'antibiotiques en court séjour

Dans un objectif de comparaison avec les données d'autres pays recueillant la consommation d'antibiotiques dans les secteurs de soins aigus hospitaliers, les consommations d'antibiotiques sont présentées dans le tableau 3 par classe ATC et pour les antibiotiques ciblés, et exprimées en nombre de DDJ pour 1000 JH et pour 100 admissions.

I Tableau 3 I

Consommation (taux global) en court séjour, tous ES confondus, par famille d'antibiotiques (ATC 3 ou ATC 4) et pour les antibiotiques cibles (N=210)

Antibiotiques	Taux global	
	Nb DDJ / 1000 JH	Nb DDJ / 100 AD
Cyclines (J01A)	3,4	1,7
Phénicolés (J01B)	0,0	0,0
Pénicillines (J01C)	313,3	153,2
<i>J01CR</i>	199,1	97,3
<i>Pipéracilline tazobactam (J01CR05)</i>	10,1	5,0
Céphalosporines, carbapénèmes et monobactames (J01D)	85,6	41,8
<i>C3G (J01DD+DE+DC07)</i>	54,7	26,7
<i>Ceftriaxone (J01DD04)</i>	33,3	16,3
<i>Carbapénèmes (J01DH)</i>	8,9	4,3
Sulfamides (J01E)	8,7	4,2
MLS (J01F)	27,7	13,6
<i>J01FA</i>	13,6	6,7
Aminosides (J01G)	18,0	8,8
Quinolones (J01M)	80,7	39,5
<i>Fluoroquinolones (J01MA)</i>	80,6	39,4
<i>Ciprofloxacine (J01MA02)</i>	23,5	11,5
<i>Ofloxacine (J01MA01)</i>	29,7	14,5
<i>Lévofloxacine (J01MA12)</i>	20,6	10,1
Autres (J01X)	36,0	17,6
<i>Glycopeptides (J01XA)</i>	12,4	6,1
<i>Linézolide (J01XX08)</i>	2,0	1,0
Total J01	573,5	280,4
Rifampicine (J04AB02)	10,6	5,2
Imidazolés Voie Orale (P01AB)	7,6	3,7
Tous les ATB	591,7	289,3

4.3. Description de la consommation d'antibiotiques en court séjour en fonction du type d'établissement

4.3.1. Consommation globale d'antibiotiques

I Tableau 4 I

Description de la consommation totale d'antibiotiques en court séjour par type d'établissement selon les deux modes d'expression.

Type ES	Mode d'expression	Taux global	Min	P25	Médiane	P75	Max
CHU N=8	DDJ / 1000 JH	669,1	291,4	549,3	659,6	718,4	747,5
	DDJ / 100 AD	355,3	131,3	261,1	386,7	402,4	583,3
CH N=93	DDJ / 1000 JH	624,7	98,9	515,2	614,0	678,2	972,0
	DDJ / 100 AD	310,5	115,2	288,7	341,5	438,8	632,0
MCO N=75	DDJ / 1000 JH	457,4	45,6	332,7	422,0	491,2	696,9
	DDJ / 100 AD	196,8	10,3	115,3	206,3	263,5	437,4
CLCC N=1	DDJ / 1000 JH	403,9					
	DDJ / 100 AD	156,6					
HIA N=2	DDJ / 1000 JH	661,8					
	DDJ / 100 AD	332,9					
ESSR N=7	DDJ / 1000 JH	531,1	198,5	392,6	453,5	576,2	802,5
	DDJ / 100 AD	660,3	260,8	559,7	642,5	759,3	1026,3
LOC N=24	DDJ / 1000 JH	359,8	125,3	254,1	280,2	409,8	916,2
	DDJ / 100 AD	518,1	120,5	313,1	438,7	585,0	1806,4

La consommation en court séjour variait selon le type d'ES, de 359,8 DDJ/1000 JH en LOC à 669,1 en CHU et de 156,6 DDJ/ 100 admissions en CLCC à 660,3 en ESSR.

Dans les ES de type ESSR et LOC qui avaient une faible proportion de lits de court séjour, la DMS en court séjour était élevée : il y avait donc moins d'admissions pour un même nombre de JH par rapport aux autres secteurs de court séjour, ce qui explique les valeurs plus élevées observées dans ces ES lorsque la quantité d'antibiotiques consommée en court séjour était exprimée pour 100 admissions.

4.3.2. Consommation d'antibiotiques cibles

I Tableau 5 I

Description de la consommation d'antibiotiques en court séjour par famille et type d'ES en nombre de DDJ / 1 000 JH

Antibiotiques	CHU (n=8)		CH (n=93)		MCO (n=75)		ESSR (n=7)		LOC (n=24)	
	Taux global	Médiane	Taux global	Médiane	Taux global	Médiane	Taux global	Médiane	Taux global	Médiane
Pipéracilline tazobactam	19,3	14,7	7,8	3,7	6,5	0,8	2,7	2,3	0,6	0,0
C3G	59,5	49,5	62,2	56,8	32,7	21,9	55,1	36,9	36,0	32,5
Ceftriaxone	29,3	27,4	39,4	35,8	21,5	11,9	34,5	29,9	21,5	18,8
Carbapénèmes	16,9	10,8	7,0	4,4	5,3	1,6	5,0	0,7	3,3	1,2
Fluoroquinolones	83,5	84,9	83,1	84,9	72,0	60,5	82,7	65,8	49,8	46,6
Ciprofloxacine	27,2	25,7	20,2	15,3	25,7	14,5	38,5	20,8	19,7	19,3
Ofloxacine	27,3	29,6	31,8	33,9	29,1	23,2	11,6	15,6	10,3	7,8
Lévofloxacine	24,1	16,6	23,9	15,5	9,5	2,1	28,8	5,9	7,1	2,5
Glycopeptides	24,4	20,3	9,0	5,8	8,6	5,5	5,8	0,1	1,0	0,0
Tous les ATB	669,1	659,6	624,7	614,0	457,4	422,0	531,1	453,5	359,8	280,2

I Tableau 6 I

Description de la consommation d'antibiotiques en court séjour par famille et type d'ES en nombre de DDJ / 100 admissions

Antibiotiques	CHU (n=8)		CH (n=93)		MCO (n=75)		ESSR (n=7)		LOC (n=24)	
	Taux global	Médiane	Taux global	Médiane	Taux global	Médiane	Taux global	Médiane	Taux global	Médiane
Pipéracilline tazobactam	10,3	9,5	3,9	2,0	2,8	0,3	3,4	2,2	0,9	0,0
C3G	31,6	27,2	30,9	33,7	14,1	10,8	68,5	60,6	21,9	41,7
Ceftriaxone	15,5	14,2	19,6	20,6	9,3	4,9	42,9	42,3	30,9	26,8
Carbapénèmes	9,0	6,0	3,5	2,8	2,3	0,8	6,2	1,1	4,7	1,4
Fluoroquinolones	44,4	42,7	41,3	48,4	31,0	32,3	102,8	101,1	71,8	59,8
Ciprofloxacine	14,4	13,0	10,0	7,5	11,1	6,2	47,9	27,3	28,3	22,0
Ofloxacine	14,5	16,1	15,8	20,1	12,5	10,3	14,5	21,7	14,9	11,1
Lévofloxacine	12,8	9,6	11,9	8,8	4,1	0,7	35,7	8,7	10,2	2,6
Glycopeptides	13,5	9,8	4,5	3,0	3,7	2,3	7,2	0,1	1,5	0,0
Tous les ATB	355,3	386,7	310,5	341,5	196,8	206,3	660,3	642,5	518,1	438,7

Lorsqu'elle était exprimée en nombre de DDJ/ 100 admissions, la consommation d'antibiotiques cibles, notamment la ceftriaxone, la ciprofloxacine et la lévofloxacine était plus élevée dans les secteurs de court séjour des ESSR que dans les secteurs de court séjour des ES pratiquant des soins plus aigus et ayant des DMS plus courte. La consommation de ceftriaxone et de ciprofloxacine était également plus élevée dans les secteurs de court séjour des LOC.

4.4. Description de la consommation d'antibiotiques en fonction du type d'établissement en tenant compte de la durée moyenne de séjour (DMS)

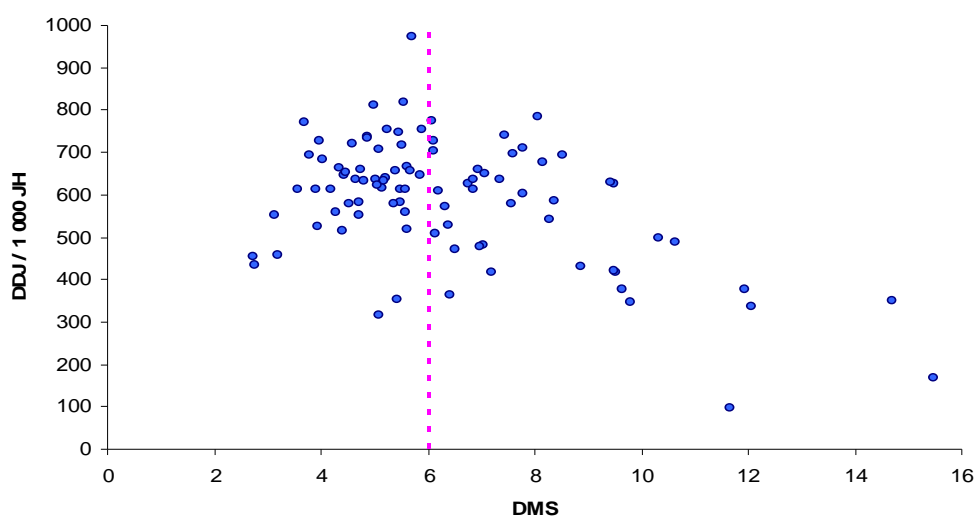
L'étude de la consommation d'antibiotiques en fonction de la DMS a été réalisée pour des groupes d'ES présentant un effectif suffisant (supérieur à 30) : les CH (93 établissements), les MCO (75 ES) et un groupe constitué de l'ensemble des LOC et des ESSR (31 ES).

4.4.1. Consommation d'antibiotiques des centres hospitaliers selon la DMS

Les consommations d'antibiotiques en CH variaient en fonction de la DMS (figures 1 et 2), avec une meilleure corrélation entre la consommation exprimée en DDJ/ 100 admissions et la DMS.

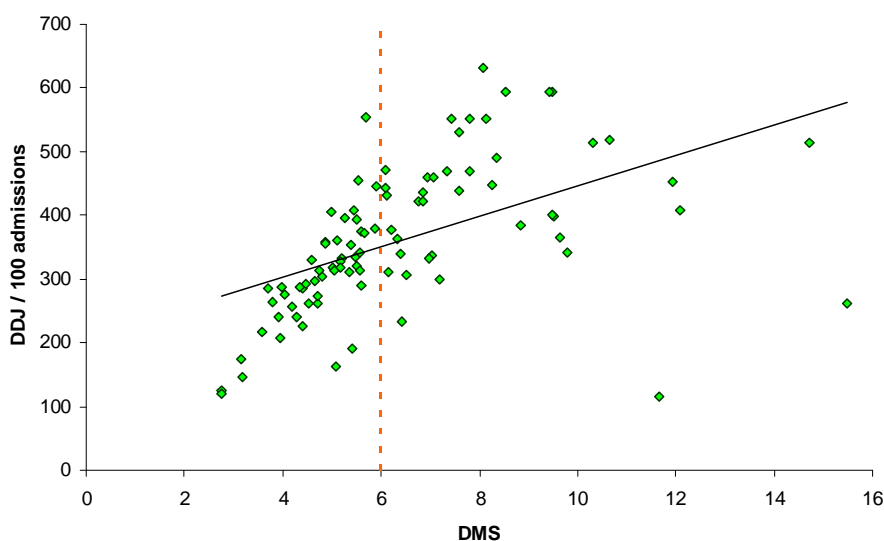
I Figure 1 I

Consommation totale d'antibiotiques dans les secteurs de court séjour des CH en nombre de DDJ / 1 000 JH selon la DMS en court séjour.



I Figure 2 I

Consommation totale d'antibiotiques dans les secteurs de court séjour des CH en nombre de DDJ / 100 admissions selon la DMS en court séjour.



Coefficient r de corrélation de Pearson = 0,51

Deux groupes de CH ont été distingués sur la base d'un seuil de DMS de 6 jours (nombre entier le plus proche de la médiane des CH) : 51 avec une DMS \leq 6 jours et 42 avec une DMS $>$ 6 jours.

Les caractéristiques d'activité des établissements de ces deux groupes sont précisées dans le tableau 7. Une activité de chirurgie et de réanimation était plus souvent retrouvée dans les CH ayant une DMS plus courte, \leq 6 jours.

I Tableau 7 I

Caractéristiques d'activité des CH selon la DMS

CH pratiquant l'activité	DMS \leq 6 jours (N=51)					DMS $>$ 6 jours (N=42)				
	Médecine	Chirurgie	Réanimation	Gynécobst	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	Gynécobst	Pédiatrie
N	51	47	34	44	33	42	18	11	16	11
%	100,0	92,2	66,7	86,3	64,7	100,0	42,9	26,2	38,1	26,2

Le tableau 8 présente les consommations d'antibiotiques des CH dans les deux modes d'expression selon la DMS tous antibiotiques confondus et pour des antibiotiques cibles.

La consommation totale en antibiotiques différait selon la DMS. Le sens de la différence variait selon l'indicateur utilisé : exprimée en DDJ pour 1000 JH, elle était significativement plus importante pour les établissements ayant une DMS \leq 6 jours alors qu'à l'inverse, exprimée en DDJ pour 100 admissions, elle était significativement plus importante pour les établissements ayant une DMS $>$ 6 jours.

La consommation des antibiotiques cibles, exprimée pour 1000 JH ne variait pas de façon significative selon la DMS sauf pour l'association pipéracilline/tazobactam et les glycopeptides, avec des consommations plus élevées lors la DMS était plus faible.

Lorsque les consommations étaient exprimées pour 100 admissions des différences selon la DMS étaient observées :

- pour la ceftriaxone (et donc les C3G) et l'ofloxacine (et, en conséquence, les fluoroquinolones) avec une consommation significativement plus importante pour les établissements ayant une DMS $>$ 6 jours ;
- pour l'association pipéracilline/tazobactam avec une consommation significativement plus importante pour les établissements ayant une DMS \leq 6 jours

En complément, le profil de consommation variait selon la DMS (tableau 9) : la proportion de ceftriaxone au sein de la consommation globale était significativement plus élevée dans les CH ayant une DMS $>$ 6 jours et, à l'inverse, celles de pipéracilline tazobactam et de glycopeptides était significativement plus élevée dans les CH ayant une DMS \leq 6 jours (ceux ayant le plus souvent une activité de chirurgie et de réanimation).

I Tableau 8 I

Consommation d'antibiotiques des CH (taux global de consommation totale et d'antibiotiques cibles) selon la DMS

Antibiotiques	DMS	DDJ / 1000 JH	p value*	DDJ / 100 AD	p value*
Pipéracilline tazobactam	≤ 6j	9,1	0,00	4,1	0,01
	> 6j	4,1		2,9	
C3G	≤ 6j	60,7	0,51	27,3	0,00
	> 6j	66,7		47,4	
Ceftriaxone	≤ 6j	37,2	0,49	16,7	0,00
	> 6j	45,9		32,7	
Carbapénèmes	≤ 6j	7,7	0,12	3,5	0,35
	> 6j	4,9		3,5	
Fluoroquinolones	≤ 6j	84,5	0,23	38,0	0,00
	> 6j	79,1		56,3	
Ciprofloxacine	≤ 6j	21,6	0,05	9,7	0,76
	> 6j	16,3		11,6	
Ofloxacine	≤ 6j	30,7	0,82	13,8	0,00
	> 6j	34,9		24,8	
Lévofloxacine	≤ 6j	25,3	0,07	11,4	0,42
	> 6j	20,0		14,2	
Glycopeptides	≤ 6j	9,6	0,01	4,3	0,64
	> 6j	7,3		5,2	
Tous les ATB	≤ 6j	634,3	0,01	285,1	0,00
	> 6j	597,5		425,0	

*test de Mann-Whitney/Wilcoxon

I Tableau 9 I

Proportions d'antibiotiques cibles dans les secteurs de court séjour des CH, selon la DMS

Antibiotiques	% d'ATB DMS ≤ 6j	% d'ATB DMS > 6j
Pipéracilline tazobactam*	1,4	0,7
C3G	9,6	11,2
Ceftriaxone*	5,9	7,7
Carbapénèmes	1,2	0,8
Fluoroquinolones	13,3	13,2
Ciprofloxacine	3,4	2,7
Ofloxacine	4,8	5,8
Lévofloxacine	4,0	3,3
Glycopeptides*	1,5	1,2

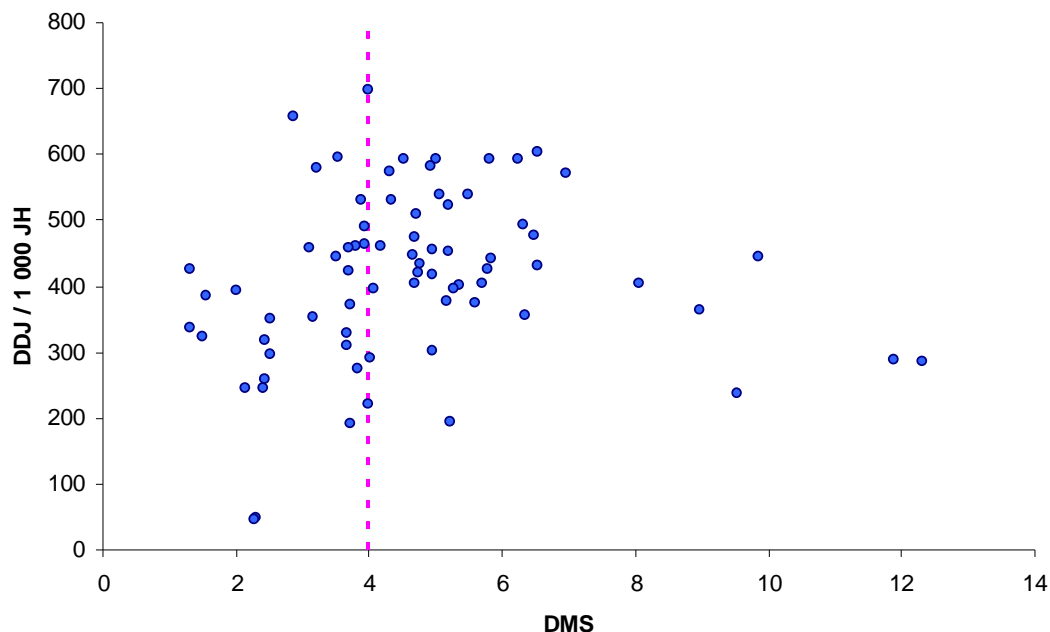
*différence significative (test de Mann-Whitney/Wilcoxon) p<0,05

4.4.2. Consommation d'antibiotiques des établissements privés pratiquant une activité de médecine, chirurgie et/ou obstétrique selon la DMS

Les consommations d'antibiotiques en MCO variaient en fonction de la DMS (figures 3 et 4), avec une meilleure corrélation entre la consommation exprimée en DDJ/ 100 admissions et la DMS que celle observée pour les CH.

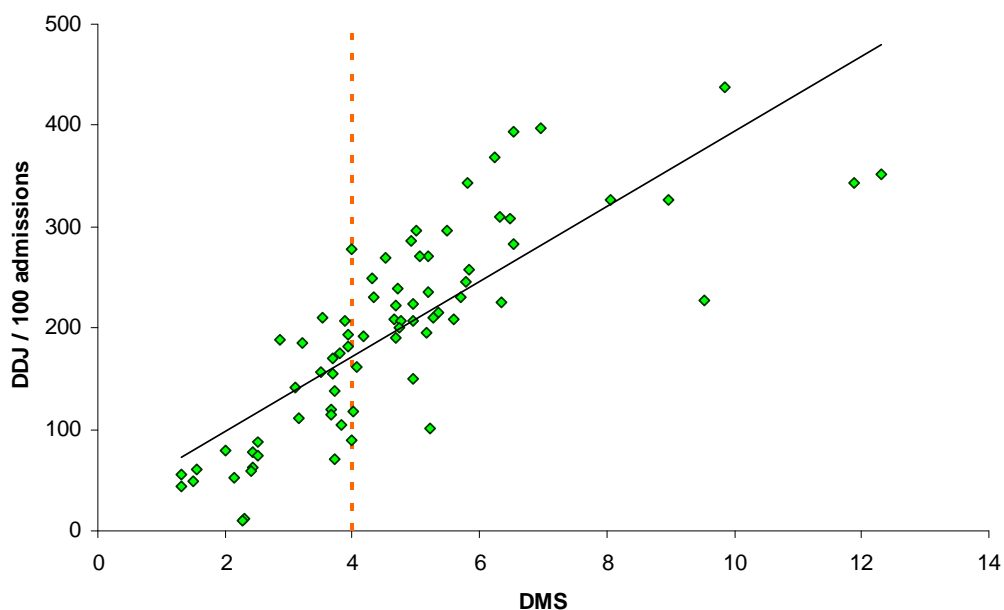
I Figure 3 I

Consommation totale d'antibiotiques des MCO en nombre de DDJ / 1 000 JH selon la DMS en court séjour



I Figure 4 I

Consommation totale d'antibiotiques des MCO en nombre de DDJ / 100 admissions selon la DMS en court séjour



Coefficient r de corrélation de Pearson = 0,80

Deux groupes de MCO ont été distingués sur la base d'un seuil de DMS de 4 jours (nombre entier le plus proche de la médiane des MCO) : 32 avec une DMS \leq 4 jours et 43 avec une DMS $>$ 4 jours.

Les caractéristiques d'activité des établissements de ces deux groupes sont précisées dans le tableau 10. Les MCO ayant une DMS \leq 4 jours avaient une activité principale et majoritaire de chirurgie. Une activité de médecine et de réanimation était plus souvent retrouvée dans les MCO ayant une DMS $>$ 4 jours.

I Tableau 10 I

Caractéristiques d'activité des MCO selon la DMS

ES pratiquant l'activité	DMS \leq 4 jours (N=32)					DMS $>$ 4 jours (N=43)				
	Médecine	Chirurgie	Réanimation	Gynécobst	Pédiatrie	Médecine	Chirurgie	Réanimation	Gynécobst	Pédiatrie
N	6	32	3	8	2	36	36	8	17	4
%	18,8	100,0	9,4	25,0	6,3	83,7	83,7	18,6	39,5	9,3

Le tableau 11 présente les consommations d'antibiotiques des MCO pour chaque mode d'expression selon la DMS tous antibiotiques confondus et pour des antibiotiques cibles.

I Tableau 11 I

Consommation d'antibiotiques des MCO (taux global de consommation globale et d'antibiotiques cibles) selon la DMS

Antibiotiques	DMS	DDJ / 1000 JH	p value*	DDJ / 100 AD	p value*
Pipéracilline tazobactam	\leq 4j	7,1	0,01	2,1	0,00
	$>$ 4j	6,2		3,3	
C3G	\leq 4j	27,4	0,00	8,0	0,00
	$>$ 4j	34,9		18,6	
Ceftriaxone	\leq 4j	18,8	0,00	5,5	0,00
	$>$ 4j	22,6		12,1	
Carbapénèmes	\leq 4j	5,5	0,00	1,6	0,00
	$>$ 4j	5,3		2,8	
Fluoroquinolones	\leq 4j	55,7	0,00	16,3	0,00
	$>$ 4j	78,8		42,1	
Ciprofloxacine	\leq 4j	17,9	0,01	5,2	0,00
	$>$ 4j	29,0		15,5	
Ofloxacine	\leq 4j	22,2	0,08	6,5	0,00
	$>$ 4j	31,9		17,1	
Lévofloxacine	\leq 4j	7,6	0,00	2,2	0,00
	$>$ 4j	10,3		5,5	
Glycopeptides	\leq 4j	7,1	0,06	2,1	0,00
	$>$ 4j	9,2		4,9	
Tous les ATB	\leq 4j	444,7	0,02	130,0	0,00
	$>$ 4j	462,7		247,0	

*test de Mann-Whitney/Wilcoxon

La consommation totale en antibiotiques ainsi que celle de la plupart des antibiotiques cibles (tous sauf carbapénèmes et pipéracilline tazobactam) était plus importante dans les secteurs de court séjour ayant une DMS > 4 jours quel que soit le mode d'expression (différence non significative pour l'ofloxacine et les glycopeptides en nombre de DDJ/ 1000 JH).

La consommation de carbapénèmes et de pipéracilline tazobactam était significativement plus importante pour les secteurs de court séjour ayant une DMS ≤ 4 jours quand elle était exprimée en DDJ pour 1000 JH, l'inverse étant observé avec l'expression en DDJ pour 100 admissions.

La comparaison des profils de consommation selon la DMS confirmait ces différences, avec, en particulier :

- une proportion de C3G, de ceftriaxone, de ciprofloxacine, de lévofloxacine au sein de la consommation globale significativement plus élevée dans les secteurs de court séjour de MCO ayant une DMS > 4 jours
- une proportion de carbapénèmes et de pipéracilline tazobactam plus élevée dans les MCO ayant une DMS ≤ 4 jours (tableau 12).

I Tableau 12 I

Proportions d'antibiotiques cibles dans les secteurs de court séjour des MCO, selon la DMS

Antibiotiques	% d'ATB DMS ≤ 4j	% d'ATB DMS > 4j
Pipéracilline tazobactam*	1,6	1,3
C3G*	6,2	7,5
Ceftriaxone*	4,2	4,9
Carbapénèmes*	1,2	1,1
Fluoroquinolones	12,5	17,0
Ciprofloxacine*	4,0	6,3
Ofloxacine	5,0	6,9
Lévofloxacine*	1,7	2,2
Glycopeptides	1,6	2,0

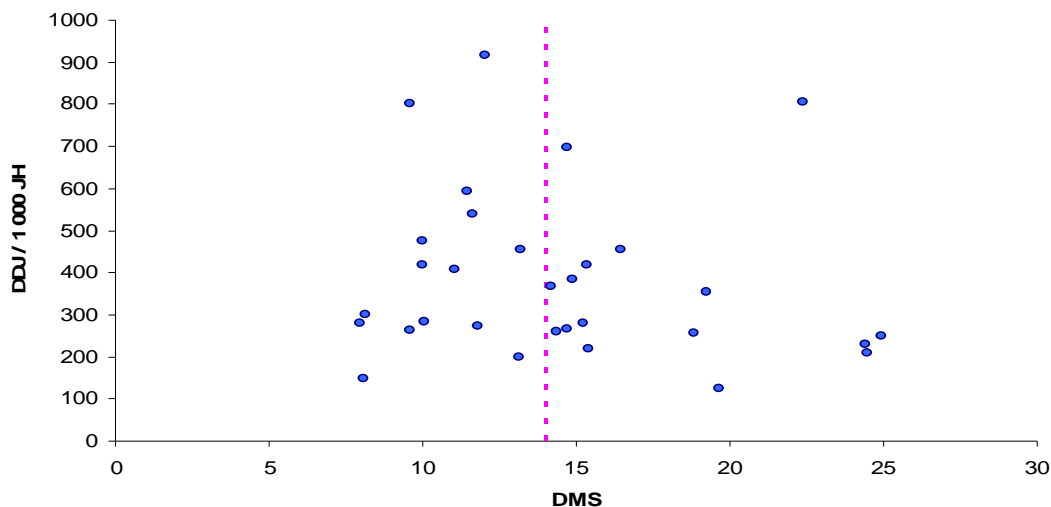
*différence significative (test de Mann-Whitney/Wilcoxon) $p < 0,05$

4.4.3. Consommation d'antibiotiques des établissements de type ESSR et LOC selon la DMS

En ce qui concerne les 31 établissements LOC/ESSR, la distinction de deux groupes en fonction de la DMS médiane à 14 jours n'a pas montré de différence significative en termes de consommation globale en antibiotiques.

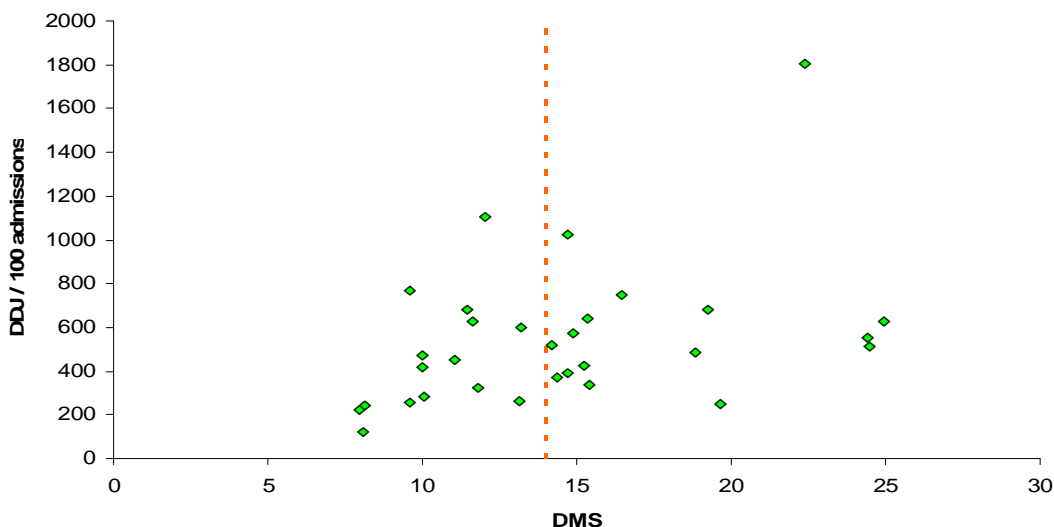
I Figure 5 I

Consommation totale d'antibiotiques des LOC/ESSR en nombre de DDJ / 1 000 JH selon la DMS, en court séjour



I Figure 6 I

Consommation totale d'antibiotiques des LOC/ESSR en nombre de DDJ / 100 admissions selon la DMS, en court séjour



4.5. Classement des établissements de santé en fonction du mode d'expression des consommations

La comparaison des rangs de classement des consommations des établissements ne montrait pas de différence statistiquement significative, quel que soit le mode d'expression, ni pour les CH ni pour les MCO, que ce soit pour la consommation globale ou pour des antibiotiques cibles, en tenant compte ou non de la DMS (test de Spearman, $p > 0,05$).

5. Discussion

Pour la première fois en 2011, le nombre d'admissions en court séjour a été recueilli de façon optionnelle par les ES participant à ATB-RAISIN, afin de pouvoir prendre en compte cette caractéristique d'activité dans la stratification des données de consommation d'antibiotiques. Il a ainsi été possible de décrire les consommations en antibiotiques en court séjour pour deux indicateurs : DDJ pour 1000 JH et DDJ pour 100 admissions. L'analyse a été restreinte au court séjour où l'utilisation du nombre annuel d'admissions est la plus pertinente.

Le recueil du nombre d'admissions a permis également de calculer la DMS. D'une part, une année donnée, la DMS constitue un indicateur d'activité utile pour distinguer des groupes d'établissements les plus homogènes possible, au sein desquels la comparaison des consommations en antibiotiques est mieux adaptée. D'autre part, la DMS tendant à se réduire, le nombre d'admissions est plus élevé pour un même nombre de JH ce qui peut conduire à des évolutions différentes des consommations exprimées en DDJ/ 1000 JH ou pour 100 AD [6]. Du fait du lien direct entre nombre d'admissions et DMS, l'expression pour 100 AD est fortement influencée par des différences de DMS et sera donc plus sensible que l'expression pour 1000 JH aux variations de DMS au cours du temps.

En 2011, la **consommation totale d'antibiotiques** exprimée pour 1000 JH et pour 100 admissions variait de façon significative en fonction de la DMS dans les CH et les MCO, en particulier pour certains antibiotiques. En revanche, la consommation d'antibiotiques ne différait pas significativement selon la DMS pour l'ensemble LOC / ESSR. L'utilisation de l'expression pour 100 admissions dans les secteurs de court séjour de ces ES, qui ont relativement peu d'admissions, ne semble pas apporter un éclairage complémentaire sur les consommations d'antibiotiques.

Il est intéressant de noter que les variations observées en fonction de la DMS n'étaient pas les mêmes selon le type d'ES. En ce qui concerne les CH, la consommation totale en antibiotiques en court séjour était significativement plus importante quand la DMS était ≤ 6 jours lorsque la consommation était exprimée en DDJ pour 1000 JH et significativement plus importante quand la DMS était > 6 jours lorsque la consommation était exprimée en DDJ pour 100 admissions. Ce type de relation avait également été retrouvé dans une étude conduite en 2005 dans le Sud-Ouest de la France [7].

Pour les MCO, la consommation totale en antibiotiques était significativement plus importante pour les établissements ayant une DMS > 4 jours quelle que soit l'expression utilisée.

Dans les ES ayant des DMS en court séjour longues, du fait d'un nombre d'admissions moins important, les consommations en antibiotiques exprimées en DDJ pour 100 admissions étaient plus importantes. Ces consommations plus élevées pourraient être partiellement expliquées par le fait que les situations de DMS longues peuvent concerner des ES accueillant des patients ayant les pathologies les plus complexes, susceptibles d'avoir des durées de séjour élevées, avec une probabilité augmentée de contracter une infection (ou d'être déjà porteur d'une infection) et donc de recevoir un antibiotique. Le recueil de facteurs individuels des patients pourrait permettre de mieux comprendre ces relations entre DMS et consommation d'antibiotiques.

Par ailleurs, les différences de relation entre DMS et consommation totale d'antibiotique exprimée pour 1000 JH pourraient être expliquées par des différences de profil d'activité des 93 CH et 75 MCO inclus dans l'étude.

En effet, une activité de chirurgie et de réanimation était plus souvent retrouvée dans les CH ayant une DMS en court séjour ≤ 6 jours ; l'activité des CH ayant une DMS supérieure étant plutôt orientée vers la médecine. En ce qui concerne les MCO, la plupart sont des établissements spécialisés en chirurgie avec des DMS courtes. Ainsi, une activité de médecine et de réanimation était plus souvent retrouvée dans les MCO ayant une DMS > 4 jours. Cette observation confirme que la DMS en court séjour est un indicateur indirect de l'activité des établissements de santé. Or l'activité influence les quantités et la nature des antibiotiques utilisés [1,7]. En particulier, la consommation en antibiotiques en réanimation est élevée et a un poids important dans la consommation de court séjour [1].

Des différences de recrutement entre CH et MCO [9] pourraient aussi contribuer à ces variations, notamment pour des patients ayant une durée de séjour plus longue. Il pourrait s'agir en CH de patients âgés, ou en attente de transfert dans des ES d'aval et nécessitant donc moins de soins et de traitement antibiotiques. A l'inverse, les MCO avec des DMS plus longue accueillent probablement des patients plus lourds que les MCO ayant des DMS courtes, qui nécessitent des soins importants et qui, potentiellement, recevraient plus d'antibiotiques rapportés au nombre de jours d'hospitalisation.

Le profil d'utilisation des antibiotiques variait aussi selon la DMS.

La consommation de pipéracilline tazobactam était significativement plus importante dans les CH ayant une DMS ≤ 6 jours quel que soit l'indicateur. Cet antibiotique est utilisé le plus souvent en réanimation [1]. Les caractéristiques d'activité des différents CH inclus dans cette étude montraient en effet que 66,7 % des CH avec une DMS ≤ 6 jours avaient un service de réanimation (vs 26,2 % pour une DMS > 6 jours).

Pour certains antibiotiques (C3G dont la ceftriaxone, FQ dont l'ofloxacine) utilisés dans les CH, cette différence significative selon la DMS était retrouvée uniquement lorsque la consommation était exprimée pour 100 admissions, avec des consommations supérieures dans les CH ayant une DMS en court séjour > 6 jours. De plus, la proportion de recours à la ceftriaxone apparaissant plus élevée dans ces CH ayant une DMS en court séjour plus longue, ces ES pourraient être la cible d'actions d'évaluation des prescriptions de ceftriaxone.

Dans notre étude sur les données de l'année 2011, l'expression des consommations en antibiotiques pour 1000 JH ou 100 admissions n'avait pas d'impact sur l'interprétation des résultats, c'est-à-dire sur le classement des ES : ceux ayant les consommations les plus élevées pour un indicateur étaient aussi considérés comme les plus consommateurs pour l'autre indicateur. Toutefois, dans un contexte de réduction des durées de séjour, le suivi dans le temps des consommations en antibiotiques pour les deux indicateurs, ainsi que cela se fait notamment en Suède, au Danemark et aux Pays-Bas [2-4], devrait permettre une meilleure interprétation de l'évolution de ces consommations.

La description des consommations d'antibiotiques en court séjour, selon deux modes d'expression différents, permet des **comparaisons** mieux adaptées **avec les données d'autres pays** surveillant également leur consommation en antibiotiques avec les deux indicateurs.

Ainsi, les consommations observées en court séjour dans les 210 ES ayant participé à ATB-RAISIN en 2011 étaient de 573 DDJ / 1000 JH et 280 DDJ / 100 admissions pour les antibiotiques classés en J01, comparables avec la consommation 2011 de la Suède [2] dans les deux indicateurs (601 et 275 respectivement). Ces valeurs étaient comparables avec les consommations danoise en 2011 [3] et néerlandaise en 2010 [4] uniquement lorsque celles-ci étaient exprimées en DDJ / 100 admissions (283 DDJ/ 100 admissions pour le Danemark et 316 pour les Pays-Bas contre 908 et 702 DDJ/ 1000 JH respectivement).

Ces différences pourraient être expliquées par des différences de consommation d'antibiotiques entre les pays (habitudes et profils de prescription différents) ou dans les modalités

d'hospitalisation. Par exemple, en ce qui concerne les profils de consommation, la proportion de pénicillines associées à des inhibiteurs de betalactamases était beaucoup plus élevée en France : 97 DDJ/100 AD soit 35% des consommations des antibiotiques de la classe J01 contre 7% en Suède (2011), 9% au Danemark (2011) et 23% des consommations aux Pays-Bas (2010). En revanche, en 2011, les carbapénèmes semblaient moins utilisés en France - avec 4,3 DDJ/ 100 AD soit 1,5% des consommations – qu'en Suède (14,3 DDJ/ 100 AD soit 1,5% des consommations) ou au Danemark (12,6 DDJ/ 100 AD soit 4,4% des consommations). La part des fluoroquinolones apparaissait comparable en France, aux Pays-Bas, au Danemark (14%, 13% et 12% respectivement) ; elle était de 10% en Suède. Le mode de présentation des données suédoises, hollandaises et danoises ne permet pas de comparer les consommations de C3G.

Par ailleurs, l'équipement hospitalier différant entre ces pays, les durées de séjour pour une même pathologie pourrait être différentes : en 2010, il y avait en France 346 lits d'hôpital en soins « curatifs » pour 100 000 habitants contre 302 au Pays-Bas, 287 au Danemark et 202 en Suède (source Eurostat le 7/08/2013) ; les différences d'équipement étaient encore plus marquées en considérant tous les lits d'hospitalisation : 642 versus 466, 350 et 273 pour 100 000 habitants respectivement.

Enfin, des différences dans les méthodes de recueil, propres à chaque pays, peuvent également intervenir. Aussi, un travail au niveau européen pour définir une méthode harmonisée de recueil des consommations et de l'activité hospitalière serait utile pour permettre de comparer les consommations hospitalières entre différents pays en termes de quantité globale et de profil d'utilisation (part des antibiotiques à large spectre notamment) [8, 10]. La proposition de méthode et indicateurs pertinents de surveillance des consommations d'antibiotiques à l'hôpital fait d'ailleurs partie des recommandations de la task force transatlantique (TATFAR, [11]).

Au total, le recueil du nombre d'admissions et l'analyse des consommations annuelles d'antibiotiques en court séjour, dans des ES volontaires en 2011, a montré l'intérêt de tenir compte de la DMS dans l'interprétation de la consommation en antibiotiques, notamment pour les CH et les MCO. Cette analyse a permis de confirmer des différences de relations entre DMS et consommation selon le type d'ES et selon l'indicateur de mesure utilisé, l'expression rapportée au nombre d'admissions étant plus sensible aux variations de DMS. Si, une année donnée, l'utilisation de l'un ou l'autre des indicateurs n'influe pas sur le classement des ES, le recueil des admissions sera poursuivi afin de pouvoir surveiller l'évolution dans le temps des consommations dans les deux modes d'expression, dans un contexte de modification des prises en charge hospitalières avec la réduction des durées de séjour notamment [8].

Enfin, la description des consommations d'antibiotiques en court séjour en France permet des comparaisons plus précises avec d'autres pays européens sous réserve de tenir compte de différences dans la méthode de recueil utilisée.

Remerciements à tous les professionnels des établissements de santé ayant participé à l'enquête (liste des établissements de santé participants dans le rapport complet ATB-RAISIN 2011 [1]).

Références

1. ATB-Raisin. Surveillance de la consommation des antibiotiques. Résultats 2011. Mars 2013. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/raisin/> [Consulté le 23/09/2013]
2. SWEDRES-SVARM 2012. Use of antimicrobials and occurrence of antimicrobial resistance in Sweden. Disponible à : http://www.smittskyddsinstitutet.se/upload/publikationer/Swedres-Svarm_2013-101-1-mini.pdf [Consulté le 23/09/2013]
3. DANMAP 2011 - Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, foods and humans in Denmark. Disponible à : http://www.danmap.org/Downloads/~media/Projekt%20sites/Danmap/DANMAP%20reports/Danmap_2011.ashx [Consulté le 23/09/2013]
4. NETHMAP 2013. Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands. Disponible à : [http://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/ADFB2606CCFDF6E4C1257BDB0022F93F/\\$FILE/Nethmap_2013%20def_web.pdf](http://www.swab.nl/swab/cms3.nsf/uploads/ADFB2606CCFDF6E4C1257BDB0022F93F/$FILE/Nethmap_2013%20def_web.pdf) [Consulté le 23/09/2013]
5. Filius PMG, Liem TBY, van der Linden PD, Janknegt R, Natsch S, Vulto AG, Verbrugh HA. An additional measure for quantifying antibiotic use in hospitals. *J Antimicrob Chemother* 2005;55:805-8.
6. de With K, Maier L, Steib-Bauert M, Kern P, Kern WV. Trends in antibiotic use at a university hospital: defined or prescribed daily doses? Patient days or admissions as denominator? *Infection*. 2006;34:91-4.
7. Amadeo B, Dumartin C, Robinson P, Venier AG, Parneix P, Gachie JP, Fourrier-Réglat A, Rogues AM. Easily available adjustment criteria for the comparison of antibiotic consumption in a hospital setting: experience in France. *Clin Microbiol Infect* 2010;16:735-41.
8. Ansari F, Molana H, Goossens H, Davey P for ESAC II Hospital Care Study Group. Development of standardized methods for analysis of changes in antibacterial use in hospitals from 18 European countries: the European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC) longitudinal survey, 2000-06. *J Antimicrob Chemother* 2010;65:2685-91.
9. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES). Le panorama des établissements de santé, édition 2012. Disponible à : <http://www.drees.sante.gouv.fr/IMG/pdf/etabsante2012.pdf> [Consulté le 26/08/2013]
10. ECDC. Surveillance of antimicrobial consumption in Europe, 2010. ESAC-Net, March 2013. Disponible à : <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-antibiotic-consumption-ESAC-report-2010-data.pdf> [Consulté le 23/09/2013]
11. Transatlantic Taskforce on Antimicrobial Resistance (TATFAR). Recommendations for collaboration in the global fight against antimicrobial resistance. Report, September 2012. Disponible à : http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/TATFAR/Documents/210911_TATFAR_Report.pdf [Consulté le 23/09/2013]

Consommation d'antibiotiques en court séjour : intérêt du nombre d'admissions et de la durée moyenne de séjour dans l'interprétation des données

Réseau ATB-RAISIN. Rapport complémentaire, données 2011

Le réseau de surveillance ATB-Raisin permet le recueil et l'analyse des consommations d'antibiotiques en nombre de doses définies journalières (DDJ) rapportées à l'activité pour 1 000 journées d'hospitalisation (JH). En 2011, le nombre d'admissions (AD) en court séjour a été recueilli afin d'étudier, d'une part, les liens entre durée moyenne de séjour (DMS) et consommation d'antibiotiques en court séjour et, d'autre part, l'impact de l'expression en DDJ/100 AD sur l'interprétation de ces consommations. La consommation d'antibiotiques en court séjour dans les 210 établissements de santé (ES) ayant fourni des données variait significativement selon la DMS dans les CH et les MCO mais pas dans les ES de soins de suite ni les hôpitaux locaux : 634 DDJ/1000 JH dans les 51 CH avec une DMS ≤ 6 jours et 597 DDJ/1000 JH dans les 42 CH avec une DMS > 6 jours (ou 285 et 425 DDJ/100 AD respectivement) ; 445 DDJ/1000 JH dans les 32 MCO avec une DMS ≤ 4 jours et 463 DDJ/1000 JH dans les 43 MCO avec une DMS > 4 jours (ou 130 et 247 DDJ/100 AD respectivement). Les différences plus importantes entre les groupes lorsque la consommation est exprimée pour 100 AD reflétaient le lien entre la DMS et le nombre d'admissions. Des différences significatives existaient aussi pour certains antibiotiques : piperacilline/tazobactam pour les CH et les MCO ; C3G, carbapénèmes et fluoroquinolones pour les MCO. Le classement des ES ne variait pas lorsque la consommation était exprimée pour 1000 JH ou pour 100 AD. Ainsi, la DMS en court séjour permet de définir des groupes d'ES homogènes, au sein desquels les comparaisons sont plus pertinentes. Dans un contexte de réduction des DMS, le suivi dans le temps des consommations d'antibiotiques rapportée aux deux unités de mesure d'activité, ainsi que cela se fait aux Pays-Bas, devrait permettre une meilleure interprétation de leurs évolutions, l'expression pour 100 AD étant plus sensible aux variations de DMS.

Mots clés : consommation d'antibiotiques, établissements de santé, surveillance, épidémiologie, court séjour

Antibiotic use in acute care wards: using the number of admissions and the mean length of stay in data interpretation

ATB-RAISIN Network. Supplementary report, data 2011

Antibiotic use in healthcare facilities (HCF) is monitored through ATB-Raisin network and expressed in number of defined daily doses (DDD) per 1000 patient-days (PD). In 2011, the number of admissions (AD) in acute care wards was collected in order to assess relationships between mean length of stay (LOS) and antibiotic use and to study whether the expression in DDD/100 AD had an impact on HCF ranking. Antibiotic use in acute care wards in 210 participating HCF varied significantly according to LOS in public HCF (PuH) and private HCF (PriH) but not in rehabilitation centres nor local HCF: 634 DDD/1000 PD in 51 PuH where LOS ≤ 6 days and 597 DDD/1000 PD in 42 PuH where LOS > 6 days (or 285 et 425 DDD/100 AD respectively) ; 445 DDD/1000 PD in 32 PriH where LOS ≤ 4 days and 463 DDD/1000 PD in 43 PriH where LOS > 4 days (or 130 et 247 DDD/100 AD respectively). Differences also existed for some antibiotics such as piperacillin/tazobactam. Expression of antibiotic use per 100 AD was more related to LOS than use per 1000 PD, but did not modify HCF ranking in 2011. Collecting AD in acute care wards allows comparisons taking into account LOS; this seems relevant to understand changes over time as LOS is decreasing in most HCF.

Citation suggérée :

Consommation d'antibiotiques en court séjour : Intérêt du nombre d'admissions et de la durée moyenne de séjour dans l'interprétation des données. Réseau ATB-RAISIN. Rapport complémentaire, données 2011. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2014. 20 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>

INSTITUT DE VEILLE SANITAIRE

12 rue du Val d'Osne

94415 Saint-Maurice Cedex France

Tél. : 33 (0)1 41 79 67 00

Fax : 33 (0)1 41 79 67 67

www.invs.sante.fr

ISSN: 1956-6956

ISBN-NET: 979-10-289-0018-2

Réalisé par Service communication - InVS

Dépôt légal : avril 2014