

Bon usage des antibiotiques en EHPAD

12^{eme} journée de l'intergroupe SPILF/SFGG

9 décembre 2021

Sylvain Diamantis



784 laboratoires de biologie médicale en Île-de-France



97 laboratoires participants soit 12,4% de couverture

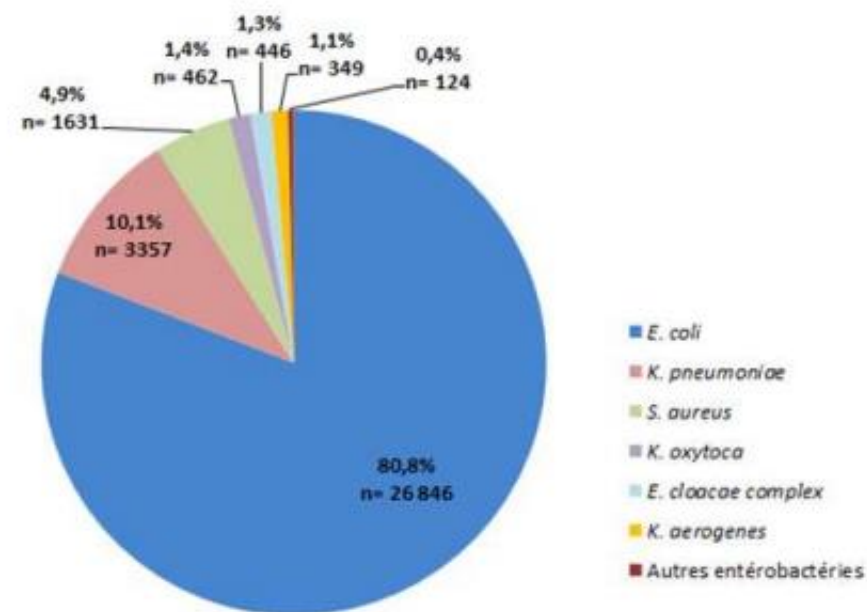


33 215 antibiogrammes collectés dont 31 416 d'urines (94,6%)

Surveillance de la Résistance bactérienne aux Antibiotiques en soins de ville et en établissements pour personnes âgées dépendantes

Région Île-de-France
Résultats 2020

Répartition des antibiogrammes par espèce (Tous prélèvements confondus)



2. *Escherichia coli* : Résistance aux antibiotiques

Pourcentage de souches de *Escherichia coli* productrices de BLSE dans les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement.

Mission PRIMO, Région Île-de-France, Résultats 2020

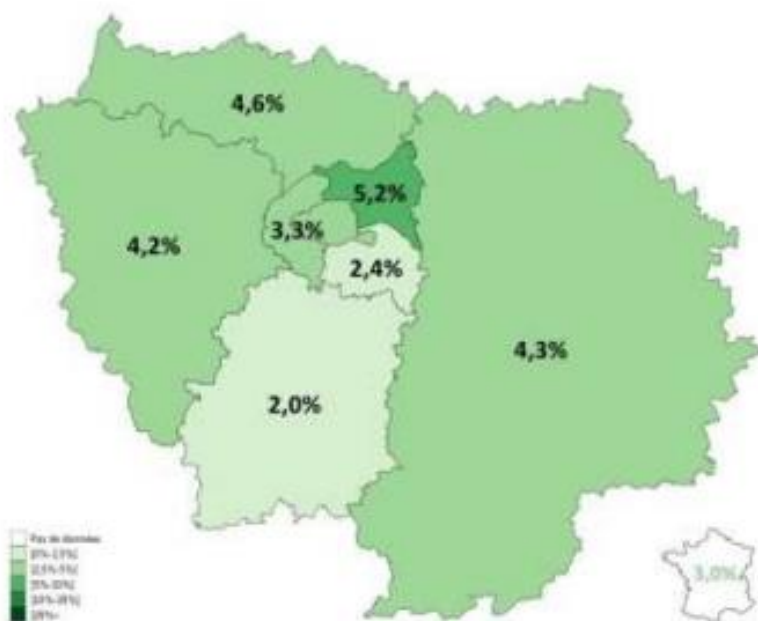
<i>Escherichia coli</i> Urinaires	Patients vivant à domicile ¹		Patients vivant en Ehpad ^{1,2}	
	n	BLSE (n,%)	n	BLSE (n,%)
Ile-de-France	24687	1047 (4,2%)	894	121 (13,5%)
Essonne	298	6 (2,0%)	50	10 (20,0%)
Hauts-de-Seine	90	3 (3,3%)	40	9 (22,5%)*
Paris	69	2 (2,9%)	0	0*
Seine-et-Marne	9640	415 (4,3%)	276	32 (11,6%)
Seine-Saint-Denis	1948	102 (5,2%)	60	12 (20,0%)
Val-de-Marne	2087	51 (2,4%)	11	2 (18,2%)*
Val-d'Oise	6087	279 (4,6%)	202	24 (11,9%)
Yvelines	4468	189 (4,2%)	255	32 (12,5%)

¹ Données issues de la mission PRIMO

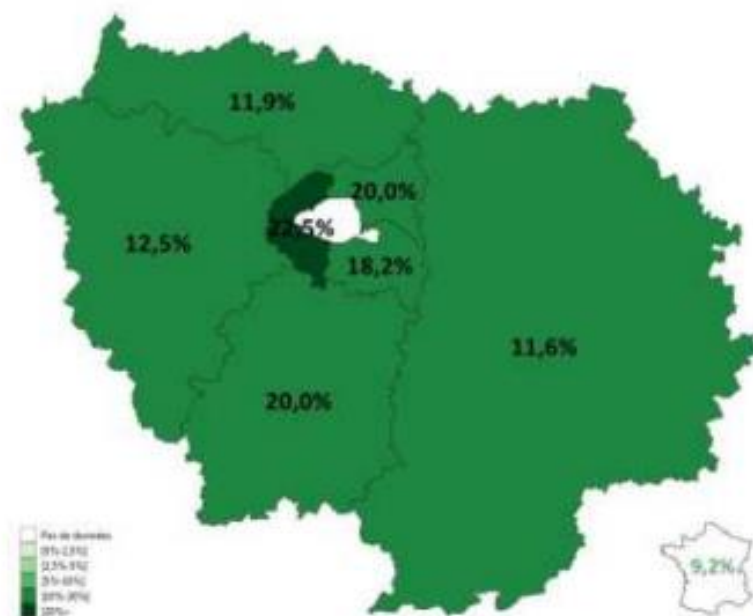
² Données issues de la mission SPARES

* Nombre de souches < 50

Cartographie % BLSE – Patients vivant à domicile



Cartographie % BLSE – Patients vivant en Ehpad



Résistance aux antibiotiques (%) des souches de *Escherichia coli* isolées d'urines de patients vivant à domicile ou en Ehpad.
Mission PRIMO, Région Île-de-France, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2020	Patients vivant à domicile ¹ n = 25 116			Patients vivant en Ehpad ^{1,2} n = 1276		
	n	%R	IC 95%	n	%R	IC 95%
Antibiotiques testés						
Amoxicilline	25092	46,5%	[45,9% - 47,2%]	802	56,9%	[53,4% - 60,3%]
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	4232	23,1%	[21,8% - 24,4%]	< 10		
Mecillinam	23579	21,6%	[21,1% - 22,1%]	767	30,5%	[27,2% - 33,8%]
Cefixime	24622	5,8%	[5,5% - 6,1%]	693	16,3%	[13,6% - 19,1%]
Céphalosporines de 3ème génération ³	24687	4,7%	[4,5% - 5%]	894	16,2%	[13,8% - 18,6%]
Ertapénème	24007	0,012%	[0% - 0,027%]	870	0,0%	[0% - 0%]
Acide nalidixique	9698	18,1%	[17,4% - 18,9%]	191	32,5%	[25,8% - 39,1%]
Fluoroquinolones ⁴	24587	12,4%	[12% - 12,8%]	1262	16,5%	[14,4% - 18,5%]
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	25103	23,8%	[23,3% - 24,4%]	903	22,8%	[20,1% - 25,5%]
Fosfomycine	24936	1,8%	[1,7% - 2%]	876	3,2%	[2% - 4,4%]
Nitrofurantoïne	24957	0,6%	[0,5% - 0,7%]	865	1,3%	[0,5% - 2%]
Nombre de souches productrices de BLSE (n , %)	1047	4,2%	[4% - 4,5%]	121	13,5%	[11,3% - 15,8%]
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n , %)	2	0,008%	[0% - 0,02%]	0	-	-

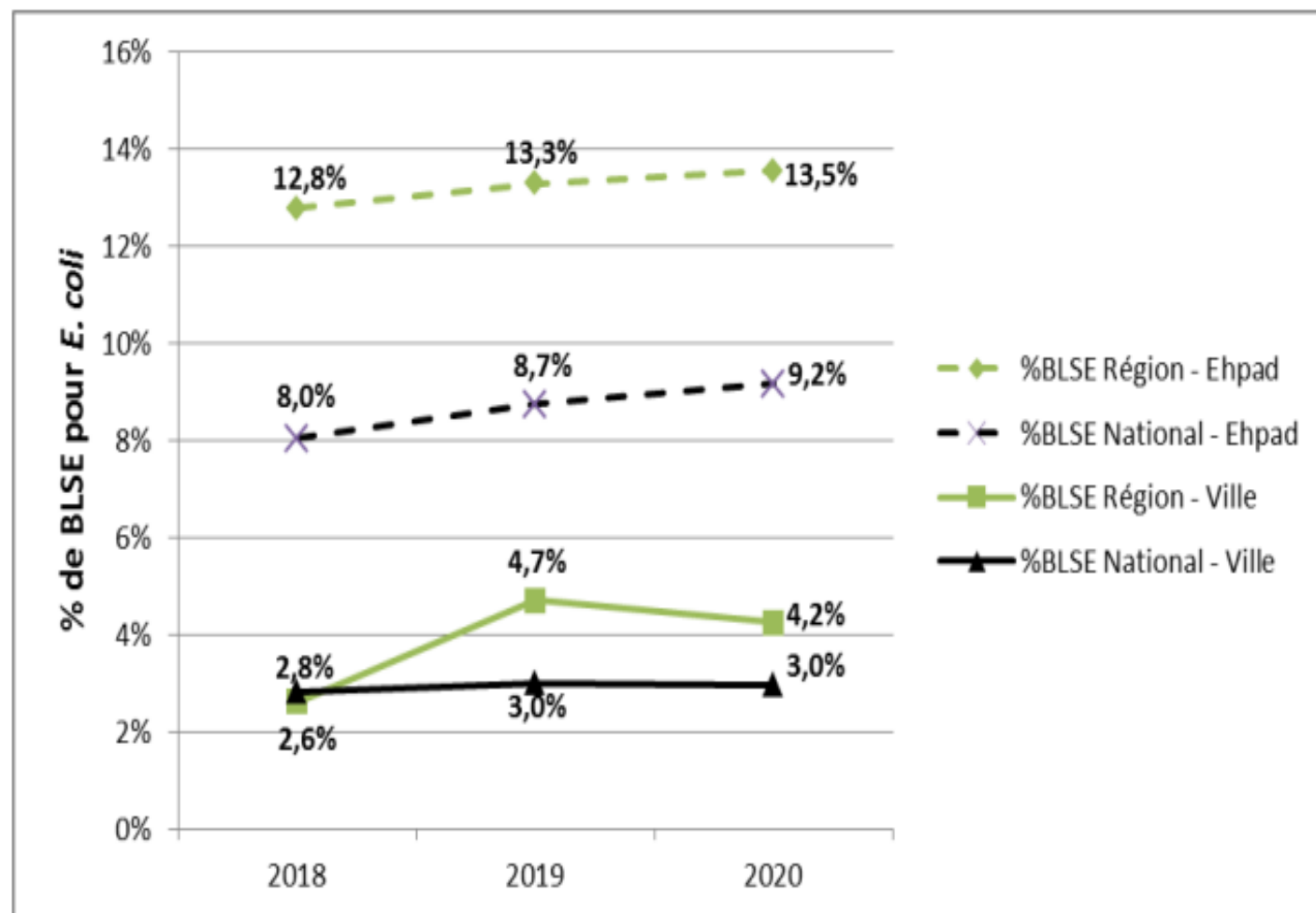
Résistance aux antibiotiques (%) des souches de *E. coli* isolées dans les urines chez les patients vivant à domicile en fonction de l'âge.
Mission PRIMO, Région Île-de-France, Résultats 2020

Souches urinaires de <i>E. coli</i> Année 2020	Patients vivant à domicile					
	Patients âgés de 0 à 14 ans n = 1136		Patients âgés de 15 à 64 ans n = 12 740		Patients âgés de 65 ans ou plus n = 11 229	
Antibiotiques testés	n	%R	n	%R	n	%R
Amoxicilline	1135	49,5%	12730	44,9%	11216	48,0%
Amoxicilline + acide clavulanique (cystite)	143	34,3%	2006	23,0%	2078	22,5%
Mecillinam	1080	23,0%	11959	20,8%	10530	22,3%
Cefixime	1130	3,8%	12479	5,2%	11002	6,7%
Céphalosporines de 3ème génération ¹	1134	2,9%	12500	4,2%	11042	5,5%
Ertapénème	1130	0,0%	12115	0,008%	10751	0,019%
Fluoroquinolones ²	1134	7,6%	12422	10,8%	11020	14,8%
Triméthoprim + Sulfaméthoxazole	1135	24,1%	12735	21,8%	11222	26,1%
Fosfomycine	1133	0,5%	12668	1,5%	11124	2,4%
Nitrofurantoïne	1134	0,5%	12674	0,4%	11138	0,9%
Nombre de souches productrices de BLSE (n , %)	29 (2,6%)		484 (3,9%)		533 (4,8%)	
Nombre de souches productrices de carbapénémase (n , %)	0		1 (0,008%)		1 (0,009%)	

¹ Ceftriaxone, Cefixime, Cefotaxime

² Ciprofloxacine, Levofloxacine

**Evolution du pourcentage de souches de *Escherichia coli* productrices de BLSE dans les prélèvements urinaires selon le type d'hébergement.
Mission PRIMO, Région Île-de-France, Résultats 2020**



Antibiotic resistance of Enterobacteriaceae causing urinary tract infections in elderly patients living in the community and in the nursing home: a retrospective observational study

Céline Pulcini^{1,2*}, Isabelle Clerc-Urmes³, Cossi Angelo Attinsounon^{2,4}, Sébastien Fougnot⁵ and Nathalie Thilly^{1,3}

Table 3. Prevalence of antibiotic resistance for all three species combined, in urine samples from the community and nursing homes

Bacterium	Antibiotic or mechanism of resistance	Overall, n/N (%)	Community samples, n/N (%)	Nursing homes samples, n/N (%)	P ^a
All three species combined (<i>E. coli</i> , <i>P. mirabilis</i> , <i>K. pneumoniae</i>)					
	amoxicillin/clavulanate ^b	3639/19 471 (18.7)	3012/16 985 (17.7)	627/2486 (25.2)	< 0.0001
	nitrofurantoin ^c	825/18 354 (4.5)	709/16 153 (4.4)	116/2201 (5.3)	0.0604
	trimethoprim/sulfamethoxazole	4529/19 471 (23.3)	3940/16 985 (23.2)	589/2486 (23.8)	0.5530
	nalidixic acid	3935/19 471 (20.3)	3242/16 985 (19.1)	693/2486 (28.0)	< 0.0001
	ofloxacin	3497/19 471 (18.0)	2888/16 985 (17.1)	609/2486 (24.6)	< 0.0001
	ciprofloxacin	2297/19 471 (11.8)	1892/16 985 (11.1)	405/2486 (16.3)	< 0.0001
	ceftriaxone	1025/19 471 (5.3)	841/16 985 (5.0)	184/2486 (7.4)	< 0.0001
	ESBL	890/19 471 (4.6)	727/16 985 (4.3)	163/2486 (6.6)	< 0.0001

^a χ^2 test. P < 0.05 highlighted in bold.

^bAll three species resistant to amoxicillin/clavulanate (AC) = number of *E. coli* resistant to AC + number of *P. mirabilis* resistant to AC + number of *K. pneumoniae* resistant to AC/total number of *E. coli* + *P. mirabilis* + *K. pneumoniae*.

^c*P. mirabilis* not considered.

Importance et variabilité de la résistance bactérienne : exemple de 14 EHPAD de ville

	E. coli (n=191) nb de souches R+I (%)	K. pneumoniae (n=45) nb de souches R+I (%)	Entérobactéri es (n=295) % de souches R+I (%)
Amoxicilline	143 (74)	-	227(76)
Amoxiclav	123 (64)	32(7)	188 (63)
Ceftriaxone	38(20)	29(64)	72(24)
Gentamicine	20 (10)	21(46)	55(18)
Amikacine	11(5)	2(4)	14(5)
Cotrimoxazole	72 (38)	29(64)	125(43)
Norfloxacin	80 (42)	28(62)	134(45)
Fosfomycine	11(6)	15(33)	44(15)
Nitrofurantoine	9(5)	11(24)	58(20)

	enterobac Ceftriaxone R
EHPAD	Resistant
ARG	5(10,42%)
BOR	0
BUR	1(10%)
CHA	9(16.5%)
ISS	4(26.5%)
JAR	6(25%)
LAR	5(13.5%)
LOU	1(3%)
STA	1(2.5%)
STM	2(14%)
TAM	14(19%)
TOU	16(31%)
VAN	3(8%)
VIL	72(34.5%)
totale	24%

EHPAD de Provins 2012 -2013

	E.coli (n=70) nb de souches R+I (%)	K. pneumoniae (n=11) nb de souches R+I (%)	Entérobactéries (n=121) % de souches R+I (%)
Amoxicilline	46(65.7)	-	87(72)
Amoxiclav	22(31.4)	3(27)	46(38)
Cefoxitine	5(7.1)	1(9)	14(12)
Ceftriaxone	10(14.2)	3(27)	24(19.8)
Gentamicine	6(8.5)	0	8(7)
Amikacine	0	1(9)	1(0.8)
Cotrimoxazole	20(28.5)	1(9)	30(24.7)
Norfloxacin	35(50)	3(27)	69(57)
Fosfomycine	0	1(9)	4(3.3)
Nitrofurantoin	0	1(9)	26(21.4)

EHPAD de Melun 2012 -2013

	E.coli (n=18) nb de souches R+I (%)	K. pneumoniae (n=6) nb de souches R+I (%)	Entérobactéries (n=33) % de souches R+I (%)
Amoxicilline	6(33)		17(51.5%)
Amoxiclav	0	2	6(18)
Cefoxitine	0	0	3(9)
Ceftriaxone	1	2	4(12)
Gentamicine	1	2	3(7)
Amikacine	0	2	2(6)
Cotrimoxazole	6(33)	1	9(27)
Norfloxacin	7(38)	2	12(36)
Fosfomycine	2(11)	0	3(9)
Nitrofurantoin	3(16)	5	12(36)

Conception d'un kit de bon usage dédié aux EHPAD

- GT piloté par OMEDIT IDF associant experts et professionnels de terrain
 - Actions sur deux axes
 - les « sur-diagnostics » d'infection urinaire via une action sur les ECBU et leurs « non indications »
 - les traitements inappropriés (molécules, de doses ou de durées) via un guide thérapeutique visant à éviter les molécules à fort impact écologique (FQ et C3G)
 - Association d'outils à destination :
 - des médecins
 - des infirmiers (et plus globalement de l'ensemble des soignants)
 - des résidents et de leurs familles
- => Développement d'une culture commune nécessaire pour agir sur la prescription.

Contexte	Traitement	Durée
Pyélonéphrite aiguë ECBU impératif avant traitement	<u>Après antibiogramme, privilégier :</u> - Amoxicilline PO 1g×3/j ou - Cotrimoxazole Forte PO 1cp×2/j ou - Amoxicilline-acide clavulanique 1g×3/j <i>Eviter les fluoroquinolones si possible</i> Allergie de type I : - Cotrimoxazole Forte PO 1cp×2/j ou Lévofloxacine 500 mg/j	10 jours au total 10 jours au total 10 jours au total 10 jours au total 10 jours au total
Cystite de l'homme âgé Prévoir un bilan urodynamique à distance	<u>Après antibiogramme:</u> - Cotrimoxazole Forte PO 1cp×2/j Ou - Amoxicilline 1g×3/j <i>Eviter les fluoroquinolones si possible</i>	7 jours au total 7 jours au total
Prostatite aiguë (infection urinaire masculine)	Signes fonctionnels urinaires + hyperthermie ou sd confusionnel en l'absence d'autre cause + ECU positif + sd inflammatoire biologique <u>Avant résultats ECU</u> - Ceftriaxone 1g/j IM +/- (si situation sévère avant transfert au SAU) 1 seule injection de Gentamicine 6 mg/kg IM/IV) <u>Après antibiogramme privilégier :</u> - Cotrimoxazole Forte PO 1cp×2/j ou - Lévofloxacine 500mg/j	14 jours au total Seule la présence d'un abcès objectivé sur un examen d'imagerie justifie une antibiothérapie prolongée au-delà de 14 j.

Recommandations de prise en charge des infections aiguës en EHPAD

2018

- **Epargne des FQ**
- **Durée de traitement court**

Trois histoires de promotion du bon usage des antibiotiques en EHPAD avec le kit...

1 EHPAD de Bondy

- Formation régionale (1/2j) Med Co

8 EHPAD du CASVP

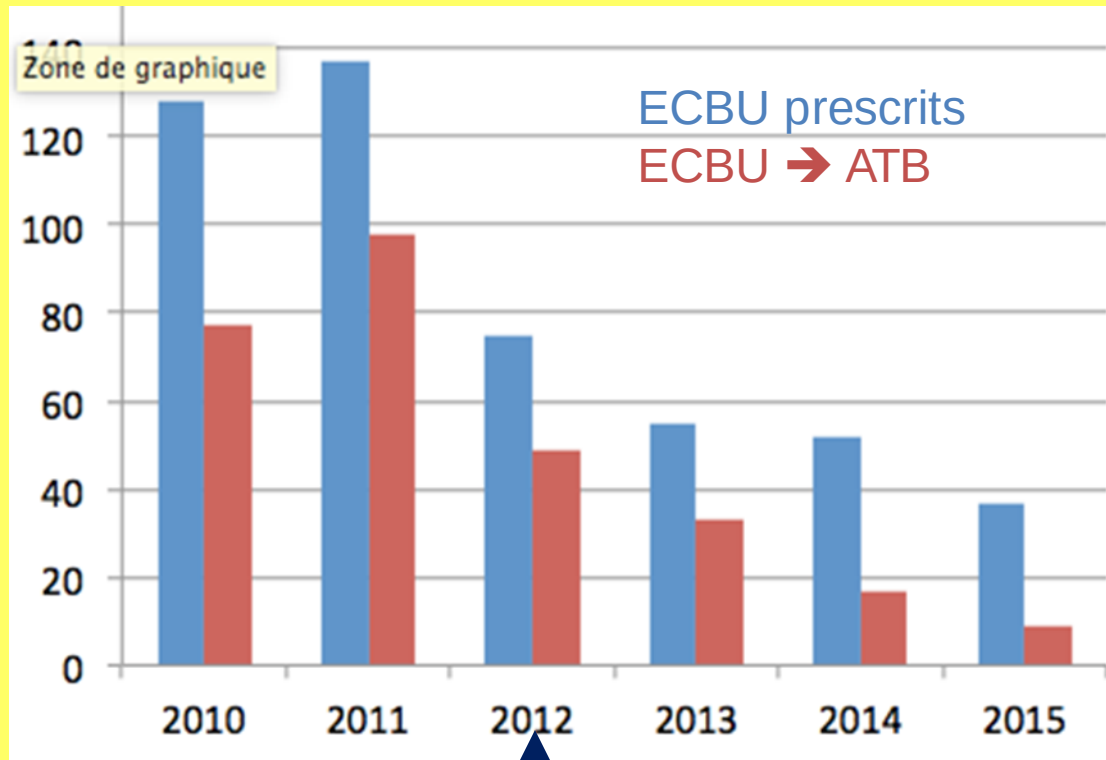
- Formation départementale (1j) Med et IDE Co

3 EHPAD de Provins

- Formation départementale (1j) Med et IDE Co
- Accompagnement sur site par équipe mobile infectiologie (infectiologue/microbiologiste/pharmacien)

....avec des impacts différents

- 1 EHPAD Bondy (115 résidents/GMP 767/PMP 212/35 MG libéraux)



Demi-journée régionale

Antibiothérapie à visée urinaire:

- **Durée traitement :** 11 j → 6 j
- **Conformité reco:**

2014

- Choix molécule 33 %
- Durée traitement 10 %

2016

- Choix molécules 50 %
- Durée traitement 66 %

....avec des impacts différents

- 8 EHPAD CASVP (résidents 100 à 400/EHPAD soit 1366-1308)/GMP 754-743/PMP 196-188/1 à 3 MG salariés)

	Avant 2014/2015	Après 2016/2017	P
DDJ de FQ/1000 JR	2,1	1,5	0,25
% de FQ prescrit	5,9%	4,8%	0,20
DDJ d' antibiotique/1000 JR	39,4	40,9	0,59
% d'antibiotique prescrit	46,2 %	45,6 %	0,75
DDJ de C3G/1000 JR	4,7	5,2	0,15
% de C3G prescrit	23,4%	24,9 %	0,37
Nb (%) patients ayant eu au moins un ECBU	215 (15,7%)	208 (15,9%)	0,91
% d'ECBU non indiqué	36,9%	41,5%	0,37
% d'ECBU d' indication discutable	20,1%	19,3%	0,66

	Entérobactéries (n= 205) % de souches R+I (%)		
	Avant n1 = 115	Après n2 = 90	p
Amoxicilline	56 (72.73)	50 (62.50)	0.17
Amoxiclav	39 (51.32)	23 (31.94)	0.02
Cefoxitine	13 (17.57)	13 (16.05)	0.8
Ceftriaxone	18 (24)	14 (17.72)	0.34
Gentamicine	9 (12)	8 (9.88)	0.67
Amikacine	3 (4.23)	4 (4.94)	0.83
Cotrimoxazole	18 (24)	19 (24.36)	0.96
Norfloxacin	26 (35.14)	11 (25)	0.25
Ofloxacin	-	-	-
Fosfomycine	9 (12.16)	6 (9.09)	0.56
Nitrofurantoine	13 (17.11)	24 (29.63)	0.07

....avec des impacts différents

- 3 EHPAD Provins

Figure 1: taux de resistance (I+R) des entérobactéries [n (%)] pour l'ensemble des EHPAD période (2013-2015) vs (2016-2017)

	2013-2015 (n=225)	2016-2017 (n=113)	p
Ampicilline	176 (78%)	76 (67%)	0,01*
Amox/Ac Clav	116 (51,5%)	29 (26%)	<0,001*
Ceftriaxone	24 (11%)	9 (8%)	0,5
Amikacine	7 (3%)	9 (8%)	0,04
Gentamycine	22 (10%)	9 (8%)	0,6
Fosfomycine	17 (7,5%)	5 (4%)	0,2
Ofloxacine	102 (45%)	33 (29%)	0,004
Nitrofurantoine	46 (20%)	18 (16%)	0,4
Cotrimoxazole	52 (23%)	19 (17%)	0,3

**La diminution de la résistance à l'ampicilline et à l'amox/ac clav est biaisée par un changement des règles d'interprétations des antibiogrammes.*

Impact of an Antimicrobial Stewardship Program on Resistance to Fluoroquinolones of Urinary *Enterobacteriaceae* Isolated From Nursing Home Residents: A Retrospective Cohort Study

Alessio Strazzulla MD^{a,b,*}, Samuel Bokobza MD^c, Edgar Ombandza MD^c, Khadjah Kherallah MD^c, Stéphane Hommel MD^c, Raouf Draidí MD^c, Cédric Bonutto MD^c, Dominique Bonnet Zamponi PhD^d, Rémy Gauzit PhD^e, Sylvain Diamantis MD^a



	EHPAD			EHPAD		
	avec médcó de ville			Avec médcó hospitalier		
	n=63			n=275		
	2013-2015	2016-2017	p	2013-2015	2016-2017	p
	n=30	n=33		n=195	n=80	
Ampicilline	25(83%)	18(54,5%)	0,01	151(77%)	58(72,5%)	0,2
Amox/Ac Clav	17(57%)	3(9%)	<0,001	99(51%)	26(32,5%)	0,004
Ceftriaxone	1(3%)	1(3%)	0,7	23(12%)	8(10%)	0,4
Amikacine	4(13%)	5(15%)	0,5	3(1,5%)	4(5%)	0,1
Gentamycine	3(10%)	1(3%)	0,2	19(10%)	8(10%)	0,3
Fosfomycine	1(3%)			16(8%)	5(6%)	0,5
Ofloxacin	13(43%)	13(39%)	0,4	89(46%)	20(25%)	0,001

Même formation, même outil... mais des actions de terrain différentes

1 EHPAD de Bondy

- **Soignants:** Formations IDE+ affiche dans poste de soins
- **Résidents/familles:** Sensibilisation (plaquette) si BMR ou situations de non-prélèvement + affiche accueil
- **Médecins généralistes:**
 - CCG: données conso AB puis présentation reco et discordances/ AB prescrits ds EHPAD
 - Guide recos remis individuellement et rappel reco en cas de PI
 - A partir de 2015: fax reco avec résultats ECBU

8 EHPAD du CASVP

- **Soignants:** Messages contradictoires sur ECBU
- **Résidents/familles ?**
- **Médecins généralistes:**
 - Reco intégrées au livret thérapeutique ... après l'étude

3 EHPAD de Provins

- Soignants:0
- Résidents/familles:0
- Médecins généralistes: 0
- **Contrôle des prescriptions et accompagnement des MedCo par l'équipe mobile d'infectiologie**

Que dit la littérature ?

REVIEW

Strategies and challenges of antimicrobial stewardship in long-term care facilities

O. J. Dyar¹, L. Pagani² and C. Pulcini^{3,4}

1) North Devon District Hospital, Barnstaple, UK, 2) Bolzano Central Hospital, Infectious Diseases Unit, Bolzano, Italy, 3) CHU de Nancy, Service de Maladies Infectieuses, and 4) Université de Lorraine, Université Paris Descartes, EA 4360 Apemac, Nancy, France

Clin Microbiol Infect 2015; **21**: 10–19

Clinical Microbiology and Infection © 2014 European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cmi.2014.09.005>

Revue de la littérature : étude d'ABS en EHPAD (2000-2015)

11 études

❑ Méthodes:

- 5 en cluster randomisé
- 6 avant / après

❑ Types d'interventions :

- Educationnelle multifacette médecins et infirmières (n= 9) :
 - peu efficace, parfois diminution de conso ATB
- Intervention d'un infectiologue (n= 1) :
 - diminution de la consommation ATB et du nombre de Clostridium
- Structurelle (n= 1) « Resident Antimicrobial Management Tool » :
 - diminution de la consommation ATB

Effect of C reactive protein point-of-care testing on antibiotic prescribing for lower respiratory tract infections in nursing home residents: cluster randomised controlled trial

BMJ 2021

Tjarda M Boere,¹ Laura W van Buul,¹ Rogier M Hopstaken,^{2,3,4} Maurits W van Tulder,⁵ Jos W M R Twisk,⁶ Theo J M Verheij,^{7,8} Cees M P M Hertogh^{1,7}

- **Matériel** : 84 médecins / 11 EHPAD / 241 résidents avec infections des voies respiratoires inférieures de septembre 2018 à fin mars 2020
- **Interventions** : POCT CRP randomisé
- **Résultats** : Prescription ATB lors de la consultation initiale pour 84 (53,5%) patients dans le groupe d'intervention et 65 (82,3%) dans le groupe témoin
 - ❑ Rétablissement complet à trois semaines (86,4 % v 90,8 %),
 - ❑ Taux de mortalité toutes causes confondues (3,5 % v 1,3 %)
 - ❑ Taux d'admission à l'hôpital (7,2 % v 6,5 %).

- POCT CRP : Diminution de 29 % de conso ATB
- PB : Dans le cadre d'un RTC et réalisé par des Hollandais

Systematic review

Are antimicrobial stewardship interventions effective and safe in long-term care facilities? A systematic review and meta-analysis

Juan Carlos Crespo-Rivas ^{1,†}, Ana Belén Guisado-Gil ^{1,2,†}, Germán Peñalva ¹,
 Ángel Rodríguez-Villodres ¹, Cecilia Martín-Candul ¹, María Eugenia Pachón-Ibáñez ¹
 José Anto

Table 1

Components of the intervention of each study. Blue shading indicates the intervention included the component type.

	Education strategies	Clinical practice guidelines	Local consensus processes	Audit and feedback	Patient-mediated interventions	Tailored interventions	Continuous quality improvement	Care pathways	Infectious disease team	ICT	Total
Loeb <i>et al.</i> , 2005											2
Monette <i>et al.</i> , 2007											4
Pettersson <i>et al.</i> , 2011											3
Linnebur <i>et al.</i> , 2011											3
Zimmerman <i>et al.</i> , 2014											7
Fleet <i>et al.</i> , 2014											3
Van Buul <i>et al.</i> , 2015											3
McMaughan <i>et al.</i> , 2016											3
Pasay <i>et al.</i> , 2019											6
Nace <i>et al.</i> , 2020											5
Sloane <i>et al.</i> , 2020											3
Hanlon <i>et al.</i> , 2021											3

ICT, information and communication technology.

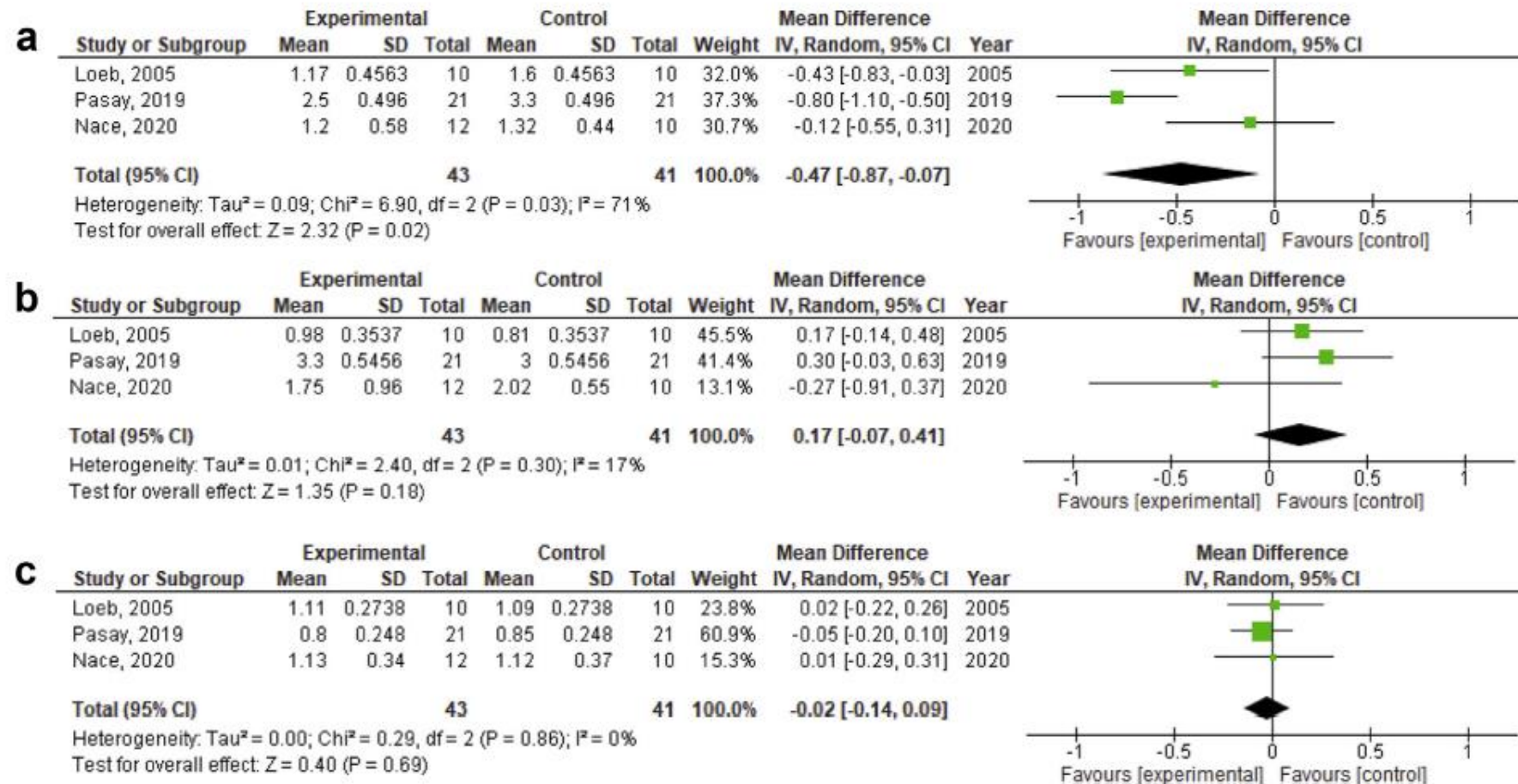


Fig. 3. Effect of antimicrobial stewardship strategies performed in long-term care facilities on the number of prescriptions per 1000 resident-days (a), hospital admissions per 1000 resident-days (b) and deaths per 1000 resident-days (c). SD, standard deviation; IV, inverse variance; 95% CI, 95% confidence interval.

ASP en EHPAD

- n' augmentent pas les admissions à l'hôpital
- n'augmentent pas les décès
- Absence de sous-traitement des infections

Antimicrobial Stewardship Programs in Long-Term Care Settings: A Meta-Analysis and Systematic Review

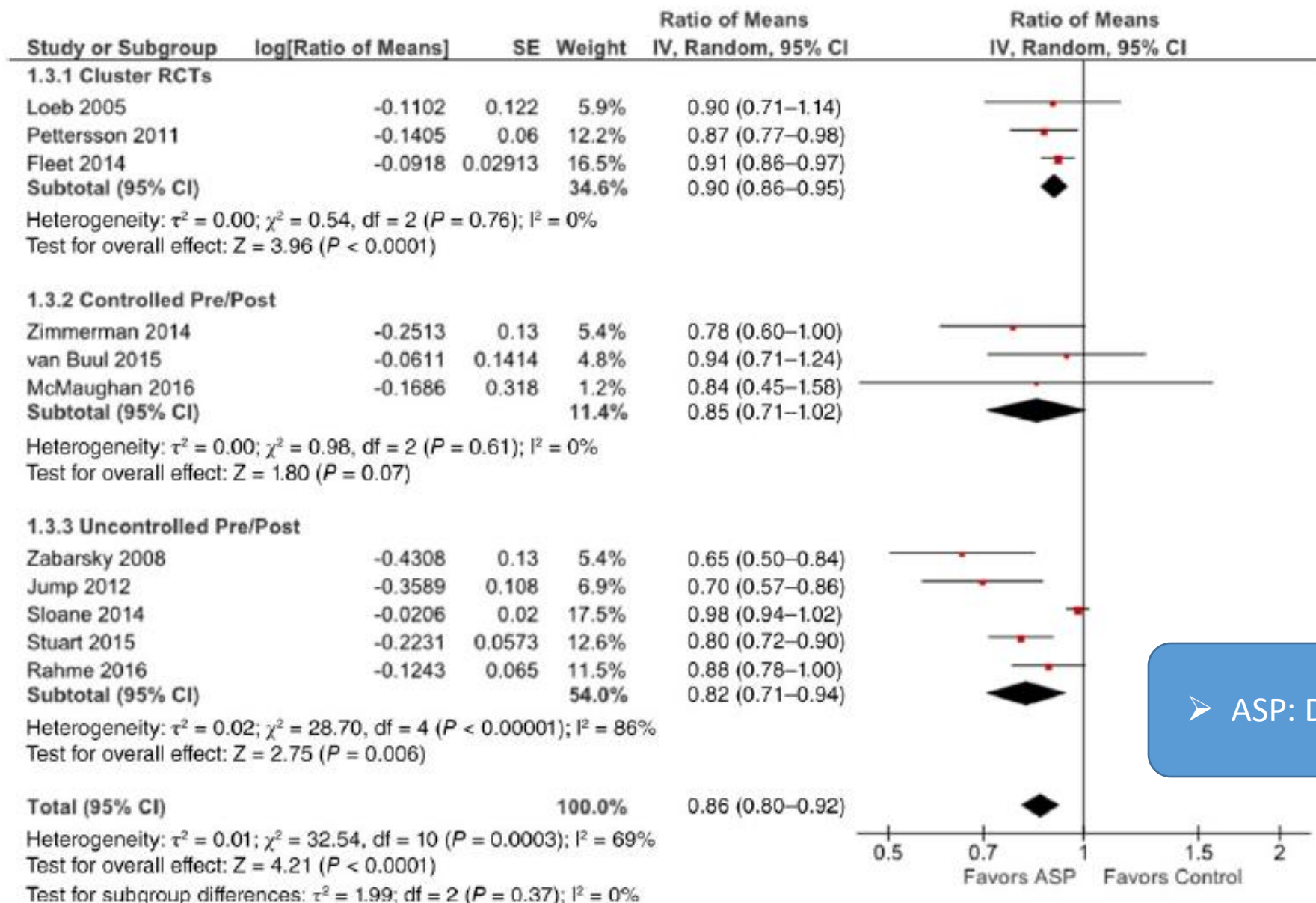
Julie Hui-Chih Wu, MSc, Bradley J. Langford, PharmD,* Nick Daneman, MD,*†‡§
Jan O. Friedrich, MD,§¶ and Gary Garber, MD*§||*

Table 1. Study and intervention characteristics of included studies

Study first author	Country	Study design	No. of sites	Participant treatment condition
Cooper, ²⁸ 2017	United States	Pre/post	1	UTI
Doernberg, ²⁶ 2015	United States	Pre/post	3	UTI
Fleet, ³³ 2014	United Kingdom	RCT: cluster	30	Any
Furuno, ²¹ 2014	United States	Pre/post	1	NR
Gugkaeva, ²⁷ 2012	United States	Pre/post	1	NR
Jump, ²² 2012	United States	Pre/post	1	NR
Linnebur, ³⁰ 2011	United States	Controlled pre/post	16	NHAP
Loeb, ³⁴ 2005	Canada and United States	RCT: cluster	24	UTI
McMaughan, ¹⁹ 2016	United States	Controlled pre/post	12	UTI
Monette, ³⁵ 2007	Canada	RCT: cluster	8	Any
Naughton, ³⁶ 2001	United States	RCT	10	NHAP
Pettersson, ²⁰ 2011	Sweden	RCT: cluster	46	Any
Rahme, ²³ 2016	United States	Pre/post	1	Any
Stuart, ²⁹ 2015	Australia	Pre/post	1	NR
Sloane, ²⁴ 2014	United States	Pre/post	4	Any
van Buul, ³¹ 2015	Netherlands	Controlled pre/post	10	NR
Zabarsky, ²⁵ 2008	United States	Pre/post	1	UTI
Zimmerman, ³² 2014	United States	Controlled pre/post	12	Any

Table 2. Outcomes reported by included studies

Study first author	Clinical outcome	Antimicrobial prescribing outcome	Use outcome
Cooper, ²⁸ 2017	• UTI incidence • Appropriateness of UTI diagnosis • Provider knowledge	NR	• Urinalysis testing frequency
Doernberg, ²⁶ 2015	• Consequence of antibiotic on clinical culture—rates of resistance organism	• Antibiotic use trend • Acceptance of recommendation	NR
Fleet, ³³ 2014	NR	• Antibiotic use • Appropriateness of prescribing	NR
Furuno, ²¹ 2014	NR	• Appropriateness of prescribing	NR
Gugkaeva, ²⁷ 2012	NR	• Appropriateness of prescribing • Acceptance of recommendation	NR
Jump, ²² 2012	• Admission to hospital • Transfer to hospital • Rate of positive <i>Clostridium difficile</i> test result	• Antibiotic use	NR
Linnebur, ³⁰ 2011	• Mortality	• Appropriateness of prescribing • Length of therapy	NR
Loeb, ³⁴ 2005	• Admission to hospital • Mortality	• Antimicrobial use	• Rate of urine cultures sent
McMaughan, ¹⁹ 2016	NR	• Prescription counts for asymptomatic bacteriuria	NR
Monette, ³⁵ 2007	NR	• Appropriateness of prescribing	NR
Naughton, ³⁶ 2001	• Hospitalization rates • Mortality	• Appropriateness of prescribing	NR
Pettersson, ²⁰ 2011	• Admission to hospital • Number of UTIs per resident	• Proportion of infections treated with an antibiotic	
Rahme, ²³ 2016	• Infection rates	• Antibiotic use	NR



Préconisations issues de la revue de la littérature stewardship AB en EHPAD

Objectifs

- ☐ Décourager la prescription d'antibiotiques sans examen clinique
- ☐ Limiter la réalisation excessive d'examens microbiologiques (ECBU)
- ☐ Réévaluer l'antibiothérapie à 72h00
- ☐ Cibler les mésusages fréquents :
 - colonisations bactériennes
 - antibioprophylaxies
 - antibiotiques topiques
 - durées de traitements prolongés

Moyens

- ☐ Formation (médicale, paramédicale, patients et leurs familles)
- ☐ POCT (Point of Care Tests)
- ☐ Amélioration du rendu des résultats microbiologiques
- ☐ Usage de recommandations diagnostiques et thérapeutiques adaptées localement
- ☐ Tester des stratégies innovantes et intégrer le « stewardship antibiotique » dans les programmes existants de qualité / sécurité / hygiène / prévention

Préconisations générales complémentaires issues de l'expérience et de la littérature sur implémentation d'actions en gériatrie...

- **Impliquer tous les acteurs** en vue d'agir à tous les niveaux et d'avoir des messages clés partagés :
 - soignants/médecins/résidents-familles
 - ...mais aussi direction/ SI / pharmaciens / biologistes
- **Tenir compte de leur turn over** (dans conception et diffusion des formations/procédures)
- S'appuyer sur un (des) **leader(s) local(aux)** dont la compétence est reconnue
 - « Verrou infirmier » => IDEC ou Cadre ?
 - Prescripteurs => Med CO ou infectiologue ou 1 MG ?
- Favoriser **le feedback** sur les actions menées (suivi conso/résistance) et communiquer les résultats positifs
- **Valoriser** les équipes qui s'investissent dans la démarche

Tjia, Am J Geriatr Pharmacother, 2012

Bradley, JAGS, 2004

Préconisations spécifiques complémentaires issues de l'expérience

- **Pour les médecins prescripteurs :**
 - Faire le bon diagnostic / Première cause de confusion en EHPAD = Iatrogénie médicamenteuse
 - Bilan de syndrome inflammatoire/fièvre... : **IU = diagnostic d'exclusion**
- **Pour les med co :**
 - Rendre accessible la recommandation au moment de la prescription
 - Mettre en place un accès à un expert pour cas plus complexes
- **Pour les IDE : Pas de prélèvements sans prescription ni examen médical**
- **Pour les pharmaciens et microbiologistes : Restriction des FQ et C3G** (livret thérapeutique, mention obligatoire de l'indication...)

Antimicrobial stewardship programmes in nursing homes: a systematic review and inventory of tools

Martin Belan^{1*}, Nathalie Thilly^{2,3} and Céline Pulcini^{1,2}

Table 1. Types of AMS intervention identified in the systematic literature review

AMS intervention category	Type of article		
	interventional studies	reviews and expert opinions	guidelines/guidance
Management leadership	—	Reviews: Crnich, ²⁸ Dyar, ²⁹ Morrill, ⁵ Katz ³⁰ Expert opinions: Martin, ^{63,64} Sloane, ⁶⁵ Jump, ⁶⁶ McElligott ⁶⁷	Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America (Barlam, 2016) ⁶⁸
Accountability and responsibilities	Decrease in overall antimicrobial use: Kasset ⁶⁰	Reviews: Fleming, ²⁶ Nicolle, ²⁷ Crnich, ²⁸ Dyar, ²⁹ Morrill ⁵ Expert opinions: Rhee, ⁶⁹ Martin, ^{63,64} Sloane, ⁶⁵ Jump, ⁶⁶ McElligott ⁶⁷	Core Elements of Antibiotic Stewardship for Nursing Homes (CDC, 2015) ¹⁵
Available expertise on infection management	Decrease in overall antimicrobial use: Jump ^{20a} Decrease in antimicrobial use for a specific indication: Doernberg ^{38a}	Reviews: Nicolle, ²⁷ Morrill, ⁵ Katz ³⁰ Expert opinions: Richards, ⁷⁰ Katz, ⁷¹ McElligott ⁶⁷	
Education and practical training	Improvement of guideline-adherent prescriptions: Naughton, ^{34a} Hutt, ^{39a} Monette, ^{37a} Schwartz, ^{40a} Linnebur ⁴¹ Decrease in overall antimicrobial use: Loeb, ³⁵ Zimmerman, ^{72a} Kasset ⁶⁰ Decrease in unnecessary antimicrobial use: Zabarsky, ^{62a} Trautner, ^{61a} McMaughan ⁷³ Decrease in a specific antimicrobial class: Pettersson ³⁶ Improved appropriateness of empirical antimicrobial prescriptions: Furuno ⁷⁴	Reviews: Fleming, ²⁶ Nicolle, ²⁷ Crnich, ²⁸ Dyar, ²⁹ Morrill, ⁵ Katz, ³⁰ Feldstein, ³¹ Falcone ³² Expert opinions: Moro, ⁷⁵ Rhee, ⁶⁹ Martin, ^{63,64} Sloane, ⁶⁵ Jump, ⁶⁶ McElligott ⁶⁷	

Antimicrobial stewardship programmes in nursing homes: a systematic review and inventory of tools

Martin Belan^{1*}, Nathalie Thilly^{2,3} and Céline Pulcini^{1,2}

Table 1. Types of AMS intervention identified in the systematic literature review

AMS intervention category	Type of article		
	interventional studies	reviews and expert opinions	guidelines/guidance
Other actions aiming at responsible antimicrobial use	Improvement of guideline-adherent prescriptions: Naughton, ^{34a} Hutt, ^{39a} Schwartz, ^{40a} Linnebur ⁴¹ Decrease in overall antimicrobial use: Loeb, ³⁵ Fleet, ^{22a} Zimmerman, ^{72a} Kassett ⁶⁰ Decrease in unnecessary antimicrobial use: Zabarsky, ^{62a} Rummukainen, ^{21a} Trautner, ^{61a} McMaughan ⁷³ Improved appropriateness of empirical antimicrobial prescriptions: Furuno ⁷⁴	Reviews: Fleming, ²⁶ Nicolle, ²⁷ Crnich, ²⁸ Dyar, ²⁹ Morrill, ⁵ Falcone ³² Expert opinions: Jump ⁶⁶	
Monitoring and surveillance	Decrease in overall antimicrobial use: Kassett ⁶⁰ Decrease in unnecessary antimicrobial use: Trautner ^{61a} Decrease in antimicrobial use for a specific indication: Doernberg ^{38a}	Reviews: Crnich, ²⁸ Dyar, ²⁹ Morrill, ⁵ Falcone ³² Expert opinions: Moro, ⁷⁵ Martin, ^{63,64} Sloane, ⁶⁵ Jump, ⁶⁶ McElligott ⁶⁷	
Reporting and feedback	Improvement of guideline-adherent prescriptions: Monette ^{37a} Decrease in overall antimicrobial use: Zimmerman, ^{72a} Kassett ⁶⁰ Decrease in unnecessary antimicrobial use: Zabarsky, ^{62a} Trautner ^{61a} Decrease in a specific antimicrobial class: Pettersson ³⁶	Reviews: Fleming, ²⁶ Nicolle, ²⁷ Crnich, ²⁸ Morrill ⁵ Expert opinions: Rhee, ⁶⁹ Martin, ^{63,64} Sloane, ⁶⁵ McElligott ⁶⁷	



The Core Elements of Antibiotic Stewardship for Nursing Homes



Summary of Core Elements for Antibiotic Stewardship in Nursing Homes



Leadership commitment

Demonstrate support and commitment to safe and appropriate antibiotic use in your facility



Accountability

Identify physician, nursing and pharmacy leads responsible for promoting and overseeing antibiotic stewardship activities in your facility



Drug expertise

Establish access to consultant pharmacists or other individuals with experience or training in antibiotic stewardship for your facility



Action

Implement **at least one** policy or practice to improve antibiotic use



Tracking

Monitor **at least one process** measure of antibiotic use and **at least one outcome** from antibiotic use in your facility



Reporting

Provide regular feedback on antibiotic use and resistance to prescribing clinicians, nursing staff and other relevant staff



Education

Provide resources to clinicians, nursing staff, residents and families about antibiotic resistance and opportunities for improving antibiotic use

6. Does your consultant pharmacist support antibiotic stewardship activities? ☐ Yes ☐ No

If yes, indicate activities performed by the consultant pharmacist (select all that apply)

- ☐ Reviews antibiotic courses for appropriateness of administration and/or indication
- ☐ Establishes standards for clinical/laboratory monitoring for adverse drug events from antibiotic use
- ☐ Reviews microbiology culture data to assess and guide antibiotic selection

TRACKING: MONITORING ANTIBIOTIC PRESCRIBING, USE, AND RESISTANCE

7. Does your facility monitor one or more measures of antibiotic use? ☐ Yes ☐ No

If yes, indicate which of the following are being tracked (select all that apply)

- ☐ Adherence to clinical assessment documentation (signs/symptoms, vital signs, physical exam findings)
- ☐ Adherence to prescribing documentation (dose, duration, indication)
- ☐ Adherence to facility-specific treatment recommendations
- ☐ Performs point prevalence surveys of antibiotic use
- ☐ Monitors rates of new antibiotic starts/1,000 resident-days
- ☐ Monitors antibiotic days of therapy/1,000 resident-days
- ☐ Other: _____

8. Does your facility monitor one or more outcomes of antibiotic use? ☐ Yes ☐ No

If yes, indicate which of the following are being tracked (select all that apply)

- ☐ Monitors rates of *C. difficile* infection
- ☐ Monitors rates of antibiotic-resistant organisms
- ☐ Monitors rates of adverse drug events due to antibiotics
- ☐ Other: _____

REPORTING INFORMATION TO STAFF ON IMPROVING ANTIBIOTIC USE AND RESISTANCE

9. Does your facility provide facility-specific reports on antibiotic use and outcomes with clinical providers and nursing staff? ☐ Yes ☐ No

If yes, indicate which of the following are being tracked (select all that apply)

- ☐ Measures of antibiotic use at the facility
- ☐ Measures of outcomes related to antibiotic use (i.e., *C. difficile* rates)
- ☐ Report of facility antibiotic susceptibility patterns (within last 18 months)
- ☐ Personalized feedback on antibiotic prescribing practices (to clinical providers)
- ☐ Other: _____

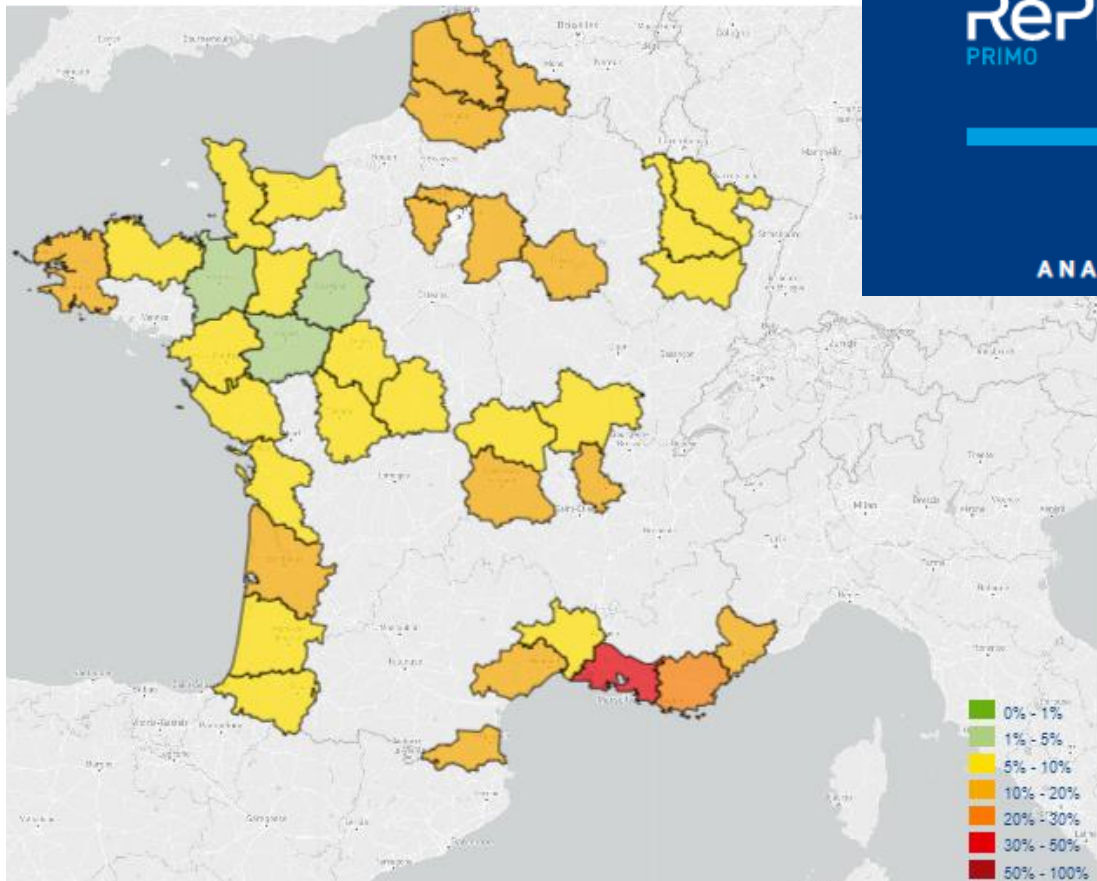
EDUCATION

10. Does your facility provide educational resources and materials about antibiotic resistance and opportunity for improving antibiotic use? ☐ Yes ☐ No

If yes, indicate which of the following are being tracked (select all that apply)

- ☐ Clinical providers (e.g., MDs, NPs, PAs, PharmDs)
- ☐ Nursing staff (e.g., RNs, LPNs, CNAs)
- ☐ Residents and families
- ☐ Other: _____

Nouveaux outils du bon usage en EHPAD





Réseau de Prévention des Infections Associées aux Soins



Accès laboratoire

ANALYSE | CARTOGRAPHIE | RAPPORT | METHODOLOGIE | PARTENAIRES

Cartographie - Resistance (%R)

Région

France

Année

2020

Hebergement

Patients en EHPAD indépendant d'un Etablissement

Bactérie

E. coli

Code antibiotique

Cefotaxime, Ceftriaxone

Sexe

Tous sexes confondus

Age

65 ans et plus

Filtres appliqués

France

Ecoli

Cefotaxime, Ceftriaxone

Année 2020

Patients en EHPAD indépendant d'un Etablissement de Santé

65 ans et plus

Les enseignements du covid 19

- Intérêt des équipes territoriales d'infectiologie sur le modèle des EOH et filières gériatriques

Clinical features and medical care factors associated with mortality in French nursing homes during COVID-19 outbreak

Paul Tarteret, Alessio Strazzulla, Maxence Rouyer, Cecile Gore, Guillaume Bardin, Coralie Noel, Zine-Eddine Benguerdi, Julien Berthaud, Manuel Hommel, Sylvie Aufaure, Sebastien Jochmans, Sylvain Diamantis



Table 1: Infection control and medical care organization during the first 3-weeks of the outbreak

Characteristics	Home A (n= 66)	Home B (n= 162)	Home C (n=147)
Hospital-dependent home*	+	+	-
Permanent physician	1	2	0
Infection control practitioner**	+	+	-
Conforming surface detergent***	+	+	-
Isolation unit****	-	+	-
Isolation in room	+	+	+
Adequate PPE stock	+	+	-
Adequate oxygen tank stock	+	+	-
Nurses reinforcement	2	0	0
24 hours nurses	-	+	-
Replacement if sick leave	+	+	-

LEGEND: *Nursing home located nearby and being part of general hospital group; **Intervention by infection control practitioner during COVID-19 outbreak; ***If detergent was conforming the EN 14476 European legislation; **** If a specific COVID-19 area was created in the nursing home.

PPE: Personal protective equipment

Grande hétérogénéité entre les EHPAD

Problématiques identifiées :

- Absence de med co
- Absentéisme majeur IDE/AS/MG
- Absence de capacité à réaliser une surveillance
- Absence de capacité avec réaliser les SOC
 - Absence d'oxygène
 - Absence de SC possible la nuit
- Absence d'EPI
- Absence de compétence en hygiène

Characteristics	Dead (n=28)	Alive (n=95)	OR (95% CI)	p
COVID-19 status				
Confirmed COVID-19 cases* [n (%)]	7 (25.0)	95 (100)	-	0.001
Presumed COVID-19 cases** [n (%)]	21 (75.0)	0 (0)	-	0.001
Demographical parameters				
Age [median (IQR)]	86.5 (77-92)	87.0 (81-93)	-	0.27
Female gender [n (%)]	18 (64.3)	75 (78.9)	0.48 (0.19-1.20)	0.11
Grade of autonomy				
AGGIR [median (IQR)]	2.0 (1.0-3.0)	2.1 (2.0-3.0)	-	0.54
Nutritional status				
Obesity*** [n (%)]	2 (7.1)	9 (9.5)	0.73 (0.14-3.62)	0.70
Malnutrition**** [n (%)]	5 (17.9)	21 (22.1)	0.77 (0.26-2.26)	0.62
Vaccinations				
Flu vaccination [n (%)]	22 (78.6)	83 (87.4)	0.53 (0.18-1.57)	0.25
Co-morbidities				
Arterial hypertension [n (%)]	15 (53.6)	57 (60.0)	0.77 (0.33-1.80)	0.54
Heart failure [n (%)]	4 (14.3)	14 (14.7)	0.96 (0.29-3.20)	0.95
Atrial fibrillation [n (%)]	5 (17.9)	22 (23.1)	0.72 (0.25-2.12)	0.55
Ischemic heart disease [n (%)]	2 (7.1)	9 (9.5)	0.73 (0.15-3.61)	0.70
Thromboembolism ^{5*} [n (%)]	3 (10.7)	13 (13.7)	0.76 (0.20-2.87)	0.68
COPD [n (%)]	3 (10.7)	7 (7.4)	1.51 (0.36-6.26)	0.56
Active cancer ^{6*} [n (%)]	0 (0)	5 (5.3)	0 (0.00-2.78)	0.21
Chronic kidney disease [n (%)]	4 (14.3)	17 (17.9)	0.76 (0.23-2.49)	0.65
Diabetes, [n (%)]	11 (26.8)	24 (25.3)	1.91 (0.78-4.65)	0.15
Co-medications				
Loop diuretics [n (%)]	3 (10.7)	18 (18.9)	0.51 (0.14-1.89)	0.31
Thiazide diuretics [n (%)]	0 (0)	9 (9.5)	0 (0.00-1.29)	0.09
α-blockers [n (%)]	1 (3.6)	7 (7.4)	0.59 (0.07-4.98)	0.52
Calcium channel blockers [n (%)]	7 (25.0)	24 (25.4)	0.99 (0.37-2.60)	0.98
ACE inhibitors or ARB [n (%)]	6 (21.4)	20 (21.2)	1.02 (0.37-2.82)	0.97
Beta-Blockers [n (%)]	8 (28.6)	21 (22.1)	1.40 (0.64-3.65)	0.48
Insulin [n (%)]	1 (3.6)	12 (12.6)	0.25 (0.03-2.06)	0.17
Metformin [n (%)]	3 (10.7)	5 (5.3)	2.16 (0.48-9.66)	0.30

Absence de comorbidités associées
à la mortalité

Characteristics	Dead (n=28)	Alive (n=95)	OR (95% CI)	p
Symptoms				
SpO2 < 92% [n (%)]	16 (55.2)	21 (22.1)	4.69 (1.93-11.46)	0.001
Diarrhea [n (%)]	7 (25.0)	21 (22.1)	1.17 (0.42-3.13)	0.74
Fever ^{7*} [n (%)]	18 (64.3)	65 (68.5)	0.83 (0.34-2.01)	0.68
Asthenia [n (%)]	6 (21.4)	31 (32.3)	0.56 (0.20-1.60)	0.26
Cough [n (%)]	10 (35.7)	25 (26.3)	1.56 (0.63-3.82)	0.33
Rhinorrhea [n (%)]	1 (3.6)	3 (3.2)	1.14 (0.11-11.4)	0.91
Conjunctivitis [n (%)]	0 (0)	4 (4.2)	0 (0.00-5.19)	0.27
Fall [n (%)]	0 (0)	11 (11.6)	0 (0.00-1.00)	0.06
Confusion [n (%)]	0 (0)	7 (7.4)	0 (0.00-1.78)	0.14
Medical care management				
Hospital-dependent NH resident [n (%)]	3 (10.7)	49 (51.6)	8.88 (2.51-31.40)	0.001
Daily clinical examination ^{8*} [n (%)]	3 (10.7)	55 (57.9)	0.08 (0.02-0.31)	0.001
TID vital signs measurements ^{9*} [n (%)]	3 (10.7)	51 (53.7)	0.06 (0.01-0.30)	0.001
Prophylactic anticoagulation ^{10*} [n (%)]	0 (0)	32 (33.7)	0 (0.00-0.24)	0.001
COVID-19 SOC ^{11*} [n (%)]	0 (0)	25 (26.3)	0 (0.00-0.43)	0.002
IV or SC fluid therapy [n (%)]	7 (25.0)	26 (27.4)	0.88 (0.33-2.32)	0.80
Oxygen therapy [n (%)]	8 (28.6)	18 (18.9)	1.71 (0.65-4.50)	0.27
Antibiotic [n (%)]	4 (14.3)	23 (24.2)	0.52 (0.16-1.66)	0.26
Hospital transfer [n (%)]	4 (14.3)	2 (2.1)	7.75 (1.33-44.85)	0.008

Mortalité associée à

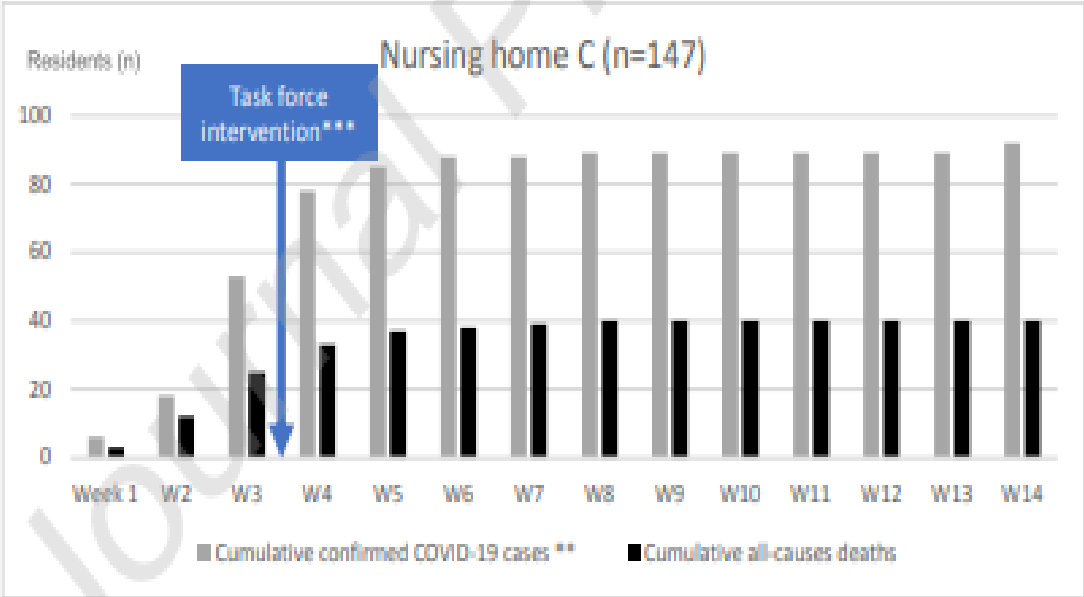
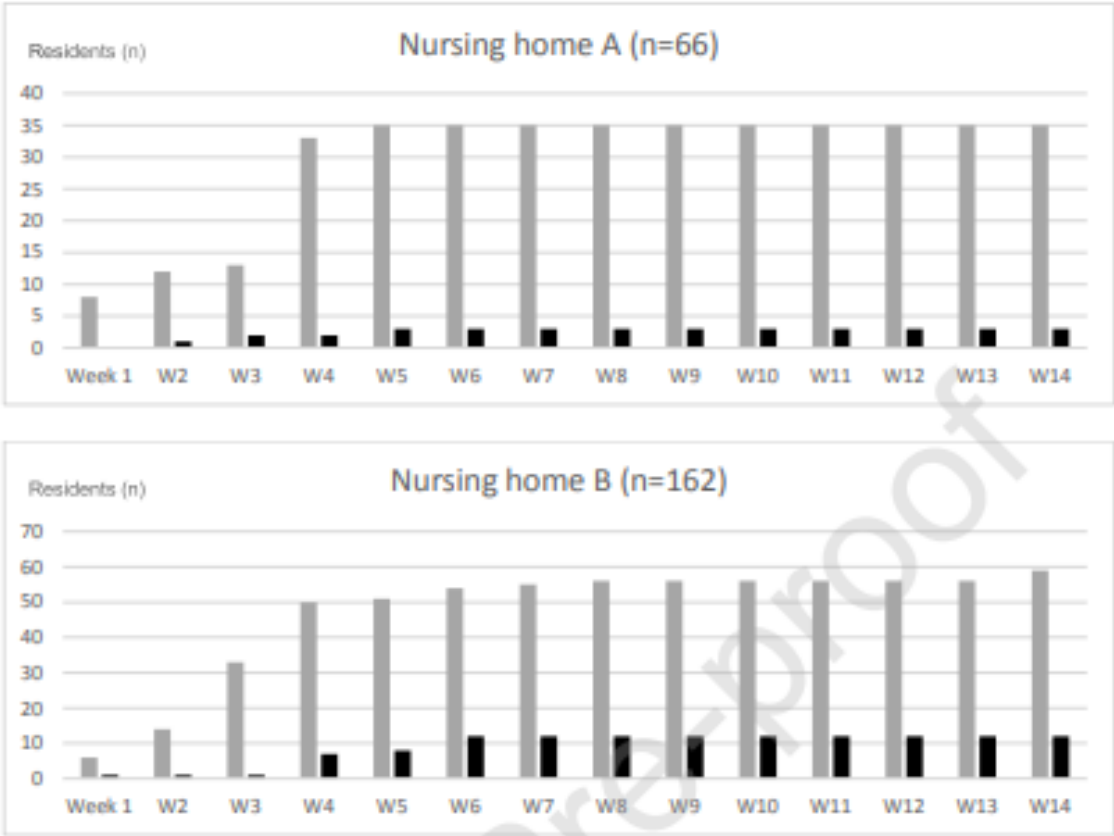
- désaturation
- absence d'examen clinique journalier

Clinical features and medical care factors associated with mortality in French nursing homes during COVID-19 outbreak

Paul Tarteret, Alessio Strazzulla, Maxence Rouyer, Cecile Gore, Guillaume Bardin, Coralie Noel, Zine-Eddine Benguerdi, Julien Berthaud, Manuel Hommel, Sylvie Aaufaure, Sebastien Jochmans, Sylvain Diamantis



Figure 1: Epidemiology in nursing homes during first 3 months of the outbreak *



* Onset of local epidemic (J0) is defined as the day where first confirmed COVID-19 case had his first symptom. ** Confirmed COVID-19 cases if residents had positive SARS-Cov2 PCR or if residents had a positive SARS-Cov2 serology; *** Task force intervention took action from April 9th, 2020 to April 11th, 2020.

Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)-Related Deaths in French Long-Term Care Facilities: The “Confinement Disease” Is Probably More Deleterious Than the Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) Itself



JAMDA

journal homepage: www.jamda.com



Sylvain Diamantis, MD, Coralie Noel, MD, Paul Tarteret, MD,
Nicolas Vignier, MD, PhD
Hôpital Marc Jacquet, Melun, France

Sébastien Gallien, MD, PhD
Hôpital Henri-Mondor, Université Paris Est Créteil, Créteil, France
for the Groupe de Recherche et d'Etude des Maladies Infectieuses -
Paris Sud-Est (GREMLIN Paris Sud-Est)

With appropriate resources lacking, the “disease linked to confinement” thus proved more fatal than COVID-19 itself. We did not observe this phenomenon in other LTCFs where healthcare staff and physicians were physically present in full force.

A task force team intervened as soon as the fifth death was reported. Adapted infusion to restore hydroelectrolytic balance as well as oxygen therapy per World Health Organization guidelines led to a rapid improvement of this high mortality trend.^{3,4}

Disproportionate mortality because of COVID-19 in LTCFs is not a fatality. Continuous provision of pragmatic medicine and wellness care will limit the devastating impact of this infection in dependent older people.

COVID-19 among nursing home residents: results of an urgent pre-hospital intervention by a multidisciplinary task force

François Dolveck ^{a,*,1}, Alessio Strazzulla ^{b,c,1}, Coralie Noel ^d, Sylvie Aufaure ^e, Paul Tarteret ^c, Astrid de Pontfarcy ^c, Nicolas Briole ^a, Nicolas Vignier ^c, Sylvain Diamantis ^{b,c}



Table 1 – Characteristics of included facilities.

Characteristics	Facilities							
	A	B	C	D	E	F	G	H
Number of residents	65	145	60	53	145	77	141	84
Mean Age [years]	86	84	88	87	86	84	NA	NA
Connection with general hospital	No	No	No	No	No	Yes	No	No
Coordinator physician	No	No	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes
24 h physician	No	No	No	No	No	No	No	No
24 h nurse	No	No	No	No	Yes	No	Yes	No
24 h nursing auxiliary	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Tracking of suspected cases	No	Yes	No	Yes	Yes	No	No	No
Patient cohorting	No	No	No	No	Yes	Yes	No	No
Number of oxygen supplementation machines	5 (8%)	7 (5%)	3 (5%)	10 (18%)	15 (10%)	3 (4%)	11 (8%)	2 (2%)
Protective clothes (gloves, masks and gowns)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No
Hydro-alcoholic solution for hand washing	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Conforming surface detergent	Yes	No	Yes	Yes	No	Yes	Yes	No
First COVID-19 case date	19/3	11/3	23/3	20/3	23/3	18/3	15/3	20/3

COVID-19 among nursing home residents: results of an urgent pre-hospital intervention by a multidisciplinary task force

François Dolveck ^{a,*,1}, Alessio Strazzulla ^{b,c,1}, Coralie Noel ^d, Sylvie Aufaure ^e, Paul Tarteret ^c, Astrid de Pontfarcy ^c, Nicolas Briole ^a, Nicolas Vignier ^c, Sylvain Diamantis ^{b,c}

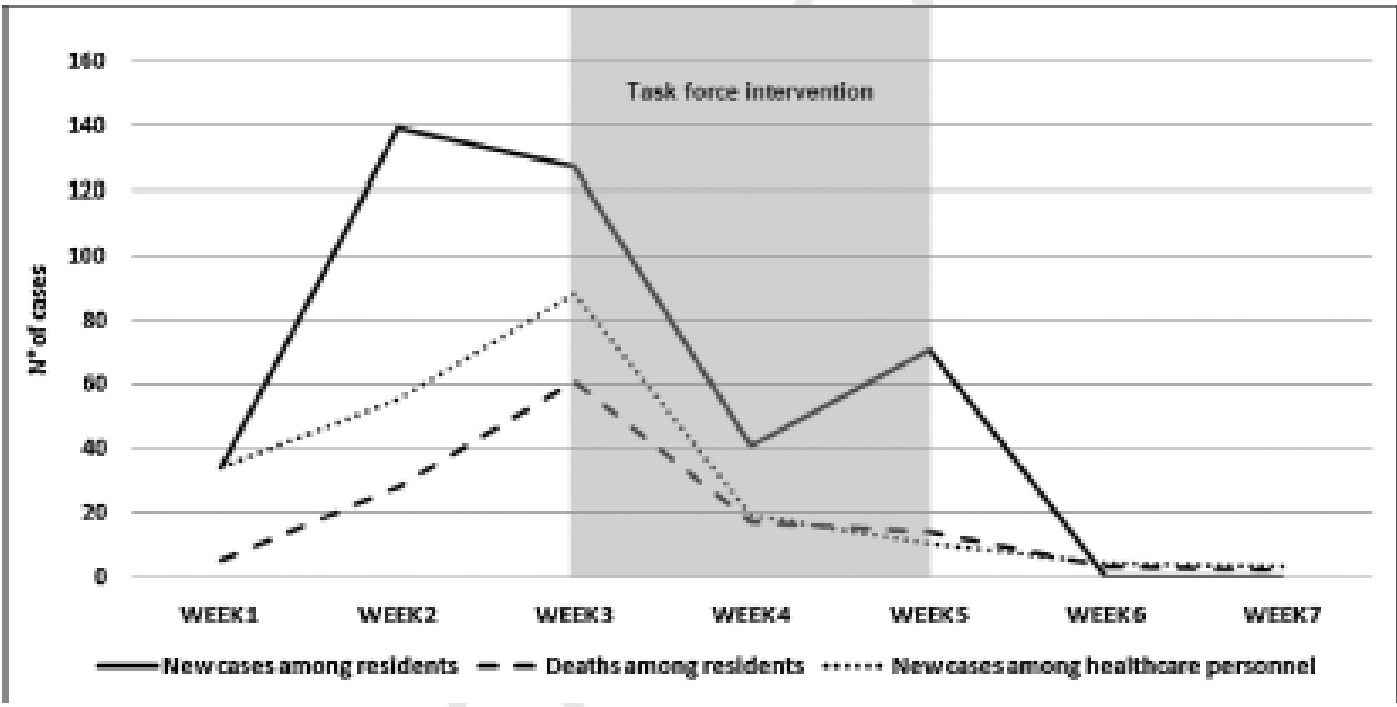
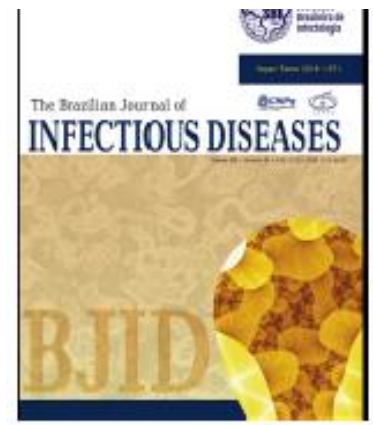


Fig. 1 – Evolution of new COVID-19 cases and deaths from March 26th, 2020 to May 7th, 2020.
NOTE: task force intervention started in the eight facilities at the end of Week 3. Audit by infectious diseases and hygiene and public prevention specialists took place from April 9th, 2020 to April 11th, 2020. Interventions of emergency and geriatrics teams lasted from few days up to two weeks.

Table 2 – Before and after comparison of the task force intervention between facilities (A = new COVID-19 cases; B = deaths).

A			
Facility	Before Intervention [number of patient / total population (%)]	After Intervention [number of patient / total population (%)]	p-value
A	46/65 (71)	6/19 (32)	0.002
B	54/145 (37)	49/91 (54)	0.012
C	16/60 (27)	14/44 (32)	0.56
D	28/53 (53)	8/25 (32)	0.09
E	54/145 (37)	7/84 (8)	<0.001
F	18/77 (23)	11/59 (19)	0.50
G	66/141 (47)	11/75 (15)	<0.001
H	66/84 (79)	17/18 (94)	0.12
TOTAL	348/770 (45)	123/422 (29)	<0.001
B			
Facility	Before Intervention [number of patient / total population (%)]	After Intervention [number of patient / total population (%)]	p-value
A	11/65 (17)	2/54 (4)	0.021
B	18/145 (12)	11/127 (9)	0.32
C	10/60 (17)	2/50 (4)	0.034
D	8/53 (15)	0/45 (0)	0.008
E	1/145 (12)	5/127 (4)	0.012
F	6/77 (8)	6/71 (8)	0.88
G	19/141 (13)	10/122 (8)	0.17
H	4/84 (5)	0/80 (0)	0.048
TOTAL	94/770 (12)	36/676 (5)	<0.001

Pattern of SARS-CoV-2 infection among dependant elderly residents living in long-term care facilities in Marseille, France, March–June 2020

Tran Duc Anh Ly^{a,b}, Didier Zanini^c, Vincent Laforge^c, Sylvie Arlotto^{d,e}, Stephanie Gentile^{d,e},

Table 2

Comorbidities, symptoms and signs, diagnostic and therapeutic management among 226 elderly residents testing positive for SARS-CoV-2.

Parameters	n (%)
Comorbidities ⁽¹⁵⁹⁾ ¹	
Hypertension	63 (39.6)
Cardiovascular diseases (other than hypertension)	59 (37.1)
Dementia	46 (28.9)
Mental disorder	39 (23.6)
Diabetes mellitus	25 (15.7)
Chronic lung diseases	19 (12.0)
Stroke	17 (10.7)
Cancer	15 (9.4)
Chronic neurological disorder	12 (7.6)
Obesity	7 (4.4)
Chronic kidney diseases	7 (4.4)
Asthma	3 (1.9)
Symptoms and signs ⁽²⁰⁰⁾	
Respiratory symptoms and signs	89 (44.5)
Fever	93 (46.5)
Asthenia, anorexia, weight loss	21 (10.5)
No COVID-19 symptoms	46 (23.0)
Circumstances of diagnosis ⁽²²⁶⁾	
Case-by-case testing in patients with COVID-19 symptoms	37 (16.4)
Mass testing	189 (83.6)

HCQ-AZM therapy ⁽²²⁶⁾

At least a 3-day course	116 (51.4)
2-day course	1 (0.4)
HCQ alone	1 (0.4)
AZM alone	37 (16.4)
No HCQ, no AZM	71 (31.4)

HCQ-AZM therapy at least a 3-day course according to the housing facilities ⁽²²⁶⁾

Centre 07, n/N (%)	7/8 (87.5)
Centre 01, n/N (%)	39/50 (78.0)
Centre 02, n/N (%)	43/57 (75.4)
Centre 05, n/N (%)	4/10 (40.0)
Centre 06, n/N (%)	14/45 (31.1)
Centre 04, n/N (%)	4/23 (17.3)
Centre 03, n/N (%)	4/24 (16.7)
Centre 08, n/N (%)	1/7 (14.3)
Centre 10, n/N (%)	0/1 (0)
Centre 11, n/N (%)	0/1 (0)

Oxygen therapy ⁽¹⁹⁹⁾ 59 (29.7)

Ceftriaxone or ertapenem therapy ⁽¹⁹⁹⁾ 63 (31.6)

Low-molecular-weight heparin therapy ⁽¹⁹⁹⁾ 24 (12.1)

Abbreviations: HCQ, hydroxychloroquine; AZM, azithromycin; HHU, Home Hospitalisation Unit; IHU, Institut Hospitalo-Universitaire; ICU, Intensive Care Unit; LTCFs, long-term care facilities

¹ Number of individuals for whom data were available.

Stratégie thérapeutique et livret du médicament

FAMILLE	Conso DDJ 2012	DDJ/1000JR 2012	Conso DDJ 2013	DDJ/1000JR 2013	EVOLUTION 2012-2013 (%)
AMOXICILLINE+INHIBITEUR	10206	26,33	8787	22,35	-15
AMOXICILLINE	8070	20,82	7635	19,42	-6,7
QUINOLONES	2754	7,10	2028	5,16	-27,3
C3G	2090	5,39	1800	4,58	-15
MACROLIDES	835	2,15	845	2,15	-0,2
COTRIMOXAZOLE	818	2,11	507	1,29	-38,9
LINCOSAMIDES- STREPTOGRAMINES	803	2,07	852	2,16	4,6
NITROFURANTOINE	630	1,62	642	1,63	0,5
PENICILLINE-V	333	0,86	153	0,39	-54,5
C1G+C2G	232	0,59	276	0,70	17,6
TETRACYCLINES	222	0,57	220	0,55	-2,2
PENICILLINE-M (cloxacilline)	154	0,39	120	0,30	-23
IMIDAZOLES	72	0,18	78	0,19	6,9
AC_FUSIDIQUE	26	0,06	36	0,09	35,5
FOSFOMYCINE	23	0,05	123	0,31	427
GENTAMICINE	5	0,01	47	0,12	840
CARBAPENEMES	0	0	0	0	0
TOTAL	27276	70,37	24232	69	-12.3

Quinolones

	DDJ/1000JR 2012	DDJ/1000JR 2013	EVOLUTION 2012-2013 (%)	DDJ/1000JR 2013 MELUN
QUINOLONES	7,1	5,1	-27	1,22
PIPEMIDIQUE ACIDE	0,07	0,10	33	0
FLUMEQUINE	0,1	0	NA	0
NORFLOXACINE	3,3	1,77	-46	0,2
OFLOXACINE	1,6	1,59	-4,8	0,72
CIPROFLOXACINE	1,2	0,85	-31	0,3
LEVOFLOXACINE	0,5	0,77	40	0
LOMEFLOXACINE	0,05	0,02	-57	0
MOXIFLOXACINE	0,09	0,03	-66	0

C3G

	DDJ/1000JR 2012	DDJ/1000JR 2013	EVOLUTION 2012-2013 (%)	DDJ/1000JR 2013 MELUN
C3G	5,3	4,5	-15	2,28
CEFIXIME	2,2	1,6	-25	0
CEFPODOXIME	0,6	0,7	5	0
CEFTRIAZONE	2,4	2,2	-11	2,2

Figure 1 : Consommation d'antibiotique en réanimation en DDJ/1000JH

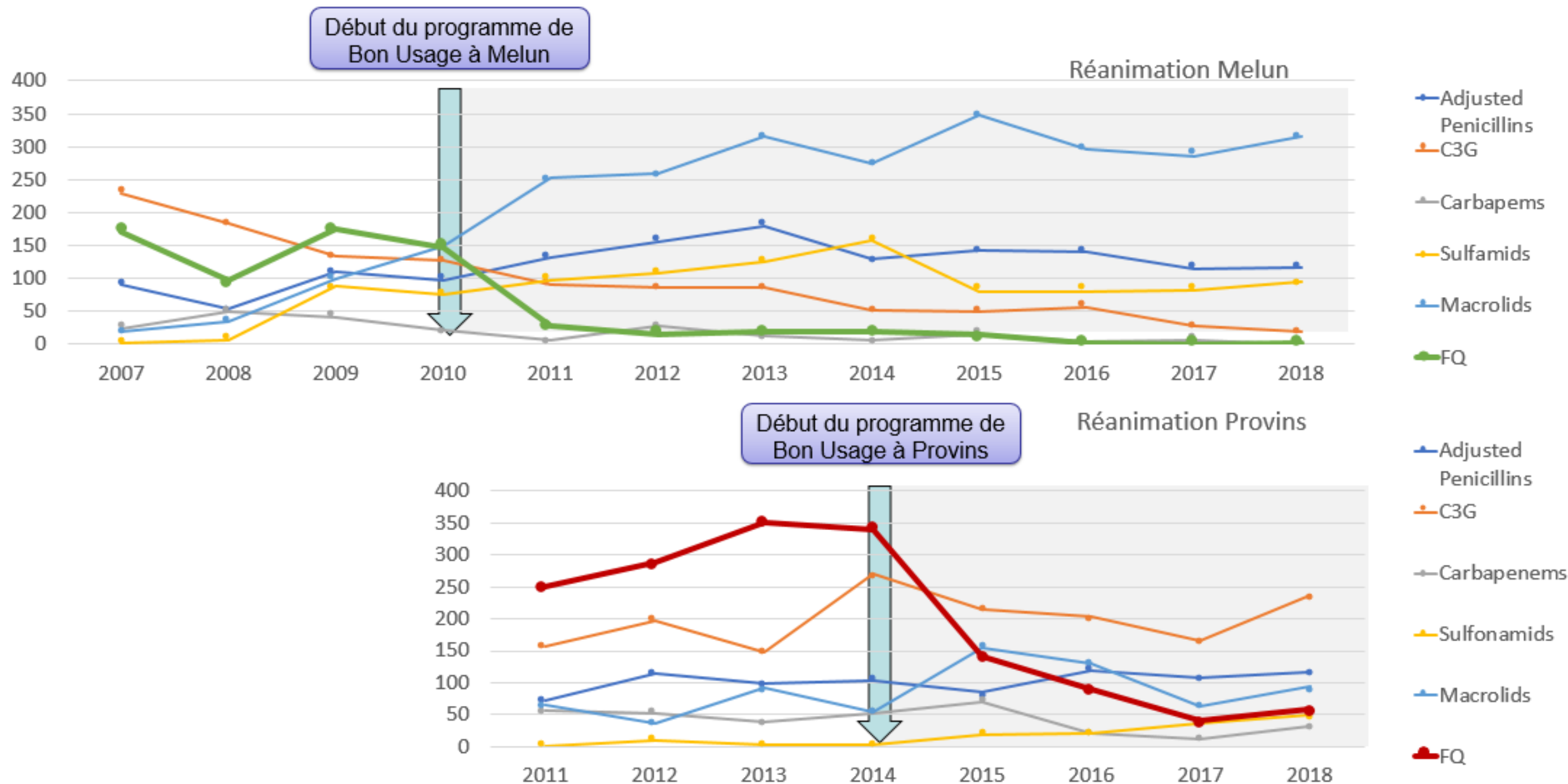
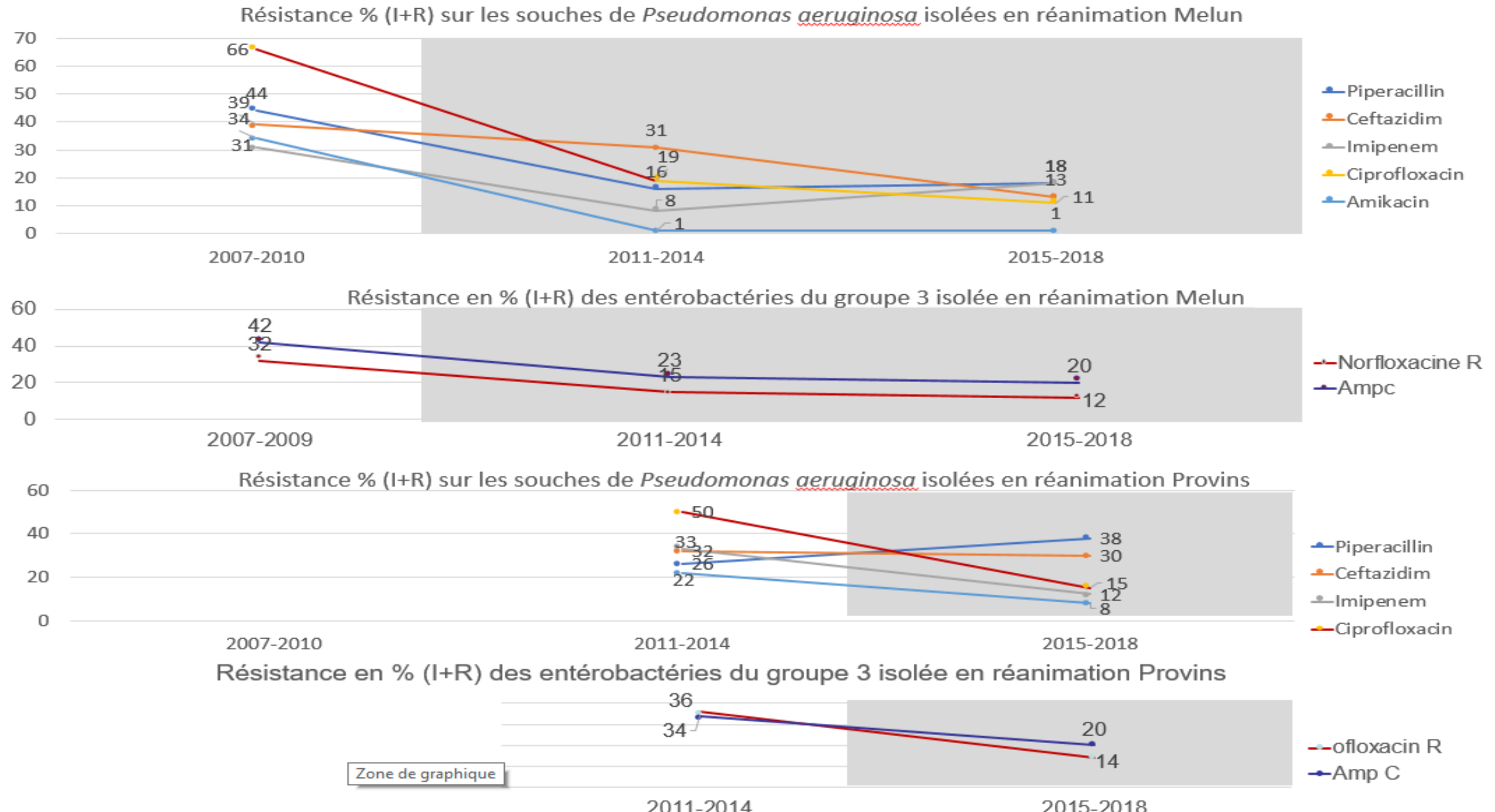


Figure 2 : Evolution des résistances bactériennes en réanimation en % (R+I)



Impact of a Multimodal Antimicrobial Stewardship Program on *Pseudomonas aeruginosa* Susceptibility and Antimicrobial Use in the Intensive Care Unit Setting
Slain d. et al *Critical Care Research and Practice* 2011

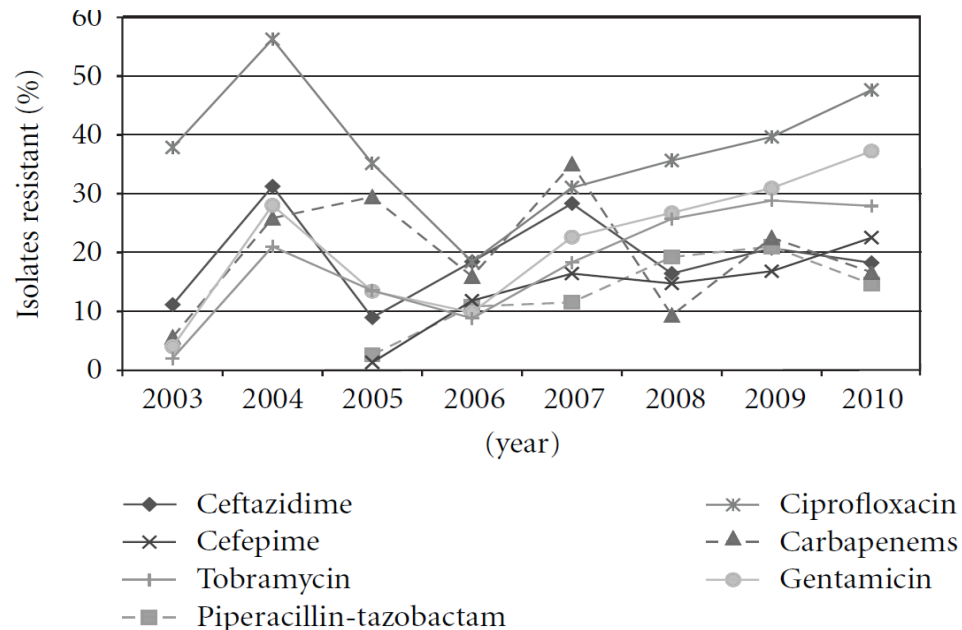
TABLE 1: Intensive care unit anti-pseudomonal antibiotic utilization (2003–2010).

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Cefepime	4.5	4.0	18.5	36.5	68.5 [†]	92.5	36.0	90.5[†]
Ceftazidime	90.5	62.5	53.0	38.0	24.5	39.0	23.5	25.5
Piperacillin-tazobactam	87.0	124.5	127.5	115.5 [†]	97.5	139.0	130.0 [†]	133.0
Carbapenems	30.0	52.5	53.0	60.0	48.5	112.[†]	88.5	78.5
Ciprofloxacin	192.5	148.0	57.8	25.5	40.0	66.5	48.0	87.0
Gentamicin	10.5	20.5	40.0	26.5	8.5	17.5	10.5	11.0
Tobramycin	1.0	0.5	42.5	56.5	58.0	48.0	35.0	31.0

Data expressed as defined daily dose (DDD) per 1000 patient-days.

The two years with the highest percentage of specific antibiotic use are bolded.

[†]Year with two cycles of this antibiotic in VAP protocol.



- Diminution Cefta et Cipro
- Augmentation carba et cefep

➡ Echec

La diminution de l'ensemble des classes d'antibiotiques à large spectre semble nécessaire

Antibiothérapie des infections à entérobactéries et à *Pseudomonas aeruginosa* chez l'adulte : place des carbapénèmes et de leurs alternatives

Jeu de diapositives réalisé par le comité des référentiels de la SPILF
Le 3 juillet 2019

d'infection urinaire à BGN résistant aux C3G

- L'exposition à un antibiotique (C3G et FQ fluoroquinolones) dans les 3 mois
- une infection nosocomiale ou liée aux soins,
- un antécédent de portage, de colonisation ou d'infection à BGN résistant aux C3G (dans les 6 mois)
- un voyage à l'étranger dans les 3 mois dans les zones géographiques à risque
- une anomalie fonctionnelle ou organique de l'arbre urinaire.

- **Bactériémie communautaire= faible risque d'infection à BLSE**
- **Aucun FDR BLSE isolé ne justifie à lui seul l'usage de carbapénème**

HAS 2019

Rodrigues 2008 CMI

Ortega 2016 J Infect

Zahar 2017 IJAA

Lee 2016 JKM

β-lactamines alternatives aux carbapénèmes (2)

β-lactamine	Indications	Posologie, modalités*
Céfépime	Hyperproduction de céphalosporinase sans production de BLSE, quel que soit le site de l'infection	Posologie 4 à 6 g/j (si fonction rénale normale) sous surveillance neurologique
Pipéracilline-tazobactam	Infections à EBLSE sans signe de gravité, avec ou sans bactériémie Pour une infection non urinaire, une CMI est nécessaire et doit être ≤ 4 mg/L	Perfusion prolongée ou continue après une première dose de 4 g sur 30 minutes Posologie élevée (16 g/j si fonction rénale normale et poids > 60 kg)
Témocilline	Infections urinaires Autres infections : avis spécialisé	Posologie 4 à 6 g/j chez le patient sans signes de gravité 6 g/j en perfusion continue après une dose de charge de 2 g chez le patient avec signes de gravité
Céfoxitine	Infections urinaires à <i>E. coli</i> BLSE sans signes de gravité	Posologie élevée (100 mg/kg/j sans dépasser 8 g/j), en perfusion prolongée ou continue après une dose de charge de 2 g
Amoxicilline-acide	Pyélonéphrites aiguës simples à <i>E. coli</i> BLSE	Traitement initial en perfusion : 2 grammes d'amoxicilline et 200 mg d'acide clavulanique 35 fois par jour

* Les modalités d'administration des antibiotiques en perfusion prolongée ou continue (hôpital et ambulatoire) sont proposées en annexe 4 de l'argumentaire scientifique

Infections urinaires (hors cystites)



Ordre de préférence des antibiotiques	EBLSE	Hyperproduction de céphalosporinase sans production de BLSE
1 ^{er}	cotrimoxazole	cotrimoxazole
2 ^e	ciprofloxacine, lévofloxacine, ofloxacine, par voie orale (ordre alphabétique)	ciprofloxacine, lévofloxacine, ofloxacine, par voie orale (ordre alphabétique)
3 ^e	céfoxitine (pour <i>E. coli</i>) ou témocilline	céfépime ou témocilline
4 ^e	amoxicilline-acide clavulanique (pour PNA simple à <i>E. coli</i>) ou pipéracilline-tazobactam	amikacine ou gentamicine ou tobramycine (ordre alphabétique), uniquement pour les PNA simples, pour une durée de 5 jours, à éviter en cas d'insuffisance rénale
5 ^e	amikacine ou gentamicine ou tobramycine (ordre alphabétique), uniquement pour les PNA simples, pour une durée de 5 jours, à éviter en cas d'insuffisance rénale	imipénème ou méropénème ou ertapénème
6 ^e	imipénème ou méropénème ou	

Infections urinaires (hors cystites)



Ordre de préférence des antibiotiques	EBLSE	Hyperproduction de céphalosporinase sans production de BLSE
1 ^{er}	cotrimoxazole	cotrimoxazole
2 ^e	ciprofloxacine, lévofloxacine, ofloxacine, par voie orale (ordre alphabétique)	ciprofloxacine, lévofloxacine, ofloxacine, par voie orale (ordre alphabétique)
3 ^e	céfoxitine (pour <i>E. coli</i>) ou témocilline	céfépime ou témocilline
4 ^e	amoxicilline-acide clavulanique (pour PNA simple à <i>E. coli</i>) ou pipéracilline-tazobactam	amikacine ou gentamicine ou tobramycine (ordre alphabétique), uniquement pour les PNA simples, pour une durée de 5 jours, à éviter en cas d'insuffisance rénale
5 ^e	amikacine ou gentamicine ou tobramycine (ordre alphabétique), uniquement pour les PNA simples, pour une durée de 5 jours, à éviter en cas d'insuffisance rénale	imipénème ou méropénème ou ertapénème
6 ^e	imipénème ou méropénème ou	



ELSEVIER



Disponible en ligne sur

ScienceDirect

www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte

www.em-consulte.com

**Médecine et
maladies infectieuses**

Médecine et maladies infectieuses 46 (2016) 242–268

Recommendation/Recommandations

Preparing and administering injectable antibiotics: How to avoid playing God[◇]

Préparation et administration des antibiotiques par voie injectable : comment éviter de jouer à l'apprenti sorcier

P. Longuet^a, A.L. Lecapitaine^b, B. Cassard^c, R. Batista^d, R. Gauzit^{e,*}, P. Lesprit^f, R. Haddad^g,
D. Vanjak^h, S. Diamantisⁱ, Groupe des référents en infectiologie d'Île-de-France (GRIF)

Administration prolongée des antibiotiques en ambulatoire, dans des diffuseurs ou par pompes volumétriques. *P. Longuet et al.*

/ Médecine et maladies infectieuses 46 (2016)

MOLECULE	CONCENTRATION MAXIMALE SOUHAITEE	SOLUTE DE DILUTION	STABILITE	NOMBRES DE PASSAGES PAR JOUR NECESSAIRES SELON POSOLOGIE JOURNALIERE	DISPONIBILITE DE L'ANTIBIOTIQUE
PENICILLINE G	200 000 U/ml	NaCl	12h à 25°	2 passages/jour	H
AMOXICILLINE*	20 mg/ml	NaCl	8h à 25°	2 à 3 passages/jour	H
CLOXACILLINE	50 mg/ml	G5	24h à 23°	2 passages/jour en l'absence de données au-delà de 23° en HAD	H
TICARCILLINE	100 mg/ml	NaCl	24h à 24°	Possibilité un seul passage par jour	O
TEMOCILLINE	80 mg/ml	Eau PPI**	24h à 25° 24 h à 37	Possibilité un seul passage par jour, en HAD	H
PIPERACILLINE	80 mg/ml	NaCl ou G5	24h à 24° 21h à 37°	Possibilité un seul passage par jour, en HAD	H
PIPERACILLINE + TAZOBACTAM	80 mg/ml + 10 mg/ml	NaCl ou G5	24h à 25° 24 h à 37°	Possibilité un seul passage par jour	O

Administration prolongée des antibiotiques en ambulatoire, dans des diffuseurs ou par pompes volumétriques. *P. Longuet et al. / Médecine et maladies infectieuses 46 (2016)*

MOLECULE IVSE /POMPE	CONCENTRATION MAXIMALE APRES DILUTION	SOLUTE DE DILUTION	DOSE JOURNALIERE PRESCRITE	DILUTION ET ADMINISTRATION	COMMENTAIRES
PIPERACILLINE IVSE continue	80 mg/ml	NaCl ou G5	12 g	3 seringues de 4 g sur 8h Soit 4 g dans chaque seringue de 48 cc, sur 8h x 3/j	Stable 24h à 24°
	80 mg/ml	NaCl ou G5	16 g	4 seringues de 4 g sur 6h Soit 4 g dans chaque seringue de 48cc, sur 6h x 4/j	Stable 24h à 24°
PIPERACILLINE + TAZOBACTAM IVSE continue	80 mg/ml + 10 mg/ml	NaCl ou G5	12 g + 1,5 g	3 seringues de 4 g sur 8h Soit 4 g dans chaque seringue de 48 cc sur 8h x 3/j	Stable 24h à 25°
	80 mg/ml + 10 mg/ml	NaCl ou G5	16 g + 2 g	4 seringues de 4 g sur 6h Soit 4 g dans chaque seringue de 48cc, sur 6h x 4/j	Stable 24h à 25°
CEFAZOLINE IVSE continue	100 mg/ml	NaCl ou G5	6 g	2 seringues de 3 g sur 12 h Soit 3 g dans chaque seringue de 48 cc, sur 12h x 2/j	Stable 24h à 25°
	100 mg/ml	NaCl ou G5	8 g	2 seringues de 4 g sur 12h Soit 4 g dans chaque seringue de 48 cc sur 12h x 2/j	Stable 24h à 25°
	100 mg/ml	NaCl ou G5	10 g	2 seringues de 5 g sur 12h Soit 5 g dans chaque seringue de 48 cc sur 12h x 2/j	Stable 24h à 25°
	100 mg/ml	NaCl ou G5	12 g	3 seringues de 4 g sur 8h Soit 4 g dans chaque seringue de 48 cc sur 8h x 3/j	Stable 24h à 25°



Available online at
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com/en



Guidelines

Terms of use of outpatient parenteral antibiotic therapy

Modalités d'utilisation des antibiotiques par voie intraveineuse au domicile

S. Diamantis^a, P. Longuet^b, P. Lesprit^c, R. Gauzit^{d,*}

^a Service des maladies infectieuses et tropicales, groupe hospitalier Sud Île-de-France, Melun, France

^b Équipe mobile d'antibiothérapie, centre hospitalier Victor-Dupouy, Argenteuil, France

^c Unité transversale d'hygiène et d'infectiologie, service de biologie clinique, hôpital Foch, Suresnes, France

^d Équipe mobile d'infectiologie, réanimation Ollier, hôpital Cochin, AP-HP, Paris, France



Antibiothérapie intraveineuse à domicile

- Avantages :
 - Efficacité thérapeutique
 - Amélioration de la qualité de vie
 - Économique
 - Diminution du risque d'infection nosocomiale

Tice AD et al. Practice guidelines for outpatient parenteral antimicrobial therapy. IDSA Guidelines. CID 2004; 38: 1651–1672.

Gilchrist M. Outpatient parenteral antimicrobial therapy and antimicrobial stewardship: challenges and checklists. J AC 2015;70:965–70.

Eron LJ,. Early discharge of infected patients through appropriate antibiotic use. AIM 2001

Goodfellow AF et al. Quality of life assessment in an outpatient parenteral antibiotic program, Ann Pharmacother 2002.

Eisenberg JM. Savings from outpatient antibiotic therapy for osteomyelitis. Economic analysis of a therapeutic strategy. JAMA 1986 ; 255 : 1584-8

Dalovisio ,Financial impact of a home intravenous antibiotic program on a medicare managed care program. CID 2000; 30: 639–42

Diffuseurs portables



Diffuseurs Baxter portables



Viaene E. Comparative stability studies of antipseudomonal beta-lactams for potential administration through portable elastomeric pumps (home therapy for cystic fibrosis patients) and motor-operated syringes (intensive care units). AAC 2002;46:2327–32.



Pompe élastomérique
de type Easypump II

Dispositifs de perfusion

Dispositifs		Inconvénients	Marges d'erreur
Perfuseur par gravité		Pas de réglage précis Instabilité du débit	20-40%
Pousse seringue		Volume de dilution limité (50 cc) Encombrant	3%
Pompe volumétrique		Stabilité Encombrant	5%
Diffuseur Portable		Stabilité Débit- viscosité	15%

Dispositifs de perfusion

	Régularisation du débit	Avantages	Inconvénients
PERFUSEUR	Gravité	-Bon marché	Marges d'erreur

Risque de iatrogénie : durée de perfusion et produits de dégradation

			Encombrant
POMPE VOLUMÉTRIQUE	Programmable Mode séquentiel Bolus possibles	Grands volumes Perfusions continues Précision du débit (e 5%)	Stabilité Encombrant
DIFFUSEUR PORTABLE	Non programmable Débit continu	Grands volumes(250 cc) Perfusions continues Autonomie Baisse du risque de thromboses	Stabilité Débit- viscosité (e: 15%)

Antibiotique (DCI)	Délivrance	Reconstitution (solvant, volume)	Dilution (concentration finale)	Modalités de perfusion	Précautions d'emploi	Références
Pipéracilline–tazobactam	Ville (prescription hospitalière)	NaCl 0,9 % ou EPPI	G5 % ou NaCl 0,9 % Max 80 mg/mL (Viscosité) Stabilité 24 h à 25 °C	4 g → IVL 30 min Perfusion continue : après une dose de charge de 4 g en 30 min - 12 g/j : 12 g dans un volume minimal de 150 mL à passer sur 24 h dans un diffuseur ou une pompe volumétrique × 1/j, - 16 g/j : 16 g dans un volume minimal de 200 mL à passer sur 24 h dans un diffuseur ou une pompe volumétrique × 1/j IVL en 90 min		[7,13,14,18,19,21,33]
Rifampicine	Ville (prescription hospitalière)	Solvant fourni	Dans 250 mL de G5 %		La voie intraveineuse doit rester exceptionnelle, privilégier la voie orale ou un autre antibiotique	[13,14]
Spiramycine	Hôpital/HAD	EPPI 4 mL	G5 % 100 mL	IVL en 60 min	La voie intraveineuse doit rester exceptionnelle, privilégier la voie orale ou un autre antibiotique	[13,14]
Tédizolide	Rétrocédable	EPPI	NaCl 0,9 % dans 250 mL	200 mg IVL en 60 min	La voie intraveineuse doit rester exceptionnelle, privilégier la voie orale ou un autre antibiotique	[14]
Teicoplanine	Rétrocédable (prescription hospitalière)	Solvant fourni : EPPI 1,8 mL/3,2 mL	NaCl 0,9 % ou G 5 % 50 à 100 mL Stabilité 24 h à 25 °C	IVD 1 min ; IVL sur 30 min ; IM possible	Ajouter le solvant lentement en roulant les flacons entre les mains pour éviter la formation de mousse	[13,14]
Témocilline	Rétrocédable (prescription hospitalière)	EPPI ou NaCl 0,9 % ou G5 % : 10 mL (1 g) 20 mL (2 g)	NaCl 0,9 % ou G 5 % Max 80 mg/mL Stable 24 h à 25 °C	IVD lente sur 3–4 min IV L sur 30 à 40 min Perfusion continue : après une dose de charge de 2 g		[14,39–41]



Available online at
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com/en



Guidelines

Home intravenous antibiotherapy and the proper use of elastomeric pumps: Systematic review of the literature and proposals for improved use



S. Diamantis^{a,*}, Y. Dawudi^a, B. Cassard^b, P. Longuet^c, P. Lesprit^d, R. Gauzit^e

^a Service des maladies infectieuses et tropicales, groupe hospitalier Sud Île-de-France, 270, boulevard Marc-Jacquet, 77000 Melun, France

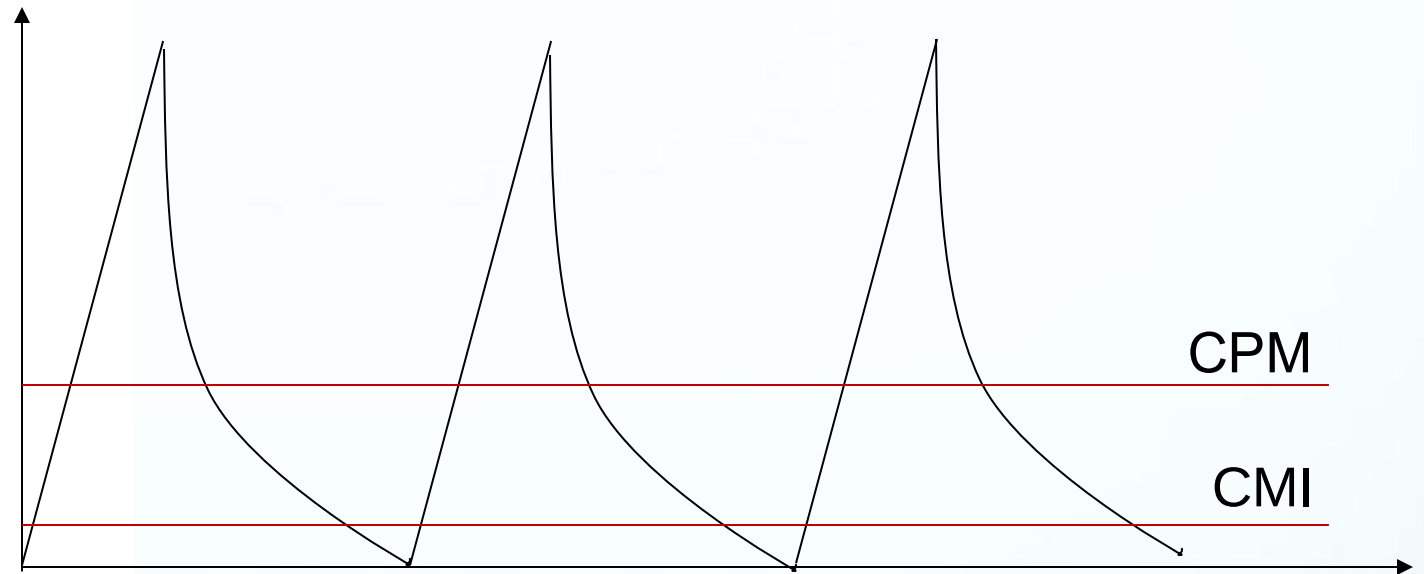
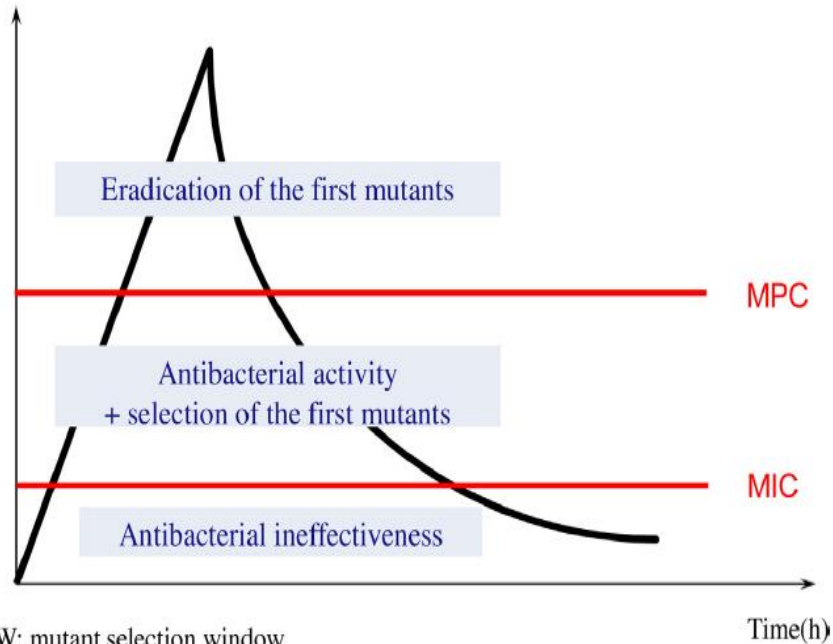
^b Service de pharmacie hospitalière, groupe hospitalier Sud Île-de-France, Melun, France

^c Équipe mobile d'antibiothérapie, centre hospitalier Victor-Dupouy, Argenteuil, France

^d Unité transversale d'hygiène et d'infectiologie, service de biologie clinique, hôpital Foch, Suresnes, France

^e Équipe mobile d'infectiologie, réanimation Ollier, hôpital Cochin AP-HP, Paris, France

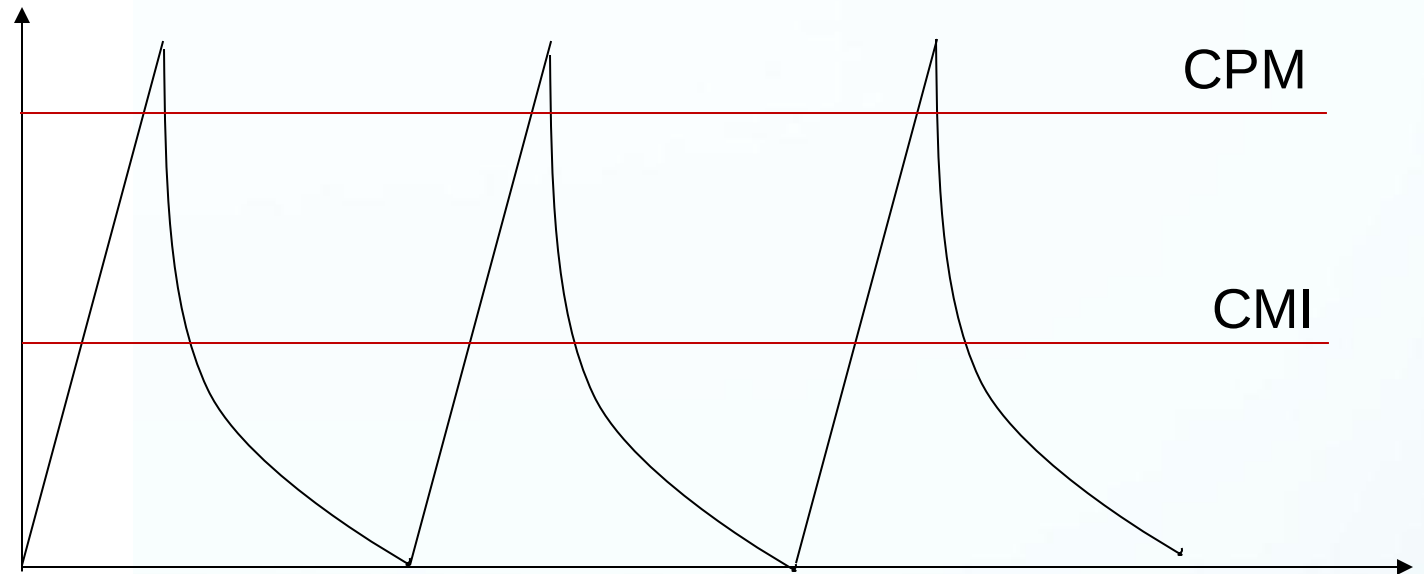
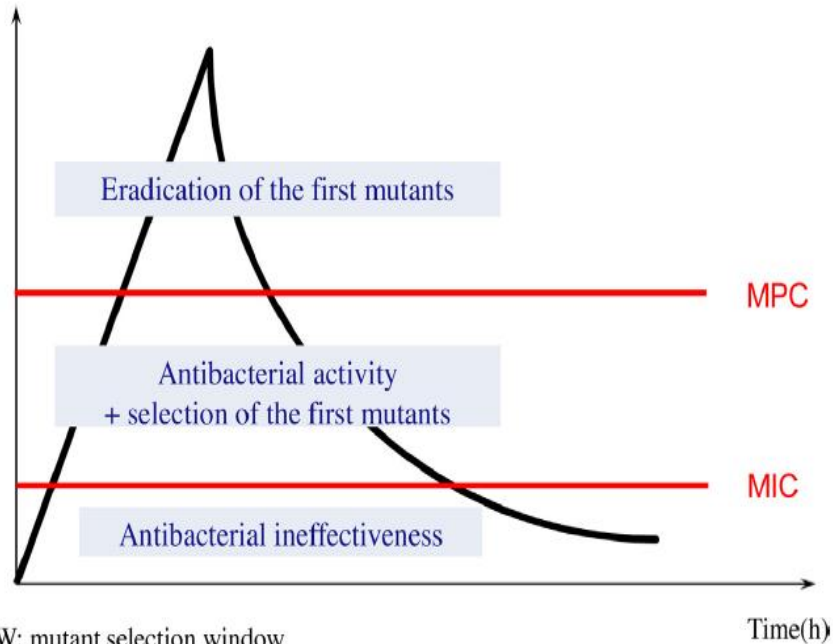
Optimisation PK/PD et CMI élevées



IUM à Coli sauvage

Temocilline 2g x 3 par jour
IVL

Optimisation PK/PD et CMI élevées

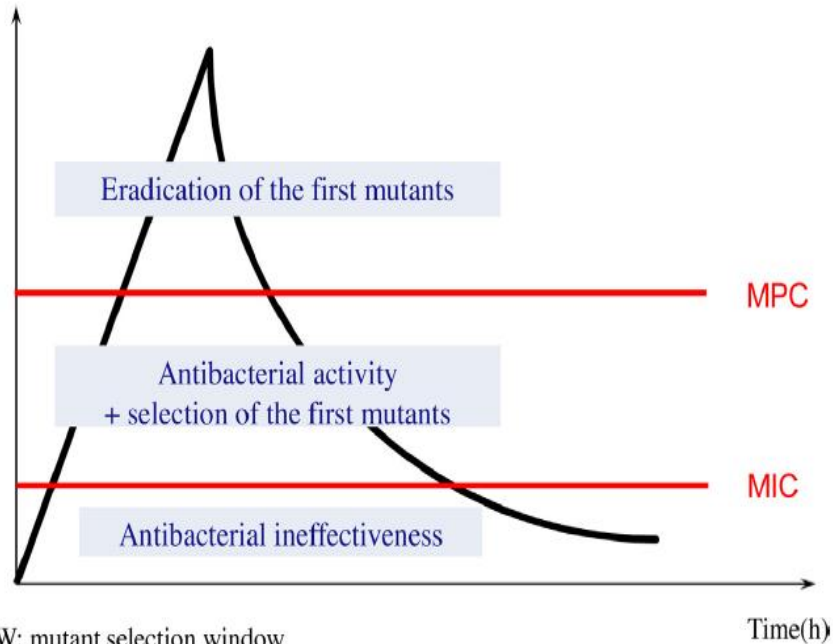


IUM à Coli BLSE

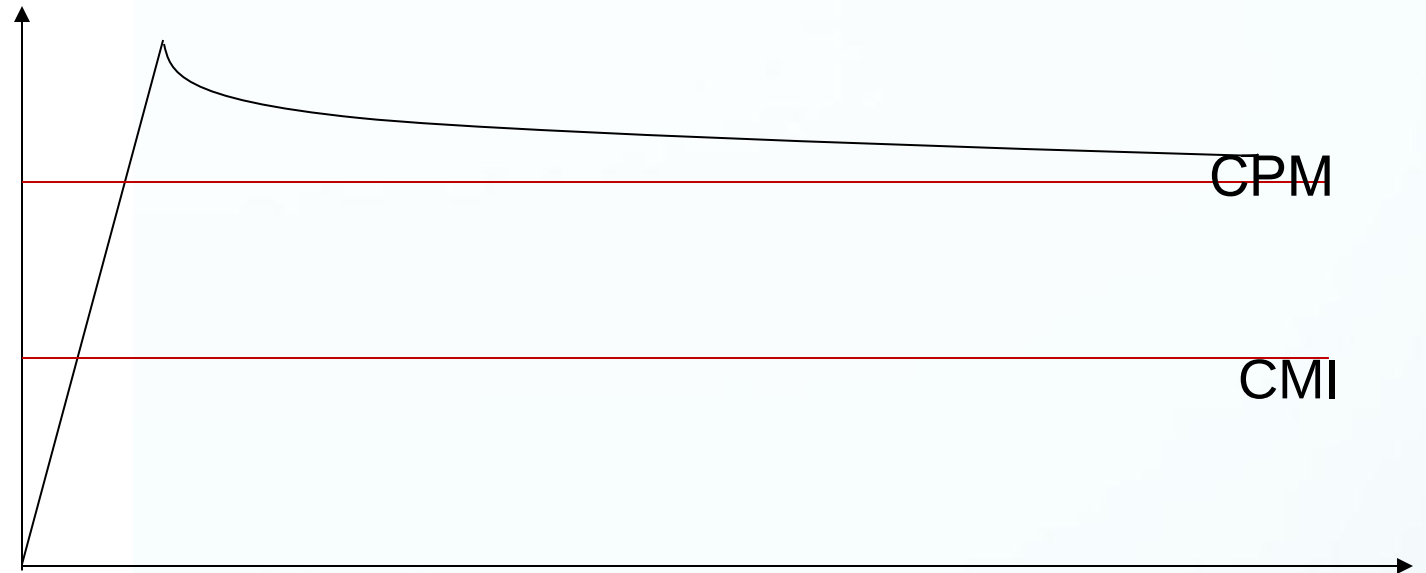
Temocilline 2g x 3 par jour IVL

- Risque d'échec thérapeutique
- Risque d'émergence de mutants

Optimisation PK/PD et CMI élevées



MSW: mutant selection window
MIC: minimal inhibitory concentration
MPC: mutant prevention concentration



IUM à Coli BLSE

Temocilline 6 en perfusion continu par diffuseur 6 g dans 240 ml/24H00 après dune dose de charge

Table 1

Means of antibiotic administration by portable elastomeric pump in continuous infusion.

Molecule	Maximum concentration after dilution	Dilution solution	Stability duration according to temperature ^a	References
Amoxicillin	20 mg/mL	NaCl 0.9%	12 h at 25 °C	[29,34,36,37,42,56–58]
Aztreonam	100 mg/mL	NaCl 0.9%	24 h at 37 °C	[33,42,56,59,60]
Cefazolin	25 mg/mL	NaCl 0.9% or G5%	24 h at 25 °C	[5,37,43,56,61,62]
Cefepime	50 mg/mL	NaCl 0.9%	8 h at < 25 °C	[33,41,43,56,63,64]
Cefotaxime	20 mg/mL	NaCl 0.9% or G5%	24 h at 24 °C	[42,56,65]
Cefoxitin	100 mg/mL	NaCl 0.9% or G5%	24 h at 37 °C	[42,56,62]
Ceftazidime	80 mg/mL	NaCl 0.9%	8 h at < 25 °C	[17,33,37,38,42,56,62,63]
Clindamycin	12 mg/mL	NaCl 0.9% or G5%	24 h at 25 °C	[37,56,66]
Cloxacillin	50 mg/mL	G5%	24 h at 32 °C	[12,56,67,68]
Meropeneme	10 mg/mL	NaCl 0.9%	12 h at 25 °C	[17,33,42,52,56,69–71]
Penicillin G	133,333 UI/mL 100,000 UI/mL	NaCl 0.9% Ringer Lactate	<5 h at 36 °C 12 h at 31 °C	[39,40,42,45,56,68,69,72]
Piperacillin	80 mg/mL	NaCl 0.9%	24 h at 25 °C	[17,42,56,73]
Piperacillin + tazobactam	80 mg/mL + 10 mg/mL	NaCl 0.9%	24 h at 25 °C	[17,33,42,56,64]
Temocillin	80 mg/mL	NaCl 0.9%	24 h at 25 °C (SPC data)	[16,56,74,75]
Vancomycin ^{b,c}	40 mg/mL (CVR) ^d	NaCl 0.9% or G5%	24 h at 37 °C 48 h at 25 °C	[56,76–79]

^a Stability durations following dilution correspond to physio-chemical stability studies and are given for information purposes only. Extemporaneous preparation is to be encouraged. If the product is not utilized immediately after reconstitution/dilution, the user is responsible for conditions of storage, which for reasons of safety and effectiveness should not exceed 24 h.

^b In practice, vancomycin is widely used at larger concentrations, apparently not having major adverse effects when administered continuously, especially with an electrical syringe adverse (up to 80 mg/mL on central venous route). In the absence of scientific validation of its innocuousness, this practice cannot be given official recommendation.

Elastomeric pumps available on the French market in 2020.

Theoretical infusion duration	Filling volume	Nominal flow rate	Pump modality	Volume: minimal-maximal
1 Nurse visit a day 24 h	48 mL	2 mL/h	Easypump II LT 60-30	30-65 mL
		2 mL/h	ACCUFUSER ligne small 60 mL	48-60 mL
	51 mL	2 mL/h	HOMEPUMP C-SERIES 60 mL	51-65 mL
	56 mL	2 mL/h	HOMEPUMP C-SERIES 100 mL	56-125 mL
	65 mL	2,7 mL/h	DOSI-FUSER 65 mL	65-80 mL
	96 mL	4 mL/h	ACCUFUSER medium	96-150 mL
	100 mL	4,2 mL/h	DOSI-FUSER 100 mL	100-130 mL
	120 mL	5 mL/h	Easypump II LT 125-25	60-125 mL
	122 mL	5 mL/h	HOMEPUMP C-SERIES 125 mL	122-125 mL
	146 mL	5 mL/h	HOMEPUMP C-SERIES 270 mL	146-270 mL
	150 mL	6,2 mL/h	DOSI-FUSER 150 mL	150-180 mL
	240 mL	10 mL/h	Easypump II LT 270-27	120-295 mL
		10 mL/h	FOLfusor LV10	216-300 mL
		10 mL/h	ACCUFUSER large	240-300 mL
	246 mL	10 mL/h	HOMEPUMP C-SERIES 270 mL	246-335 mL
	250 mL	10,4 mL/h	DOSI-FUSER 250 mL	250-265 mL
	480 mL	20 mL/h	ACCUFUSER xtra large	480-550 mL
	600 mL	25 mL/h	DOSI-FUSER 600 mL	600 mL
2 Nurse visits a day 12 h	27 mL	2 mL/h	HOMEPUMP C-SERIES 60 mL	27-65 mL
	48 mL	4 mL/h	ACCUFUSER small	48-60 mL
	60 mL	5 mL/h	Easypump II LT 125-25	60-125 mL
	65 mL	5,4 mL/h	DOSI-FUSER 65 mL	60-80 mL
	72 mL	5 mL/h	HOMEPUMP C-SERIES 125 mL	72-125 mL
	100 mL	8,3 mL/h	DOSI-FUSER 100 mL	100-130 mL
	120 mL	10 mL/h	Easypump II LT 270-27	120-295 mL
	120 mL	10 mL/h	ACCUFUSER medium	120-150 mL
	142 mL	10 mL/h	HOMEPUMP C-SERIES 270 mL	142-335 mL
	150 mL	12 mL/h	DOSI-FUSER 150 mL	150-180 mL

Table 4 (Continued)

Molecule	Availability	Maximum concentration after dilution	Dilution solution	Prescribed daily dose	Minimum pump volume	Dilution and administration with elastomeric pump available in 2020 ^a	Number of visits a day
Meropenem	Pharmacy	10 mg/mL T	NaCl	6 g	200 mL	2 g in a 200 mL–50 mL/h pump, 4 h × 3/d	3
Penicillin G	HAD	100,000 U/mL T	Ringer lactate	20 MU	100 mL	10 MU in a 120 mL–10 mL/h pump, 12 h × 2/d	2
				30 MU	150 mL	15 MU in a 150–12 mL/h pump, 2 h × 2/d	2
				40 MU	200 mL	20 MU in a 240–20 mL/h pump, 12 h × 2/d	2
Piperacillin	HAD	80 mg/mL	NaCl	12 g	150 mL	12 g in a 150 mL–6.2 mL/h pump, 24 h	1
				16 g	200 mL	16 g in a 240 mL–10 mL/h pump, 24 h	1
Piperacillin + tazobactam	Pharmacy	80 mg/mL + 10 mg/mL	NaCl	12 g + 1,5 g	150 mL	12 g/1,5 g in a 150 mL–6.2 mL/h pump, 24 h	1
				16 g + 2 g	200 mL	16 g/2 g in a 240 mL–10 mL/h pump, 24 h	1
Temocillin	Retrocession	80 mg/mL	NaCl	4 g	50 mL	4 g in a 50 mL–2 mL/h pump, 24 h	1

Avantages et limites des diffuseurs à domicile

- Avantages
 - Efficacité thérapeutique et **possibilité d'optimisation PK/PD**
 - **Usage possible de molécules à spectre étroit**
 - Amélioration de la qualité de vie
 - Économique
 - Diminution du risque d'infection nosocomiale
- Limites
 - **Absence de système de surveillance des prescriptions**
 - **Complexité de la prescription**
 - **Impact écologique, antibiotic stewardship / T2A**

Recommandations de la SPILF pour des durées optimisées des traitements antibiotiques

Diaporama réalisé par le groupe
recommandations de la SPILF, à la suite de la
publication de la recommandation(1)

Pyélonéphrites

- Pyélonéphrite aiguë **non compliquée**
 - Fluoroquinolone ou bêta-lactamine injectable : 7 jours
 - Autre antibiotique : 10 jours
- Pyélonéphrite aiguë à **risque de complication et/ou associée aux soins** : 10 jours



Proxy-indicateurs de bon usage
des antibiotiques en médecine générale :
synthèse des échanges lors de la réunion nationale du 6 octobre 2021.

Synthèse des conclusions* pour chacun des dix proxy-indicateurs

Les 10 proxy indicateurs sont validés en globalité. Cependant certains critères sont à nouveau soumis au vote (définition, populations cibles, valeurs cibles).

	Sélectionné	A discuter	Exclu
Proxy Indicateur n°1 : Prescriptions antibiotiques pour infections urinaires chez l'homme	X		
Proxy Indicateur n°2 : Prescriptions antibiotiques pour infections urinaires chez la femme	X		
Proxy Indicateur n°3 : Prescriptions répétées de quinolones	X		
Proxy Indicateur n°4 : Variation saisonnière des prescriptions totales d'antibiotiques	X		
Proxy Indicateur n°5 : Variation saisonnière des prescriptions de quinolones	X		
Proxy Indicateur n°6 : Prescriptions d'amoxicilline sur prescriptions d'antibiotiques de seconde intention	X		
Proxy Indicateur n°7 : Prescriptions d'antibiotiques non indiqués	X		
Proxy Indicateur n°8 : Durée estimée de prescriptions antibiotique > à 8 jours	X		
Proxy Indicateur n°9 : Co-prescriptions d'antibiotiques et d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)	X		
Proxy Indicateur n°10 : Co-prescriptions d'antibiotiques et de corticoïdes systémiques	X		

Proxy Indicateur n°5 : variations saisonnières des prescriptions de quinolones

Définition : nombre de prescriptions de quinolones en hiver (janvier à mars et octobre à décembre) / nombre de prescriptions quinolones en été (avril à septembre) - 1) x 100

Population cible : ensemble de la patientèle

Valeurs cibles : optimale < 5 % et acceptable < 10 %

Rationnel : l'augmentation du nombre d'infections en hiver est majoritairement due à des infections virales. De ce fait, le nombre de prescriptions de quinolones ne devraient pas augmenter de façon trop importante en hiver. Cet indicateur est utilisé par l'ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) pour décrire les consommations d'antibiotiques européennes.

Interprétation des valeurs cibles : le nombre de prescriptions de quinolones ne devrait pas augmenter de plus de 5 % (valeur cible optimale, valeur utilisée comme indicateur national en Ecosse) entre la période estivale et la période hivernale. Une valeur cible acceptable a été définie à < 10 % pour tenir compte de la variabilité des résultats des différents pays d'Europe pour cet indicateur.

Projet OrA-NEAT PPR ANR

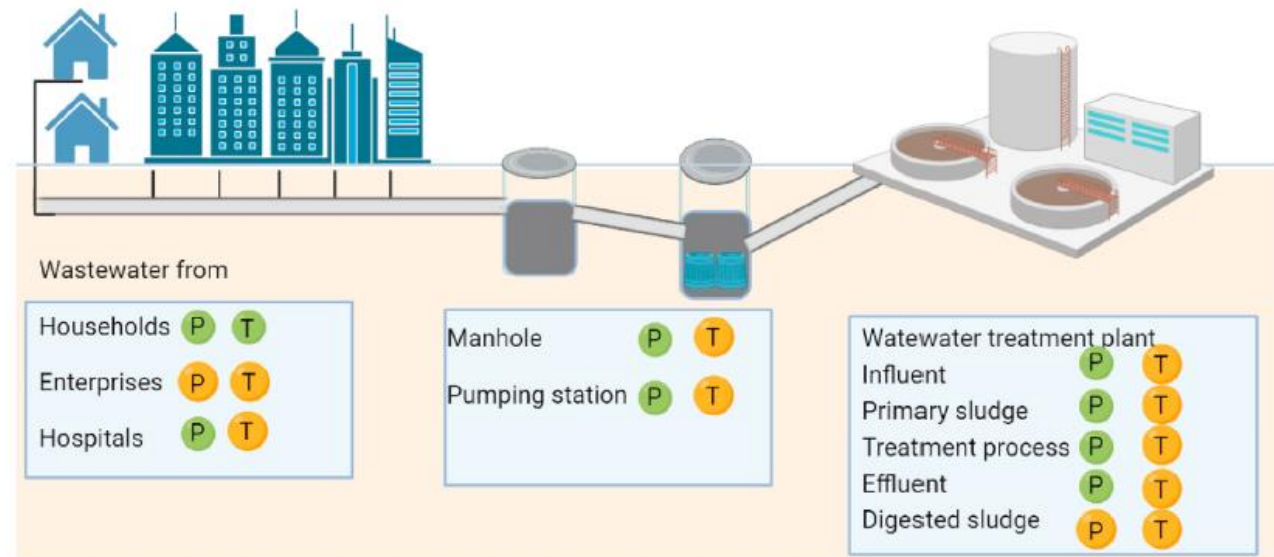
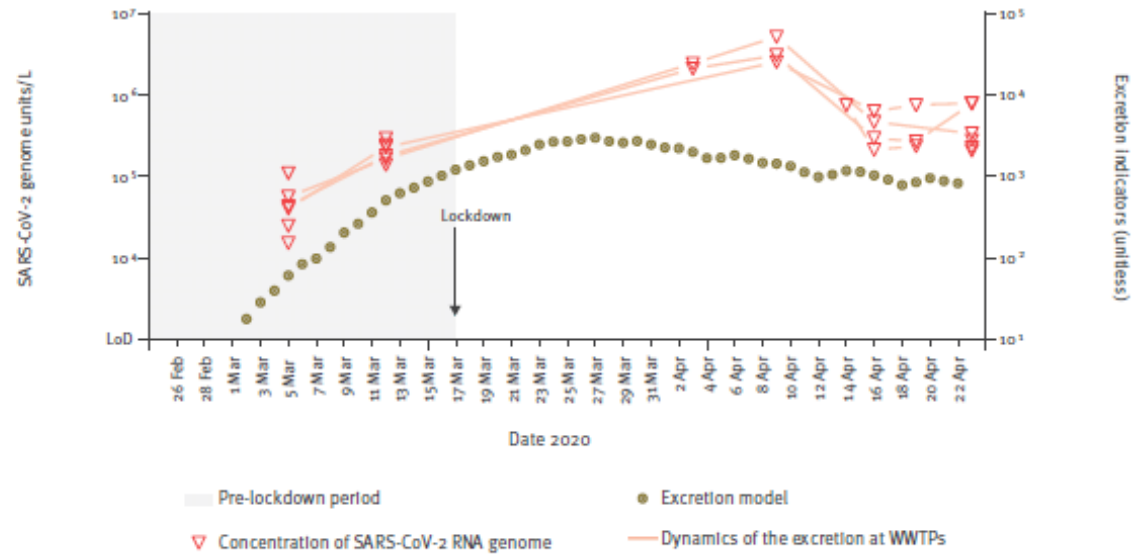
Objectifs :

- « Comprendre les comportements et attitudes des professionnels de santé conduisant à un usage inapproprié des antibiotiques en EHPAD
- Développer un programme de BUA multi-composantes, adaptable au contexte de chaque EHPAD
- Évaluer l'efficacité, la pérennité, la mise en place et la transférabilité d'un tel programme dans l'ensemble des EHPAD français »

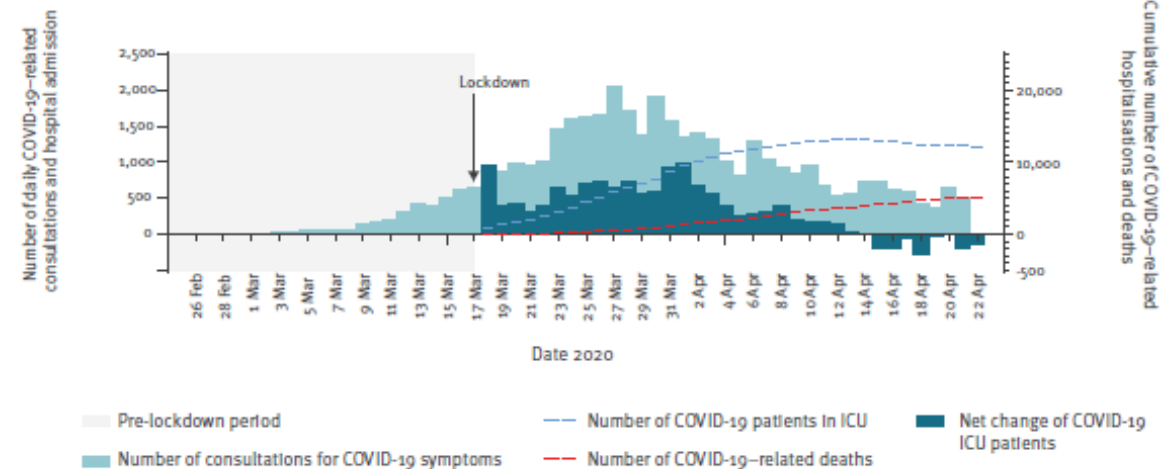
- ✓ Nelly AGRINIER APEMAC
- ✓ Patrick CASTEL Sciences Po Paris
- ✓ Catherine DUMARTIN SPF
- ✓ Gabriel BIRGAND CPIAS Loire

Epidémiologie basée sur les eaux usées

A. SARS-CoV-2 viral RNA concentration and excretion model results



B. COVID-19-related hospitalisations, daily consultations, daily ICU admissions and cumulative hospitalisations and deaths



Wurtzer Eurosurveillance 2020

Epidémiologie basée sur les eaux usées : un outil pour l'action

- Screening de pathogènes d'intérêts :
 - SARS cov2
 - Grippe
 - Norovirus
 - Oxa 48...
- Intervention ciblée en EHPAD sur le modèle des bactériémies à l'hôpital
- Organisation territoriale avec équipe mobile d'infectiologie et EOH

Conclusion

- Très peu d'études évaluant l'impact sur l'antibiorésistance
- Absence de critères de jugements solides, uniquement la conso ATB
- Inefficacité des stratégies basées uniquement sur la formation
- Le conseil antibiotique est un outil pour « faire passer » des mesures restrictives
- La clé : identifier le leader d'opinion qui pourra implémenter des mesures restrictives
- Equipe mobile de territoire en infectiologie en bonne entente avec EOH et Filières Gériatriques
- Le futur : WWE et les départs à la retraite de la vieille école !