



HAL
open science

Les spécialistes en infectiologie recommandent-ils des antibiothérapies de courte durée ? : une enquête internationale

Gabriel Macheda

► **To cite this version:**

Gabriel Macheda. Les spécialistes en infectiologie recommandent-ils des antibiothérapies de courte durée ? : une enquête internationale. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. hal-01931863

HAL Id: hal-01931863

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01931863v1>

Submitted on 23 Nov 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

THÈSE DE SPÉCIALITÉ
pour obtenir le grade de
DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée
par

Gabriel MACHEDA

le 26 juin 2018

**Les spécialistes en infectiologie recommandent-ils
des antibiothérapies de courte durée ?**

Une enquête internationale

Président du jury :

M. le Professeur Roland JAUSSAUD, Nancy

Membres du jury :

M. le Professeur Christian RABAUD, Nancy
Mme. le Professeure Céline PULCINI, Nancy
M. le Professeur Jean-Marc BOIVIN, Nancy
Mme le Docteur Sabine REVUZ, Metz

Travail effectué sous la direction
du **Professeure Céline PULCINI, Nancy**



Président de l'Université de Lorraine :
Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen de la Faculté de
Professeur Marc BRAUN

Vice-doyens

Pr Karine ANGIOI-DUPREZ, Vice-Doyen

Pr Marc DEBOUVERIE, Vice-Doyen

Assesseurs :

Premier cycle : Dr Julien SCALA-BERTOLA

Deuxième cycle : Pr Marie-Reine LOSSER

Troisième cycle : Pr Marc DEBOUVERIE

Président de Conseil Pédagogique : Pr Bruno CHENUUEL

Formation à la recherche : Dr Nelly AGRINIER

SIDES : Pr Laure JOLY

Relations Grande Région : Pr Thomas FUCHS-BUDER

CUESIM : Pr Stéphane ZUILY

Chargés de mission

Bureau de docimologie : Dr Guillaume VOGIN

Commission de prospective facultaire : Pr Karine ANGIOI-DUPREZ

Orthophonie : Pr Cécile PARIETTI-WINKLER

PACES : Dr Mathias POUSSEL

Plan Campus : Pr Bruno LEHEUP

International : Pr Jacques HUBERT

=====

DOYENS HONORAIRES

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER - Professeur Henry COUDANE

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE

Jean-Louis BOUTROY - Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Emile de LAVERGNE Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean DUHEILLE - Jean-Bernard DUREUX - Gilbert FAURE - Gérard FIEVE Bernard FOLIGUET Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Professeur Jean-Luc GEORGE - Alain GERARD Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Gilles GROSDIDIER - Oliéro GUERCI Philippe HARTEMANN Gérard HUBERT - Claude HURIET Christian JANOT - Michèle KESSLER - François KOHLER

Jacques LACOSTE - Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN - Jean-Claude MARCHAL- Yves MARTINET Pierre MATHIEU - Michel MERLE - Pierre MONIN Pierre NABET - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT Francis PENIN - Claude PERRIN - Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie POLU

Jacques POUREL - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Denis REGENT - Michel RENARD

Jacques ROLAND - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ -Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Gérard VAILLANT - Paul VERT

Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WEBER

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Etienne ALIOT - Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Pierre BEY - Professeur Serge BRIANÇON -
Professeur Jean-Pierre CRANCE Professeur Gilbert FAURE - Professeur Bernard FOLIGUET – Professeur Alain GERARD –
Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ - Professeure Simone GILGENKRANTZ - Professeur Gilles GROSDIDIER
Professeur Philippe HARTEMANN - Professeur Michèle KESSLER - Professeur François KOHLER - Professeur Alain LE FAOU
Professeur Jacques LECLERE - Professeur Yves MARTINET – Professeur Patrick NETTER - Professeur Jean-Pierre NICOLAS
Professeur Luc PICARD - Professeur François PLENAT - Professeur Jean-François STOLTZ

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

2^{ème} sous-section : (*Histologie, embryologie et cytogénétique*)

Professeur Christo CHRISTOV

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie*

pathologiques) Professeur Jean-Michel VIGNAUD –

Professeur Guillaume GAUCHOTTE

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2^{ème} sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD - Professeur Michel CLAUDON Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT - Professeur Jacques FELBLINGER - Professeur Pedro GONDIM TEIXEIRA

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER

2^{ème} sous-section : (*Physiologie*)

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL - Professeur François MARCHAL

4^{ème} sous-section : (*Nutrition*)

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

2^{ème} sous-section : (*Parasitologie et Mycologie*)

Professeure Marie MACHOUART

3^{ème} sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeur Thierry MAY - Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Professeur Francis GUILLEMIN - Professeur Denis ZMIROU-NAVIER

3^{ème} sous-section : (*Médecine légale et droit de la santé*)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Professeur Pierre FEUGIER

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur Thierry CONROY - Professeur François GUILLEMIN - Professeur Didier PEIFFERT - Professeur Frédéric MARCHAL

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeure Marie-Thérèse RUBIO

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie-réanimation)

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER - Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

2^{ème} sous-section : (Réanimation)

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique ; addictologie)

Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL – Professeur Faiez ZANNAD

49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Luc TAILLANDIER - Professeure Louise TYVAERT

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean AUQUE - Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre KAHN - Professeur Raymund SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)

Professeur Bernard KABUTH

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean PAYSANT

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénérologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie ; addictologie)

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET - Professeur Yves JUILLIERE - Professeur Nicolas SADOUL

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Thierry FOLLIGUET - Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL – Professeur Stéphane ZUILY

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ;

addictologie) Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PÉYRIN-BIROULET

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie) Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY Professeure Christine PERRET-GUILLAUME – Professeur Roland JAUSSAUD – Professeure Laure JOLY

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)
Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD

3^{ème} sous-section : (Médecine générale)
Professeur Jean-Marc BOIVIN – Professeur Paolo DI PATRIZIO

54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{ère} sous-section : (Pédiatrie)
Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET Professeur Emmanuel RAFFO - Professeur Cyril SCHWEITZER

2^{ème} sous-section : (Chirurgie infantile)
Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

3^{ème} sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)
Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

4^{ème} sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale) Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)
Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

2^{ème} sous-section : (Ophtalmologie)
Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD

3^{ème} sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)
Professeure Muriel BRIX

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61^{ème} Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Professeur Walter BLONDEL

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER - Professeur Pascal REBOUL

65^{ème} Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Professeure Céline HUSELSTEIN

=====

PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Professeur associé Sophie SIEGRIST

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS 42^{ème}

Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Docteur Bruno GRIGNON

2^{ème} sous-section : (Histologie, embryologie et cytogénétique)

Docteure Chantal KOHLER

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Docteur Antoine VERGER (stagiaire)

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)

Docteur Damien MANDRY

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle AIMONE-GASTIN

Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteur Marc MERTEN - Docteur Abderrahim OUSSALAH

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Mathias POUSSEL – Docteur Jacques JONAS (stagiaire)

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire)

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Docteure Anne DEBOURGOGNE

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)

Docteure Nelly AGRINIER - Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

2^{ème} sous-section (Médecine et Santé au Travail)

Docteure Isabelle THAON

3^{ème} sous-section (Médecine légale et droit de la santé)

Docteur Laurent MARTRILLE

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Docteure Aurore PERROT – Docteur Julien BROSEUS

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Docteure Lina BOLOTINE – Docteur Guillaume VOGIN

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Docteure Céline BONNET

48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

2^{ème} sous-section : (Réanimation ; Médecine d'urgence)

Docteur Antoine KIMMOUN

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ;

addictologie) Docteur Nicolas GAMBIER - Docteure Françoise LAPICQUE - Docteur Julien SCALA-BERTOLA

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique ; Médecine d'urgence ; addictologie)

Docteur Nicolas GIRERD

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Docteure Anne-Christine RAT

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénéréologie)

Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)

Docteur Fabrice VANHUYSE

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX – Docteur Anthony LOPEZ (stagiaire)

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)

Docteur Cyril PERRENOT (stagiaire)

3^{ème} sous-section : (Médecine générale)

Docteure Elisabeth STEYER

54^{ème} Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

5^{ème} sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale) Docteure Isabelle KOSCINSKI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (Oto-Rhino-Laryngologie)

Docteur Patrice GALLET

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

7^{ème} Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GENERALES

Madame Christine DA SILVA-GENEST

19^{ème} Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA

65^{ème} Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS Monsieur Christophe NEMOS

66^{ème} Section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteur Pascal BOUCHE – Docteur Olivier BOUCHY - Docteur Cédric BERBE - Docteur Jean-Michel MARTY

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)
Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)
Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)

Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume-Uni)
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)
Université de Wuhan (CHINE)
Professeur David ALPERS (2011)
Université de Washington (U.S.A)
Professeur Martin EXNER (2012)
Université de Bonn (ALLEMAGNE)

REMERCIEMENTS

Au président du Jury,

Monsieur le Professeur Roland JAUSSAUD

Professeur des Universités

Praticien Hospitaliser

Service de Médecine Interne – CHRU de Nancy

Université de Lorraine

C'est pour moi une immense fierté que vous ayez accepté de présider ce jury.

Je vous suis reconnaissant pour votre soutien, votre disponibilité et votre pédagogie dans chaque étape de ma formation.

Votre savoir et votre humanité sont pour moi de nombreuses qualités que je souhaite acquérir durant ce parcours.

Soyez assuré de mon profond respect et de ma sincère reconnaissance.

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury

Monsieur le Professeur Christian RABAUD

Professeur des Universités

Praticien Hospitaliser

Service de Maladies Infectieuses et Tropicales – CHRU de Nancy

Université de Lorraine

Votre présence dans mon jury est une grande fierté et un honneur.

Je vous remercie pour les efforts que vous avez déployés pour notre formation.

Vos connaissances et vos qualités humaines m'ont toujours impressionné et je vous prie de croire l'expression de mon plus grand respect.

REMERCIEMENTS

À ma directrice de Thèse,

Madame le Professeure Céline PULCINI

Professeure des Universités

Praticien Hospitaliser

Service de Maladies Infectieuses et Tropicales – CHRU de Nancy

Université de Lorraine

Je ne vous remercierai jamais assez d'avoir accepté la direction de cette thèse et de m'avoir proposé ce travail d'une telle ampleur. Votre accompagnement tout au long de cette étude, la patience dont vous avez fait part, votre disponibilité de chaque instant ainsi que votre enseignement à chaque étape de ce travail m'ont énormément apporté et resteront pour moi un modèle. J'espère profondément que le résultat se situe à la hauteur de vos attentes. Veuillez trouver dans cette thèse l'assurance de mon profond respect et le témoignage de ma sincère reconnaissance.

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury

Monsieur le Professeur Jean-Marc BOIVIN

Professeur des Universités

Département de Médecine Générale – Nancy

Université de Lorraine

Vous me faites un très grand honneur en ayant accepté de participer à ce jury et de juger ce travail.

Trouvez en retour l'expression de mon profond respect et ma reconnaissance pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury

Madame le Docteur Sabine REVUZ

Praticien Hospitalier

Service de Médecine Interne – Hôpitaux Privés de Metz

Je ne vous remercierai jamais assez de l'aide que vous m'avez apporté au long de ma formation

Votre bienveillance, vos encouragements et votre soutien ont été essentiel tout au long de cette année.

L'apprentissage de la rigueur, que vous mettez en application au quotidien, est pour moi inestimable.

Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect

REMERCIEMENTS

Pour la réalisation de l'étude

**Aux membres du comité scientifique ayant participé à l'étude
« Are infection specialists recommending short antibiotic treatment
durations? An ESCMID international cross-sectional survey »**

Mr le Docteur Oliver J. Dyar

Mme Amandine Luc

Mme le Professeure Bojana Beovic

Mr le Docteur Guillaume Béraud

Mr le Docteur Bernard Castan

Mr le Docteur Rémy Gauzit

Mr le Docteur Philippe Lesprit

Mr le Professeur Pierre Tattevin

Mme le Professeure Nathalie Thilly

Mme le Professeure Céline Pulcini

REMERCIEMENTS

À ma famille

A mes parents

Pour toutes les valeurs qu'ils m'ont inculquées, pour m'avoir tout donné, pour toute la patience et l'aide dont ils ont fait part.

Pour m'avoir donné l'opportunité d'être là où j'en suis à ce jour

Je ne vous remercierais jamais assez

A ma sœur

A toi et à Jean-Pierre, à mes deux petites nièces, à tout l'amour que je vous porte.

Pour toute l'aide et pour votre soutien permanent.

A ma compagne et à sa famille

Pour m'avoir accompagné et supporté pendant toutes ces années

Pour le réconfort de chaque instant, pour m'avoir suivi dans mes choix

Sans toi rien n'aurait été possible

A vous que je n'oublie pas

REMERCIEMENTS

À mes amis et collègues

Pour votre soutien tous au long de mon parcours,

Pour tout le plaisir que j'ai pris à vos côtés

Pour votre présence en ce jour spécial

Et pour tous ceux que la distance n'a pas effacés

Serment d'Hippocrate

« **A**u moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque ».

SOMMAIRE

Sommaire.....	17
Listes des abréviations.....	18
Introduction	19
Le bon usage des antibiotiques.....	21
ORIGINAL ARTICLE: Are infection specialists recommending short antibiotic treatment durations? An ESCMID international cross-sectional survey	25
1) Introduction.....	25
2) Matériels et méthodes.....	26
3) Résultats	28
4) Discussion	30
ORIGINAL ARTICLE : Impact des propositions de la SPILF pour des antibiothérapies plus courtes sur les pratiques déclarées des spécialistes de l'infection	32
1) Introduction.....	33
2) Matériels et méthodes.....	34
3) Résultats	35
4) Discussion	36
Discussion	45
Conclusion	46
Bibliographie	47
Annexes	50

Liste des abréviations

aOR	Odd Ratio ajusté
ASNM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
BMR	Bactérie multirésistante
ESCMID	European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases
ESGAP	ESCMID Study Group for Antimicrobial stewardship
JAC	Journal of antimicrobial chemotherapy
OR	Odd Ratio
SPILF	Société de pathologie infectieuse de langue française
USD	United States Dollar

Introduction

Depuis la découverte de la pénicilline en 1928, les antibiotiques ont participé à l'amélioration extraordinaire du pronostic des infections bactériennes. La découverte de nouveaux antibiotiques a connu un essor fulgurant dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle avec la mise sur le marché de nombreuses classes aux modes d'actions différents.

Cependant, des résistances bactériennes ont rapidement émergé. L'arsenal thérapeutique s'est restreint tandis que la prévalence des infections dues à des bactéries multi-résistantes a continué à progresser.

Devant cette situation alarmante, un rapport, réalisé au Royaume-Uni par Jim O'Neill (The review on antimicrobial resistance), visant à estimer l'impact de la résistance aux antimicrobiens a été publié en 2014 (1). Sans action visant à limiter l'émergence de résistances, le nombre de décès imputables aux infections dues à des microbes multi-résistants serait de 10 millions par an en 2050, devant le cancer (Figure 1), touchant majoritairement les pays pauvres, avec un coût global de prise en charge de 100 trillions d'USD.

Entre 2000 et 2010, on note une augmentation de la consommation d'antibiotiques mondiale de 36%, avec cinq pays (Brésil, Russie, Inde, Chine et Afrique du Sud) comptant pour 76% de cette augmentation (2).

L'émergence de nouvelles bactéries multi-résistantes (BMR) est devenue inévitable, même avec une utilisation raisonnée et une épargne des antibiotiques. Cependant, il est important de mettre en œuvre toutes les mesures possibles afin de ralentir cette progression et d'encourager la recherche de nouvelles molécules antibactériennes.

Ainsi, la mise en place d'équipes multidisciplinaires en antibiothérapie et infectiologie, permettant d'assurer le bon usage des antibiotiques, ainsi que l'information et l'éducation du grand public, sont des mesures primordiales.

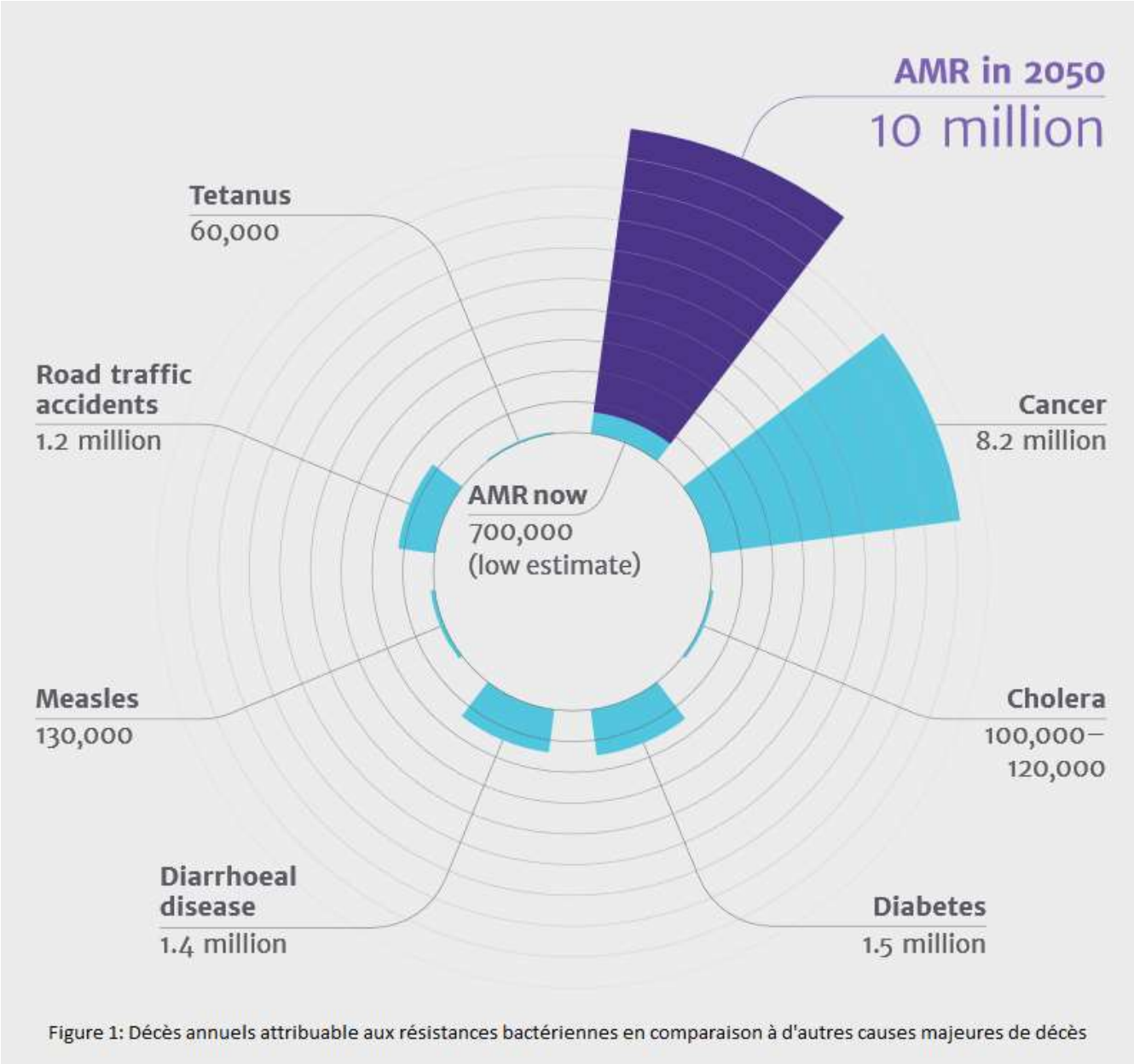


Figure 1: Décès annuels attribuable aux résistances bactériennes en comparaison à d'autres causes majeures de décès

Jim O'Neill, The review on Antimicrobial Resistance, 2014

Le bon usage des antibiotiques

Il existe de nombreux moyens efficaces permettant de réduire les prescriptions inutiles et inappropriées des antibiotiques. L'éducation de la population ainsi que la formation des professionnels de santé et la création d'équipes transversales et multidisciplinaires en infectiologie en font part intégrante.

Des campagnes de sensibilisation au bon usage des antibiotiques et à la lutte contre l'antibiorésistance ont été mises en place, visant tous les secteurs de soins, aussi bien en santé humaine (3) qu'animale (4). Il n'y a pas eu cependant de campagne de grande envergure depuis plusieurs années en France.

On se souvient tous de la campagne effectuée en hiver 2001 consistant en un petit garçon qui répétait « Les antibiotiques, c'est pas automatique ». Probablement en partie grâce à ce spot assez simple, les prescriptions d'antibiotiques en période hivernale en France sur les cinq années qui ont suivi cette campagne ont chuté de 26.5% (5).

Cependant les effets de cette campagne se sont essouffés et nous faisons face à une nouvelle hausse de consommation, notamment en ville avec une augmentation de 5.6% entre 2011 et 2016 et une prescription d'antibiotiques critiques dans 35% des cas (6).

Concernant le milieu hospitalier, de nombreuses recommandations ont vu le jour afin d'améliorer les pratiques concernant le bon usage des antibiotiques (7,8). La mise en place d'un médecin référent ou d'une équipe multidisciplinaire en antibiothérapie/infectiologie, constituée de professionnels de différentes spécialités, promouvant des actions de bon usage, est devenue essentielle (9).

L'intérêt et l'efficacité de tels programmes ont été largement démontrés. La mise en place d'audits, de recommandations et de conseils en antibiothérapie ont un impact positif sur le pronostic des patients, incluant la mortalité, la durée de séjour et les infections par *Clostridium difficile* (10,11).

Par ailleurs, le choix de l'antibiotique utilisé est essentiel. En effet, les différences en termes de pression de sélection exercée par les différentes molécules a conduit à la création d'une liste d'antibiotiques définis comme « critiques » par l'ANSM (Figure 2). Dans cette situation, de « vieux » antibiotiques, possédant un spectre d'action plus restreint et donc moins à risque de sélection de résistances, retrouvent des indications thérapeutiques dans des situations très ciblées (par exemple l'utilisation en seconde intention du pivmecillinam dans le cadre de la cystite aiguë simple (12)). Cependant, on note depuis 2011 une diminution de la disponibilité de ces « vieux antibiotiques » dans de nombreux pays, et ce malgré l'augmentation constante des BMR (13).

Antibiotiques particulièrement générateurs de résistances bactériennes

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

* Pression de sélection en lien avec la problématique d'une dose optimale non établie

Antibiotiques de dernier recours

Vis à vis des cocci à Gram positif

- daptomycine
- glycopeptides**
- linézolide, tédizolide

Vis à vis des bactéries à Gram négatif

- colistine injectable
- pénèmes**
- phénicolés
- tigécycline

Vis à vis des bactéries à Gram positif et à Gram négatif

- fosfomycine injectable

**Particulièrement générateurs de résistances bactériennes

Figure 2: liste des antibiotiques critiques

ASNM, Février 2016

De la même manière, la durée de l'antibiothérapie a probablement un impact sur le risque de sélection de résistances. En effet, il a été suggéré que réduire les durées d'antibiothérapie au strict nécessaire pourrait permettre de limiter l'émergence de BMR (14–16). De plus, cette réduction ne se fait pas aux dépens du malade puisqu'elle ne modifie pas le pronostic clinique (17–20).

Enfin, l'impact économique des programmes visant à améliorer la prescription d'antibiotiques n'est pas négligeable. Plusieurs études (21–25) ont pu démontrer une réduction des coûts et des consommations d'antibiotiques liés à la mise en place d'équipes multidisciplinaires et de programmes d'éducation (Figure 3 et Figure 4).

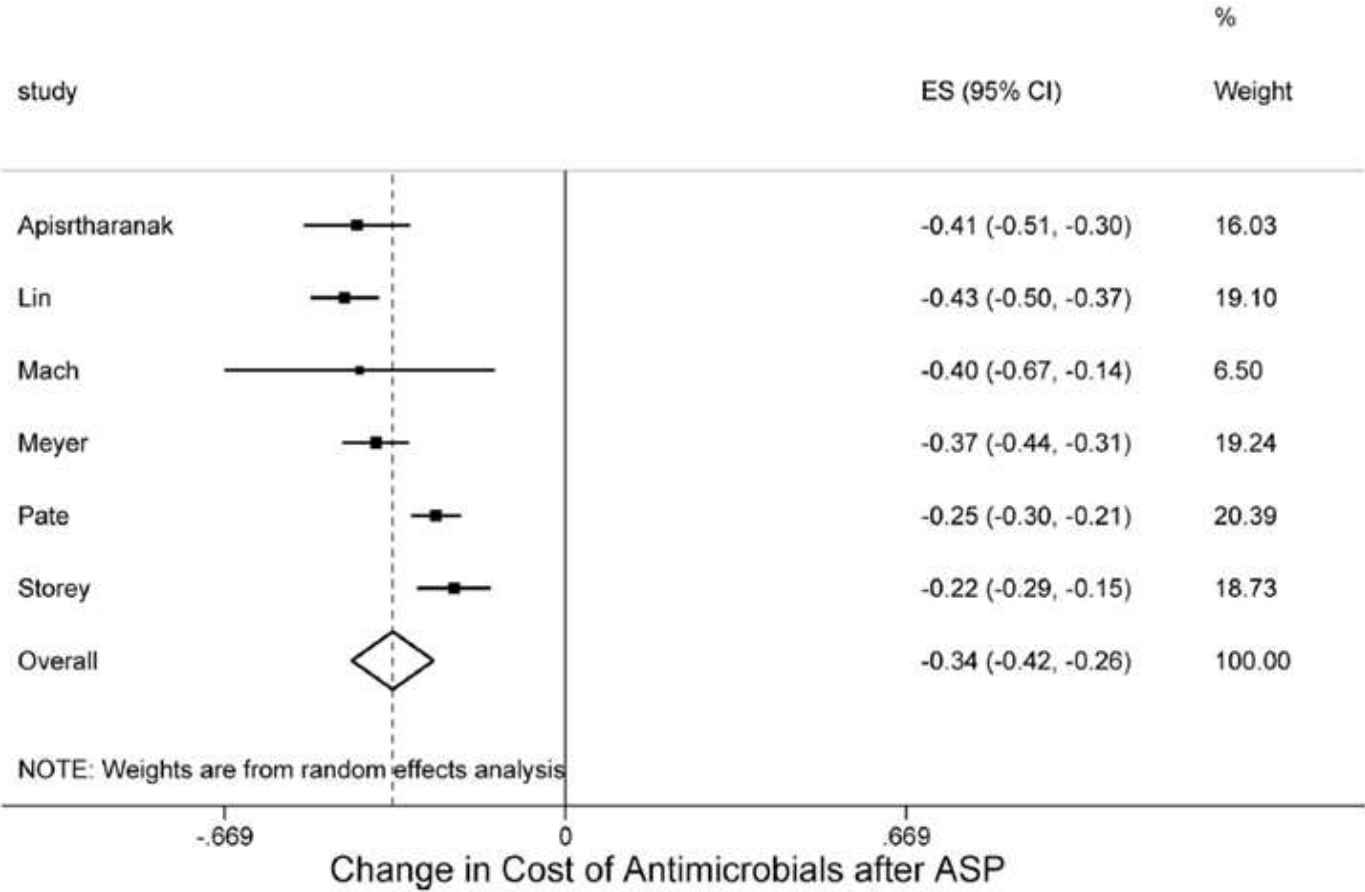


Figure 3: Forest plot des études incluses. Modification des coûts en anti-infectieux après implémentation d'un programme de bon usage des antibiotiques

Karanika S et al, *Antimicrob Agents Chemother*, 60: 2016

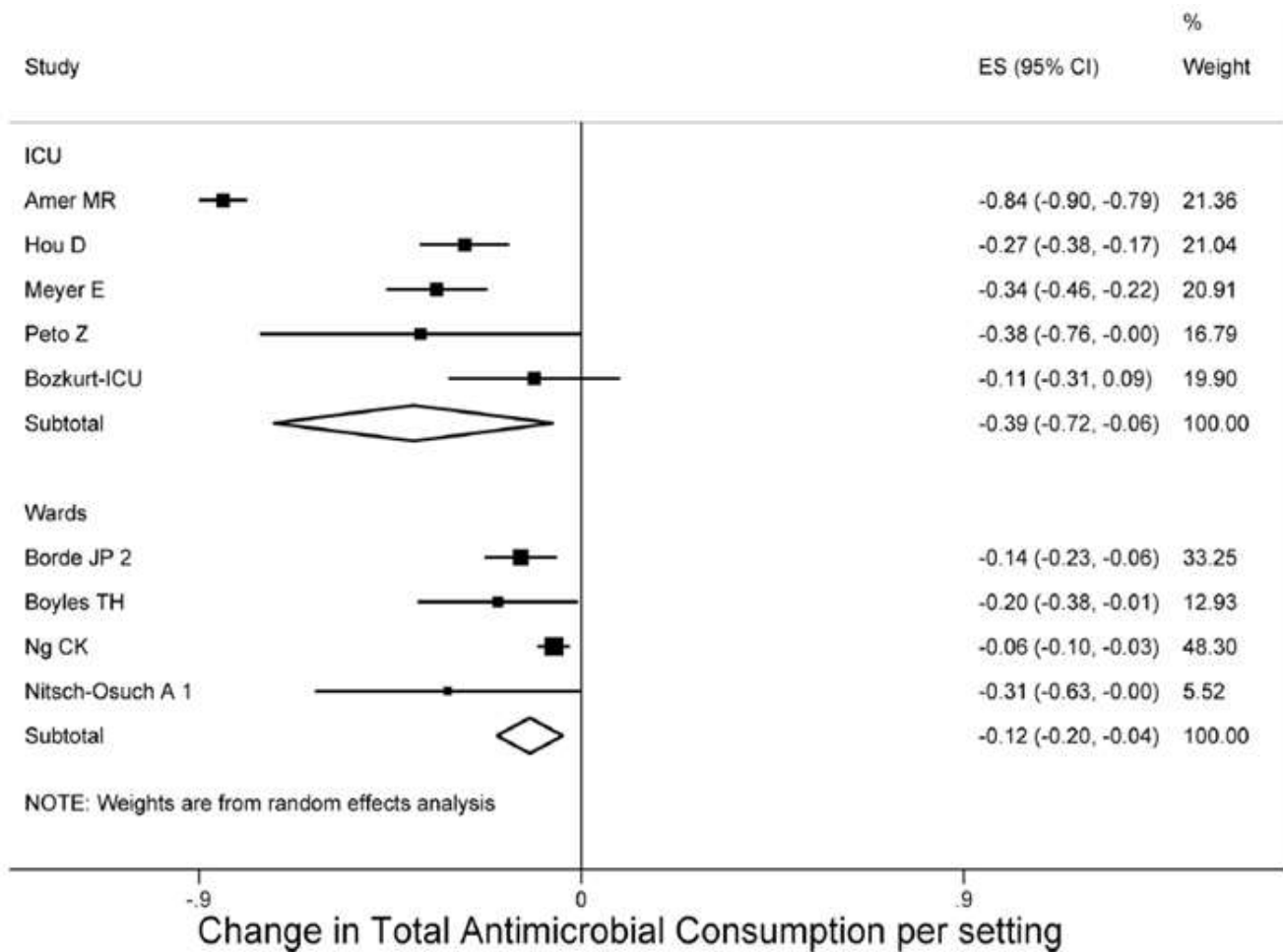


Figure 4: Forest plot des études incluses. Modification de la consommation totale d'anti-infectieux après implémentation d'un programme de bon usage des antibiotiques

Karanika S et al, *Antimicrob Agents Chemother*, 60: 2016

Ainsi, la plupart des recommandations de bon usage des antibiotiques préconisent la mise en place d'équipes multidisciplinaires et de programmes promouvant des durées d'antibiothérapie les plus courtes possibles. Cependant, il n'existe pas d'étude évaluant les pratiques de ces spécialistes de l'infection concernant les durées d'antibiothérapie qu'ils recommandent aux prescripteurs. L'objectif de cette étude était de décrire les pratiques habituelles et la volonté de réduire les durées de traitements de ces spécialistes, qui font souvent partie d'équipes multidisciplinaires en antibiothérapie.

Are infection specialists recommending short antibiotic treatment durations? An ESCMID international cross-sectional survey

Gabriel Macheda¹, Oliver J. Dyar², Amandine Luc³, Bojana Beovic^{4,5}, Guillaume Béraud^{6–8}, Bernard Castan⁹, Rémy Gauzit¹⁰, Philippe Lesprit¹¹, Pierre Tattevin¹², Nathalie Thilly^{3,13} and Céline Pulcini^{1,13*} on behalf of ESGAP and SPILF

¹CHRU de Nancy, Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Nancy, France; ²Karolinska Institutet, Department of Public Health Sciences, Global Health - Health Systems and Policy, Stockholm, Sweden; ³CHRU de Nancy, Plateforme d'Aide à la Recherche Clinique, Nancy, France; ⁴University Medical Centre Ljubljana, Ljubljana, Slovenia; ⁵University of Ljubljana, Faculty of Medicine, Ljubljana, Slovenia; ⁶CHU de Poitiers, Médecine Interne et Maladies Infectieuses, Poitiers, France; ⁷Centre de recherche du CHU de Québec-Université Laval, Hôpital Saint-Sacrement, Chemin Sainte-Foy (Québec), Canada; ⁸Hasselt University, Interuniversity Institute for Biostatistics and statistical Bioinformatics, Censtat, Hasselt, Belgium; ⁹CH Ajaccio, Unité fonctionnelle d'infectiologie régionale, Ajaccio, France; ¹⁰AP-HP, hôpitaux universitaires Paris centre-site Cochin, université Paris Descartes, Équipe mobile d'infectiologie, Paris, France; ¹¹Hôpital Foch, Suresnes, France; ¹²CHU de Rennes, hôpital Pontchaillou, Maladies infectieuses et réanimation médicale, Rennes, France; ¹³Université de Lorraine, EA 4360 APEMAC, Nancy, France

*Corresponding author. Centre Hospitalier Universitaire de Nancy, Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Hôpitaux de Brabois, allée du Morvan, 54511 Vandoeuvre-Lès-Nancy, France. Tel: +33-(0)-3-83-15-40-97; Fax: +33-(0)-3-83-15-70-27; E-mail: celine.pulcini@univ-lorraine.fr

Received 7 September 2017; returned 22 November 2017; revised 1 December 2017; accepted 18 December 2017

Objectives: To evaluate the current practice and the willingness to shorten the duration of antibiotic therapy among infection specialists.

Methods: Infection specialists giving at least weekly advice on antibiotic prescriptions were invited to participate in an online cross-sectional survey between September and December 2016. The questionnaire included 15 clinical vignettes corresponding to common clinical cases with favourable outcomes; part A asked about the antibiotic treatment duration they would usually advise to prescribers and part B asked about the shortest duration they were willing to recommend.

Results: We included 866 participants, mostly clinical microbiologists (22.8%, 197/863) or infectious diseases specialists (58.7%, 507/863), members of an antibiotic stewardship team in 73% (624/854) of the cases, coming from 58 countries on all continents. Thirty-six percent of participants (271/749) already advised short durations of antibiotic therapy (compared with the literature) to prescribers for more than half of the vignettes and 47% (312/662) chose shorter durations in part B compared with part A for more than half of the vignettes. Twenty-two percent (192/861) of the participants declared that their regional/national guidelines expressed durations of antibiotic therapy for a specific clinical situation as a fixed duration as opposed to a range and in the multivariable analysis this was associated with respondents advising short durations for more than half of the vignettes (adjusted OR 1.5, $P = 0.02$).

Conclusions: The majority of infection specialists currently do not advise the shortest possible duration of antibiotic therapy to prescribers. Promoting short durations among these experts is urgently needed.

Introduction

Using the shortest possible duration of antibiotic treatment is a key component of responsible antibiotic use,^{1–3} with some studies suggesting that shortened durations can limit the emergence of bacterial resistance,^{4–6} without compromising clinical outcomes.^{7–15}

Most antibiotic stewardship guidelines recommend that stewardship teams implement guidelines and strategies to promote

the shortest effective duration of antibiotic therapy.^{6,16} No study has, however, explored the current practices of infection specialists, who are often members of an antibiotic stewardship team, regarding duration of antibiotic therapy.

The objective of our international cross-sectional survey was thus to describe current practices of infection specialists as well as their willingness to shorten the duration of antibiotic therapy. Our hypothesis was that not all of them are ready to advise short durations and

Table 1. Characteristics of respondents (*N* = 866)

		Survey participants	
		<i>N</i>	frequency (%)
Frequency of advice on antibiotic prescriptions	at least daily	630	72.7
	at least weekly	236	27.3
Gender	male	460	53.6
	female	398	46.4
Age	missing	8	
	<30 years	44	5.1
	30–50 years	554	64.2
	>50 years	265	30.7
Healthcare facility	missing	3	
	university public hospital	497	57.7
	other public hospital	280	32.5
	private hospital/clinic	59	6.9
	other	25	2.9
Specialty	missing	5	
	infectious diseases	507	58.7
	clinical microbiology	197	22.8
	clinical pharmacy	49	5.7
	other ^a	110	12.8
Years of practice within current specialty	missing	3	
	0–5 years	215	24.9
	6–10 years	148	17.1
	>10 years	428	49.6
	I am currently doing my specialty training	70	8.1
	I haven't started my specialty training	2	0.2
Member of an antimicrobial stewardship team	missing	3	
	yes	624	73.1
	no	230	26.9
Presentation of durations of antibiotic treatment in regional/national guidelines	missing	12	
	a range	669	77.7
	a fixed duration	192	22.3
	missing	5	

^aMain specialties were: internal medicine (4.2%, 37/866), paediatrics (2.6%, 23/866) and intensive care medicine (2.5%, 22/866).

this could be a barrier to implementation of guidelines and strategies promoting short durations of antibiotic therapy.

Methods

Study design

ESGAP (ESCMID Study Group for Antimicrobial stewardship) and SPILF (French Infectious Diseases Society) conducted a cross-sectional international Internet-based survey on duration of antibiotic treatments. Hospital-based healthcare professionals (fully trained or in training) who were giving at least weekly advice to colleagues (outside their home department) on their antibiotic prescriptions could participate in this survey.

Survey instrument

The 25-item questionnaire was developed by a multidisciplinary group of experts in infectious diseases, microbiology and public

health, based on a literature review (File S1, available as Supplementary data at JAC Online).¹⁷ It was first pilot-tested among ESGAP and SPILF Executive Committee members to check for clarity and conciseness.

The questionnaire first collected information on respondents' characteristics (nine questions) and then comprised two parts: (A) the usual practice of respondents regarding recommendations they make to clinicians in their hospital or in primary care (outside their own department) regarding total durations of antibiotic treatment; and (B) the shortest total duration that they would be willing to recommend for the same cases. Parts A and B used the same 15 clinical vignettes, each one describing a specific disease, assuming for each a 'best case scenario', i.e. that an appropriate antibiotic was prescribed (in terms of choice of molecule, dose and interval of administration) and that the outcome was favourable under this treatment. The participants were only informed that the survey was about duration of antibiotic treatments and so they were not aware whilst completing part A on usual practices that they would subsequently be asked in part B about willingness to shorten durations.

Table 2. Usual recommended durations of antibiotic therapy and the shortest durations the respondents would be willing to recommend, for the same 15 clinical scenarios (N = 866)

Clinical vignette	Usual recommended duration of antibiotic therapy				Shortest duration			
	N	median (days)	would not prescribe an antibiotic (%)	not applicable to my practice (%)	N	median (days)	would not prescribe an antibiotic (%)	not applicable to my practice (%)
Child or teenager with meningococcal meningitis	686	7	0.4	12.1	606	7	0.1	10.6
Patient with acute cholangitis, successfully and rapidly treated by endoscopic biliary drainage	725	7	1.4	6	641	5	1.2	3.6
Patient with diffuse peritonitis (after surgery with an early adequate source control)	741	7	0.4	4.4	649	5	0.4	3
Uncomplicated pyelonephritis in an adult woman (if a fluoroquinolone is prescribed)	758	7	0.1	3.3	658	7	0.1	2.4
Complicated acute pyelonephritis in an adult woman	752	14	0	3.1	657	14	0	2.1
Outpatient with an uncomplicated pneumonia	751	7	0.4	0.9	576	5	10.2	3.6
Patient presenting an acute exacerbation of a severe COPD	675	7	6.7	4.3	670	5	0.1	0.4
Patient presenting an uncomplicated catheter-related <i>Staphylococcus aureus</i> bacteraemia (without endocarditis and with early removal of the catheter), after negative blood cultures	752	14	0	1.2	663	10	0.9	0.4
Uncomplicated catheter-related <i>Klebsiella pneumoniae</i> bacteraemia (with early removal of the catheter)	741	7	0.8	1.2	657	7	1.2	0.4
Uncomplicated <i>Escherichia coli</i> vertebral osteomyelitis in a patient without orthopaedic implant	722	42	0.4	4.4	649	42	0	3.9
Patient presenting a diabetic foot infection, with bone infection, not eligible for surgery	659	42	0.8	7.4	607	28	1.1	6.8
Patient with an uncomplicated staphylococcal prosthetic joint infection, managed with 1-stage exchange	647	42	0.1	9.1	605	42	0	8.6
Patient presenting with an uncomplicated (streptococcal) erysipelas	703	8	0	2.6	648	7	0.3	2.1
A child (>2 years old) with a first episode of acute otitis media	416	6	19.5	23	366	5	24.7	20
An adult with an uncomplicated bacterial maxillary sinusitis	620	7	10.1	4.5	553	5	13.7	4

Table 3. Factors associated with recommending short durations in bivariate and multivariable analyses (N = 749)

	N	Short duration		Bivariate analysis			Multivariable analysis		
		n	%	OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
Frequency of advice on antibiotic prescriptions						0.219			
at least weekly	188	61	32.4	1					
at least daily	561	210	37.4	1.2	0.9–1.8				
Gender						0.006			0.002
female	343	106	30.9	1			1		
male	401	163	40.6	1.5	1.1–2.1		1.6	1.2–2.3	
Age						0.292			
>50 years	232	89	38.4	1					
30–50 years	479	165	34.4	0.8	0.6–1.2				
<30 years	35	16	45.7	1.4	0.7–2.8				
Healthcare facility						0.554			
private hospital/clinic	51	15	29.4	1					
university public hospital	433	164	37.9	1.5	0.8–2.8				
other public hospital	248	85	34.3	1.3	0.6–2.4				
other	12	5	41.7	1.7	0.5–6.3				
Specialty						0.029			0.039
infectious diseases	457	153	33.5	1			1		
clinical pharmacy	34	16	47.1	1.8	0.9–3.6		2.0	1.0–4.2	
clinical microbiology	167	58	34.7	1.1	0.7–1.5		1.1	0.8–1.6	
other	91	44	48.4	1.9	1.2–2.9		1.8	1.1–2.8	
Years of experience						0.075			
trainee	57	18	31.6	1					
0–5 years	193	68	35.2	1.2	0.6–2.2				
6–10 years	125	35	28.0	0.8	0.4–1.7				
>10 years	372	150	40.3	1.5	0.8–2.7				
Member of an antimicrobial stewardship team						0.144			
no	187	59	31.6	1					
yes	552	207	37.5	1.3	0.9–1.9				
Presentation of durations of antibiotic treatment in regional/national guidelines						0.049			0.020
a range (e.g. 5–10 days)	579	198	34.2	1			1		
a fixed duration (e.g. 5 days)	167	71	42.5	1.4	1.0–2.0		1.5	1.1–2.2	

Values in bold indicate statistical significance ($P < 0.05$).

Survey distribution

The survey used the SurveyMonkey® platform and stayed open from September 2016 to December 2016, with one reminder sent in November. It was advertised using the ESCMID Newsletter, as well as ESGAP and SPILF networks. Participation was voluntary, anonymous and without any compensation. According to regulations, ethics approval was not required.

Statistical analysis

Respondents' demographic and professional characteristics were first described as numbers and percentages. For each clinical vignette, the usual recommended duration of antibiotic therapy as well as the shortest duration that respondents were willing to recommend were presented as medians (in days). These last results were also presented by country for the countries with more than 10 respondents.

For each of the 15 vignettes, short treatment durations were defined based on a literature review¹⁷ and a consensus among all authors (File S2).

Demographic and professional characteristics associated with (i) recommending short durations in more than 50% of the vignettes and (ii) the willingness to shorten treatment durations (durations recommended

in part B of the questionnaire compared with those recommended in part A) in more than 50% of the vignettes were identified by using bivariate and multivariable logistic regression models. Respondents with missing data for 8 or more of the 15 clinical vignettes were not considered in these analyses. As our work was exploratory, since no risk factor associated with short durations of antibiotic therapy was available in the literature, we decided *a priori* that all eight individual characteristics would be entered in these models, except the country. Variables reaching a threshold of $P < 0.20$ in bivariate analyses were then entered in the multivariable model, with $P < 0.05$ being considered significant using two-sided tests. Statistical analyses were performed using SAS® version 9.4 (SAS® Institute, Inc., Cary, NC, USA).

Results

Sample characteristics

Of the 1053 people who responded to the survey, 136 were not eligible because they gave advice less than once a week on antibiotics and 51 were excluded because they did not answer the clinical vignettes. We included 866 participants from

Table 4. Factors associated with shortened durations in part B of the questionnaire compared with part A, in bivariate and multivariable analyses (N = 662)

	N	Shortened treatment		Bivariate analysis			Multivariable analysis		
		n	%	OR	95% CI	P	OR	95% CI	P
Frequency of advice on antibiotic prescriptions						0.914			
at least weekly	160	76	47.5	1					
at least daily	502	236	47.0	1.0	0.7-1.4				
Gender						<0.001			0.002
female	297	116	39.1	1			1		
male	363	195	53.7	1.8	1.3-2.5		1.7	1.2-2.3	
Age						0.195			
>50 years	202	103	51.0	1					
30-50 years	427	191	44.7	0.8	0.6-1.1				
<30 years	30	17	56.7	1.3	0.6-2.7				
Healthcare facility						0.582			
private hospital/clinic	47	24	51.1	1					
university public hospital	383	184	48.0	0.9	0.5-1.6				
other public hospital	218	98	45.0	0.8	0.4-1.5				
other	10	3	30.0	0.4	0.1-1.8				
Specialty						0.003			0.007
infectious diseases	413	206	49.9	1			1		
clinical pharmacy	23	4	17.4	0.2	0.1-0.6		0.3	0.1-0.8	
clinical microbiology	145	57	39.3	0.7	0.4-1.0		0.7	0.4-1.0	
other	81	45	55.6	1.3	0.8-2.0		1.3	0.8-2.1	
Years of experience						0.337			
trainee	50	24	48.0	1					
0-5 years	169	70	41.4	0.8	0.4-1.4				
6-10 years	112	58	51.8	1.2	0.6-2.3				
>10 years	329	159	48.3	1.0	0.6-1.8				
Member of an antimicrobial stewardship team						0.479			
no	159	79	49.7	1					
yes	495	230	46.5	0.9	0.6-1.3				
Presentation of durations of antibiotic treatment in regional/national guidelines						0.072			
a range (e.g. 5-10 days)	510	250	49.0	1					
a fixed duration (e.g. 5 days)	150	61	40.7	0.7	0.5-1.0				

Values in bold indicate statistical significance ($P < 0.05$).

58 countries (Figure S1), mostly from France (19.1%, 165/866), UK (15.7%, 136/866), Spain (9.5%, 82/866) and Germany (9.1%, 79/866). The main characteristics of the respondents are presented in Table 1.

Usual practice and shortest durations

The participants' usual recommendations they make to clinicians regarding durations of antibiotic treatment and the shortest durations they would be willing to recommend for the same 15 clinical vignettes are presented in Table 2.

Table S1 presents for each vignette the percentage of respondents who were willing to choose a shorter duration (in part B of the questionnaire compared with part A) and shows that this ranged from 33.3% (220/661) for the *Staphylococcus aureus* bacteraemia vignette to 62.7% (402/641) for the erysipelas one.

Factors associated with short treatment duration

Overall, 86.5% (749/866) of respondents were eligible for the study factors associated with usual short treatment duration. Among these respondents, 36.2% (271/749) recommended a short duration in more than 50% of the vignettes and 4.1% (31/749) recommended a short duration in more than 75% of the vignettes.

Among all answers (749 respondents replying to 8-15 vignettes), short durations of antibiotic therapy were recommended in 42.7% (3838/8988) of cases.

Table 3 presents the factors associated with a participant recommending a short duration in more than 50% of the vignettes. In multivariable analysis, being a man (aOR = 1.6, $P = 0.002$), a clinical pharmacist (aOR = 2.0, $P = 0.039$) and having fixed durations of antibiotic treatment in regional/national guidelines (aOR = 1.5, $P = 0.02$) were all independently associated with such behaviour.

Table 5. Prevalence of short durations of antibiotic therapy and shortened durations by country

	N	Percentage short treatment ^a	Percentage shortened duration ^b
Argentina	29	10.7	42.3
Austria	37	20.8	84.2
France	165	46.0	50.4
Germany	79	63.6	60.7
Greece	13	0	54.6
Ireland	16	0	46.7
Israel	26	17.4	38.1
Italy	23	6.7	38.5
Netherlands	13	38.5	33.3
Slovenia	39	12.5	51.9
South Africa	16	73.3	35.7
Spain	82	44.4	46.0
Sweden	22	10.0	33.3
Turkey	18	13.3	55.6
UK	136	40.2	32.1
Uruguay	17	18.8	53.3

^aPercentage of respondents advising short duration of therapy in more than 50% of the vignettes.

^bPercentage of respondents willing to shorten treatment duration (in part B of the questionnaire compared with part A) in more than 50% of the vignettes.

Factors associated with the willingness to shorten treatment duration

Overall, 76.4% (662/866) of respondents were eligible for the study factors associated with the willingness to shorten treatment duration. Among them, 47.1% (312/662) were willing to shorten treatment duration for at least 50% of the clinical vignettes.

Table 4 presents the factors associated with shortened durations in part B of the questionnaire (compared with part A) in more than 50% of the vignettes. In multivariable analysis, being a man (α OR = 1.7, $P = 0.002$) or an infectious diseases specialist (α OR versus clinical pharmacists = 3.3, $P = 0.007$) was independently associated with such behaviour.

Results by country

We received 10 or more responses from 27.6% (16/58) of the participating countries. Table 5 shows the wide variations between these countries in terms of the proportion of treatments that are usually recommended to be short and in willingness to shorten durations.

Discussion

Our large survey included 866 infection specialists, mostly (82%) clinical microbiologists or infectious diseases specialists, members of an antibiotic stewardship team in 73% of the cases, coming from all continents. More than a third of participants already frequently advised short durations of antibiotic therapy to prescribers and almost half of the participants were willing to shorten durations.

Twenty-two percent of the participants stated that their regional/national guidelines expressed durations of antibiotic therapy for a specific clinical situation as a fixed duration (e.g. 5 days), as opposed to a range (e.g. 5–10 days), and this was associated with usually recommending short durations in multivariable analysis. If a range is used, it is possible that prescribers feel more comfortable choosing a value in the middle of the range, or the longest duration, even if the intention of the range is to suggest that the shortest duration would be adequate for most patients. Based on our results, we suggest exploring the impact of fixed durations of antibiotic treatment in guidelines.

It is encouraging that almost half of the participants were ready to shorten durations of treatment, as it suggests that these infection specialists, who are frequently antibiotic stewards, are ready to promote strategies aimed at reducing duration of antibiotic therapy. Nevertheless, our results also show that the rest of the participants, who represent the majority, should be the target of specific educational and awareness initiatives, if they are to act as leaders and role models to promote such a strategy. This is important considering that only a third of respondents already advise short durations. Furthermore, being an antibiotic stewardship team member was not associated with short/shortening durations and this was quite unexpected since these are the people who should be most aware of current evidence. Issuing specific evidence-based guidelines at the national level is probably useful as a first step, as was done by the French Infectious Diseases Society.¹⁷ Implementing interventions targeting as a priority the most frequent and/or non-severe infections could then lead to a large reduction in total antibiotic use. Country-specific barriers should be taken into account, as suggested by the large variations between countries we observed.

Our large survey presents original findings, but has some limitations. The majority (58%) of respondents came from university public hospitals and most respondents (73%) were members of an antibiotic stewardship team, limiting the generalizability to the general infection specialists' community; moreover, around half of the responses came from four countries (France, UK, Spain and Germany) and it is possible that the most motivated or knowledgeable infection specialists participated, which might limit the generalizability of our results. Although vignettes have been shown to be a valid tool for assessing healthcare professionals' practices,¹⁸ responses do not necessarily reflect the daily practices of respondents.

Conclusions

Our survey shows that the majority of antibiotic stewards currently do not advise the shortest possible duration of antibiotic therapy to prescribers in many different clinical scenarios. However, half of them are willing to shorten those durations. Implementing a strategy to shorten antibiotic durations must first involve training antibiotic stewardship members, as well as studying the impact of fixed durations in guidelines.

Acknowledgements

We are grateful to all participants.

Funding

This study was carried out as part of our routine work.

Transparency declarations

None to declare.

Supplementary data

Files S1 and S2, Figure S1 and Table S1 are available as Supplementary data at JAC Online.

References

- 1 ECDC. *Proposals for EU Guidelines on the Prudent Use of Antimicrobials in Humans*. 2017. <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/proposals-eu-guidelines-prudent-use-antimicrobials-humans>.
- 2 EU. *EU Guidelines for the Prudent Use of Antimicrobials in Human Health*. 2017. https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr_guidelines_prudent_use_en.pdf.
- 3 WHO. *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance*. 2015. http://www.wpro.who.int/entity/drug_resistance/resources/global_action_plan_eng.pdf.
- 4 Harbarth S, Samore MH, Lichtenberg D et al. Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance. *Circulation* 2000; **101**: 2916–21.
- 5 Armand-Lefèvre L, Angebault C, Barbier F et al. Emergence of imipenem-resistant Gram-negative bacilli in intestinal flora of intensive care patients. *Antimicrob Agents Chemother* 2013; **57**: 1488–95.
- 6 Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM et al. Implementing an antibiotic stewardship program: guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis* 2016; **15**: e51–77.
- 7 Li JZ, Winston LG, Moore DH et al. Efficacy of short-course antibiotic regimens for community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *Am J Med* 2007; **120**: 783–90.
- 8 Dimopoulos G, Matthaiou DK, Karageorgopoulos DE et al. Short- versus long-course antibacterial therapy for community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *Drugs* 2008; **68**: 1841–54.
- 9 Ellis-Pegler R, Galler L, Roberts S et al. Three days of intravenous benzyl penicillin treatment of meningococcal disease in adults. *Clin Infect Dis* 2003; **37**: 658–62.
- 10 Karageorgopoulos DE, Valkimadi PE, Kapaskelis A et al. Short versus long duration of antibiotic therapy for bacterial meningitis: a meta-analysis of randomised controlled trials in children. *Arch Dis Child* 2009; **94**: 607–14.
- 11 Basoli A, Chirletti P, Cirino E et al. A prospective, double-blind, multicenter, randomized trial comparing ertapenem 3 versus ≥ 5 days in community-acquired intraabdominal infection. *J Gastrointest Surg* 2008; **12**: 592–600.
- 12 Eliakim-Raz N, Yahav D, Paul M et al. Duration of antibiotic treatment for acute pyelonephritis and septic urinary tract infection—7 days or less versus longer treatment: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Antimicrob Chemother* 2013; **68**: 2183–91.
- 13 El Moussaoui R, de Borge CAJM, van den Broek P et al. Effectiveness of discontinuing antibiotic treatment after three days versus eight days in mild to moderate-severe community acquired pneumonia: randomised, double blind study. *BMJ* 2006; **332**: 1355.
- 14 Havey TC, Fowler RA, Daneman N. Duration of antibiotic therapy for bacteremia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care* 2011; **15**: R267.
- 15 Llewelyn MJ, Fitzpatrick JM, Darwin E et al. The antibiotic course has had its day. *BMJ* 2017; **358**: j3418.
- 16 NICE. *Antimicrobial Stewardship: Systems and Processes for Effective Antimicrobial Medicine Use*. 2015. <https://www.nice.org.uk/guidance/indevelopment/gid-antimicrobialstewardship>.
- 17 Wintemberger C, Guery B, Bonnet E et al. Proposal for shorter antibiotic therapies. *Med Mal Infect* 2017; **47**: 92–141.
- 18 Veloski J, Tai S, Evans AS et al. Clinical vignette-based surveys: a tool for assessing physician practice variation. *Am J Med Qual* 2005; **20**: 151–7.

Impact des propositions de la SPILF pour des antibiothérapies plus courtes sur les pratiques déclarées des spécialistes de l'infection

Impact of SPILF proposal for shorter antibiotic therapies on self-reported practices of infection specialists

Gabriel Macheda^a, Amandine Luc^b, Guillaume Béraud^{c,d,e,l}, Bernard Castan^{f,k}, Rémy Gauzit^{g,k}, Philippe Lesprit^{h,k}, Pierre Tattevin^{i,k}, Nathalie Thilly^{c,j} et Céline Pulcini^{a,j,k,l,*}

^aUniversité de Lorraine, CHRU-Nancy, Infectious Diseases Department, F-54000 Nancy, France;

^bCHRU de Nancy, Plateforme d'Aide à la Recherche Clinique, Nancy, France;

^cCHU de Poitiers, Médecine Interne et Maladies Infectieuses, Poitiers, France;

^dCentre de recherche du CHU de Québec- Université Laval, Hôpital Saint-Sacrement, Chemin Sainte-Foy (Québec), Canada;

^eHasselt University, Interuniversity Institute for Biostatistics and statistical Bioinformatics, Censtat, Hasselt, Belgium;

^fCH Ajaccio, Unité fonctionnelle d'infectiologie régionale, Ajaccio, France;

^gAP-HP, hôpitaux universitaires Paris centre-site Cochin, université Paris Descartes, Equipe mobile d'infectiologie, Paris, France;

^hHôpital Foch, Suresnes, France;

ⁱCHU de Rennes, hôpital Pontchaillou, Maladies infectieuses et réanimation médicale, Rennes, France;

^jUniversité de Lorraine, APEMAC, F-54000 Nancy, France

^kMembre de la Société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF)

^lMembre de l'ESCMID Study Group for Antimicrobial stewardship (ESGAP)

*Corresponding author. Centre Hospitalier Régional Universitaire de Nancy, Service de Maladies Infectieuses et Tropicales, Hôpitaux de Brabois, allée du Morvan, 54511 Vandoeuvre-Lès-Nancy, France. Tel: 33-(0)-3-83-15-40-97; Fax: 33-(0)-3-83-15-70-27; E-mail: celine.pulcini@univ-lorraine.fr

RESUME

Objectif : Evaluer l'Impact des propositions SPILF 2017 pour des durées d'antibiothérapie courtes sur les pratiques des spécialistes des infections français.

Méthodes : Nous avons mené deux enquêtes identiques, une en 2016 et l'autre en 2018, visant les spécialistes hospitaliers des infections (médecins, pharmaciens) ayant une activité de conseil en antibiothérapie au minimum hebdomadaire. Le questionnaire était constitué de 15 vignettes cliniques correspondant à une situation clinique spécifique. La partie A visait à évaluer les durées d'antibiothérapie qu'ils conseillent habituellement aux cliniciens, la partie B recueillait les durées les plus courtes qu'ils seraient prêts à recommander pour les mêmes situations cliniques.

Résultats : Nous avons inclus 165 spécialistes en 2016 et 160 en 2018, majoritairement infectiologues (82%, 268/325) et membres d'une équipe multidisciplinaire en antibiothérapie (72% (234/325)). Des durées courtes d'antibiothérapie (par rapport à la littérature) étaient conseillées aux prescripteurs dans plus de 50% des vignettes par 71% (105/147) des participants en 2018, contre 46% (69/150) en 2016 ($p < 0.001$). Les guides de prescription utilisés par les participants utilisaient des durées d'antibiothérapie fixes dans 21% (35/165) des cas en 2016 contre 77% (123/160) en 2018. La quasi-totalité (89%, 131/160) des participants à l'enquête 2018 disait connaître les propositions 2017 de la SPILF

Conclusion : La publication des propositions SPILF 2017 sur les durées courtes d'antibiothérapie semble avoir eu un impact favorable sur les pratiques des professionnels faisant du conseil en antibiothérapie.

Mots clés : Bon usage, Antibiotique, Prescription, Recommandations

INTRODUCTION

La prescription de la durée la plus courte possible d'antibiothérapie fait partie intégrante du bon usage des antibiotiques (1-4). Cela pourrait permettre, sans impact négatif pour le patient (5–13), de limiter le risque d'effets indésirables lié à l'antibiothérapie, notamment l'émergence de bactéries multi-résistantes (14–16). En Mars 2017, le Groupe Recommandations de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) a publié des propositions, basées sur une revue de la littérature, visant à promouvoir les durées d'antibiothérapie les plus courtes possibles (17).

La mise en place d'équipes multidisciplinaires en antibiothérapie dans les hôpitaux est préconisée par la plupart des recommandations nationales ou internationales (4,14,18–20). Ces équipes sont donc logiquement les plus à même de promouvoir des durées d'antibiothérapie courtes. Il n'existe cependant pas de données sur les durées d'antibiothérapie recommandées aux cliniciens par les professionnels ayant une activité de conseil en antibiothérapie. L'objectif de cette étude était de décrire les pratiques en France, et d'explorer l'impact potentiel des propositions SPILF 2017.

METHODES

Design de l'étude

Ce travail présente les résultats de deux enquêtes diffusées par mail, basées sur la même méthodologie et un questionnaire quasi-identique, ayant évalué les durées d'antibiothérapie recommandées aux cliniciens par des spécialistes des infections. Le protocole complet a déjà été publié par ailleurs (21). Pouvaient participer à l'enquête les médecins et pharmaciens travaillant à l'hôpital (en cours d'exercice ou en cours de formation) ayant une activité de conseil en antibiothérapie au moins une fois par semaine (en dehors de leur service). Une première enquête a été menée au niveau international entre Septembre 2016 et Décembre 2016 (les résultats globaux ont été publiés (21)), soit avant la parution des propositions SPILF en Mars 2017 (17), et la deuxième enquête a été menée uniquement en France entre fin Janvier 2018 et Mars 2018. L'invitation à participer à l'enquête a été diffusée via la mailing-list Infectioflash de la SPILF. Le questionnaire était accessible sur la plateforme SurveyMonkey®.

Questionnaire

Le questionnaire utilisé a été conçu par une équipe multidisciplinaire, comprenant des experts en infectiologie, en microbiologie et en santé publique, et était basé sur une revue de la littérature (17). Il a été testé au préalable auprès des membres des groupes de travail sur le bon usage des antibiotiques de la SPILF et de l'ESCMID, afin de s'assurer de la clarté des questions.

Le questionnaire comprenait trois parties (le questionnaire complet est disponible en anglais ici : Supplementary data at JAC Online). La première recueillait les caractéristiques des participants. Les deux parties suivantes s'intéressaient aux pratiques habituelles des participants concernant les durées d'antibiothérapie qu'ils recommandent habituellement aux cliniciens pour une situation clinique donnée (A), et la plus petite durée qu'ils seraient prêts à recommander pour la même situation (B). Les parties A et B étaient toutes les deux basées sur l'utilisation de vignettes décrivant une situation clinique spécifique, en faisant l'hypothèse pour chacune d'entre elle d'une évolution idéale (*i.e* une antibiothérapie prescrite adaptée en termes de molécule choisie, de posologie et de voie d'administration, ainsi qu'une évolution favorable sous traitement). Le questionnaire de la seconde enquête (2018) était totalement identique au questionnaire utilisé lors de la première enquête (2016), mais il avait été traduit en français et il comprenait en plus quatre questions visant à évaluer la connaissance et l'utilisation des propositions SPILF 2017 pour des durées courtes d'antibiothérapie (17) par les participants. Dans le mail d'invitation à participer à l'enquête, les participants étaient informés que l'étude portait sur les durées de prescription des antibiotiques en général, sans mention de durées courtes. La participation à l'enquête était anonyme (il n'est donc pas possible de savoir si les participants 2016 et 2018 sont les mêmes), et les participants ne recevaient aucune compensation.

Analyses statistiques

Les caractéristiques professionnelles et démographiques des participants ont été tout d'abord décrites par des effectifs et pourcentages. Pour chaque vignette clinique, les durées d'antibiothérapie des pratiques habituelles, ainsi que les plus petites durées de traitements qu'ils étaient prêts à recommander, ont été définies par des médianes (en jours). Une « durée courte » de traitement était définie pour chaque situation clinique et basée sur une revue de la littérature (17) ainsi qu'un consensus réalisé parmi tous les auteurs (détails disponible en anglais ici : Supplementary data at JAC online). Pour chaque vignette clinique et chaque situation (durée recommandée ou durée le plus court prêt à recommander), les pourcentages de participants préconisant des traitements courts tels que définis précédemment ont été calculés pour 2016 et 2018 et comparés entre ces deux dates en utilisant un test du Chi-2. Les pourcentages de participants recommandant habituellement une durée courte d'antibiothérapie pour au moins 50% des vignettes répondues ont été calculés pour 2016 et 2018 et comparés entre ces deux dates. Pour cette dernière analyse les participants n'ayant pas répondu à plus de sept vignettes cliniques ont été exclus. Toutes les comparaisons ont été réalisées en utilisant le test du Chi-2, avec un seuil de significativité de 5%. Les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS version 9.4 (SAS Institute, Inc., Cary, NC).

RESULTATS

Caractéristiques de l'échantillon d'étude

Le nombre de participants était de 165 pour la première enquête (2016) et de 160 pour la deuxième enquête (2018). Les principales caractéristiques des participants sont décrites dans le Tableau I. Leurs caractéristiques professionnelles étaient comparables entre les deux enquêtes, à l'exception de l'appartenance à une équipe transversale en antibiothérapie (79% en 2016 *versus* 66% en 2018, $p= 0,01$). En revanche, les participants ont déclaré beaucoup plus fréquemment en 2018 qu'en 2016 que les recommandations qu'ils utilisent présentent les durées d'antibiothérapie sous forme d'une durée fixe (21% en 2016 *versus* 77% en 2018, $p<0,001$). L'exercice en centre hospitalier universitaire était moins fréquent en 2018 par rapport à 2016 (60% en 2016 *versus* 49% en 2018). La quasi-totalité (89%) des participants à l'enquête 2018 disait connaître les propositions 2017 de la SPILF, et la grande majorité d'entre eux déclarait utiliser ces propositions dans leur pratique.

Pratiques habituelles et durées les plus courtes recommandées

Les durées d'antibiothérapie habituellement recommandées aux cliniciens par les participants et les durées les plus courtes que les participants seraient prêts à proposer pour les mêmes situations cliniques sont présentées dans les Tableaux II et III. Concernant les durées habituellement recommandées, les médianes sont plus faibles en 2018 qu'en 2016 dans 26% (4/15) des vignettes et identique pour les autres. Les résultats étaient identiques

pour les durées les plus courtes conseillées (médianes plus faible dans 26% des vignettes entre 2018 et 2016) avec notamment une durée divisée par deux dans le cas de la pyélonéphrite aiguë à risque de complication chez une femme.

Comparaison des pratiques entre les deux enquêtes

Le pourcentage de participants recommandant habituellement un traitement court en 2016 et 2018 et leur comparaison sont présentées dans le Tableau IV. La fréquence de recommandation d'une durée courte d'antibiothérapie était très variable entre les vignettes, allant de <3% des cas pour l'érysipèle à >97% des cas pour la spondylodiscite non compliquée à *Escherichia coli* chez un patient sans matériel étranger. Les spécialistes ont recommandé en 2018 des durées d'antibiothérapie courtes significativement plus souvent pour 46% (7/15) des vignettes, et significativement plus longue dans un seul des cas (bactériémie sur cathéter, non compliquée, à *Staphylococcus aureus*), par rapport à 2016. La proportion de participants ayant recommandé une durée courte d'antibiothérapie pour au moins 50% des vignettes répondues était de 46% en 2016 *versus* 71% en 2018 ($p < 0.001$).

Le tableau V présente les différences entre 2016 et 2018 concernant les durées les plus courtes que les participants seraient prêts à proposer. Là aussi, les spécialistes ont recommandé en 2018 des durées d'antibiothérapie courtes significativement plus souvent pour 40% (6/15) des vignettes par rapport à 2016.

DISCUSSION

Parmi les répondants des deux enquêtes, menées à un peu plus d'un an d'intervalle, 82% étaient infectiologues et 72% faisaient partie d'une équipe multidisciplinaire en antibiothérapie. Près de 90% des participants à l'enquête 2018 avaient connaissance des propositions 2017 de la SPILF sur les durées courtes d'antibiothérapie (17) et 84% déclaraient les avoir prises en compte pour l'adaptation des durées de traitements dans leur établissement de santé et 90% dans leur pratique quotidienne. Toujours dans l'enquête menée en 2018, 77% déclaraient que les durées d'antibiothérapie conseillées dans les recommandations qu'ils utilisaient étaient exprimées par une durée fixe, et pas par une fourchette. Enfin, les durées recommandées par les participants en 2018 étaient notablement plus courtes qu'en 2016, même si la situation était variable selon les vignettes cliniques. Ces données laissent donc penser que les propositions 2017 de la SPILF ont eu un impact significatif, sans qu'on puisse bien sûr être certain de la causalité. En effet, dans ces propositions, les durées de traitements étaient toutes exprimées par des durées fixes, ce qui n'était pas forcément le cas précédemment.

Il est intéressant de constater que les durées courtes sont recommandées de manière plus ou moins fréquente selon la situation clinique, alors que toutes ces situations cliniques sont citées dans les propositions SPILF 2017. En effet, 93% des participants préconisent des durées courtes de traitement pour un mal perforant plantaire et ostéite, sans indication

chirurgicale, 95% pour une pyélonéphrite aiguë simple chez une femme (si une fluoroquinolone est prescrite) et seulement 24,5% pour une pneumopathie aiguë communautaire non compliquée traitée en ambulatoire et 2,7% pour un érysipèle non compliqué. Il est possible que les difficultés de réévaluation clinique dans le cadre de prise en charge en ambulatoire (pneumopathie, érysipèle) incite moins à recommander des durées courtes. Nos données peuvent être utiles pour adapter la formation initiale et continue des membres des équipes multidisciplinaires en antibiothérapie (notamment les infectiologues).

Notre étude est originale, mais elle comporte quelques limites. Nous n'avons bien évidemment pas pu inclure la totalité des référents ou membres des équipes multidisciplinaires en antibiothérapie françaises, et la majorité des participants (54% des deux études) exerçait en centre hospitalier universitaire, ce qui limite la généralisabilité des résultats à l'ensemble de la France. Il est probable que les professionnels les plus motivés ou sensibilisés aient répondu, et que nos résultats reflètent une vision optimiste de la réalité. De plus, les résultats internationaux de notre première enquête (21) étaient disponible en Advance Access only le 16 janvier 2018, soit durant la deuxième enquête. Bien que nous n'ayons volontairement pas inclus cette information dans notre mail d'invitation, cela a pu influencer les réponses des spécialistes ayant pris connaissance de ces résultats. Enfin, l'utilisation de vignettes cliniques, bien que validée pour l'évaluation des pratiques médicales, ne reflète pas forcément les pratiques réelles des participants.

CONCLUSION

Notre étude suggère que la majorité des spécialistes des infections français a bien pris en compte les dernières propositions de la SPILF sur les durées courtes d'antibiothérapie, ce qui est encourageant. Elle suggère également l'importance de recommandations exprimées par des durées fixes de traitement, par rapport à une fourchette.

Financements

Absence de financement pour cette étude

Conflits d'intérêt

Pas de conflits d'intérêt à déclarer

Tableau I – Caractéristiques des participants

		Participants			
		2016		2018	
		N	Fréquence (%)	N	Fréquence (%)
Donnez-vous des avis, en matière de prescription d'antibiotiques, aux cliniciens de votre hôpital ou aux médecins libéraux (en dehors de votre propre service)?	Oui, tous les jours	110	66,7	108	67,5
	Oui, au moins une fois par semaine	55	33,3	52	32,5
Êtes-vous:	Un homme	89	54,3	84	52,8
	Une femme	75	45,7	75	47,2
	Manquant	1		1	
Quel âge avez-vous ?	< 30 ans	16	9,8	13	8,1
	30-50 ans	113	68,9	108	67,5
	> 50 ans	35	21,3	39	24,4
	Manquant	1			
Dans quel type d'établissement de santé exercez-vous ?	Centre hospitalier universitaire	98	59,8	78	49,1
	Autre établissement public	53	32,3	67	42,1
	Etablissement privé	11	6,7	10	6,3
	Autre	2	1,2	4	2,5
	Manquant	1		1	
Quelle spécialité principale exercez-vous ?	Infectiologie	134	81,7	134	83,8
	Microbiologie	6	3,7	2	1,3
	Pharmacien	1	0,6	2	1,3
	Autre	23 ^a	14,0	22 ^b	13,8
	Manquant	1			
Depuis combien d'années exercez-vous votre spécialité (depuis l'obtention de votre doctorat d'exercice) ?	0-5 ans	44	26,8	47	29,4
	6-10 ans	31	18,9	41	25,6
	> 10 ans	73	44,5	61	38,1
	Je suis actuellement en cours de formation pour ma spécialité	15	9,1	11	6,9
	Je n'ai toujours pas commencé la formation de ma spécialité	1	0,6		
	Manquant	1			
Êtes-vous membre d'une équipe mobile/transversale en antibiothérapie (i.e. équipe multidisciplinaire en charge du programme de bon usage des antibiotiques dans votre établissement) ?	Oui	128	79,0	106	66,3
	Non	34	21,0	54	33,8
	Manquant	3			
Pour une situation clinique donnée, les recommandations que vous utilisez expriment habituellement les durées d'antibiothérapie en :	Un intervalle (ex. 5 à 10 jours)	130	78,8	36	22,6
	Une durée fixe (ex 5 jours)	35	21,2	123	77,4
	Manquant			1	
Connaissez-vous les propositions 2017 de la SPILF concernant le raccourcissement de durée des antibiothérapie? *	Oui			131	89,1
	Non			16	10,9
	Manquant			13	
Avez-vous pris en compte ces propositions SPILF pour adapter les durées de prescription de votre guide local/régional en antibiothérapie ? *	Non, nous ne comptons pas intégrer ces propositions dans notre guide			1	0,7
	Non mais nous allons le faire			21	16,3
	Oui en raccourcissant les durées			71	55,0
	Oui en supprimant les fourchettes de durée de traitement			36	28,0
Utilisez-vous les durées courtes détaillées dans les propositions de la SPILF dans votre pratique quotidienne ?*	Manquant			3	
	Oui, parfois			13	9,9
	Oui, souvent			61	46,6
	Oui, presque toujours			57	43,5
	Non			0	0

^a Principales spécialités: Réanimation (39,1%, 9/23), pédiatrie (30,4%, 7/23), médecine interne (13%, 3/23)

^b Principales spécialités: Pédiatrie (27,2%, 6/22), Médecine générale (18,1%, 4/22), réanimation (13,6%, 3/22)

* Question posée uniquement en 2018

Tableau II – Durées d’antibiothérapie habituellement recommandées proposées par les participants pour les 15 vignettes cliniques (enquête 2016 et 2018)

Vignette clinique	Durée d’antibiothérapie habituellement recommandée (2016)				Durée d’antibiothérapie habituellement recommandée (2018)			
	N	Médiane (jours)	Ne prescrirais pas d’antibiotique (%)	Non applicable à ma pratique (%)	N	Médiane (jours)	Ne prescrirais pas d’antibiotique (%)	Non applicable à ma pratique (%)
Méningite à <i>Neisseria meningitidis</i> chez un enfant ou un adolescent	156	7	0	5,8	152	5	2,0	7,2
Cholécystite aiguë, rapidement traitée avec succès par drainage biliaire en endoscopie	156	7	0	4,5	150	5	1,3	5,3
Péritonite généralisée rapidement opérée de manière optimale	155	7	0	4,5	150	5	0,7	3,3
Pyélonéphrite aiguë simple chez une femme (si une fluoroquinolone est prescrite)	156	7	0	2,6	151	7	0	1,3
Pyélonéphrite aiguë à risque de complication chez une femme	156	10	0	2,6	150	10	0	2,0
Pneumonie aiguë communautaire non compliquée traitée en ambulatoire	153	7	0	1,3	148	7	0	1,4
Exacerbation aiguë de bronchopneumopathie obstructive chez un patient présentant une BPCO sévère	153	5	4,6	3,9	150	5	2,7	5,3
Bactériémie sur cathéter, non compliquée, à <i>Staphylococcus aureus</i>	153	14	0	1,3	148	14	0	0,7
Bactériémie sur cathéter, non compliquée, à <i>Klebsiella pneumoniae</i>	152	7	0	1,3	149	7	0	1,3
Spondylodiscite non compliquée à <i>Escherichia coli</i> chez un patient sans matériel étranger	153	42	1,3	2,6	150	42	0	4,0
Mal perforant plantaire et ostéite, sans indication chirurgicale	152	42	1,3	9,9	147	42	0	8,2
Infection de prothèse articulaire à staphylocoque, non compliquée, avec réalisation d’un changement en un temps	152	42	0,7	7,2	146	42	0,7	6,2
Erysipèle non compliqué	152	10	0	0,7	149	7	0	0,7
Premier épisode d’otite moyenne aiguë purulente chez un enfant > 2 ans	152	5	11,8	18,4	148	5	6,8	28,4
Sinusite maxillaire supposée bactérienne, non compliquée, chez un adulte	151	7	6,0	6,6	148	7	4,0	7,4

Tableau III – Durées les plus courtes proposées par les participants pour les 15 vignettes cliniques (enquête 2016 et 2018)

Vignette clinique	Durée la plus courte recommandée (2016)				Durée la plus courte recommandée (2018)			
	N	Médiane (jours)	Ne prescrirais pas d'antibiotique (%)	Non applicable à ma pratique (%)	N	Médiane (jours)	Ne prescrirais pas d'antibiotique (%)	Non applicable à ma pratique (%)
Méningite à <i>Neisseria meningitidis</i> chez un enfant ou un adolescent	146	5	0	4,1	144	5	0,7	6,3
Cholécystite aiguë, rapidement traitée avec succès par drainage biliaire en endoscopie	144	5	0,7	2,1	143	3	2,8	4,2
Péritonite généralisée rapidement opérée de manière optimale	145	5	0	3,4	143	4	0,7	3,5
Pyélonéphrite aiguë simple chez une femme (si une fluoroquinolone est prescrite)	145	7	0	2,1	143	7	0	1,4
Pyélonéphrite aiguë à risque de complication chez une femme	145	14	0	2,1	143	7	0	2,1
Pneumonie aiguë communautaire non compliquée traitée en ambulatoire	142	5	7,0	3,5	144	5	0,7	0,7
Exacerbation aiguë de bronchopneumopathie obstructive chez un patient présentant une BPCO sévère	146	5	0	0	144	5	6,9	4,9
Bactériémie sur cathéter, non compliquée, à <i>Staphylococcus aureus</i>	146	10	0,7	0	143	10	0	0,7
Bactériémie sur cathéter, non compliquée, à <i>Klebsiella pneumoniae</i>	143	7	1,4	0	142	7	0	1,4
Spondylodiscite non compliquée à <i>Escherichia coli</i> chez un patient sans matériel étranger	146	42	0	3,4	144	42	0	4,2
Mal perforant plantaire et ostéite, sans indication chirurgicale	142	42	1,4	8,5	141	35	0,7	6,4
Infection de prothèse articulaire à staphylocoque, non compliquée, avec réalisation d'un changement en un temps	144	42	0	6,9	144	42	0,7	5,6
Erysipèle non compliqué	142	7	0	0	144	7	0	0,7
Premier épisode d'otite moyenne aiguë purulente chez un enfant > 2 ans	143	5	15,4	15,4	144	5	9,0	27,1
Sinusite maxillaire supposée bactérienne, non compliquée, chez un adulte	144	5	9,7	6,3	143	5	4,9	5,6

Tableau IV – Comparaison 2016-2018 du pourcentage de traitements courts recommandés pour chaque vignette (pratique habituelle)

	2016 N=165		2018 N=160		p
	N	%	N	%	
Méningite à <i>Neisseria meningitidis</i> chez un enfant ou un adolescent					
Long	78	53,1	66	47,8	0,377
Court	69	46,9	72	52,2	
Manquant	18		22		
Cholécystite aiguë, rapidement traitée avec succès par drainage biliaire en endoscopie					
Long	136	91,3	95	67,9	<0,001
Court	13	8,7	45	32,1	
Manquant	16		20		
Péritonite généralisée rapidement opérée de manière optimale					
Long	127	85,8	110	76,4	0,039
Court	21	14,2	34	23,6	
Manquant	17		16		
Pyélonéphrite aiguë simple chez une femme (si une fluoroquinolone est prescrite)					
Long	13	8,6	7	4,7	0,179
Court	139	91,4	142	95,3	
Manquant	13		11		
Pyélonéphrite aiguë à risque de complication chez une femme					
Long	75	49,3	26	17,7	<0,001
Court	77	50,7	121	82,3	
Manquant	13		13		
Pneumonie aiguë communautaire non compliquée traitée en ambulatoire					
Long	133	88,1	110	75,3	0,004
Court	18	11,9	36	24,7	
Manquant	14		14		
Exacerbation aiguë de bronchopneumopathie obstructive chez un patient présentant une BPCO sévère					
Long	55	39,3	47	34,1	0,365
Court	85	60,7	91	65,9	
Manquant	25		22		
Bactériémie sur cathéter, non compliquée, à <i>Staphylococcus aureus</i>					
Long	91	60,3	108	73,5	0,015
Court	60	39,7	39	26,5	
Manquant	14		13		
Bactériémie sur cathéter, non compliquée, à <i>Klebsiella pneumoniae</i>					
Long	70	46,7	41	27,9	< 0,001
Court	80	53,3	106	72,1	
Manquant	15		13		
Spondylodiscite non compliquée à <i>Escherichia coli</i> chez un patient sans matériel étranger					
Long	4	2,7	3	2,1	1
Court	143	97,3	141	97,9	
Manquant	18		16		
Mal perforant plantaire et ostéite, sans indication chirurgicale					
Long	27	20,0	9	6,7	0,001
Court	108	80,0	126	93,3	
Manquant	30		25		
Infection de prothèse articulaire à staphylocoque, non compliquée, avec réalisation d'un changement en un temps					
Long	57	40,7	33	24,3	0,003
Court	83	59,3	103	75,7	
Manquant	25		24		
Erysipèle non compliqué					
Long	147	97,4	144	97,3	1
Court	4	2,6	4	2,7	
Manquant	14		12		
Premier épisode d'otite moyenne aiguë purulente chez un enfant > 2 ans					
Long	44	41,5	36	37,5	0,560
Court	62	58,5	60	62,5	
Manquant	59		64		
Sinusite maxillaire supposée bactérienne, non compliquée, chez un adulte					
Long	83	62,9	75	56,8	0,315
Court	49	37,1	57	43,2	
Manquant	33		28		

Tableau V – Comparaison 2016-2018 du pourcentage de traitements courts à chaque vignette (durée la plus courte possible)

	2016 N=165		2018 N=160		p
	N	%	N	%	
Méningite à <i>Neisseria meningitidis</i> chez un enfant ou un adolescent					
Long	39	27,9	31	23,1	0,370
Court	101	72,1	103	76,9	
Manquant	25		26		
Cholécystite aiguë, rapidement traitée avec succès par drainage biliaire en endoscopie					
Long	113	80,7	59	44,4	<0,001
Court	27	19,3	74	55,6	
Manquant	25		27		
Péritonite généralisée rapidement opérée de manière optimale					
Long	90	64,3	68	49,6	0,014
Court	50	35,7	69	50,4	
Manquant	25		23		
Pyélonéphrite aiguë simple chez une femme (si une fluoroquinolone est prescrite)					
Long	7	4,9	2	1,4	0,173
Court	135	95,1	139	98,6	
Manquant	23		19		
Pyélonéphrite aiguë à risque de complication chez une femme					
Long	74	52,1	6	4,3	<0,001
Court	78	47,9	134	95,7	
Manquant	23		19		
Pneumonie aiguë communautaire non compliquée traitée en ambulatoire					
Long	19	15,0	32	22,5	0,114
Court	108	85,0	110	77,5	
Manquant	38		18		
Exacerbation aiguë de bronchopneumopathie obstructive chez un patient présentant une BPCO sévère					
Long	52	35,6	7	5,5	<0,001
Court	94	64,4	120	94,5	
Manquant	19		33		
Bactériémie sur cathéter, non compliquée, à <i>Staphylococcus aureus</i>					
Long	47	32,4	50	35,2	0,616
Court	98	67,6	92	64,8	
Manquant	20		18		
Bactériémie sur cathéter, non compliquée, à <i>Klebsiella pneumoniae</i>					
Long	38	27,0	20	14,3	0,009
Court	103	73,0	120	85,7	
Manquant	24		20		
Spondylodiscite non compliquée à <i>Escherichia coli</i> chez un patient sans matériel étranger					
Long	3	2,1	0	0	0,247
Court	138	97,9	138	100	
Manquant	24		22		
Mal perforant plantaire et ostéite, sans indication chirurgicale					
Long	14	10,9	1	0,8	< 0,001
Court	114	89,1	130	99,2	
Manquant	37		29		
Infection de prothèse articulaire à staphylocoque, non compliquée, avec réalisation d'un changement en un temps					
Long	17	12,7	17	12,6	0,981
Court	117	87,3	118	87,4	
Manquant	31		25		
Erysipèle non compliqué					
Long	102	71,8	100	69,9	0,724
Court	40	28,2	43	30,1	
Manquant	23		23		
Premier épisode d'otite moyenne aiguë purulente chez un enfant > 2 ans					
Long	17	17,2	14	15,2	0,714
Court	82	82,8	78	84,8	
Manquant	66		68		
Sinusite maxillaire supposée bactérienne, non compliquée, chez un adulte					
Long	31	25,6	28	21,9	0,487
Court	90	74,4	100	78,1	
Manquant	44		32		

Références

1. WHO. Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. 2015. http://www.wpro.who.int/entity/drug_resistance/resources/global_action_plan_eng.pdf.
2. ECDC. Proposals for EU Guidelines on the Prudent Use of Antimicrobials in Humans. 2017. <https://ecdc.europa.eu/en/publications-data/proposals-euguidelines-prudent-use-antimicrobials-humans>.
3. EU. EU Guidelines for the Prudent Use of Antimicrobials in Human Health. 2017. https://ec.europa.eu/health/amr/sites/amr/files/amr_guidelines_prudent_use_en.pdf.
4. BSAC. Antimicrobial Stewardship From principles to practice. 2018. <http://www.bsac.org.uk/>.
5. Llewelyn MJ, Fitzpatrick JM, Darwin E, SarahTonkin-Crines null, Gorton C, Paul J, et al. The antibiotic course has had its day. *BMJ*. 26 2017;358:j3418.
6. Havey TC, Fowler RA, Daneman N. Duration of antibiotic therapy for bacteremia: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Lond Engl*. 2011;15(6):R267.
7. el Moussaoui R, de Borgie CAJM, van den Broek P, Hustinx WN, Bresser P, van den Berk GEL, et al. Effectiveness of discontinuing antibiotic treatment after three days versus eight days in mild to moderate-severe community acquired pneumonia: randomised, double blind study. *BMJ*. 10 juin 2006;332(7554):1355.
8. Eliakim-Raz N, Yahav D, Paul M, Leibovici L. Duration of antibiotic treatment for acute pyelonephritis and septic urinary tract infection-- 7 days or less versus longer treatment: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Antimicrob Chemother*. oct 2013;68(10):2183-91.
9. Basoli A, Chirletti P, Cirino E, D'Ovidio NG, Doglietto GB, Giglio D, et al. A prospective, double-blind, multicenter, randomized trial comparing ertapenem 3 vs ≥ 5 days in community-acquired intraabdominal infection. *J Gastrointest Surg Off J Soc Surg Aliment Tract*. mars 2008;12(3):592-600.
10. Karageorgopoulos DE, Valkimadi PE, Kapaskelis A, Rafailidis PI, Falagas ME. Short versus long duration of antibiotic therapy for bacterial meningitis: a meta-analysis of randomised controlled trials in children. *Arch Dis Child*. août 2009;94(8):607-14.
11. Ellis-Pegler R, Galler L, Roberts S, Thomas M, Woodhouse A. Three days of intravenous benzyl penicillin treatment of meningococcal disease in adults. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 1 sept 2003;37(5):658-62.
12. Dimopoulos G, Matthaiou DK, Karageorgopoulos DE, Grammatikos AP, Athanassa Z, Falagas ME. Short- versus long-course antibacterial therapy for community-acquired pneumonia : a meta-analysis. *Drugs*. 2008;68(13):1841-54.

13. Li JZ, Winston LG, Moore DH, Bent S. Efficacy of short-course antibiotic regimens for community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *Am J Med.* sept 2007;120(9):783-90.
14. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuetz AN, Septimus EJ, et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 15 2016;62(10):e51-77.
15. Armand-Lefèvre L, Angebault C, Barbier F, Hamelet E, Defrance G, Ruppé E, et al. Emergence of imipenem-resistant gram-negative bacilli in intestinal flora of intensive care patients. *Antimicrob Agents Chemother.* mars 2013;57(3):1488-95.
16. Harbarth S, Samore MH, Lichtenberg D, Carmeli Y. Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance. *Circulation.* 27 juin 2000;101(25):2916-21.
17. Wintenberger C, Guery B, Bonnet E, Castan B, Cohen R, Diamantis S, et al. Proposal for shorter antibiotic therapies. *Med Mal Infect.* mars 2017;47(2):92-141.
18. NICE. Antimicrobial Stewardship: Systems and Processes for Effective Antimicrobial Medicine Use. 2015. <https://www.nice.org.uk/guidance/indevelopment/gid-antimicrobialstewardship>.
19. Pulcini C, Morel CM, Tacconelli E, Beovic B, de Wit K, Goossens H, et al. Human resources estimates and funding for antibiotic stewardship teams are urgently needed. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis.* nov 2017;23(11):785-7.
20. Pulcini C, Binda F, Lamkang AS, Trett A, Charani E, Goff DA, et al. Developing core elements and checklist items for global hospital antimicrobial stewardship programmes: a consensus approach. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis.* 3 avr 2018;
21. Macheda G, Dyar OJ, Luc A, Beovic B, Béraud G, Castan B, et al. Are infection specialists recommending short antibiotic treatment durations? An ESCMID international cross-sectional survey. *J Antimicrob Chemother.* 1 avr 2018;73(4):1084-90.

Discussion

Notre étude a permis de mettre en évidence une hétérogénéité importante / ou des variations importantes dans les durées d'antibiothérapie conseillées par les spécialistes de l'infection, dont la majorité faisait partie d'une équipe transversale et multidisciplinaire d'infectiologie. Il est cependant rassurant de voir que plus de la moitié des participants sont enclins à réduire ces mêmes durées.

Un des points soulevés concerne l'expression des durées par les recommandations utilisées. En effet, nous avons pu mettre en évidence que l'expression de durées fixes de traitement était associée à de plus courtes durées conseillées (sans qu'on ne puisse établir de causalité). Ces résultats sont particulièrement intéressants et peuvent être mis en parallèle avec les propositions pour une antibiothérapie plus courte publiées par la SPILF en 2017 (35) exprimant des durées fixes de traitements. Par ailleurs, ces résultats ont été confortés par une seconde étude, visant à décrire l'impact de ces propositions sur les habitudes et durées de prescription des spécialistes de l'infection français, montrant une diminution des durées de traitements conseillées par les spécialistes (laissant suggérer un impact positif de ces propositions).

Les variations de pratiques entre pays étaient également importantes. Contrairement à ce que nous aurions pu attendre, les pays moins touchés par la présence de BMR (notamment les pays « nordiques »), ne conseillaient pas forcément de durées plus courtes que les pays du pourtour méditerranéen. Ainsi, la parution de recommandations nationales et internationales permettant d'harmoniser les pratiques permettrait probablement de ralentir la progression des BMR et de réaliser une économie sur les coûts de la santé.

Par ailleurs, la majorité des participants ne conseillait pas de durées courtes de traitements, ce qui reste problématique puisqu'ils sont censés sensibiliser les professionnels de santé au bon usage des antibiotiques. La mise en place de programmes éducatifs reste donc une priorité, même chez les spécialistes de l'infection.

Conclusion

La forte progression de BMR dans les secteurs hospitaliers et extrahospitaliers rend indispensable l'optimisation des traitements antibiotiques. Notre travail original a permis de montrer que la majorité des spécialistes de l'infection ne conseillait pas les durées de traitements les plus courtes trouvées dans la littérature mais qu'ils étaient cependant enclins à réduire ces durées.

De par la grande disparité de prescriptions entre les différents pays répondeurs, il semble indispensable de proposer une harmonisation des recommandations européennes et internationales favorisant la réduction des durées de traitement, à l'instar des propositions formulées par la SPILF (35).

Il est également essentiel de favoriser la mise en place réelle de telles recommandations, en impliquant les sociétés savantes nationales et internationales de chaque spécialité, et de poursuivre la formation de tous les professionnels de santé susceptibles de prescrire une antibiothérapie.

Enfin, il est important de favoriser l'activité de conseil en antibiothérapie, que ce soit en milieu hospitalier ou extrahospitalier, par le renforcement des moyens alloués aux équipes multidisciplinaires et référents en infectiologie.

La lutte contre la résistance bactérienne est un enjeu de santé publique et chaque professionnel de santé a un rôle à jouer.

Bibliographie

1. Jim O'Neill, The review on Antimicrobial Resistance, 2014 https://amr-review.org/sites/default/files/AMR%20Review%20Paper%20-%20Tackling%20a%20crisis%20for%20the%20health%20and%20wealth%20of%20nations_1.pdf
2. Van Boeckel TP, Gandra S, Ashok A, Caudron Q, Grenfell BT, Levin SA, et al. Global antibiotic consumption 2000 to 2010: an analysis of national pharmaceutical sales data. *Lancet Infect Dis.* août 2014;14(8):742-50.
3. ANSES, Consommation d'antibiotiques et résistance aux antibiotiques en France: soyons concernés, soyons responsable, 2017 https://www.anses.fr/fr/system/files/2017_Brochure_Antibioresistance.pdf
4. Ecoantibio, Les antibiotiques, comme il faut quand il faut, 2017 agriculture.gouv.fr/telecharger/86665?token=384c6a3014926da37f82c4b583e8689c
5. Sabuncu E, David J, Bernède-Bauduin C, Pépin S, Leroy M, Boëlle P-Y, et al. Significant reduction of antibiotic use in the community after a nationwide campaign in France, 2002-2007. *PLoS Med.* 2 juin 2009;6(6):e1000084.
6. ANSM, La consommation d'antibiotiques en France en 2016, 2016 ansm.sante.fr/content/download/113089/1432671/version/1/file/Rapport+antibio_nov2017.pdf
7. Circulaire DHOS/E/DGS/SD5A no2002-272 du 2 mai 2002 relative au bon usage des antibiotiques dans les établissements de santé et à la mise en place à titre expérimental de centres de conseil en antibiothérapie pour les médecins libéraux. Available on <http://www.sante.gouv.fr/fichiers/bo/2002/02-21/a0212060.htm> (September 16, 2015, date last accessed).
8. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE, Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP, et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 15 janv 2007;44(2):159-77.
9. Pulcini C. Antibiotic stewardship: a European perspective. *FEMS Microbiol Lett.* 15 déc 2017;364(23).
10. Wagner B, Filice GA, Drekonja D, Greer N, MacDonald R, Rutks I, et al. Antimicrobial stewardship programs in inpatient hospital settings: a systematic review. *Infect Control Hosp Epidemiol.* oct 2014;35(10):1209-28.
11. Pulcini C, Botelho-Nevers E, Dyar OJ, Harbarth S. The impact of infectious disease specialists on antibiotic prescribing in hospitals. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis.* oct 2014;20(10):963-72.

12. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 1 mars 2011;52(5):e103-120.
13. Pulcini C, Mohrs S, Beovic B, Gyssens I, Theuretzbacher U, Cars O, et al. Forgotten antibiotics: a follow-up inventory study in Europe, the USA, Canada and Australia. *Int J Antimicrob Agents.* janv 2017;49(1):98-101.
14. Harbarth S, Samore MH, Lichtenberg D, Carmeli Y. Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance. *Circulation.* 27 juin 2000;101(25):2916-21.
15. Armand-Lefèvre L, Angebault C, Barbier F, Hamelet E, Defrance G, Ruppé E, et al. Emergence of imipenem-resistant gram-negative bacilli in intestinal flora of intensive care patients. *Antimicrob Agents Chemother.* mars 2013;57(3):1488-95.
16. Barlam TF, Cosgrove SE, Abbo LM, MacDougall C, Schuetz AN, Septimus EJ, et al. Implementing an Antibiotic Stewardship Program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 15 2016;62(10):e51-77.
17. Li JZ, Winston LG, Moore DH, Bent S. Efficacy of short-course antibiotic regimens for community-acquired pneumonia: a meta-analysis. *Am J Med.* sept 2007;120(9):783-90.
18. Ellis-Pegler R, Galler L, Roberts S, Thomas M, Woodhouse A. Three days of intravenous benzyl penicillin treatment of meningococcal disease in adults. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 1 sept 2003;37(5):658-62.
19. Karageorgopoulos DE, Valkimadi PE, Kapaskelis A, Rafailidis PI, Falagas ME. Short versus long duration of antibiotic therapy for bacterial meningitis: a meta-analysis of randomised controlled trials in children. *Arch Dis Child.* août 2009;94(8):607-14.
20. el Moussaoui R, de Borgie CAJM, van den Broek P, Hustinx WN, Bresser P, van den Berk GEL, et al. Effectiveness of discontinuing antibiotic treatment after three days versus eight days in mild to moderate-severe community acquired pneumonia: randomised, double blind study. *BMJ.* 10 juin 2006;332(7554):1355.
21. Karanika S, Paudel S, Grigoras C, Kalbasi A, Mylonakis E. Systematic Review and Meta-analysis of Clinical and Economic Outcomes from the Implementation of Hospital-Based Antimicrobial Stewardship Programs. *Antimicrob Agents Chemother.* 2016;60(8):4840-52.
22. Agwu AL, Lee CKK, Jain SK, Murray KL, Topolski J, Miller RE, et al. A World Wide Web-based antimicrobial stewardship program improves efficiency, communication, and user satisfaction and reduces cost in a tertiary care pediatric medical center. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 15 sept 2008;47(6):747-53.

23. Malani AN, Richards PG, Kapila S, Otto MH, Czerwinski J, Singal B. Clinical and economic outcomes from a community hospital's antimicrobial stewardship program. *Am J Infect Control*. févr 2013;41(2):145-8.
24. Cairns KA, Jenney AWJ, Abbott IJ, Skinner MJ, Doyle JS, Dooley M, et al. Prescribing trends before and after implementation of an antimicrobial stewardship program. *Med J Aust*. 18 mars 2013;198(5):262-6.
25. Ruiz-Ramos J, Frasquet J, Romá E, Poveda-Andres JL, Salavert-Leti M, Castellanos A, et al. Cost-effectiveness analysis of implementing an antimicrobial stewardship program in critical care units. *J Med Econ*. juin 2017;20(6):652-9.
26. Wintenberger C, Guery B, Bonnet E, Castan B, Cohen R, Diamantis S, et al. Proposal for shorter antibiotic therapies. *Med Mal Infect*. mars 2017;47(2):92-141.

ANNEXES

Annexe 1 – Questionnaire

Annexe 2 – Définition des durées courtes (Consensus entre les auteurs)

Annexe 3 – Carte de la répartition géographique des participants

Annexe 1 - QUESTIONNAIRE

Filter question:

1. Are you advising clinicians in your hospital or in primary care to prescribe antibiotics (outside your own department)?
 - a. Yes, at least daily
 - b. Yes, at least weekly
 - c. Other

Professional information:

2. Are you:
 - a. male
 - b. female
3. In which country do you work? (drop-down menu)
4. How old are you?
 - d. < 30 years
 - e. 30-40 years
 - f. 40-50 years
 - g. 50-60 years
 - h. >60 years
5. Do you practice at a:
 - a. University public hospital centre
 - b. Other public hospital
 - c. Private hospitals/clinic
 - d. Other
6. What is your principal specialty:
 - a. Infectious diseases specialist
 - b. Clinical microbiologist
 - c. Clinical pharmacist
 - d. Other (free text)
7. How many years of practice do you have within your current specialty (since completing your specialty training)?
 - a. I haven't started my specialty training yet
 - b. I am currently doing my specialty training
 - c. 0 - 5 years
 - d. 6 - 10 years
 - e. > 10 years

8. Are you a member of the antimicrobial stewardship team (i.e. the multidisciplinary team in charge of improving antimicrobial use in your hospital)?

- a. Yes
- b. No

9. In your country/region, the guidelines you use usually express durations of antibiotic therapy for a specific clinical situation as:

- a. A range (e.g. 5 to 10 days)
- b. A fixed duration (e.g. 5 days)

Vignettes

We use clinical vignettes to ask here about your usual practice regarding recommendations you make to clinicians in your hospital or in primary care (outside your own department) regarding total durations of antibiotic treatment.

Each case describes a specific disease, which is community-acquired (unless stated otherwise). We assume a 'best-case scenario', meaning that an appropriate antibiotic is prescribed (in terms of choice of molecule, dose and interval of administration) and that clinical outcome is favourable under this treatment.

Drop-down menu (0 day to 60 days) + other (free text)

See last page for a summary of recommended durations for each clinical vignette

10. How long do you usually recommend treating a child or teenager with meningococcal meningitis?

11. How long do you usually recommend treating a patient with acute cholangitis (after successful and rapid endoscopic biliary drainage)?

12. How long do you usually recommend treating a patient with diffuse peritonitis (after surgery with early adequate source control)?

13. How long do you usually recommend treating an adult woman with uncomplicated pyelonephritis (if a fluoroquinolone is prescribed)?

14. How long do you usually recommend treating an adult woman with complicated acute pyelonephritis?

15. How long do you usually recommend treating a patient presenting with an acute exacerbation of severe chronic obstructive pulmonary disease?

16. How long do you usually recommend treating an outpatient with an uncomplicated pneumonia?

17. A patient is admitted with an uncomplicated catheter-related *Staphylococcus aureus* bacteremia (no evidence of endocarditis) and started on an antibiotic. The catheter is removed on the first day of admission, and blood cultures taken on day three are confirmed negative on day five. The patient is clinically well on day five. What total duration of antibiotic therapy would you recommend (including the five days already received)?
18. How long do you recommend treating a patient with uncomplicated catheter-related *Klebsiella pneumoniae* bacteremia (with early removal of the catheter)?
19. How long do you usually recommend treating uncomplicated *Escherichia coli* vertebral osteomyelitis in a patient without any orthopedic implants?
20. How long do you usually recommend treating a patient presenting with a diabetic foot infection, with bone infection, but who is not eligible for surgery?
21. How long do you usually recommend treating a patient with uncomplicated staphylococcal prosthetic joint infection, managed with 1-stage exchange (duration of therapy starting from the day of surgery)?
22. How long do you usually recommend treating a patient presenting with uncomplicated (streptococcal) erysipelas?
23. How long do you usually recommend treating a child (> 2 years old) with a first episode of acute otitis media?
24. How long do you usually recommend treating an adult with uncomplicated bacterial maxillary sinusitis?
25. What is the shortest total duration that you would be willing to recommend for the same cases (using the same antibiotic)?

Annexe 2 – Définitions des durées courtes (consensus entre les auteurs)

DEFINITIONS OF SHORT DURATIONS IN OUR STUDY

Vignette 1: Meningococcal meningitis	
Definition of short duration: ≤ 5 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
IDSA 2004 ¹	7
EFNS 2008 ²	5-7
SPILF 2016 ³	5
Nathan N, Borel T, Djibo A, Evans D, Djibo S, Certy JF, et al. Ceftriaxone as effective as long-acting chloramphenicol in short-course treatment of meningococcal meningitis during epidemics: a randomised non-inferiority study. <i>Lancet Lond Engl.</i> 23 juill 2005;366(9482):308-13. DOI: 10.1016/S0140-6736(05)66792-X	1
Briggs S, Ellis-Pegler R, Roberts S, Thomas M, Woodhouse A. Short course intravenous benzylpenicillin treatment of adults with meningococcal disease. <i>Intern Med J.</i> juill 2004;34(7):383-7(1) DOI:10.1111/j.1445-5994.2004.00601.x	3
Rod Ellis-Pegler, Lesley Galler, Sally Roberts, Mark Thomas, and Andrew Woodhouse. Three Days of Intravenous Benzyl Penicillin Treatment of Meningococcal Disease in Adults, <i>Clin Infect Dis.</i> 2003 Sep 1;37(5):658-62. DOI: 10.1086/377203	3
Karageorgopoulos DE, Valkimadi PE, Kapaskelis A, Rafailidis PI, Falagas ME. Short versus long duration of antibiotic therapy for bacterial meningitis: a meta-analysis of randomised controlled trials in children. <i>Arch Dis Child.</i> août 2009;94(8):607-14. DOI:10.1136/adc.2008.151563	4-7
Molyneux E, Nizami SQ, Saha S, Huu KT, Azam M, Bhutta ZA, et al. 5 versus 10 days of treatment with ceftriaxone for bacterial meningitis in children: a double-blind randomised equivalence study. <i>Lancet Lond Engl.</i> 28 mai 2011;377(9780):1837-45. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60580-1	5

Vignette 2: Acute cholangitis, successfully and rapidly treated by endoscopic biliary drainage	
Definition of short duration: ≤ 3 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
SPILF 2016 ³	3
Kogure H, Tsujino T, Yamamoto K, Mizuno S, Yashima Y, Yagioka H, et al. Fever-based antibiotic therapy for acute cholangitis following successful endoscopic biliary drainage. <i>J Gastroenterol.</i> 2011 Dec;46(12):1411-7. DOI:10.1007/s00535-011-0451-5	3
van Lent AU, Bartelsman JF, Tytgat GN, Speelman P, Prins JM. Duration of antibiotic therapy for cholangitis after successful endoscopic drainage of the biliary tract. <i>Gastrointest Endosc.</i> 2002 Apr;55(4):518-22. PMID:11923764	3

Vignette 3: Diffuse peritonitis (after surgery with an early adequate source control)	
Definition of short duration: ≤ 4 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
IDSA 2010 ⁴	4-7
SPILF 2016 ³	4
Sawyer RG, Claridge JA, Nathens AB, Rotstein OD, Duane TM, Evans HL, et al. Trial of short-course antimicrobial therapy for intraabdominal infection. <i>N Engl J Med.</i> 2015 May 21;372(21):1996-2005. DOI: 10.1056/NEJMoa1411162	4
Basoli A, Chirletti P, Cirino E, D'Ovidio NG, Doglietto GB, Giglio D, Giulini SM, Malizia A, Taffurelli M, Petrovic J, Ecarri M; Italian Study Group. A prospective, double-blind, multicenter, randomized trial comparing ertapenem 3 vs >or=5 days in community-acquired intraabdominal infection. <i>J Gastrointest Surg.</i> 2008 Mar;12(3):592-600. DOI:10.1007/s11605-007-0277-x	3

Vignette 4: Uncomplicated pyelonephritis in an adult woman (if a fluoroquinolone is prescribed)	
Definition of short duration: ≤ 7 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
SPILF 2016 ³	7
IDSA 2011 ⁵	5-7
EAU 2015 ⁶	7-10
Peterson J, Kaul S, Khashab M, Fisher AC, Kahn JB. A double-blind, randomized comparison of levofloxacin 750 mg once-daily for five days with ciprofloxacin 400/500 mg twice-daily for 10 days for the treatment of complicated urinary tract infections and acute pyelonephritis. <i>Urology</i> 2008; 71:17–22 DOI:10.1016/j.urology.2007.09.002	5
A. Dinhl & B. Davidol & M. Etienne & F. Bouchand & A. Raynaud-Lambinet & E. Aslangul-Castier & T. A. Szwebel & C. Duran & G. Der Sahakian & C. Jordy & X. Ranchoux & N. Sembach & E. Mathieu & A. Davido & J. Salomon, & L. Bernard Is 5 days of oral fluoroquinolone enough for acute uncomplicated pyelonephritis? The DTP randomized trial, <i>J Clin Microbiol Infect Dis</i> (2017). Doi:10.1007/s10096-017-2951-6	5
Sandberg T, Skoog G, Hermansson AB, Kahlmeter G, Kuylenstierna N, Lannergård A et al (2012) Ciprofloxacin for 7 days versus 14 days in women with acute pyelonephritis: a randomized, open-label and double-blind, placebo-controlled, non-inferiority trial. <i>Lancet</i> 380:484–490 DOI:10.1016/S0140-6736(12)60608-4	7
Noa Eliakim-Raz, Dafna Yahav, Mical Paul and Leonard Leibovici, Duration of antibiotic treatment for acute pyelonephritis and septic urinary tract infection— 7 days or less versus longer treatment: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials, <i>J Antimicrob Chemother</i> 2013; 68: 2183 –2191 DOI:10.1093/jac/dkt177	<7
Howard A. Klausner , Patricia Brown , Janet Peterson, Simrati Kaul, Mohammed Khashab , Alan C. Fisher and James B. Kahn, A trial of levofloxacin 750mg once daily for 5days versus ciprofloxacin 400mg and/or 500mg twice daily for 10 days in the treatment of acute pyelonephritis, <i>Current Medical Research and Opinion®</i> Vol. 23, No. 11, 2007, 2637–2645 DOI:10.1185/030079907X233340	5
Moustafa F1, Nguyen G2, Mathevon T2, Baud O3, Saint-Denis J4, Dublanchet N2, Pereira B5, Shinjo C2, Romaszko JP6, Dopeux L2, Dutheil F7, Schmidt J4. Evaluation of the efficacy and tolerance of a short 7-day third-generation cephalosporin treatment in the management of acute pyelonephritis in young women in the emergency department. <i>J Antimicrob Chemother.</i> 2016 Jun;71(6) DOI:10.1093/jac/dkw021	7

Vignette 5: Complicated acute pyelonephritis in an adult woman	
Definition of short duration: ≤ 10 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
SPLF 2016 ³	10-14
EAU 2015 ⁶	7-14

Vignette 6: Acute exacerbation of a severe chronic obstructive pulmonary disease	
Definition of short duration: ≤ 5 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
SPLF 2016 ³	5
AAFP 2001 ⁷	5-10
HAS 2014 ⁸	7-14
Falagas ME, Avgeri SG, Matthaïou DK, Dimopoulos G, Siempos II. Short- versus long-duration antimicrobial treatment for exacerbations of chronic bronchitis: a meta-analysis. <i>J Antimicrob Chemother.</i> 2008 Sep;62(3):442–50 DOI:10.1093/jac/dkn201	5
Wilson R1, Langan C, Ball P, Bateman K, Pypstra R; Gemifloxacin 207 Clinical Study Group. Oral gemifloxacin once daily for 5 days compared with sequential therapy with i.v. ceftriaxone/oral cefuroxime (maximum of 10 days) in the treatment of hospitalized patients with acute exacerbations of chronic bronchitis. <i>Respir Med.</i> 2003 Mar;97(3):242-9 PMID: 12645831	5

Vignette 7: Outpatient with an uncomplicated pneumonia	
Definition of short duration: ≤ 5 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
IDSA 2007 ⁹	5
SPILF 2016 ³	7
British thoracic society 2009 ¹⁰	7
Dunbar LM, Wunderink RG, Habib MP, Smith LG, Tennenberg AM, Khashab MM, et al. High-dose, short-course levofloxacin for community-acquired pneumonia: a new treatment paradigm. <i>CLIN INFECT DIS.</i> 2003 Sep 15;37 (6):752–60 DOI: 10.1086/377539	5
Shorr AF, Zadeikis N, Xiang JX, Tennenberg AM, Wes Ely E. A multicenter, randomized, double-blind, retrospective comparison of 5- and 10-day regimens of levofloxacin in a subgroup of patients aged > or =65 years with community-acquired pneumonia. <i>Clin Ther.</i> 2005 Aug;27(8):1251–9 PMID: 16199249	5
Shorr AF, Khashab MM, Xiang JX, Tennenberg AM, Kahn JB. Levofloxacin 750-mg for 5 days for the treatment of hospitalized Fine Risk Class III/IV community-acquired pneumonia patients. <i>Respir Med.</i> 2006 Dec;100(12):2129–36 DOI: 10.1016/j.rmed.2006.03.019	5
Moussaoui el R, de Borgie CAJM, van den Broek P, Hustinx WN, Bresser P, van den Berk GEL, et al. Effectiveness of discontinuing antibiotic treatment after three days versus eight days in mild to moderate-severe community acquired pneumonia: randomised, double blind study. <i>BMJ.</i> BMJ Publishing Group Ltd; 2006 Jun 10;332(7554):1355–0 DOI: 10.1136/bmj.332.7554.1355	3
Li JZ, Winston LG, Moore DH, Bent S. Efficacy of Short-Course Antibiotic Regimens for Community-Acquired Pneumonia: A Meta-analysis. <i>Am J Med.</i> 2007Sep;120(9):783– 90 DOI: 10.1016/j.amjmed.2007.04.023	3-5
Dimopoulos G, Matthaiou DK, Karageorgopoulos DE, Grammatikos AP, Athanassa Z, Falagas ME. Short- versus long-course antibacterial therapy for community-acquired pneumonia : a meta-analysis. <i>Drugs.</i> 2008;68(13):1841–54 PMID: 18729535	3-7
Ane Uranga, MD; Pedro P. España, MD; Amaia Bilbao, MSc, PhD; Jose María Quintana, MD, PhD; Ignacio Arriaga, MD; Maider Intxausti, MD; Jose Luis Lobo, MD, PhD; Laura Tomás, MD; Jesus Camino, MD; Juan Nuñez, MD; Alberto Capelastegui, MD, PhD. Duration of Antibiotic Treatment in Community-Acquired Pneumonia A Multicenter Randomized Clinical Trial. <i>JAMA Intern Med.</i> July 25, 2016. DOI: 10.1001/jamainternmed.2016.3633	5

Vignette 8: Uncomplicated catheter-related <i>Staphylococcus aureus</i> bacteremia (without endocarditis and with early removal of the catheter) Definition of short duration: ≤ 13 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
IDSA 2009 ¹¹	14
SRLF 2002 ¹²	14-21
SPILF 2016 ³	14
Raad II, Sabbagh MF. Optimal duration of therapy for catheter-related <i>Staphylococcus aureus</i> bacteremia: a study of 55 cases and review. <i>Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.</i> 1992 Jan;14(1):75–82 PMID: 1571466	10-14
Zeylemaker MM1, Jaspers CA, van Kraaij MG, Visser MR, Hoepelman IM. Long-term infectious complications and their relation to treatment duration in catheter-related <i>Staphylococcus aureus</i> bacteremia. <i>Eur J Clin Microbiol Infect Dis.</i> 2001 Jun;20(6):380-4. PMID: 11476436	14
Chong YP1, Moon SM, Bang KM, Park HJ, Park SY, Kim MN, Park KH, Kim SH, Lee SO, Choi SH, Jeong JY, Woo JH, Kim YS. Treatment duration for uncomplicated <i>Staphylococcus aureus</i> bacteremia to prevent relapse: analysis of a prospective observational cohort study. <i>Antimicrob Agents Chemother.</i> 2013 Mar;57(3):1150-6. doi: 10.1128/AAC.01021-12. Epub 2012 Dec 17	14
Corey GR1, Stryjewski ME, Everts RJ. Short course therapy for bloodstream infections in immunocompetent adults. <i>Int J Antimicrob Agents.</i> 2009;34 Suppl 4:S47-51 DOI:10.1016/S0924-8579(09)70567-9	14

Vignette 9: Uncomplicated catheter-related <i>Klebsiella pneumoniae</i> bacteremia (with early removal of the catheter) Definition of short duration: ≤ 7 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
IDSA 2009 ¹¹	7-14
SLRF 2002 ¹²	< 7
SPILF 2016 ³	7
Havey TC, Fowler RA, Daneman N. Duration of antibiotic therapy for bacteremia: a systematic review and meta-analysis. <i>Crit Care Lond Engl.</i> 2011;15(6):R267. DOI:10.1186/cc10545	5-7

Vignette 10: Uncomplicated <i>Escherichia coli</i> vertebral osteomyelitis in a patient without orthopedic implant	
Definition of short duration: ≤ 42 days	
Guidelines / Literature	Duration (weeks)
IDSA 2015 ¹³	6
SPIILF 2016 ³	6
Roblot F, Besnier JM, Juhel L, et al. Optimal duration of antibiotic therapy in vertebral osteomyelitis. <i>SeminArthritisRheum</i> 2007; 36:269–77. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2006.09.004	6
Park KH, Cho OH, Lee JH, Park JS, Ryu KN, Park SY, Lee YM, Chong YP, Kim SH, Lee SO, Choi SH, Bae IG, Kim YS, Woo JH, Lee MS. Optimal Duration of Antibiotic Therapy in Patients With Hematogenous Vertebral Osteomyelitis at Low Risk and High Risk of Recurrence. <i>Clin Infect Dis</i> . 2016 May 15;62(10):1262-9. DOI 10.1093/cid/ciw098	6
Bernard L, Dinh A, Ghout I, Simo D, Zeller V, Issartel B, Le Moing V, Belmatoug N, Lesprit P, Bru JP, Therby A, Bouhour D, Dénes E, Debard A, Chirouze C, Fèvre K, Dupon M, Aegerter P, Mulleman D; Duration of Treatment for Spondylodiscitis (DTS) study group. Antibiotic treatment for 6 weeks versus 12 weeks in patients with pyogenic vertebral osteomyelitis: an open-label, non-inferiority, randomised, controlled trial. <i>Lancet</i> . 2015 Mar 7;385(9971):875-82 DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61233-2	6

Vignette 11: Diabetic foot infection, with bone infection, not eligible for surgery	
Definition of short duration: ≤ 42 days	
Guidelines / Literature	Duration (weeks)
IDSA 2012 ¹⁴	> 3 (month)
SPIILF 2016 ³	6
Tone A, Nguyen S, Devemy F, Topolinski H, Valette M, Cazaubiel M, Fayard A, Beltrand É, Lemaire C, Senneville É. Six-week versus twelve-week antibiotic therapy for nonsurgically treated diabetic foot osteomyelitis: a multicenter open-label controlled randomized study. <i>Diabetes Care</i> . 2015 Feb;38(2):302-7. DOI:10.2337/dc14-1514	6

Vignette 12: Uncomplicated staphylococcal prosthetic joint infection, managed with 1-stage exchange	
Definition of short duration: ≤ 42 days	
Guidelines / Literature	Duration (weeks)
SPILF 2016 ³	6
IDSA 2012 ¹⁵	3 months
Zeller V, Lhotellier L, Marmor S, Leclerc P, Krain A, Graff W et al.. One-stage exchange arthroplasty for chronic periprosthetic hip infection: results of a large prospective cohort study. J Bone Joint Surg - Am Vol. 2014; 96(1):e1. DOI: 10.2106/JBJS.L.01451	12
Bernard L, Legout L, Zurcher-Pfund L et al. Six weeks of antibiotic treatment is sufficient following surgery for septic arthroplasty. J Infect 2010; 6: 125–132. DOI: 10.1016/j.jinf.2010.05.005	6

Vignette 13: Uncomplicated (streptococcal) erysipela	
Definition of short duration: ≤ 6 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
SPILF 2016 ³	7
IDSA 2014 ¹⁶	5
Hepburn MJ. Comparison of short-Course (5 days) and Standard (10 days) treatment for uncomplicated cellulitis. Arch Int Med. 2004;164(15):1669-1674 DOI: 10.1001/archinte.164.15.1669	5
Bergkvist PI. Antibiotic and prednisolone therapy of erysipelas : A randomised, double blind, placebo-controlled study. Scan J infect Dis. 1997 ; 29 (4) : 377-382 PMID: 9360253	8
Moran GJ. Tedizolid for 6 days versus linezolid for 10 days for acute bacterial skin and skin-structure infections (ESTABLISH-2): a randomised, double-blind, phase 3, non-inferiority trial. Lancet Infect Dis 2014 Aug ; 14(8) :696-705 DOI: 10.1016/S1473-3099(14)70737-6	6
Aboltins CA. Oral versus parenteral antimicrobials for the treatment of cellulitis: a randomized non-inferiority trial. J Antimicrob Chemother. 2015 Feb ; 70(2) : 581-6 DOI: 10.1093/jac/dku397	10

Vignette 14: Child (> 2 years old) with a first episode of acute otitis media	
Definition of short duration: ≤ 5 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
SPILF 2016 ³	5
AAP 2013 ¹⁷	5-7
Kozyrskyj A, Klassen TP, Moffatt M, Harvey K. Short-course antibiotics for acute otitis media. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2010 Sep 8;(9):CD001095. doi: 10.1002/14651858.CD001095.pub2. Review. DOI: 10.1002/14651858.CD001095.pub2	< 7
Cohen R, Levy C, Boucherat M, Langue J, Autret E, Gehanno P, de La Rocque F. Five vs. ten days of antibiotic therapy for acute otitis media in young children. <i>Pediatr Infect Dis J.</i> 2000 May;19(5):458-63. PMID: 10819344	5
Cohen R, Levy C, Boucherat M, Langue J, de La Rocque F. A multicenter, randomized, double-blind trial of 5 versus 10 days of antibiotic therapy for acute otitis media in young children. <i>J Pediatr.</i> 1998 Nov;133(5):634-9. PMID: 9821420	5
Kozyrskyj AL, Hildes-Ripstein GE, Longstaffe SE, Wincott JL, Sitar DS, Klassen TP, Moffatt ME. Treatment of acute otitis media with a shortened course of antibiotics: a meta-analysis. <i>JAMA.</i> 1998 Jun 3;279(21):1736-42. PMID: 9624028	5

Vignette 15: Adult with an uncomplicated bacterial maxillary sinusitis	
Definition of short duration: ≤ 5 days	
Guidelines / Literature	Duration (days)
SPILF 2016 ³	5
IDSA 2012 ¹⁸	5-7
Falagas ME, Karageorgopoulos DE, Grammatikos AP, Matthaïou DK. Effectiveness and safety of short vs. long duration of antibiotic therapy for acute bacterial sinusitis: a meta-analysis of randomized trials. <i>Br J Clin Pharmacol</i> 2009; 67:161–71 DOI: 10.1111/j.1365-2125.2008.03306.x	5
Lemiengre MB, van Driel ML, Merenstein D, Young J, De Sutter AI. Antibiotics for clinically diagnosed acute rhinosinusitis in adults. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2012 Oct 17;10:CD006089. doi: 10.1002/14651858.CD006089.pub4	0

REFERENCES

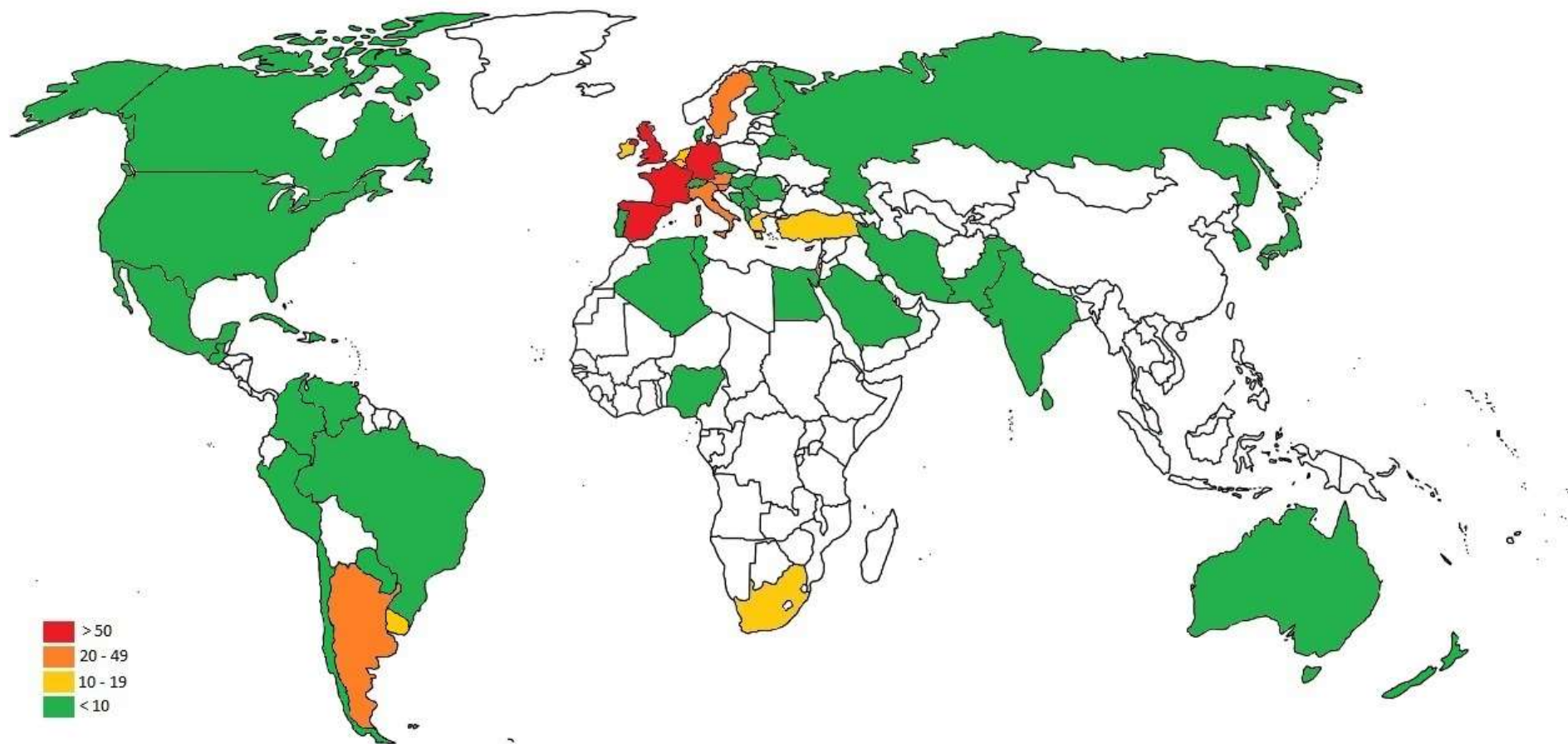
- 1 Allan R. Tunkel, Barry J. Hartman, Sheldon L. Kaplan et al. Practice Guidelines for the Management of Bacterial Meningitis, *Clinical Infectious Diseases* 2004; **39**: 1267–1284,
- 2 Chaudhuri A, Martinez-Martin P, Kennedy PG et al. EFNS guideline on the management of community-acquired bacterial meningitis: report of an EFNS Task Force on acute bacterial meningitis in older children and adults. *Eur J Neuro* 2008; **15**: 649-59.
- 3 Wintenberger C, Guery B, Bonnet E et al. Proposal for shorter antibiotic therapies. *Med Mal Infect* 2017; **47**: 92–141.
- 4 Joseph S. Solomkin, John E. Mazuski, John S. Bradley et al. Diagnosis and Management of Complicated Intra-abdominal Infection in Adults and Children: Guidelines by the Surgical Infection Society and the Infectious Diseases Society of America, *Clinical Infectious Diseases* 2010; **50**, 133–164,
- 5 Kalpana Gupta, Thomas M. Hooton, Kurt G. Naber et al. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases, *Clinical Infectious Diseases* 2011, **52**; e103–e120,
- 6 R. Pickard, R. Bartoletti, T.E. Bjerklund-Johansen et al. EAU guidelines on Urological Infections. <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-Urological-Infections-2016-1.pdf>
- 7 Ann E. Evensen. Management of COPD exacerbations. *Am Fam Physician* 2010; **81**: 607-613.
- 8 Haute Autorité de Santé, Guide du Parcours de Soins, Bronchopneumopathie chronique obstructive. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/guide_parours_de_soins_bpco_finale.pdf
- 9 Lionel A. Mandell, Richard G. Wunderink, Antonio Anzueto et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults, *Clinical Infectious Diseases* 2007, **44**; S27–S72,
- 10 Lim WS, Baudouin SV, George RC et al. BTS guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults: update 2009. *Thorax* 2009, **64**; iii1-55
- 11 Leonard A. Mermel, Michael Allon, Emilio Bouza et al. Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Intravascular Catheter-Related Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America, *Clinical Infectious Diseases* 2009, **49**; 1-45
- 12 J.-F. Timsit. Updating of the 12th consensus conference of the Société de Réanimation de langue française (SRLF): catheter related infections in Intensive Care unit. *Réanimation* 2003, **12**; 258–265
- 13 Elie F. Berbari, Souha S. Kanj, Todd J. Kowalski et al. 2015 Infectious Diseases Society of America (IDSA) Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Native Vertebral Osteomyelitis in Adults, *Clinical Infectious Diseases* 2015, **61**; e26-e46

- 14 Benjamin A. Lipsky, Anthony R. Berendt, Paul B. Cornia et al. 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections, *Clinical Infectious Diseases* 2012, **54**; e132–e173
- 15 Douglas R. Osmon, Elie F. Berbari, Anthony R. Berendt et al. Diagnosis and Management of Prosthetic Joint Infection: Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America, *Clinical Infectious Diseases* 2013, **56**; e1–e25
- 16 Dennis L. Stevens, Alan L. Bisno, Henry F. Chambers et al. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections: 2014 Update by the Infectious Diseases Society of America, *Clinical Infectious Diseases* 2014, **59**; e10–e52
- 17 Lieberthal AS, Carroll AE, Chonmaitree T et al. The diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics*. 2013, 131; e964-99
- 18 Anthony W. Chow, Michael S. Benninger, Itzhak Brook et al. IDSA Clinical Practice Guideline for Acute Bacterial Rhinosinusitis in Children and Adults, *Clinical Infectious Diseases* 2012, **54**; e72–e112

Abbreviations:

- SPILF: Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française
- IDSA: Infectious Diseases Society of America
- EFNS: European Federation of Neurological Societies
- HAS: Haute Autorité de Santé
- EAU: European Association of Urology
- AAFP: American Academy of Family Physicians
- AAP: American Academy of Pediatrics

Annexe 3 – Carte de la répartition géographique des participants



Annexe 3: Nombre de participants à l'étude, Rouge: plus de 50, orange: entre 20 et 49, jaune: entre 10 et 19, vert: moins de 10

RÉSUMÉ DE LA THÈSE

Contexte. Le bon usage des antibiotiques comprend la prescription d'une antibiothérapie la plus courte et efficace possible. Cependant, nous ne connaissons pas les pratiques habituelles des équipes multidisciplinaires en infectiologie ou des référents infectiologues concernant les durées de traitements conseillées

Objectif. Notre objectif était décrire les pratiques habituelles et la volonté de réduire les durées de traitements des spécialistes de l'infection internationaux.

Méthodes. Cette enquête transversale internationale ESCMID était ouverte de Septembre 2016 à décembre 2016. Tous les spécialistes des infections ayant au moins une activité de conseil en antibiothérapie hebdomadaire pouvaient participer. Nous avons utilisé un questionnaire comprenant 15 vignettes cliniques présentant une situation clinique spécifique évoluant systématiquement de manière favorable. La partie A du questionnaire visait à évaluer les durées d'antibiothérapie qu'ils conseillent habituellement aux cliniciens, la partie B recueillait les durées les plus courtes qu'ils seraient prêts à recommander pour les mêmes situations cliniques.

Résultats. Nous avons inclus 866 participants, principalement microbiologistes (22,8%, 197/863) ou infectiologues (58,7% ; 507/863) et membre d'une équipe multidisciplinaire en infectiologie dans 73% (624/854) des cas. Les participants provenaient de 58 pays différents. Parmi eux, 36% (271/749) conseillaient déjà des durées courtes d'antibiothérapie (en comparaison avec la littérature) pour plus de la moitié des vignettes répondues et 47% (317/662) choisissaient de raccourcir ces durées, dans plus de 50% des vignettes, dans la partie B par rapport à la partie A du questionnaire. Vingt-deux pourcent (192/861) des participants déclaraient que les recommandations qu'ils utilisaient exprimaient les durées de traitement antibiotiques, pour une situation clinique spécifique, par un jour fixe et non par un intervalle, ce qui était associé, dans l'analyse multivariée, à des participants conseillant des durées d'antibiothérapie plus courte dans plus de la moitié des vignettes (aOR 1,5, $p < 0,02$).

Conclusion. La majorité des spécialistes de l'infection ne conseille pas aux prescripteurs la durée d'antibiothérapie la plus courte. La mise en place, parmi ces experts, de programme promouvant des durées courtes de traitements est urgente.

Are infection specialists recommending short antibiotic treatment durations? An ESCMID international cross-sectional survey

THÈSE : MÉDECINE SPÉCIALISÉE – ANNÉE 2018.

MOTS CLES : Bon usage des anti-infectieux; Antibiotique; Prescription; Recommandations

INTITULÉ ET ADRESSE :

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Faculté de Médecine de Nancy

9, avenue de la Forêt de Haye

54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex
