



**HAL**  
open science

# Impact et acceptation de l'antibiogramme ciblé sur la prescription d'antibiotiques en médecine générale à l'échelle d'une région française

Loïc Bourdellon

► **To cite this version:**

Loïc Bourdellon. Impact et acceptation de l'antibiogramme ciblé sur la prescription d'antibiotiques en médecine générale à l'échelle d'une région française. Sciences du Vivant [q-bio]. 2016. hal-01931859

**HAL Id: hal-01931859**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01931859>**

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](mailto: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.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

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

## **THÈSE**

Pour obtenir le grade de

### **DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

Par

**Loïc BOURDELLON**

Le 13 mai 2016

### **IMPACT ET ACCEPTATION DE L'ANTIBIOGRAMME CIBLÉ SUR LA PRESCRIPTION D'ANTIBIOTIQUES EN MÉDECINE GÉNÉRALE À L'ÉCHELLE D'UNE RÉGION FRANÇAISE**

Examineurs de la thèse :

Monsieur le Professeur Jean-Marc BOIVIN  
Monsieur le Professeur Christian RABAUD  
Madame le Professeur Céline PULCINI  
Madame le Docteur Sandrine HENARD  
Monsieur le Docteur Sébastien FOUGNOT

Président  
Juge  
Juge  
Juge et Directeur  
Juge

## **THÈSE**

Pour obtenir le grade de

### **DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

Par

**Loïc BOURDELLON**

Le 13 mai 2016

### **IMPACT ET ACCEPTATION DE L'ANTIBIOGRAMME CIBLÉ SUR LA PRESCRIPTION D'ANTIBIOTIQUES EN MÉDECINE GÉNÉRALE À L'ÉCHELLE D'UNE RÉGION FRANÇAISE**

Examineurs de la thèse :

Monsieur le Professeur Jean-Marc BOIVIN  
Monsieur le Professeur Christian RABAUD  
Madame le Professeur Céline PULCINI  
Madame le Docteur Sandrine HENARD  
Monsieur le Docteur Sébastien FOUGNOT

Président  
Juge  
Juge  
Juge et Directeur  
Juge



1<sup>er</sup> avril 2016

**Président de l'Université de Lorraine :**  
**Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Doyen de la Faculté de Médecine**  
**Professeur Marc BRAUN**

**Vice-doyens**

Pr Karine ANGIOI-DUPREZ, Vice-Doyen

Pr Marc DEBOUVERIE, Vice-Doyen

**Assesseurs :**

**Premier cycle :** Dr Guillaume GAUCHOTTE

**Deuxième cycle :** Pr Marie-Reine LOSSER

**Troisième cycle :** Pr Marc DEBOUVERIE

*Innovations pédagogiques :* Pr Bruno CHENUÉL

*Formation à la recherche :* Dr Nelly AGRINIER

*Animation de la recherche clinique :* Pr François ALLA

*Affaires juridiques et Relations extérieures :* Dr Frédérique CLAUDOT

*Vie Facultaire et SIDES :* Dr Laure JOLY

*Relations Grande Région :* Pr Thomas FUCHS-BUDER

*Étudiant :* M. Lucas SALVATI

**Chargés de mission**

*Bureau de docimologie :* Dr Guillaume VOGIN

*Commission de prospective facultaire :* Pr Pierre-Édouard BOLLAERT

*Orthophonie :* Pr Cécile PARIETTI-WINKLER

*PACES :* Dr Chantal KOHLER

*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**

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Jean AUQUE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY - Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Louis BOUTROY - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Émile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean DUHEILLE - Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - 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 - Pierre MATHIEU - Michel MERLE - Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Denis REGENT - Michel RENARD - Jacques ROLAND - René-Jean ROYER - 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 WAYOFF - Michel WEBER

=====

## PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Gérard BARROCHE - Professeur Pierre BEY - Professeur Marc-André BIGARD – Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeure Michèle KESSLER - Professeur Jacques LECLÈRE - Professeur Alain LE FAOU - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ - Professeure Simone GILGENKRANTZ – Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Philippe HARTEMANN - Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD - Professeur François PLENAT - Professeur Jacques POUREL - Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC - Professeur Paul VERT - Professeur Michel VIDAILHET

=====

## PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

### 42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Marc BRAUN

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Histologie, embryologie et cytogénétique*)

Professeur Christo CHRISTOV – Professeur Bernard FOLIGUET

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur Jean-Michel VIGNAUD

### 43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

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

#### 2<sup>ème</sup> 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

### 44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

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

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Physiologie*)

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL - Professeur François MARCHAL

#### 4<sup>ème</sup> sous-section : (*Nutrition*)

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

### 45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Parasitologie et Mycologie*)

Professeure Marie MACHOUART

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeur Thierry MAY - Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

### 46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Professeur François ALLA - Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN

Professeur Denis ZMIROU-NAVIER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Médecine et santé au travail*)

Professeur Christophe PARIS

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Médecine légale et droit de la santé*)

Professeur Henry COUDANE

#### 4<sup>ème</sup> sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Professeure Éliane ALBUISON - Professeur Nicolas JAY

### 47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

#### 1<sup>ère</sup> sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Professeur Pierre FEUGIER

#### 2<sup>ème</sup> sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)

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

#### 3<sup>ème</sup> sous-section : (*Immunologie*)

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeur Gilbert FAURE

#### 4<sup>ème</sup> sous-section : (*Génétique*)

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence)**

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

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation ; médecine d'urgence)**

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

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU - Professeur Patrick NETTER

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)**

Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL - Professeur Faiez ZANNAD

**49<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Neurologie)**

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

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

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

Professeur Jean-Claude MARCHAL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre KAHN - Professeur Raymund SCHWAN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)**

Professeur Bernard KABUTH

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean PAYSANT

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉOARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Laurent GALOIS - Pr Didier MAINARD - Professeur Daniel MOLE - Professeur François SIRVEAUX

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénéréologie)**

Professeure Annick BARBAUD - Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pneumologie ; addictologie)**

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT - Professeur Yves MARTINET

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Etienne ALIOT - Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET

Professeur Yves JUILLIERE - Professeur Nicolas SADOUL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Thierry FOLLIGUET - Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> 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

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie générale)**

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine générale)**

Professeur Jean-Marc BOIVIN

**54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pédiatrie)**

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET  
Professeur Emmanuel RAFFO - Professeur Cyril SCHWEITZER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie infantile)**

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)**

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)**

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-rhino-laryngologie)**

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Ophtalmologie)**

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD - Professeur Jean-Luc GEORGE

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)**

Professeure Muriel BRIX

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

**61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

**PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

**42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Docteur Bruno GRIGNON - Docteure Manuela PEREZ

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Histologie, embryologie et cytogénétique)**

Docteure Chantal KOHLER - Docteure Françoise TOUATI

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Docteur Guillaume GAUCHOTTE

**43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Docteur Jean-Marie ESCANYE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)**

Docteur Damien MANDRY - Docteur Pedro TEIXEIRA

**44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

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

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

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Mathias POUSSEL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Biologie Cellulaire)**

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

**45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)**

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Héléne JEULIN - Docteure Véronique VENARD

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Parasitologie et mycologie)**

Docteure Anne DEBOURGOGNE



**46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)**

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

**2<sup>ème</sup> sous-section (Médecine et Santé au Travail)**

Docteure Isabelle THAON

**3<sup>ème</sup> sous-section (Médecine légale et droit de la santé)**

Docteur Laurent MARTRILLE

**47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Docteure Aurore PERROT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Docteure Lina BOLOTINE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétiq**

Docteure Céline BONNET - Docteur Christophe PHILIPPE

**48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation ; Médecine d'urgence)**

Docteur Antoine KIMMOUN (*stagiaire*)

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

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

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; Médecine d'urgence ; addictologie)**

Docteur Nicolas GIRERD (*stagiaire*)

**50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Docteure Anne-Christine RAT

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénéréologie)**

Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

**51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)**

Docteur Fabrice VANHUYSE

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Docteur Stéphane ZUILY

**52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX

**53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie)**

Docteure Laure JOLY

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine générale)**

Docteure Élisabeth STEYER

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-Rhino-Laryngologie)**

Docteur Patrice GALLET (*stagiaire*)

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

**5<sup>ème</sup> Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES**

Monsieur Vincent LHUILLIER

**7<sup>ème</sup> Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GENERALES**

Madame Christine DA SILVA-GENEST

**19<sup>ème</sup> Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE**

Madame Joëlle KIVITS

**60<sup>ème</sup> Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL**

Monsieur Alain DURAND

**61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Monsieur Jean REBSTOCK

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA - Monsieur Pascal REBOUL

**65<sup>ème</sup> Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Céline HUSELSTEIN - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE - Monsieur Christophe NEMOS

**66<sup>ème</sup> Section : PHYSIOLOGIE**

Monsieur Nguyen TRAN

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Docteur Pascal BOUCHE – Docteur Olivier BOUCHY - Docteur Arnaud MASSON - Docteure Sophie SIEGRIST

=====

**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)*

À Monsieur Jean-Marc BOIVIN, Professeur des Universités de Médecine Générale.

Vous me faites l'honneur de présider ce jury.

Veillez y trouver l'expression de mon profond respect.

À Monsieur Christian RABAUD, Professeur de Maladies infectieuses et tropicales.

Vous me faites l'honneur d'accepter de juger cette thèse.

Soyez en profondément remercié.

À Madame Céline PULCINI, Professeur de Maladies infectieuses et tropicales.

Merci d'accepter de juger mon travail.

Vous êtes à l'initiative de ce projet et je vous en remercie.

Veillez trouver dans mon travail l'expression de ma profonde reconnaissance.

À Madame le Docteur Sandrine HENARD.

Merci de m'avoir guidé et permis de mener à bien ce projet.

Tu es également à l'origine de l'orientation de ma carrière professionnelle à venir et je t'en serai à  
jamais reconnaissant.

À Monsieur le Docteur Sébastien FOUGNOT.

Vous me faites l'honneur de juger mon travail.

Je vous remercie pour votre aide méthodologique lors de l'élaboration de ce projet.

Que nos conclusions puissent être bénéfiques à votre pratique future.

À mes parents, Ghislaine et Marcel,  
Pour avoir contribué à faire de moi ce que je suis aujourd'hui et pour votre soutien tout au long de ces années. Parce que vouloir faire votre fierté sera toujours l'un des moteurs de ma vie.

À Jérôme, mon frère,  
Parce que tu m'as toujours choisi dans les grands moments de ta vie, à mon tour aujourd'hui de te témoigner l'importance que tu occupes dans mon cœur. Malgré la distance, sache que je serai toujours là pour toi. Et les Efferalgan® ne soignent pas l'appendicite...

À Sacha, mon neveu et filleul  
C'est un honneur et une heureuse responsabilité que d'avoir été choisi (Merci Jérôme et Cécile). J'espère lui apporter autant qu'il m'apporte à chacune de nos rencontres et qu'il sache qu'il pourra toujours compter sur moi.

À ma « mémère » Bernadette (Dédette),  
Merci pour tes encouragements et l'intérêt que tu as porté à mes études. Merci pour l'amour que tu m'as toujours témoigné.

À mon « pépère » Alfred,  
Ton absence en cet instant m'attriste beaucoup mais je peux cependant imaginer ta réaction et la fierté de mon plus grand fan. Ton soutien a toujours beaucoup compté pour moi.

À ma « mémère » Denise et mon « pépère » Polo (Jean),  
Vous avez occupés toute mon enfance : « Et maintenant, à nous deux !!! »

À ma belle-famille,  
Noël, Marie, Émilie, Christophe, Marc, Lucile et Louise,  
Merci de m'avoir accueilli et toujours considéré comme un membre à part entière de votre famille !

Enfin et surtout à Lise,  
Pour ce que tu es et ce que tu me fais ressentir chaque jour par ta simple présence. Tu m'as toujours soutenu dans les bons comme les mauvais moments. Une étape importante est franchie ce jour, maintenant laissons-nous entraîner par tous nos projets ! Je t'aime !!!



À Pierre Yves,

Il y aurait trop de choses à dire alors : à mon meilleur ami tout simplement !!!

À mes amis rencontrés (presque tous) sur les bancs de la faculté,  
Antoine, Bénédicte, Clara, Damien G, Damien P, Guillaume, Haytem, Jean-Philippe, Julie-Clara,  
Nicolas, Raphaël, Richard, Valérie.

Tant d'années et de souvenirs déjà mais ce n'est pas encore fini !!!

À mes amis plus anciens mais toujours présents,  
Aurélioune, Majch, Vinz et Salvo, je suis heureux de vous avoir retrouvés.

À tous les médecins, infirmières et aides-soignantes rencontrés au cours de mon cursus,  
Vous avez tous participé d'une manière ou d'une autre à faire de moi le futur médecin que je suis.

À mes désormais officiellement collègues Hélène, Isabelle et Marc et à toute l'équipe paramédicale de  
Médecine A d'Épinal (Infirmières, Aides-soignantes, ASH, secrétaires...),  
Comme vous le dites si bien, j'ai été assez fou pour revenir mais pas un jour je ne le regrette. À vos  
côtés, j'apprends la Médecine telle que je l'imaginai en m'inscrivant en première année, Humaine.  
Merci pour votre accueil !

## SERMENT

« **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 ».

## Table des matières

Remerciements .....	8
Remerciements professionnels.....	8
Remerciements personnels.....	13
Table des matières .....	16
Abréviations .....	17
Introduction.....	18
Matériel et Méthodes .....	19
Résultats.....	21
Recommandations.....	22
Cas cliniques .....	24
Utilisation d'antibiotiques critiques .....	28
Ressenti des participants.....	28
Discussion .....	29
Population de l'étude .....	29
Connaissance des recommandations.....	30
Cas cliniques .....	31
Ressenti des participants.....	33
Conclusion .....	33
Bibliographie .....	34
Annexe.....	37
Annexe 1.....	37
Annexe 2.....	45
Annexe 3.....	53

## **Abréviations**

AMC : Amoxicilline + Clavulanate

AMM : Autorisation de mise sur le marché

AMX : Amoxicilline

BMR : Bactérie multirésistante

BL : Bétalactamine

C3G : Céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération

CA-SFM : Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie

EBLSE : Entérobactéries productrices de bétalactamases à spectre étendu

ECBU : Examen cytbactériologique des urines

FMC : Formation médicale continue

FQ : Fluoroquinolone

I : Intermédiaire

R : Résistant

S : Sensible

SPILF : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française

TMP-SMX : Cotrimoxazole

## Introduction

La résistance bactérienne aux antibiotiques est un problème de santé publique majeur à l'échelle internationale. L'ensemble des réseaux de surveillance épidémiologique confirme l'augmentation de la prévalence des bactéries multirésistantes (BMR) (1) (2). La France n'est pas épargnée et ce phénomène concerne aussi bien la ville (3) (4) que le milieu hospitalier (5). Ces BMR sont ainsi responsables d'une augmentation de la morbidité et de la mortalité d'infections autrefois curables (6). Parmi l'émergence de souches résistantes, celle - rapide et importante - des entérobactéries productrices de bêtalactamases à spectre étendu (EBLSE) est particulièrement préoccupante (7).

Les autorités de santé ont pris conscience de cette problématique (8) (9) et ont mis ou vont mettre en place de nombreux plans d'actions (10) (11) visant à lutter contre le mésusage des antibiotiques, principal facteur d'émergence de résistances. Il faut réserver les antibiothérapies aux seules infections bactériennes tout en limitant au maximum la prescription d'antibiotiques à large spectre (12) (13).

Les antibiotiques sont prescrits en médecine ambulatoire à hauteur d'environ 90%, dont 70% par les médecins généralistes. Les infections des voies respiratoires (hautes ou basses) motivent 70% des antibiothérapies communautaires, puis les infections urinaires viennent en seconde position à hauteur de 15,6% (14). *Escherichia coli* (*E. coli*) reste toujours le germe le plus fréquemment isolé (70 - 95%) dans les infections urinaires communautaires tous types confondus. Les autres espèces rencontrées sont majoritairement des entérobactéries (10 - 25%) (15). Plus de la moitié des traitements antibiotiques est considérée comme inutile ou inappropriée (16) (17). Ainsi, l'amélioration de la prescription des antibiothérapies des infections communautaires, notamment urinaires, permettrait de limiter l'émergence des EBLSE.

Dans ce but, de nombreuses mesures ont été déployées afin d'améliorer le juste usage des antibiotiques en médecine de ville (18) et parmi elles, l'utilisation d'antibiogrammes ciblés ( $\leq 5$  molécules rendues). En effet, un lien étroit existe entre le mode de rendu des antibiogrammes et les prescriptions d'antibiotiques (19). Un antibiotique apparaissant sur un antibiogramme est plus souvent prescrit même s'il n'est pas indiqué, majorant le risque de mésusage (20). À l'inverse, un rendu restreint permet de limiter le taux de prescription d'une molécule et de modifier les pratiques (21) (22). La plupart des sociétés de Microbiologie ont donc adapté leurs recommandations dans ce sens (23) (24) (25) (26).

Une étude menée auprès d'internes en médecine générale a démontré que l'utilisation d'antibiogrammes ciblés améliorerait la conformité des prescriptions des antibiothérapies d'infections urinaires communautaires en comparaison avec les antibiogrammes complets (27). Cependant, à l'heure actuelle, aucune enquête n'a été menée auprès des principaux prescripteurs d'antibiotiques en France, les médecins généralistes. Notre étude cherche donc à démontrer que le rendu ciblé facilite la décision thérapeutique et permet d'obtenir une meilleure conformité de prescription. Elle évaluera également l'acceptation de ce mode de rendu auprès de la population étudiée.

## Matériel et Méthodes

Il s'agissait d'une étude prospective, comparative, randomisée et interventionnelle réalisée auprès de médecins généralistes lorrains entre juillet et octobre 2015. L'objectif était d'évaluer l'impact du mode de rendu des antibiogrammes sur la conformité de prescription des antibiotiques grâce à 4 vignettes de cas cliniques d'infections urinaires. Le référentiel utilisé était la « Mise au point sur le diagnostic et l'antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires de l'adulte » édité en 2014 par la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) (15).

Deux groupes de 100 médecins généralistes (groupe A et groupe B) ont été créés par échantillonnage aléatoire grâce au site [www.randomizer.org](http://www.randomizer.org). Chaque groupe était à la fois « intervention » pour 2 des 4 vignettes et « contrôle » pour les 2 autres. Pour le contrôle, les médecins recevaient un antibiogramme complet du germe conforme aux recommandations 2014 du Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie (CA-SFM). Pour l'intervention, ils recevaient un antibiogramme ciblé comprenant entre 4 et 6 antibiotiques. Chaque médecin a été contacté individuellement par téléphone afin de présenter l'étude et ses modalités, et d'obtenir un accord oral de participation. Un e-mail leur était ensuite adressé contenant une fiche explicative ainsi que le lien internet renvoyant vers un questionnaire général et des vignettes pour chacun des groupes A (annexe 1) ou B (annexe 2). Si après un mois, les participants n'avaient pas répondu, un mail de relance était envoyé.

Le questionnaire général et les vignettes de cas cliniques ont été rédigés, testés et validés par un groupe pluridisciplinaire comprenant des médecins généralistes, infectiologues, un médecin épidémiologiste et un médecin biologiste libéral spécialisé en microbiologie et en bactériologie.

Le questionnaire général a permis de recueillir les informations suivantes : Données sociodémographiques (nom, sexe, âge, modalité d'exercice et d'installation) - Formation en infectiologie - Aisance d'utilisation des antibiogrammes selon une échelle de Likert à choix forcé (Échelle de jugement à 4 entrées : « pas du tout », « pas vraiment », « plutôt » et « très ») - Connaissance des recommandations en vigueur au moment de l'étude.

Une seconde partie, distincte suivant le groupe intervention / contrôle, comprenait 4 vignettes de cas cliniques fictifs d'infections urinaires communautaires fréquemment rencontrées en pratique courante (28). Les deux premiers cas portaient sur une cystite aiguë à risque de complication, l'une à *E. coli* multisensible (Cas clinique 1), l'autre à *E. coli* sécréteur d'une pénicillinase de haut niveau (Cas clinique 2). Les deux cas suivants portaient sur une pyélonéphrite aiguë non à risque de complication et non grave à *E. coli* sécréteur d'une pénicillinase de bas niveau et résistant à l'acide nalidixique (Cas clinique 3) et sur une infection urinaire masculine à *E. coli* résistant aux fluoroquinolones (Cas clinique 4). Aucune antibiothérapie probabiliste n'était débutée pour les cas cliniques de cystite (1 et 2) alors que les patients recevaient une antibiothérapie probabiliste par Ciprofloxacine pour les cas cliniques de pyélonéphrite et d'infection urinaire masculine (3 et 4). Un antibiogramme complet et un antibiogramme

ciblé étaient associés à chaque situation. Chaque groupe était contrôlé de l'autre pour deux cas cliniques : un antibiogramme ciblé a été attribué au groupe A pour les cas cliniques 3 et 4 et au groupe B pour les cas cliniques 1 et 2 et inversement. Pour chaque cas clinique, les participants sélectionnaient l'antibiotique qu'ils souhaitaient prescrire dans la liste fournie par leur antibiogramme.

Les antibiogrammes complets ont été rendus conformément aux recommandations 2014 du CA-SFM. Concernant les antibiogrammes ciblés, un algorithme a été élaboré pour établir la liste des antibiotiques à rendre, à partir de la mise au point sur le diagnostic et l'antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires de l'adulte éditée en 2014 par SPILF (15) (annexe 3). Cet algorithme a été construit en fonction du profil de résistance de la bactérie et de l'âge et du sexe du patient, seuls paramètres constamment accessibles au biologiste pour orienter son conseil thérapeutique. Dans chaque situation, les propositions thérapeutiques comprenaient toujours l'antibiotique à prescrire en première intention ainsi qu'au moins une alternative en cas d'allergie. Les fluoroquinolones et les céphalosporines étaient systématiquement écartées de l'antibiogramme ciblé si d'autres alternatives étaient possibles. Si plusieurs molécules étaient recommandées au même niveau, elles étaient rendues par ordre alphabétique.

Les cliniciens étaient informés de la possibilité d'accéder à l'intégralité de l'antibiogramme après contact avec le microbiologiste.

À l'issue des cas cliniques, le ressenti des participants concernant le mode de rendu ciblé et leur motivation à l'utiliser ou non en routine était recueilli.

Le critère de jugement principal était la conformité des prescriptions par rapport aux recommandations éditées en 2014 par la SPILF (15) pour chaque situation décrite dans les cas cliniques.

Un effectif de 126 participants (soit 63 par groupe) permettait de détecter une différence significative de 30% (ex : 50% vs 20%) entre les deux groupes avec une puissance de 90% pour un  $p = 0,05$  (soient des risques alpha et bêta respectivement à 5 et 10%). L'étude avait pour but de mettre en évidence une augmentation d'au moins 30% de pratiques conformes aux recommandations dans le groupe antibiogramme ciblé par rapport au groupe antibiogramme classique.

Les données ont été directement recueillies en ligne via la plateforme [www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com) puis mise en forme sous tableur Excel®. Les réponses ont été anonymisées dans un second temps. Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel Stata version 9.2 (StataCorp LP, College Station, USA). Les données qualitatives et quantitatives ont été analysées et comparées respectivement par un test du Khi2 et un test de Student.

## Résultats

Parmi les 200 médecins généralistes contactés, 131 ont répondu, 64 dans le groupe A et 67 dans le groupe B, soient des taux de participation respectifs de 66% et 74,4%.

Les caractéristiques des deux groupes, résumées dans le tableau 1, sont comparables.

	Groupe A, n/N (%)	Groupe B, n/N (%)	Total, n/N (%)	<i>p</i>
<b>Sexe</b>				0,57
<b>Homme</b>	40/64 (62,5)	45/67 (67,2)	85/131 (64,8)	
<b>Femme</b>	24/64 (37,5)	22/67 (32,8)	46/131 (35,2)	
<b>Département</b>				0,76
<b>54</b>	25/64 (39,1)	32/67 (47,8)	57/131 (43,4)	
<b>55</b>	4/64 (6,3)	3/67 (4,5)	7/131 (5,4)	
<b>57</b>	25/64 (39,1)	24/67 (35,8)	49/131 (37,4)	
<b>88</b>	10/64 (15,6)	8/67 (11,9)	18/131 (13,8)	
<b>Activité</b>				0,38
<b>Rurale</b>	17/64 (26,6)	16/67 (23,9)	33/131 (25,2)	
<b>Semi-rurale</b>	15/64 (23,4)	23/67 (34,4)	38/131 (28,9)	
<b>Urbaine</b>	32/64 (50)	28/67 (41,8)	60/131 (45,9)	
<b>Installation</b>				0,41
<b>Seul</b>	31/64 (48,4)	28/67 (41,8)	59/131 (45,1)	
<b>En association</b>	33/64 (51,6)	39/67 (58,2)	72/131 (54,9)	
<b>Age</b>	48,4 ans	50,7 ans	49,5 ans	0,23
<b>Durée d'exercice</b>	21,6 ans	20 ans	20,8 ans	0,67

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques des deux groupes de médecins généralistes

Dans l'ensemble, 33,6% des praticiens interrogés ont déjà exercé dans un service de maladies infectieuses (groupe A : 35,9% et groupe B : 31,3%,  $p = 0,578$ ). 4 médecins sont titulaires d'une formation ou d'un diplôme universitaire complémentaire. 24,5% ont participé à une formation médicale continue (FMC) dans les deux dernières années (groupe A : 26,6% et groupe B : 22,4%,  $p = 0,578$ ).

Le tableau 2 résume le niveau d'aisance ressenti par les médecins concernant l'utilisation des antibiogrammes classiques en routine selon une échelle de Likert en 4 points.

	Groupe A, n/N (%)	Groupe B, n/N (%)	Total, n/N (%)
<b>Aisance</b>			
<b>Pas du tout</b>	0/64 (0)	0/67 (0)	0/131 (0)
<b>Pas vraiment</b>	6/64 (9,4)	2/67 (3)	8/131 (6,2)
<b>Plutôt</b>	50/64 (78,1)	55/67 (82,1)	105/131 (80,1)
<b>Très</b>	8/64 (12,5)	10/67 (14,9)	18/131 (13,7)
<b>Besoin de formation</b>			
<b>Oui</b>	14/64 (21,9)	16/67 (23,9)	30/131 (22,9)
<b>Non</b>	50/64 (78,1)	51/67 (76,1)	101/131 (77,1)
<b>Appel Antibiotel*</b>			
<b>Non</b>	22/64 (34,4)	34/67 (50,7)	56/131 (42,7)
<b>Oui, rarement</b>	26/64 (40,6)	22/67 (32,8)	48/131 (36,6)
<b>Oui, parfois</b>	16/64 (25)	11/67 (16,4)	27/131 (20,7)
<b>Oui, souvent</b>	0/64 (0)	0/67 (0)	0/131 (0)

Tableau 2 : Niveau d'aisance ressenti par les médecins concernant l'utilisation des antibiogrammes classiques

\*Antibiotel : structure lorraine permettant aux praticiens libéraux de joindre un médecin infectiologue par téléphone aux heures ouvrables pour un conseil thérapeutique, notamment dans le domaine de l'antibiothérapie



## Recommandations

La connaissance des recommandations par les médecins interrogés et leurs utilisations sont représentées dans la figure 1 :

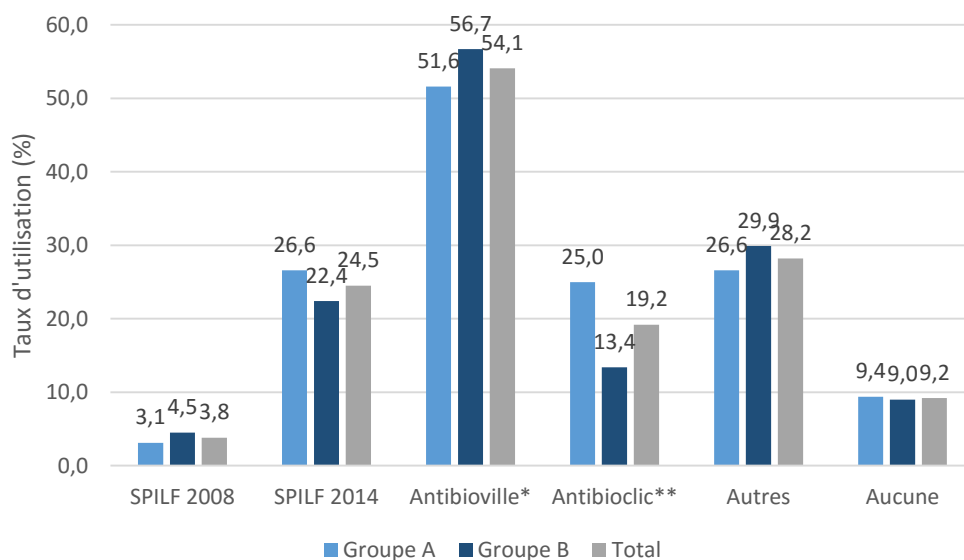


Figure 1 : Recommandations utilisées par les médecins généralistes pour la prise en charge des infections urinaires communautaires de l'adulte

\* L'association Antibiolor, réseau lorrain d'antibiologie, édite des recommandations à destination des médecins de ville lorrains dans un guide accessible gratuitement en ligne (<http://www.antibiolor.org>) ou au format papier nommé Antibioville

\*\* Antibiocllic est un site internet (<http://www.antibiocllic.com>), accessible gratuitement, mis en place par le département de médecine générale de l'université Paris Diderot

Parmi les sources d'informations « Autres » utilisées, nous retrouvons l'Antibioguide, guide édité par Antibiolor à destination des médecins hospitaliers, les recommandations éditées par Vidal®, la lecture de revues médicales dont Prescrire® et la participation à des FMC.

Les connaissances de l'antibiothérapie probabiliste de première intention à délivrer en cas de cystite aiguë simple et de pyélonéphrite aiguë simple et non grave sont résumées dans les figures 2 et 3 :

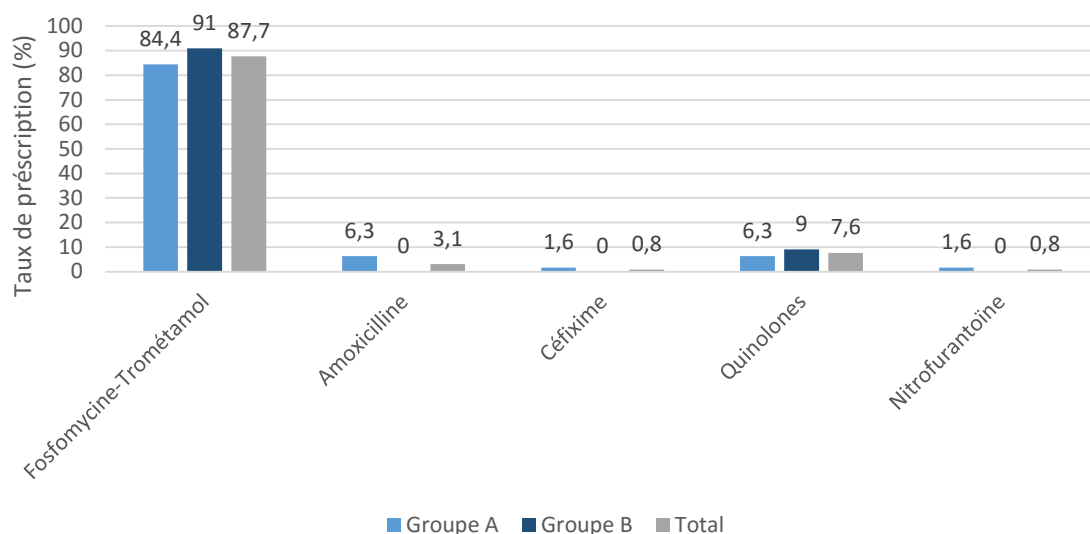


Figure 2 : Antibiothérapie prescrite en première intention pour une cystite aiguë simple

6 des 10 prescriptions de quinolones étaient des quinolones de première génération à visée urinaire.

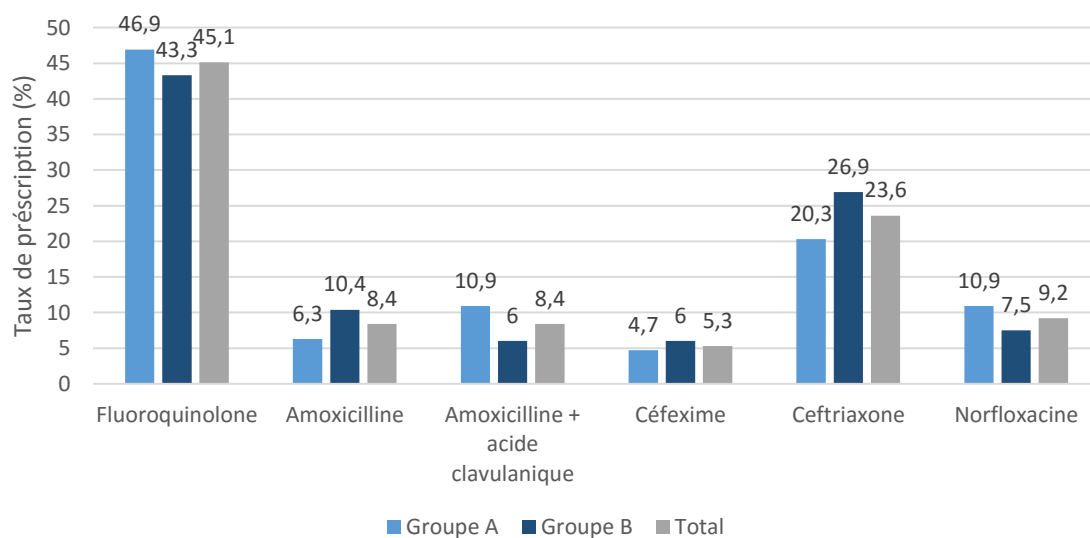


Figure 3 : Antibiothérapie prescrite en première intention pour une pyélonéphrite aiguë simple et non grave

Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes ( $p$  cystite = 0,16,  $p$  pyélonéphrite = 0,68). Au total, les prescriptions étaient conformes à l'antibiothérapie de première intention recommandée lors d'une cystite aiguë simple (Fosfomycine-Trométamol) et d'une pyélonéphrite aiguë simple et non grave (Fluoroquinolone) aux taux respectifs de 87,7% et 45,1%.

Il est à noter que parmi les médecins se déclarant très à l'aise avec l'utilisation des antibiogrammes, 62,5% (5/8) dans le groupe A et 100% (10/10) dans le groupe B avaient une prescription conforme en cas de cystite et 37,5% (3/8) dans le groupe A et 40% (4/10) dans le groupe B en cas de pyélonéphrite.

## Cas cliniques

Les figures 4 à 7 présentent les antibiothérapies prescrites dans chaque situation clinique en fonction du type d'antibiogramme reçu. Les résultats sont disposés par ordre alphabétique en trois groupes : Antibiotique recommandé en première intention et conforme selon le critère de jugement principal (\*) - Antibiotiques recommandés mais non en première intention (\*\*) - Antibiotiques n'apparaissant pas dans les recommandations ou non indiqués dans la situation clinique décrite (\*\*\*).

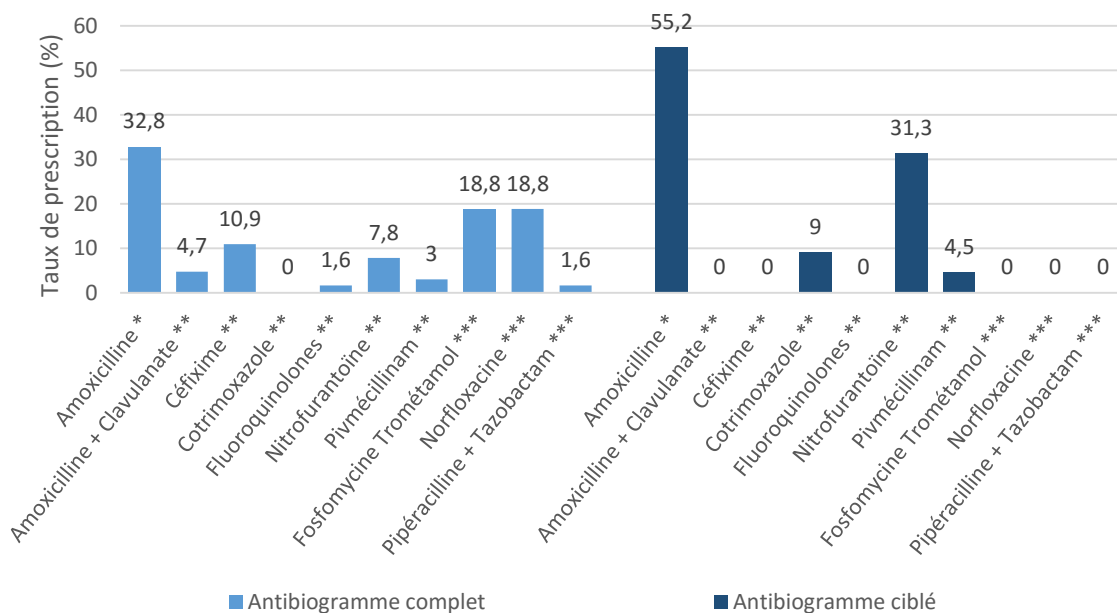


Figure 4 : Antibiothérapies du CC 1 : cystite aiguë à risque de complication à *E. coli* multisensible

\* : Antibiotique recommandé en première intention

\*\* : Antibiotique recommandé mais non en première intention

\*\*\* : Antibiotique non recommandé

Au total, dans le groupe antibiogramme complet, 39,2% des antibiothérapies n'étaient pas conformes aux recommandations. Aucune dans le groupe antibiogramme ciblé.

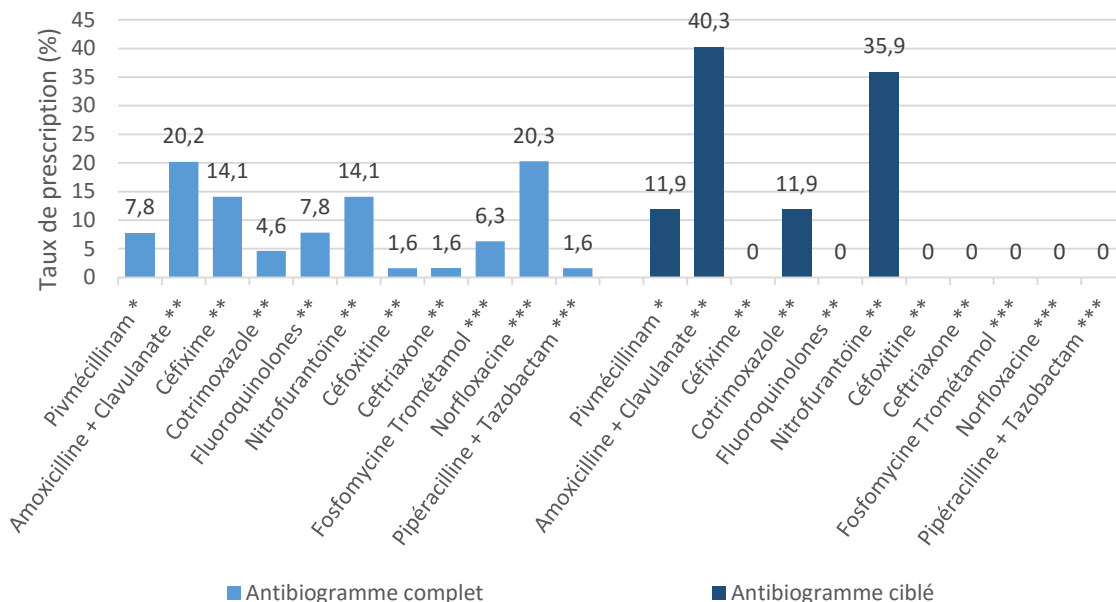


Figure 5 : Antibiothérapies du CC 2 : cystite aiguë à risque de complication à *E. coli* sécréteur d'une pénicillinase de haut niveau

- \* : Antibiotique recommandé en première intention
- \*\* : Antibiotique recommandé mais non en première intention
- \*\*\* : Antibiotique non recommandé

Au total, dans le groupe antibiogramme complet, 31,4% des antibiothérapies n'étaient pas conformes aux recommandations. Aucune dans le groupe antibiogramme ciblé.

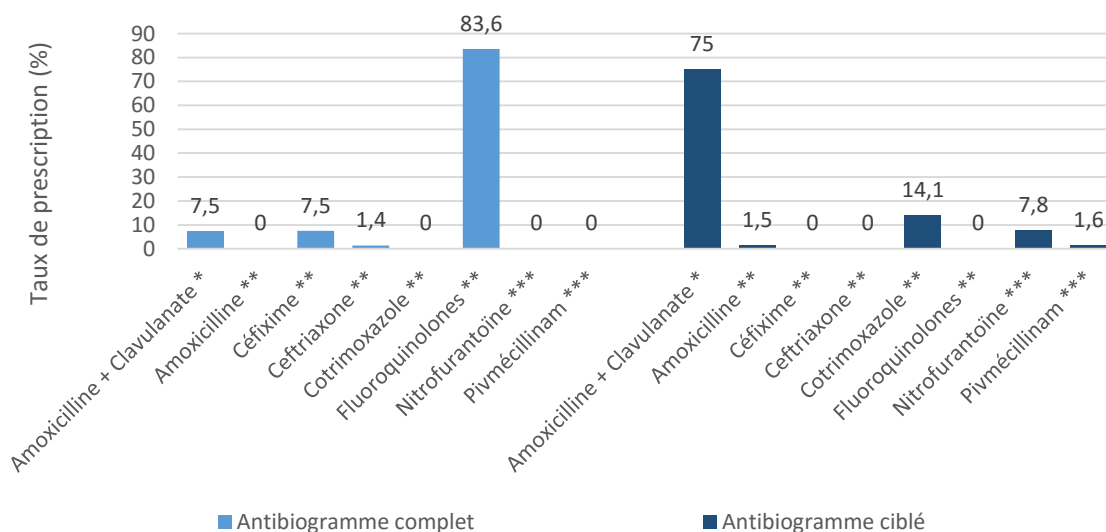


Figure 6 : Antibiothérapies du CC 3 : pyélonéphrite aiguë simple et non grave à *E. coli* sécréteur d'une pénicillinase de bas niveau et résistant à l'acide nalidixique

- \* : Antibiotique recommandé en première intention
- \*\* : Antibiotique recommandé mais non en première intention
- \*\*\* : Antibiotique non recommandé

Au total, dans le groupe antibiogramme ciblé, 9,4% des antibiothérapies n'étaient pas conformes aux recommandations. Aucune dans le groupe antibiogramme complet.

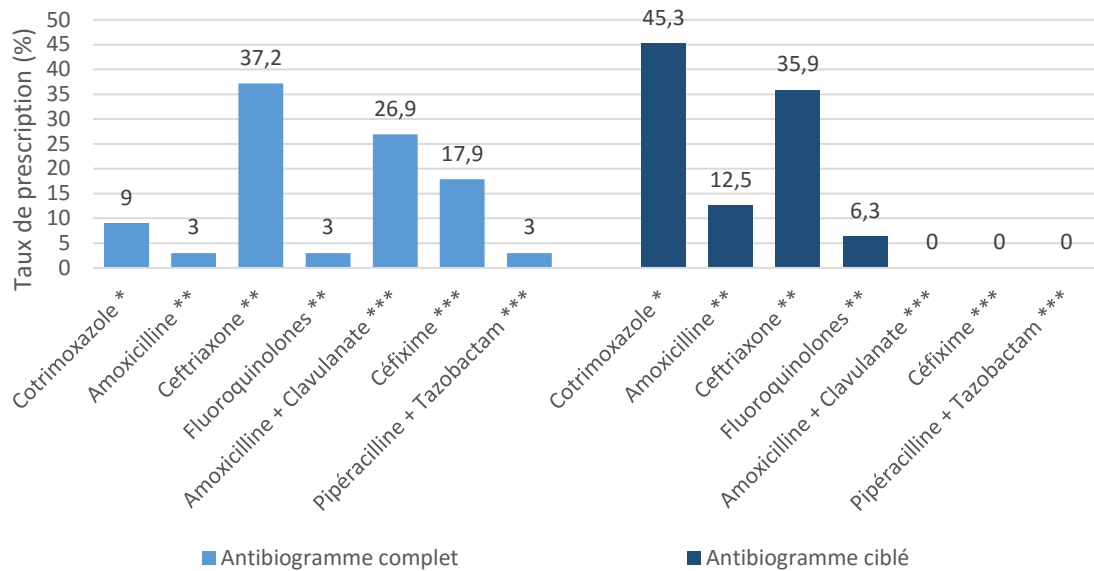


Figure 7 : Antibiothérapies du CC 4 : infection urinaire masculine à *E. coli* résistant aux fluoroquinolones

\* : Antibiotique recommandé en première intention

\*\* : Antibiotique recommandé mais non en première intention

\*\*\* : Antibiotique non recommandé

Au total, dans le groupe antibiogramme complet, 47,8% des antibiothérapies n'étaient pas conformes aux recommandations. Aucune dans le groupe antibiogramme ciblé.

Concernant la conformité des prescriptions par rapport au référentiel de la SPILF 2014 (15) - critère de jugement principal - les résultats sont représentés dans la figure 8 :

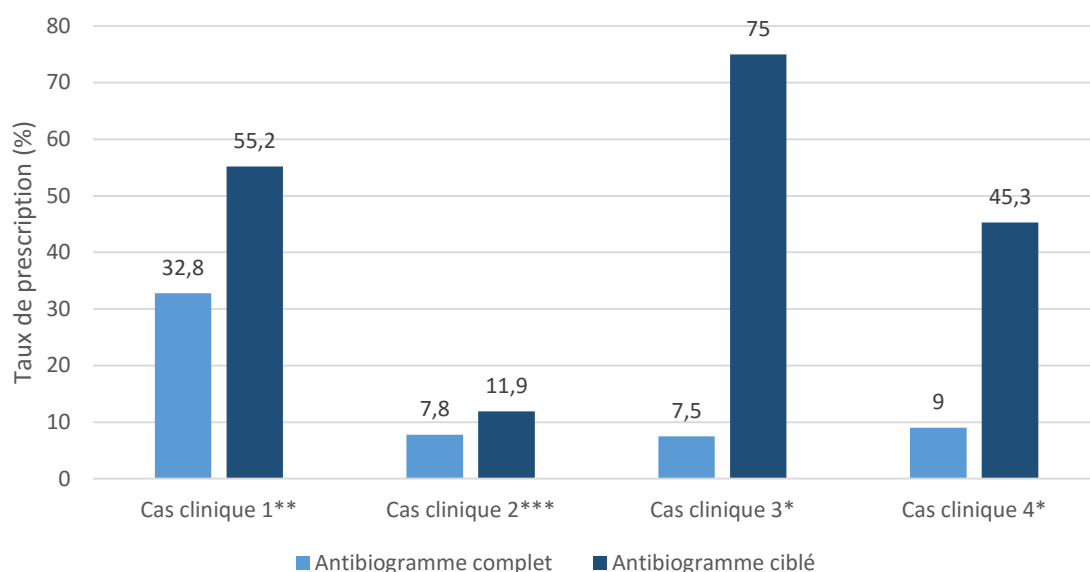


Figure 8 : impact de l'antibiogramme ciblé sur la conformité des prescriptions

\*  $p < 0,001$

\*\*  $p = 0,01$

\*\*\*  $p > 0,5$

L'antibiogramme ciblé permettait donc d'améliorer la conformité des prescriptions de manière significative dans les situations 1 (+ 22,4% /  $p = 0,01$ ), 3 (+ 67,5% /  $p < 0,001$ ) et 4 (+ 36,3% /  $p < 0,001$ ).

Pour le cas clinique 2, même si le taux de conformité dans le groupe interventionnel avait tendance à être plus élevé que dans le groupe contrôle (+ 4,1%), la différence n'était pas significative ( $p = 0,43$ ). En prenant pour référence la Nitrofurantoïne comme précisé dans les recommandations émises par la SPILF en 2008 (29) - encore en vigueur quelques semaines avant le début de l'étude - le taux de conformité dans le groupe interventionnel était augmenté de manière significative (+ 21,8% - 35,9% vs 14,1% -  $p = 0,004$ ).

En analyse univariée, le sexe, l'âge, le nombre d'années et le mode d'exercice ainsi que la formation en infectiologie n'avaient pas d'impact significatif sur la conformité des prescriptions.

## **Utilisation d'antibiotiques critiques**

Le taux de prescription des antibiotiques à large spectre ou sélectionnant des mutations de résistance était globalement réduit dans le groupe interventionnel :

Les taux de prescription d'Amoxicilline + Acide Clavulanique étaient respectivement diminués de 4,7% (0% vs 4,7%) et 26,9% (26,9% vs 0%) dans les cas cliniques 1 et 4. Les taux étaient augmentés de 20% (40,3% vs 20,3%) dans le cas clinique 2 et de 67,5% (75% vs 7,5%) dans le cas clinique 3 (traitement conforme aux recommandations).

Les taux de prescription des céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération (C3G) injectables étaient respectivement diminués de 1,6% (0% vs 1,6%), 1,5% (0 vs 1,5%) et 1,4% (37,3% vs 35,9%) dans les cas cliniques 2, 3 et 4. Elles n'étaient jamais prescrites dans le cas clinique 1.

Les taux de prescription de fluoroquinolones étaient respectivement diminués de 1,6% (0% vs 1,6%), 7,9% (0 vs 7,9%), 83,6% (0% vs 83,6%) dans les cas cliniques 1, 2 et 3. Le taux était augmenté de 3,3% (6,3% vs 3%) dans le cas clinique 4.

## **Ressenti des participants**

Concernant le ressenti des médecins participants, ils sont 69,5% à considérer comme positif l'impact de l'antibiogramme ciblé sur la prescription ; 80,8% sont favorables à leur utilisation en remplacement de l'antibiogramme complet actuel et 52,7% sont prêts à participer à une étude en situation réelle.

## **Discussion**

Notre étude montre que l'antibiogramme ciblé permet d'améliorer la conformité des prescriptions chez les médecins généralistes et retrouve une bonne acceptabilité de ce mode de rendu auprès des prescripteurs.

### **Population de l'étude**

L'utilisation du moteur de recherche du site [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr) a permis la création d'une base de données exhaustive permettant après randomisation d'obtenir des échantillons représentatifs.

Le taux de participation est relativement élevé pour une étude ciblant les médecins généralistes (70,2%). Cependant, on peut supposer que seuls les médecins les plus intéressés par le sujet ont participé et que les résultats auraient pu être influencés par les réponses des 29,8% n'ayant pas répondu.

De par sa construction même, l'étude n'a pas pu être menée en double aveugle mais son protocole a permis de garantir une puissance statistique suffisante pour répondre à la question posée.

L'analyse des caractéristiques des participants confirme les données de démographie actuelle en Lorraine : Population médicale vieillissante (âge moyen : 49,5 ans, en activité depuis 20,8 ans en moyenne) - Déséquilibre de répartition départementale entre la Meurthe-et-Moselle et la Moselle où la démographie est satisfaisante et les Vosges et la Meuse moins représentées - Bon équilibre entre la médecine de ville et la médecine semi-rurale ou rurale - Tendance à exercer en association.

L'intérêt des médecins généralistes pour l'infectiologie semble faible puisqu'à peine un quart d'entre eux avaient participé à une FMC dans le domaine au cours des deux dernières années et seulement 3% avaient une formation universitaire complémentaire.

Malgré la faible conformité de prescription obtenue dans les différents groupes, la majorité des praticiens se sent à l'aise avec l'utilisation des antibiogrammes et seule une faible proportion d'entre eux souhaite une formation complémentaire à leur interprétation.

Enfin, il est encourageant de voir que le service Antibiotel est connu et utilisé régulièrement par plus de la moitié des généralistes.



## Connaissance des recommandations

La faible occurrence des recommandations de la SPILF de 2008 peut suggérer que les praticiens ne les utilisent plus ou qu'elles n'étaient pas connues.

Seul environ un quart des médecins était informé de l'existence des nouvelles recommandations de 2014 au moment de l'enquête mais celles-ci n'étaient disponibles que depuis quelques semaines.

Le réseau Antibior et son guide Antibioville bien implanté car utilisé régulièrement par plus de la moitié des médecins généralistes. C'est d'ailleurs la principale source d'information utilisée dans la région.

Ces recommandations étant basées sur celle de la SPILF, cela permet de véhiculer l'information de manière indirecte mais efficace. Cela peut également suggérer que l'utilisation de moyens locaux permet de toucher plus facilement le public ciblé que les grandes diffusions nationales moins personnalisées ou moins adaptées. Une antenne locale - à l'image de ce que propose Antibior - pourrait être développée dans chaque grande région.

La connaissance du traitement de référence des cystites aiguës simples - qui reste l'antibiothérapie minute par Fosfomycine-Trométamol - est extrêmement bien connue. De plus, en dehors de quelques prescriptions de quinolones urinaires (6/131) ayant récemment disparues des recommandations, l'ensemble des molécules prescrites faisaient partie des traitements recommandés des cystites simples.

Si elle ne correspondait au traitement de première intention que dans 45,1% des cas, l'antibiothérapie probabiliste prescrite en cas de pyélonéphrite aiguë non grave restait conforme aux recommandations à hauteur de 68,7% (Fluoroquinolones 45,1% et Ceftriaxone 23,6%). Par ordre de fréquence de prescription, les C3G injectables arrivaient en deuxième position derrière les Fluoroquinolones. Cela reste en adéquation avec les données de résistance actuellement connues des *E. coli* communautaires en France (Fluoroquinolone R = 10 - 20%, C3G R = 5%) puisque les deux molécules principalement dispensées étaient celles à priori les plus efficaces.

Le reste des prescriptions n'était soit indiqué qu'en relai après documentation microbiologique et antibiogramme (Amoxicilline, Amoxicilline + Acide Clavulanique, Céfixime), soit non indiqué dans un contexte de pyélonéphrite (Norfloxacin).

## **Cas cliniques**

Bien que l'utilisation de cas cliniques fictifs soit une méthode validée d'évaluation des pratiques (29), il est possible que les résultats ne soient pas le reflet exact des prescriptions en situation réelle.

### **Cas clinique 1**

Dans les deux groupes, l'antibiothérapie attendue par amoxicilline restait la plus prescrite mais le taux de prescription était significativement plus élevé dans le groupe antibiogramme ciblé.

L'ensemble des traitements proposés par le groupe antibiogramme ciblé était conforme aux recommandations alors que 39,2% des antibiothérapies du groupe antibiogramme complet étaient inadaptées (18,8% pour la Fosfomycine-Trométamol non recommandée en cas de cystite à risque de complication, 18,8% pour la Norfloxacine n'apparaissant plus dans les recommandations).

De manière surprenante, un praticien a prescrit une antibiothérapie réservée à l'usage hospitalier et à très large spectre par Pipéracilline + Tazobactam non recommandée pour une cystite aiguë à risque de complication.

La réduction du taux de prescription de fluoroquinolones était moindre car d'emblée faible (1,6% vs 0%).

Il n'y avait pas de prescription de C3G injectables mais le taux de C3G orales était diminué (10,9% vs 0%).

Enfin, le Cotrimoxazole était complètement absent des prescriptions du groupe antibiogramme complet.

### **Cas clinique 2**

Lors de l'enquête, les recommandations 2014 n'étaient disponibles que depuis quelques semaines et donc mal connues et/ou mal intégrées. Cela explique que le Pivmécillinam soit sous-représenté y compris dans le groupe interventionnel. L'augmentation du taux de prescription dans le groupe antibiogramme ciblé par rapport au groupe antibiogramme complet n'est donc pas significative.

En revanche, en considérant comme conforme la prescription de nitrofurantoïne - comme recommandé avant juin 2014 - il existe une différence significative en faveur du groupe antibiogramme ciblé. Le cas clinique 2 permet donc également d'illustrer l'impact bénéfique de ce mode de rendu.

### **Cas clinique 3**

Si l'ensemble des prescriptions du groupe contrôle était conforme aux recommandations, celles-ci reposaient en majorité sur les Fluoroquinolones (83,6%) alors que le rendu ciblé a permis leur épargne complète au profit de l'antibiothérapie attendue par Amoxicilline + Acide Clavulanique.

Cependant, dans le groupe interventionnel, on retrouve des prescriptions d'antibiotiques recommandées uniquement en cas de cystite (Nitrofurantoïne 7,8% et Pivmécillinam 1,6%). À terme, des commentaires clarifiant les propositions entre cystite et pyélonéphrite chez la femme permettront de limiter ces erreurs de prescription.

### **Cas clinique 4**

L'antibiogramme ciblé améliorait la conformité de prescription d'un facteur 5.

Alors que dans le groupe interventionnel, grâce à l'algorithme établi en fonction du sexe du patient, l'ensemble des antibiotiques prescrit était conforme aux recommandations, de nombreuses prescriptions dans le groupe contrôle impliquaient des antibiotiques ne diffusant pas ou peu dans la prostate.

Le taux absolu de prescription des C3G injectable n'était que peu réduit mais leur rang de prescription est passé de premier à deuxième.

Le taux de prescription des fluoroquinolones a lui augmenté. Sur le plan pratique, à terme, une seule molécule de la famille des fluoroquinolones pourra être proposée.

Notre étude est la première à démontrer que le rendu ciblé des antibiogrammes permet d'améliorer la conformité de prescription des antibiothérapies des infections urinaires communautaires de l'adulte par les médecins généralistes.

Pour les cas cliniques 1, 2 et 4, les médecins prescrivaient plus souvent une antibiothérapie conforme au sens large aux recommandations. Pour les situations 1 et 4, ils prescrivaient plus souvent l'antibiotique recommandé en première intention dans la situation clinique qui leur était proposée.

Dans le cas clinique 3 (pyélonéphrite), on notait le phénomène inverse avec la prescription dans le groupe antibiogramme ciblé de molécules réservées au traitement des cystites. À l'avenir, ce problème pourrait disparaître grâce à la mise en place de commentaires indiquant quels antibiotiques parmi ceux rendus sont à utiliser en cas de cystite et lesquels en cas de pyélonéphrite.

L'absence de différence significative de prescription dans le cas clinique 2 est imputable au caractère récent des recommandations utilisées.

L'autre impact bénéfique est la limitation - tantôt importante, tantôt mineure mais quasi constante - de l'usage de C3G et de fluoroquinolones.

## **Ressenti des participants**

Cette étude a également permis de vérifier la bonne acceptation des antibiogrammes ciblés par la population de médecins généralistes. En effet, plus des deux tiers des participants considèrent que l'impact de ce mode de rendu est positif et améliore leurs prescriptions. Ce résultat encourageant pourra être un argument supplémentaire pour aider les Autorités Sanitaires à implanter l'antibiogramme ciblé en pratique courante.

## **Conclusion**

Une étude princeps menée auprès d'internes en Médecine Générale en formation avait déjà fait la preuve de l'efficacité des antibiogrammes ciblés sur la conformité de prescription des antibiothérapies d'infections urinaires aiguës communautaires dans des situations cliniques fictives (27). Les données de notre étude confirment cette efficacité auprès des médecins généralistes.

Ce mode de rendu est bien accepté et la moitié des participants est volontaire pour participer à un essai en situation réelle. La prochaine étape sera donc de mettre en place ce mode de rendu par un laboratoire de ville pilote pour corroborer nos résultats et ainsi se doter d'une nouvelle option dans la lutte contre l'antibiorésistance.

Des ajustements seront cependant à prévoir comme l'ajout de commentaires pour améliorer la décision thérapeutique en cas de cystite ou de pyélonéphrite chez la femme ou bien la limitation à une seule molécule pour la famille des fluoroquinolones.

## Bibliographie

1. WHO. Antimicrobial Resistance Global Report on Surveillance 2014 [Internet]. Disponible sur: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112642/1/9789241564748_eng.pdf?ua=1). Dernière consultation le 01/03/16.
2. ECDC. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2014 [Internet]. Disponible sur: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-europe-2014.pdf>. Dernière consultation le 01/03/16.
3. ONERBA. Rapport d'activité ONERBA 2013-2014 [Internet]. Disponible sur: [http://www.onerba.org/IMG/pdf/onerba-ra\\_2013-bd.pdf](http://www.onerba.org/IMG/pdf/onerba-ra_2013-bd.pdf). Dernière consultation le 01/03/16.
4. INVS. Etude DRUTI : Drug Resistance in Community Urinary Tract Infections / Résistance aux Antibiotiques des Infections Urinaires Communautaires en France [Internet]. Disponible sur: [http://www.invs.sante.fr/content/download/98435/355446/version/1/file/DRUTI\\_RICAI2013\\_20131211.pdf](http://www.invs.sante.fr/content/download/98435/355446/version/1/file/DRUTI_RICAI2013_20131211.pdf). Dernière consultation le 01/03/16.
5. INVS. Surveillance des bactéries multirésistantes dans les établissements de santé en France. Réseau BMR-Raisin – Résultats 2013. [Internet]. Disponible sur: [http://www.invs.sante.fr/content/download/112236/396722/version/3/file/rapport\\_surveillance\\_bacteries\\_multiresistantes\\_etablissements\\_sante\\_france\\_resultats\\_2013.pdf](http://www.invs.sante.fr/content/download/112236/396722/version/3/file/rapport_surveillance_bacteries_multiresistantes_etablissements_sante_france_resultats_2013.pdf). Dernière consultation le 01/03/16.
6. INVS. Morbidité et mortalité des infections à bactéries multi-résistantes aux antibiotiques en France en 2012. Etude BURDEN [Internet]. Disponible sur: [http://www.invs.sante.fr/content/download/116892/409658/version/1/file/Rapport\\_DMI\\_RAT\\_B\\_Burden\\_BAT.PDF](http://www.invs.sante.fr/content/download/116892/409658/version/1/file/Rapport_DMI_RAT_B_Burden_BAT.PDF). Dernière consultation le 01/03/16.
7. Arnaud I, Maugat S, Jarlier V, Astagneau P, National Early Warning, Investigation and Surveillance of Healthcare-Associated Infections Network (RAISIN)/multidrug resistance study group. Ongoing increasing temporal and geographical trends of the incidence of extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae infections in France, 2009 to 2013. Euro Surveill Bull Eur Sur Mal Transm Eur Commun Dis Bull. 10 sept 2015;20(36).
8. WHO. Plan d'action mondial pour combattre la résistance aux antimicrobiens. [Internet]. Disponible sur: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/193736/1/9789241509763\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/193736/1/9789241509763_eng.pdf?ua=1). Dernière consultation le 01/03/16.
9. ECDC. Le challenge bactériologique : il est temps de réagir [Internet]. Disponible sur: [http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0909\\_TER\\_The\\_Bacterial\\_Challenge\\_Time\\_to\\_React.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0909_TER_The_Bacterial_Challenge_Time_to_React.pdf). Dernière consultation le 01/03/16.
10. Ministère de la santé. Plan national d'alerte sur les antibiotiques 2011 - 2016 [Internet]. Disponible sur: [http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan\\_antibiotiques\\_2011-2016\\_DEFINITIF.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/plan_antibiotiques_2011-2016_DEFINITIF.pdf). Dernière consultation le 01/03/16.
11. Ministère de la santé. Propositions du groupe de travail spécial pour la préservation des antibiotiques : Tous ensemble, sauvons les antibiotiques [Internet]. Disponible sur: [http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_antibiotiques.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_antibiotiques.pdf). Dernière consultation le 01/03/16.

12. ANSM. Caractérisation des antibiotiques considérés comme « critiques » [Internet]. Disponible sur: [http://ansm.sante.fr/content/download/56371/725211/version/1/file/Rapport\\_Antibiotiques-Critiques\\_Novembre2013.pdf](http://ansm.sante.fr/content/download/56371/725211/version/1/file/Rapport_Antibiotiques-Critiques_Novembre2013.pdf). Dernière consultation le 01/03/16.
13. HCSP. Recommandations relatives aux mesures à mettre en oeuvre pour prévenir l'émergence des entérobactéries BLSE et lutter contre leur dissémination [Internet]. Disponible sur: [http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspr20100202\\_enterobactBLSE.pdf](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Telecharger?NomFichier=hcspr20100202_enterobactBLSE.pdf). Dernière consultation le 01/03/16.
14. ANSM. L'évolution des consommations d'antibiotiques en France entre 2000 et 2013 [Internet]. Disponible sur: [http://ansm.sante.fr/content/download/69355/884959/version/1/file/ANSM\\_rapport\\_consommation\\_antibio+2013.pdf](http://ansm.sante.fr/content/download/69355/884959/version/1/file/ANSM_rapport_consommation_antibio+2013.pdf). Dernière consultation le 01/03/16.
15. SPILF. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires de l'adulte [Internet]. Disponible sur: <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/spilf/recos/infections-urinaires-spilf.pdf>. Dernière consultation le 01/03/16.
16. Denes E, Prouzergue J, Ducroix-Roubertou S, Aupetit C, Weinbreck P. Antibiotic prescription by general practitioners for urinary tract infections in outpatients. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol*. nov 2012;31(11):3079-83.
17. Etienne C, Pulcini C. [Prospective cross-sectional study of antibiotic prescriptions in a sample of French general practitioners]. *Presse Médicale Paris Fr* 1983. mars 2015;44(3):e59-66.
18. Wang S, Pulcini C, Rabaud C, Boivin J-M, Birgé J. Inventory of antibiotic stewardship programs in general practice in France and abroad. *Médecine Mal Infect*. avr 2015;45(4):111-23.
19. Cunney RJ, Smyth EG. The impact of laboratory reporting practice on antibiotic utilisation. *Int J Antimicrob Agents*. févr 2000;14(1):13-9.
20. Steffee CH, Morrell RM, Wasilaukas BL. Clinical use of rifampicin during routine reporting of rifampicin susceptibilities: a lesson in selective reporting of antimicrobial susceptibility data. *J Antimicrob Chemother*. oct 1997;40(4):595-8.
21. MacKenzie FM, Gould IM, Bruce J, Mollison J, Monnet DL, Krcmery V, et al. The role of microbiology and pharmacy departments in the stewardship of antibiotic prescribing in European hospitals. *J Hosp Infect*. juin 2007;65 Suppl 2:73-81.
22. McNulty CAM, Lasseter GM, Charlett A, Lovering A, Howell-Jones R, Macgowan A, et al. Does laboratory antibiotic susceptibility reporting influence primary care prescribing in urinary tract infection and other infections? *J Antimicrob Chemother*. juin 2011;66(6):1396-404.
23. Schreckenberger PC, Binnicker MJ. Optimizing Antimicrobial Susceptibility Test Reporting. *J Clin Microbiol*. 1 sept 2011;49(9 Supplement):S15-9.
24. CA-SFM, EUCAST. Recommandations 2015 [Internet]. Disponible sur: [http://www.sfm-microbiologie.org/UserFiles/files/casfm/CASFM\\_EUCAST\\_V1\\_2015.pdf](http://www.sfm-microbiologie.org/UserFiles/files/casfm/CASFM_EUCAST_V1_2015.pdf). Dernière consultation le 01/03/16.
25. CLSI. Recommandations 2016 [Internet]. Disponible sur: <http://em100.edaptivedocs.com/GetDoc.aspx?doc=CLSI%20M100%20S26:2016&scope=user>. Dernière consultation le 01/03/16.

26. Duke Antimicrobial Stewardship Outreach network (DASON). Antibiotic Susceptibility Test Reporting and Antimicrobial Stewardship. 2014 janv. Report No.: 1.
27. Coupat C, Pradier C, Degand N, Hofliger P, Pulcini C. Selective reporting of antibiotic susceptibility data improves the appropriateness of intended antibiotic prescriptions in urinary tract infections: a case-vignette randomised study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol.* mai 2013;32(5):627-36.
28. Peabody JW, Luck J, Glassman P, Jain S, Hansen J, Spell M, et al. Measuring the quality of physician practice by using clinical vignettes: a prospective validation study. *Ann Intern Med.* 16 nov 2004;141(10):771-80.
29. AFSSAPS. Recommandations de bonne pratique : diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires chez l'adulte [Internet]. Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/showarticlefile/238845/mmc2.pdf>. Dernière consultation le 01/03/16.

# Annexe

## Annexe 1

Questionnaire Groupe A



Coordonnées :

**Les données seront anonymisées dans un second temps.**

\* 1. Nom / Prénom :

2. Sexe :

Homme  Femme

\* 3. Année de naissance

Mode d'exercice :

\* 4. Année d'installation :

\* 5. Département d'exercice :

54  55  57  88

\* 6. Activité majoritairement :

Rurale  Semi-rurale  Urbaine

\* 7. Installation au cabinet :

Seul  En association



## Formation en infectiologie :

- \* 8. Exercice passé ou présent dans un service d'infectiologie (comme externe, résident, interne ou en post internat) :

Oui  Non

- \* 9. D.U. ou D.I.U. en infectiologie :

Oui  Non

Si oui, le(s)quel(s) :

- \* 10. FMC / DPC récente dans le domaine de l'antibiothérapie ( $\leq 2$  ans) :

Oui  Non

## Antibiogrammes :

- \* 11. Êtes-vous à l'aise avec leur interprétation / utilisation :

Pas du tout  Pas vraiment  Plutôt  Très

- \* 12. Ressentez-vous un besoin de formation pour leur interprétation :

Oui  Non

- \* 13. Avez-vous déjà fait appel à un biologiste ou à Antibiotel pour vous aider dans leur interprétation :  Oui, souvent  Oui, parfois  Oui, rarement  Non

## Antibiothérapies :

- \* 14. Quel est l'antibiothérapie probabiliste (= avant les résultats de l'ECBU) à prescrire en 1ère intention devant une cystite aiguë simple chez une femme jeune, non enceinte et sans allergie ? Proposer une seule molécule (DCI de préférence mais noms commerciaux acceptés)

- \* 15. Quel est l'antibiothérapie probabiliste (= avant les résultats de l'ECBU) à prescrire en 1ère intention devant une pyélonéphrite aiguë simple non grave chez une femme jeune, non enceinte, sans allergie et n'ayant pas pris d'antibiotique depuis plus d'un an ? Proposer une seule molécule (DCI de préférence mais noms commerciaux acceptés)

## Cas cliniques :

**Ci-dessous, quatre cas cliniques. Pour chaque cas est joint un antibiogramme. Veuillez prescrire le traitement le plus adapté selon la situation et les données de l'antibiogramme fourni.**

Cas clinique 1 :

Femme 62 ans avec suspicion de cystite à risque de complication. BU positive pour les leucocytes. Pas d'allergie connue. Consultation il y a deux jours pour brûlures mictionnelles sans fièvre ni lombalgie. Pas d'antibiothérapie probabiliste initialement. Revue ce jour avec résultats ECBU :

<b>Prélèvement :</b>	Laboratoire	
	Urines deuxième jet	
<b>Examen macroscopique :</b>		
Couleur :	Jaune pâle	
Aspect :	Trouble	
<b>Examen cytologique :</b>		
Cellules :	Rares cellules épithéliales	
Cylindres :	Absence	
Cristaux :	Absence	
Levures :	Absence	
<b>Numération :</b>		
Leucocytes :	220 000 / ml	N < 10 000 / ml
Hématies :	5 000 / ml	N < 10 000 / ml
<b>Examen bactériologique :</b>		
Examen direct / Coloration de Gram :	Nombreux bacilles Gram -	
Numération :	10 <sup>5</sup> UFC / ml	
Culture :	<i>Escherichia coli</i>	
<b>Antibiogramme</b>	Antibiotique	Interprétation
	Amoxicilline	S
	Amoxicilline + Clavulanate	S
	Ticarcilline	S
	Ticarcilline + Clavulanate	S
	Pipéracilline + Tazobactam	S
	Pivmécillinam	S
	Céfalotine	S
	Céfépime	S
	Céfixime	S
	Céfotaxime	S
	Ceftazidime	S
	Ceftriaxone	S
	Céfoxitine	S
	Aztréonam	S
	Imipénème	S
	Ertapénème	S
	Acide nalidixique	S
	Norfloxacine	S
	Ofloxacine	S
	Ciprofloxacine	S
	Gentamicine	S
	Amikacine	S
	Cotrimoxazole	S
	Nitrofurantoïne	S
	Fosfomycine Trométamol	S

\* 16. Quelle molécule antibiotique prescrivez-vous à présent en première intention ?

Cas clinique 2 :

Femme 78 ans, avec suspicion de cystite à risque de complication. BU positive pour les leucocytes et les nitrites. Pas d'allergie connue. Consultation il y a deux jours pour brûlures mictionnelles sans fièvre ni lombalgie. Pas d'antibiothérapie probabiliste initialement. Revue ce jour avec résultats ECBU :

<b>Prélèvement :</b>	Laboratoire	
	Urines deuxième jet	
<b>Examen macroscopique :</b>		
Couleur :	Jaune or	
Aspect :	Trouble	
<b>Examen cytologique :</b>		
Cellules :	Quelques cellules épithéliales	
Cylindres :	Absence	
Cristaux :	Absence	
Levures :	Absence	
<b>Numération :</b>		
Leucocytes :	470 000 / ml	N < 10 000 / ml
Hématies :	13 000 / ml	N < 10 000 / ml
<b>Examen bactériologique :</b>		
Examen direct / Coloration de Gram :	Nombreux bacilles Gram -	
Numération :	10 <sup>6</sup> UFC / ml	
Culture :	<i>Escherichia coli</i>	
<b>Antibiogramme</b>	<b>Antibiotique</b>	<b>Interprétation</b>
	Amoxicilline	R
	Amoxicilline + Clavulanate	S
	Ticarcilline	R
	Ticarcilline + Clavulanate	I
	Pipéracilline + Tazobactam	S
	Pivmécillinam	S
	Céfalotine	R
	Céfépime	S
	Céfixime	S
	Céfotaxime	S
	Ceftazidime	S
	Ceftriaxone	S
	Céfoxitine	S
	Aztréonam	S
	Imipénème	S
	Ertapénème	S
	Acide nalidixique	S
	Norfloxacine	S
	Ofloxacine	S
	Ciprofloxacine	S
	Gentamicine	S
	Amikacine	S
	Cotrimoxazole	S
	Nitrofurantoïne	S
	Fosfomycine Trométamol	S

\* 17. Quelle molécule antibiotique prescrivez-vous à présent en première intention ?

Cas clinique 3 :

Femme 42 ans, sans ATCD ni allergie connue. Consultation il y a 3 jours pour pollakiurie fébrile à 39° et contact lombaire droit. BU positive pour les leucocytes et les nitrites. Vous aviez suspecté une pyélonéphrite et débuté une antibiothérapie probabiliste par ciprofloxacine. Vous la revoyez avec le résultat de son ECBU. L'évolution est favorable.

<b>Prélèvement :</b>	Laboratoire	
	Urines deuxième jet	
<b>Examen macroscopique :</b>		
Couleur :	Jaune paille	
Aspect :	Trouble	
<b>Examen cytologique :</b>		
Cellules :	Quelques cellules épithéliales	
Cylindres :	Absence	
Cristaux :	Absence	
Levures :	Absence	
Numération :		
Leucocytes :	122 000 / ml	Leucocytes :
Hématies :	4 000 / ml	Hématies :
<b>Examen bactériologique :</b>		
Examen direct / Coloration de Gram :	Nombreux bacilles Gram -	
Numération :	10 <sup>7</sup> UFC / ml	
Culture :	<i>Escherichia coli</i>	
<b>Antibiogramme</b>		
	Antibiotique	Interprétation
	Amoxicilline	R
	Amoxicilline + Clavulanate	S
	Pivmécillinam	S
	Nitrofurantoïne	S
	Cotrimoxazole	S

\* 18. Quelle molécule antibiotique prescrivez-vous à présent en première intention ?

Cas clinique 4 :

Homme 58 ans sans ATCD ou allergie. Vous aviez suspecté une infection urinaire masculine devant une fièvre avec dysurie sans rétention d'urine. BU positive pour les leucocytes. Après prélèvement pour ECBU, vous aviez débuté une antibiothérapie par ciprofloxacine. À J3, vous le revoyez avec les résultats de l'ECBU, toujours symptomatique.

<b>Prélèvement :</b>	Laboratoire	
	Urines deuxième jet	
<b>Examen macroscopique :</b>		
Couleur :	Jaune orangé	
Aspect :	Trouble	
<b>Examen cytologique :</b>		
Cellules :	Rares cellules épithéliales	
Cylindres :	Absence	
Cristaux :	Absence	
Levures :	Absence	
Numération :		
Leucocytes :	243 000 / ml	Leucocytes :
Hématies :	2 000 / ml	Hématies :
<b>Examen bactériologique :</b>		
Examen direct / Coloration de Gram :	Nombreux bacilles Gram -	
Numération :	10 <sup>6</sup> UFC / ml	
Culture :	<i>Escherichia coli</i>	
<b>Antibiogramme</b>		
	Antibiotique	Interprétation
	Amoxicilline	S
	Ceftriaxone	S
	Ciprofloxacine	R
	Lévofloxacine	R
	Ofloxacine	R
	Cotrimoxazole	S

\* 19. Quelle molécule antibiotique prescrivez-vous à présent en première intention ?

Sources d'information utilisées pour la prise en charge de vos infections urinaires :

\* 20. Recommandations de la SPILF 2008 :

Oui  Non

\* 21. Recommandations de la SPILF 2014 :

Oui  Non

\* 22. Autre(s) source(s) d'informations :

Antibioville  Antibioclic

Autre

Autre :

Opinion :

\* 23. Pensez-vous que le rendu le plus court a facilité votre choix d'antibiothérapie :

Oui  Non  Pas d'impact

\* 24. Pensez-vous que les antibiogrammes ciblés devraient remplacer le rendu actuel en France ?

(L'antibiogramme complet restant bien sûr disponible à la demande auprès du laboratoire) :

Oui  Non

\* 25. Seriez-vous d'accord pour participer à un essai en situation réelle :

Oui  Non

## Annexe 2

### Questionnaire Groupe B



Coordonnées :

**Les données seront anonymisées dans un second temps.**

\* 1. Nom / Prénom :

\* 2. Sexe :

Homme  Femme

\* 3. Année de naissance :

Mode d'exercice :

\* 4. Année d'installation :

\* 5. Département d'exercice :

54  55  57  88

\* 6. Activité majoritairement :

Rurale  Semi-rurale  Urbaine

\* 7. Installation au cabinet :

Seul  En association



## Formation en infectiologie :

\* 8. Exercice passé ou présent dans un service d'infectiologie (comme externe, résident, interne ou en post internat) :

Oui  Non

\* 9. D.U. ou D.I.U. en infectiologie :

Oui  Non

Si oui, le(s)quel(s) :

\* 10. FMC / DPC récente dans le domaine de l'antibiothérapie ( $\leq 2$  ans) :

Oui  Non

## Antibiogrammes :

\* 11. Êtes-vous à l'aise avec leur interprétation / utilisation :

Pas du tout  Pas vraiment  Plutôt  Très

\* 12. Ressentez-vous un besoin de formation pour leur interprétation :

Oui  Non

\* 13. Avez-vous déjà fait appel à un biologiste ou à Antibiotel pour vous aider à leur interprétation :  Oui, souvent  Oui, parfois  Oui, rarement  Non

## Antibiothérapies :

- \* 14. Quel est l'antibiothérapie probabiliste à prescrire en 1ère intention devant une cystite aiguë simple chez une femme jeune, non enceinte et sans allergie ?

Proposer une seule molécule (DCI de préférence mais noms commerciaux acceptés)

- \* 15. Quel est l'antibiothérapie probabiliste (= avant les résultats de l'ECBU) à prescrire en 1ère intention devant une pyélonéphrite aiguë simple non grave chez une femme jeune, non enceinte, sans allergie et n'ayant pas pris d'antibiotique depuis plus d'un an ?

Proposer une seule molécule (DCI de préférence mais noms commerciaux acceptés)

## Cas cliniques :

**Ci-dessous, quatre cas cliniques. Pour chaque cas est joint un antibiogramme. Veuillez prescrire le traitement le plus adapté selon la situation et les données de l'antibiogramme fourni.**

Cas clinique 1 :

Femme 62 ans avec suspicion de cystite à risque de complication. BU positive pour les leucocytes. Pas d'allergie connue. Consultation il y a deux jours pour brûlures mictionnelles sans fièvre ni lombalgie. Pas d'antibiothérapie probabiliste initialement. Revue ce jour avec résultats ECBU :

<b>Prélèvement :</b>	Laboratoire	
	Urines deuxième jet	
<b>Examen macroscopique :</b>		
Couleur :	Jaune pâle	
Aspect :	Trouble	
<b>Examen cytologique :</b>		
Cellules :	Rares cellules épithéliales	
Cylindres :	Absence	
Cristaux :	Absence	
Levures :	Absence	
<b>Numération :</b>		
Leucocytes :	220 000 / ml	N < 10 000 / ml
Hématies :	5 000 / ml	N < 10 000 / ml
<b>Examen bactériologique :</b>		
Examen direct / Coloration de Gram :	Nombreux bacilles Gram -	
Numération :	10 <sup>5</sup> UFC / ml	
Culture :	<i>Escherichia coli</i>	
<b>Antibiogramme</b>		
	Antibiotique	Interprétation
	Amoxicilline	S
	Pivmécillinam	S
	Nitrofurantoïne	S
	Cotrimoxazole	S

\* 16. Quelle molécule antibiotique prescrivez-vous à présent en première intention ?

Cas clinique 2 :

Femme 78 ans, avec suspicion de cystite à risque de complication. BU positive pour les leucocytes et les nitrites. Pas d'allergie connue. Consultation il y a deux jours pour brûlures mictionnelles sans fièvre ni lombalgie. Pas d'antibiothérapie probabiliste initialement. Revue ce jour avec résultats ECBU :

<b>Prélèvement :</b>	<b>Laboratoire</b>	
	Urines deuxième jet	
<b>Examen macroscopique :</b>		
Couleur :	Jaune or	
Aspect :	Trouble	
<b>Examen cytologique :</b>		
Cellules :	Quelques cellules épithéliales	
Cylindres :	Absence	
Cristaux :	Absence	
Levures :	Absence	
Numération :		
Leucocytes :	470 000 / ml	N < 10 000 / ml
Hématies :	13 000 / ml	N < 10 000 / ml
<b>Examen bactériologique :</b>		
Examen direct / Coloration de Gram :	Nombreux bacilles Gram -	
Numération :	10 <sup>6</sup> UFC / ml	
Culture :	<i>Escherichia coli</i>	
<b>Antibiogramme</b>		
	Antibiotique	Interprétation
	Amoxicilline	R
	Amoxicilline + Clavulanate	S
	Pivmécillinam	S
	Nitrofurantoïne	S
	Cotrimoxazole	S

\* 17. Quelle molécule antibiotique prescrivez-vous à présent en première intention ?

Cas clinique 3 :

Femme 42 ans, sans ATCD ni allergie connue. Consultation il y a 3 jours pour pollakiurie fébrile à 39° et contact lombaire droit. BU positive pour les leucocytes et les nitrites. Vous aviez suspecté une pyélonéphrite et débuté une antibiothérapie probabiliste par ciprofloxacine. Vous la revoyez avec le résultat de son ECBU. L'évolution est favorable.

<b>Prélèvement :</b>	Laboratoire	
	Urines deuxième jet	
<b>Examen macroscopique :</b>		
Couleur :	Jaune paille	
Aspect :	Trouble	
<b>Examen cytologique :</b>		
Cellules :	Quelques cellules épithéliales	
Cylindres :	Absence	
Cristaux :	Absence	
Levures :	Absence	
Numération :		
Leucocytes :	122 000 / ml	N < 10 000 / ml
Hématies :	4 000 / ml	N < 10 000 / ml
<b>Examen bactériologique :</b>		
Examen direct / Coloration de Gram :	Nombreux bacilles Gram -	
Numération :	10 <sup>7</sup> UFC / ml	
Culture :	<i>Escherichia coli</i>	
<b>Antibiogramme</b>	Antibiotique	Interprétation
	Amoxicilline	R
	Amoxicilline + Clavulanate	S
	Ticarcilline	R
	Ticarcilline + Clavulanate	S
	Pipéracilline + Tazobactam	S
	Pivmécillinam	S
	Céfalotine	I
	Céfépime	S
	Céfixime	S
	Céfotaxime	S
	Ceftazidime	S
	Ceftriaxone	S
	Céfoxitine	S
	Aztréonam	S
	Imipénème	S
	Ertapénème	S
	Acide nalidixique	R
	Norfloxacine	I
	Ofloxacine	S
	Ciprofloxacine	S
	Gentamicine	S
	Amikacine	S
	Cotrimoxazole	S
	Nitrofurantoïne	S
	Fosfomycine Trométamol	S

18. Quelle molécule antibiotique prescrivez-vous à présent en première intention ?

Cas clinique 4 :

Homme 58 ans sans ATCD ou allergie. Vous aviez suspecté une infection urinaire masculine devant une fièvre avec dysurie sans rétention d'urine. BU positive pour les leucocytes. Après prélèvement pour ECBU, vous aviez débuté une antibiothérapie par ciprofloxacine. À J3, vous le revoyez avec les résultats de l'ECBU, toujours symptomatique.

<b>Prélèvement :</b>		Laboratoire
		Urines deuxième jet
<b>Examen macroscopique :</b>		
Couleur :	Jaune orangé	
Aspect :	Trouble	
<b>Examen cytologique :</b>		
Cellules :	Rares cellules épithéliales	
Cylindres :	Absence	
Cristaux :	Absence	
Levures :	Absence	
<b>Numération :</b>		
Leucocytes :	243 000 / ml	N < 10 000 / ml
Hématies :	2 000 / ml	N < 10 000 / ml
<b>Examen bactériologique :</b>		
Examen direct / Coloration de Gram :	Nombreux bacilles Gram -	
Numération :	10 <sup>6</sup> UFC / ml	
Culture :	<i>Escherichia coli</i>	
<b>Antibiogramme</b>	<b>Antibiotique</b>	<b>Interprétation</b>
	Amoxicilline / Ampicilline	S
	Amoxicilline + Clavulanate	S
	Ticarcilline	S
	Ticarcilline + Clavulanate	S
	Pipéracilline + Tazobactam	S
	Mécillina	S
	Céfalotine	S
	Céfépime	S
	Céfixime	S
	Céfotaxime	S
	Ceftazidime	S
	Ceftriaxone	S
	Céfoxitine	S
	Aztréonam	S
	Imipénème	S
	Ertapénème	S
	Acide nalidixique	R
	Norfloxacine	R
	Ofloxacine	R
	Ciprofloxacine	R
	Gentamicine	S
	Amikacine	S
	Cotrimoxazole	S
	Nitrofurantoïne	S
	Fosfomycine Trométamol	S

\* 19. Quelle molécule antibiotique prescrivez-vous à présent en première intention ?

Sources d'information utilisées pour la prise en charge de vos infections urinaires :

\* 20. Recommandations de la SPILF 2008 :

Oui  Non

\* 21. Recommandations de la SPILF 2014 :

Oui  Non

\* 22. Autre(s) source(s) d'informations :

Antibioville  Antibioclic

Autre

Autre :

Opinion :

\* 23. Pensez-vous que le rendu le plus court a facilité votre choix d'antibiothérapie :

Oui  Non  Pas d'impact

\* 24. Pensez-vous que les antibiogrammes ciblés devraient remplacer le rendu actuel en France ?

(L'antibiogramme complet restant bien sûr disponible à la demande auprès du laboratoire) :

Oui  Non

\* 25. Seriez-vous d'accord pour participer à un essai en situation réelle :

Oui  Non

### Annexe 3

#### Algorithme de construction des antibiogrammes ciblés

#### Algorithme chez la femme adulte (hors grossesse)

Profil de résistance	AMX : S	AMX : R AMC : S	AMX : R AMC : R	AMX : R AMC : R C3G : R TMP-SMX : R FQ : R
Antibiogramme Ciblé	1 - Amoxicilline = AMX	1 - AMX pour information	1 - AMX pour information	Antibiogramme complet
	2 - Pivmécillinam*	2 - Pivmécillinam*	2 - Pivmécillinam*	
	3 - Nitrofurantoïne*	3 - Nitrofurantoïne*	3 - Nitrofurantoïne*	
	4 - Cotrimoxazole	4 - Cotrimoxazole	4 - Cotrimoxazole	
		5 - Amoxicilline + Clavulanate	5 - AMC avec la CMI	
			C3G : 6 - Céfixime 7 - Ceftriaxone	
	C3G non rendues même si S dans une logique d'épargne	C3G non rendues même si S dans une logique d'épargne	FQ¶ : 8 - Ciprofloxacine¶ 9 - Ofloxacine¶ 10 - Lévofloxacine**/¶	
FQ rendues uniquement si R/I pour information	FQ rendues uniquement si R/I pour information	11 - Fosfomycine* en traitement long (Hors AMM)		
Situation	1	2	3	4

\* : Ne pas utiliser en cas de pyélonéphrite aiguë. Antibiotiques recommandés dans le traitement de la cystite aiguë uniquement

\*\* : La lévofloxacine n'a pas d'indication dans le traitement de la cystite

¶ : Si le patient a déjà reçu un traitement par FQ dans les 6 derniers mois, celles-ci sont à prescrire avec prudence

Chez la femme, en cas de germe multisensible, l'antibiogramme ciblé comprend l'Amoxicilline, le Pivmécillinam, la Nitrofurantoïne et le Cotrimoxazole. Ce choix est justifié car l'Amoxicilline est la molécule de première ligne pour le relai de toute infection urinaire documentée de la femme. En cas d'allergie à l'Amoxicilline, le Pivmécillinam et la Nitrofurantoïne sont cités en alternatives en cas de cystite et le Cotrimoxazole en cas de pyélonéphrite. L'Amoxicilline + Acide Clavulanique n'est pas rendue si le germe est sensible à l'Amoxicilline seule. La Fosfomycine-Trométamol n'est pas rendue car l'antibiogramme sous-entend qu'il s'agit d'une infection urinaire autre qu'une cystite aiguë simple, seule indication de cette molécule. L'Amoxicilline + Acide Clavulanique est rendue en cas de résistance isolée à l'Amoxicilline (rendue également pour information) car son utilisation est recommandée en cas de cystite et de pyélonéphrite et permet à nouveau l'épargne des Céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération (C3G) et des Fluoroquinolones. En cas de résistance à l'Amoxicilline + Acide Clavulanique, les C3G disponibles en ville (Céfixime et Ceftriaxone) et les Fluoroquinolones (Ciprofloxacine, Lévofloxacine et Ofloxacine) sont rendues en plus des molécules déjà citées. Si le germe est résistant à trois molécules parmi l'Amoxicilline + Acide Clavulanique, les C3G, le Cotrimoxazole ou les Fluoroquinolones (y compris de première génération), l'antibiogramme complet est rendu. Par ailleurs, quelle que soit la situation, les Fluoroquinolones étaient rendues résistantes si le germe était intermédiaire ou résistant aux Quinolones de première génération (Acide Nalidixique ou Norfloxacine).



## Algorithme chez l'homme adulte

Profil de résistance	FQ : S* TMP-SMX : S	FQ : R** et / ou TMP-SMX : R C3G : S	FQ : R*** TMP-SMX : R C3G : R
Antibiogramme Ciblé	FQ¶ : 1 - Ciprofloxacine¶ 2 - Ofloxacine¶ 3 - Lévofloxacine¶ 4 - Cotrimoxazole	FQ¶ : S ou pour information si I/R 1 - Ciprofloxacine¶ 2 - Ofloxacine¶ 3 - Lévofloxacine¶ 4 - TMP-SMX : S ou pour information si I/R 5 - Ceftriaxone 6 +/- Amoxicilline*****	Antibiogramme complet  Sauf : Amoxicilline + Clavulanate† Nitrofurantoïne† Céfixime† Fosfomycine-Trométamol†
Situation	1	2	3

\* : Acide Nalidixique et Norfloxacine S

\*\* : Ou FQ S mais acide Nalidixique et Norfloxacine R / I. Dégradées R car  $\geq 2$  autres alternatives thérapeutiques

\*\*\* : Ou FQ S mais acide Nalidixique et Norfloxacine R / I. Non dégradées R car  $\leq 1$  alternative thérapeutique

\*\*\*\* : Rendu si FQ R ET TMP-SMX R ET C3G S

† : Antibiotique non recommandé en cas d'infection urinaire masculine

¶ : Si le patient a déjà reçu un traitement par FQ dans les 6 derniers mois, celles-ci sont à prescrire avec prudence

Chez l'homme, en cas de germe multisensible, l'antibiogramme ciblé ne comporte que les Fluoroquinolones (Ciprofloxacine et Ofloxacine) et le Cotrimoxazole, molécules recommandées en première intention en cas d'infection urinaire masculine. Nous ne rendons pas les Fluoroquinolones, même en cas de sensibilité, si le germe présente une résistance aux Quinolones de première génération (Acide Nalidixique et/ou Norfloxacine) mais l'antibiogramme est tout de même ciblé s'il existe au moins deux alternatives parmi le Cotrimoxazole, les C3G ou l'Amoxicilline. Nous ne rendons les C3G que s'il existe une résistance aux Fluoroquinolones et/ou au Cotrimoxazole. L'Amoxicilline est rendue si le germe est à la fois résistant au Fluoroquinolones et au Cotrimoxazole.

En cas de résistance aux Fluoroquinolones, au Cotrimoxazole et aux C3G, nous rendons un antibiogramme complet en écartant les molécules non recommandées chez l'homme par manque de pénétration dans le parenchyme prostatique (Amoxicilline + Acide Clavulanique, Céfixime, Fosfomycine-Trométamol, Nitrofurantoïne).

VU

NANCY, le **05 avril 2016**  
Le Président de Thèse

NANCY, le **07 avril 2016**  
Le Doyen de la Faculté de Médecine

**Professeur Jean-Marc BOIVIN**

**Professeur Marc BRAUN**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/ 9128

NANCY, le **08 avril 2016**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE,

**Professeur Pierre MUTZENHARDT**

## TITRE

Impact et acceptation de l'antibiogramme ciblé sur les prescriptions antibiotiques en médecine générale à l'échelle d'une région française.

---

## RÉSUMÉ

**Introduction :** L'antibiorésistance est un enjeu mondial de santé publique, en particulier la lutte contre l'émergence d'entérobactéries productrices de bêtalactamases à spectre étendu et de carbapénémases. L'antibiogramme ciblé, qui consiste à ne rendre que quelques molécules aux cliniciens, est une piste d'amélioration de juste prescription des antibiotiques en médecine générale. L'objectif de l'étude est d'évaluer l'impact des antibiogrammes ciblés sur la conformité des antibiothérapies d'infections urinaires communautaires avec les recommandations de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (2014) par des médecins généralistes à l'échelle d'une région française.

**Matériels et méthodes :** Étude prospective, comparative, randomisée et interventionnelle à l'aide de questionnaires comprenant 4 cas-cliniques (CC) fictifs (2 cystites à risque de complication à *Escherichia. coli* multisensible CC1 et sécréteur d'une pénicillinase de haut niveau CC2, 1 pyélonéphrite aiguë à *E. coli* sécréteur d'une pénicillinase de bas niveau CC3, 1 infection urinaire masculine à *E. coli* résistant aux fluoroquinolones CC4), menée auprès de médecins généralistes entre juillet et octobre 2015. Dans un groupe A, un antibiogramme ciblé (intervention) est rendu pour les deux premiers CC et un antibiogramme complet (contrôle) pour les deux autres CC et inversement dans l'autre groupe B.

**Résultats :** Le taux de participation global était de 70% (131/187). Les médecins connaissaient l'antibiothérapie de première intention recommandée lors d'une cystite aiguë simple et d'une pyélonéphrite aiguë simple aux taux respectifs de 87,7% et 45%. L'antibiogramme ciblé améliorait significativement le taux de conformité des antibiothérapies dans l'ensemble des CC : CC1 + 22,4% (55,2% vs 32,8% -  $p = 0,01$ ), CC2 + 21,8% (35,9% vs 14,1% -  $p = 0,004$ ), CC3 + 67,5% (75% vs 7,5% -  $p < 0,001$ ), CC4 + 36,3% (45,3% vs 9% -  $p < 0,001$ ). Les antibiogrammes ciblés permettaient de favoriser la prescription d'antibiotiques à spectre plus étroit. Les participants se déclaraient à l'aise avec l'utilisation des antibiogrammes actuels pour 80,1% voire très à l'aise pour 13,7%, pourtant 80,8% souhaitent que le mode de rendu ciblé remplace les antibiogrammes complets.

**Conclusion :** La lutte contre la sélection de bactéries multirésistantes repose sur un ensemble de mesures de bon usage des antibiotiques. L'utilisation d'antibiogrammes ciblés semble être une méthode efficace et bien acceptée par les prescripteurs de ville.

---

## TITRE EN ANGLAIS

Impact and acceptance of selective reporting of antibiotic susceptibility data on the appropriateness of antibiotic prescriptions in primary care medicine in a French region.

---

THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE – ANNÉE 2016

---

MOTS CLEFS : Résistance antibiotique, Antibiogramme ciblé, Médecins généralistes

---

INTITULÉ ET ADRESSE :

**UNIVERSITÉ DE LORRAINE**  
**Faculté de Médecine de Nancy**  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex

---

## TITRE

Impact et acceptation de l'antibiogramme ciblé sur les prescriptions antibiotiques en médecine générale à l'échelle d'une région française.

---

## RÉSUMÉ

**Introduction :** L'antibiorésistance est un enjeu mondial de santé publique, en particulier la lutte contre l'émergence d'entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu et de carbapénèmases. L'antibiogramme ciblé, qui consiste à ne rendre que quelques molécules aux cliniciens, est une piste d'amélioration de juste prescription des antibiotiques en médecine générale. L'objectif de l'étude est d'évaluer l'impact des antibiogrammes ciblés sur la conformité des antibiothérapies d'infections urinaires communautaires avec les recommandations de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (2014) par des médecins généralistes à l'échelle d'une région française.

**Matériels et méthodes :** Étude prospective, comparative, randomisée et interventionnelle à l'aide de questionnaires comprenant 4 cas-cliniques (CC) fictifs (2 cystites à risque de complication à *Escherichia. coli* multisensible CC1 et sécréteur d'une pénicillinase de haut niveau CC2, 1 pyélonéphrite aiguë à *E. coli* sécréteur d'une pénicillinase de bas niveau CC3, 1 infection urinaire masculine à *E. coli* résistant aux fluoroquinolones CC4), menée auprès de médecins généralistes entre juillet et octobre 2015. Dans un groupe A, un antibiogramme ciblé (intervention) est rendu pour les deux premiers CC et un antibiogramme complet (contrôle) pour les deux autres CC et inversement dans l'autre groupe B.

**Résultats :** Le taux de participation global était de 70% (131/187). Les médecins connaissaient l'antibiothérapie de première intention recommandée lors d'une cystite aiguë simple et d'une pyélonéphrite aiguë simple aux taux respectifs de 87,7% et 45%. L'antibiogramme ciblé améliorait significativement le taux de conformité des antibiothérapies dans l'ensemble des CC : CC1 + 22,4% (55,2% vs 32,8% -  $p = 0,01$ ), CC2 + 21,8% (35,9% vs 14,1% -  $p = 0,004$ ), CC3 + 67,5% (75% vs 7,5% -  $p < 0,001$ ), CC4 + 36,3% (45,3% vs 9% -  $p < 0,001$ ). Les antibiogrammes ciblés permettaient de favoriser la prescription d'antibiotiques à spectre plus étroit. Les participants se déclaraient à l'aise avec l'utilisation des antibiogrammes actuels pour 80,1% voire très à l'aise pour 13,7%, pourtant 80,8% souhaitent que le mode de rendu ciblé remplace les antibiogrammes complets.

**Conclusion :** La lutte contre la sélection de bactéries multirésistantes repose sur un ensemble de mesures de bon usage des antibiotiques. L'utilisation d'antibiogrammes ciblés semble être une méthode efficace et bien acceptée par les prescripteurs de ville.

---

## TITRE EN ANGLAIS

Impact and acceptance of selective reporting of antibiotic susceptibility data on the appropriateness of antibiotic prescriptions in primary care medicine in a French region.

---

THÈSE : MÉDECINE GÉNÉRALE – ANNÉE 2016

---

MOTS CLEFS : Résistance antibiotique, Antibiogramme ciblé, Médecins généralistes

---

INTITULÉ ET ADRESSE :

UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
Faculté de Médecine de Nancy  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex

---