



**HAL**  
open science

# Antibiothérapie dans les infections des voies urinaires hautes et optimisation des relations ville/hôpital

Mélanie Sentis

► **To cite this version:**

Mélanie Sentis. Antibiothérapie dans les infections des voies urinaires hautes et optimisation des relations ville/hôpital. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-02007148

**HAL Id: dumas-02007148**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02007148>**

Submitted on 5 Feb 2019

**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.

**Antibiothérapie dans les infections des voies urinaires hautes  
et optimisation des relations ville/hôpital.**

**T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 11 Mai 2018**

**Par Madame Mélanie SENTIS**

**Née le 2 septembre 1991 à Toulouse (31)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur BROUQUI Philippe**

**Président**

**Monsieur le Professeur AMBROSI Pierre**

**Directeur**

**Monsieur le Professeur MICHELET Pierre**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur (MCU-PA) GENTILE Gaétan**

**Assesseur**



**Antibiothérapie dans les infections des voies urinaires hautes  
et optimisation des relations ville/hôpital.**

**T H È S E**

**Présentée et publiquement soutenue devant**

**LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE MARSEILLE**

**Le 11 Mai 2018**

**Par Madame Mélanie SENTIS**

**Née le 2 septembre 1991 à Toulouse (31)**

**Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine**

**D.E.S. de MÉDECINE GÉNÉRALE**

**Membres du Jury de la Thèse :**

**Monsieur le Professeur BROUQUI Philippe**

**Président**

**Monsieur le Professeur AMBROSI Pierre**

**Directeur**

**Monsieur le Professeur MICHELET Pierre**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur (MCU-PA) GENTILE Gaétan**

**Assesseur**

# AIX-MARSEILLE UNIVERSITE

**Président** : Yvon BERLAND

## FACULTE DE MEDECINE

**Doyen** : Georges LEONETTI

**Vice-Doyen aux Affaires Générales** : Patrick DESSI  
**Vice-Doyen aux Professions Paramédicales** : Philippe BERBIS

**Assesseurs :**

- \* aux Etudes : Jean-Michel VITON
- \* à la Recherche : Jean-Louis MEGE
- \* aux Prospectives Hospitalo-Universitaires : Frédéric COLLART
- \* aux Enseignements Hospitaliers : Patrick VILLANI
- \* à l'Unité Mixte de Formation Continue en Santé : Fabrice BARLESI
- \* pour le Secteur Nord : Stéphane BERDAH
- \* aux centres hospitaliers non universitaires : Jean-Noël ARGENSON

**Chargés de mission :**

- \* 1<sup>er</sup> cycle : Jean-Marc DURAND et Marc BARTHET
- \* 2<sup>ème</sup> cycle : Marie-Aleth RICHARD
- \* 3<sup>ème</sup> cycle DES/DESC : Pierre-Edouard FOURNIER
- \* Licences-Masters-Doctorat : Pascal ADALIAN
- \* DU-DIU : Véronique VITTON
- \* Stages Hospitaliers : Franck THUNY
- \* Sciences Humaines et Sociales : Pierre LE COZ
- \* Préparation à l'ECN : Aurélie DAUMAS
- \* Démographie Médicale et Filiarisation : Roland SAMBUC
- \* Relations Internationales : Philippe PAROLA
- \* Etudiants : Arthur ESQUER

**Chef des services généraux** : \* Déborah ROCCHICCIOLI

**Chefs de service :**

- \* Communication : Laetitia DELOUIS
- \* Examens : Caroline MOUTTET
- \* Logistique : Joëlle FRAVEGA
- \* Maintenance : Philippe KOCK
- \* Scolarité : Christine GAUTHIER

### DOYENS HONORAIRES

M. Yvon BERLAND  
M. André ALI CHERIF  
M. Jean-François PELLISSIER

## PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	FIGARELLA Jacques
	ALDIGHERI René		FONTES Michel
	ALESSANDRINI Pierre		FRANCOIS Georges
	ALLIEZ Bernard		FUENTES Pierre
	AQUARON Robert		GABRIEL Bernard
	ARGEME Maxime		GALINIER Louis
	ASSADOURIAN Robert		GALLAIS Hervé
	AUFFRAY Jean-Pierre		GAMERRE Marc
	AUTILLO-TOUATI Amapola		GARCIN Michel
	AZORIN Jean-Michel		GARNIER Jean-Marc
	BAILLE Yves		GAUTHIER André
	BARDOT Jacques		GERARD Raymond
	BARDOT André		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BERARD Pierre		GIUDICELLI Roger
	BERGOIN Maurice		GIUDICELLI Sébastien
	BERNARD Dominique		GOUDARD Alain
	BERNARD Jean-Louis		GOUIN François
	BERNARD Pierre-Marie		GRISOLI François
	BERTRAND Edmond		GROULIER Pierre
	BISSET Jean-Pierre		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BLANC Bernard		HASSOUN Jacques
	BLANC Jean-Louis		HEIM Marc
	BOLLINI Gérard		HOUEL Jean
	BONGRAND Pierre		HUGUET Jean-François
	BONNEAU Henri		JAQUET Philippe
	BONNOIT Jean		JAMMES Yves
	BORY Michel		JOUVE Paulette
	BOTTA Alain		JUHAN Claude
	BOURGEADE Augustin		JUIN Pierre
	BOUVENOT Gilles		KAPHAN Gérard
	BOUYALA Jean-Marie		KASBARIAN Michel
	BREMOND Georges		KLEISBAUER Jean-Pierre
	BRICOT René		LACHARD Jean
	BRUNET Christian		LAFFARGUE Pierre
	BUREAU Henri		LAUGIER René
	CAMBOULIVES Jean		LEVY Samuel
	CANNONI Maurice		LOUCHET Edmond
	CARTOUZOU Guy		LOUIS René
			LUCIANI Jean-Marie
	CHAMLIAN Albert		MAGALON Guy
	CHARREL Michel		MAGNAN Jacques
	CHAUVEL Patrick		MALLAN- MANCINI Josette
	CHOUX Maurice		MALMEJAC Claude
	CIANFARANI François		MATTEI Jean François
	CLEMENT Robert		MERCIER Claude
	COMBALBERT André		METGE Paul
	CONTE-DEVOLX Bernard		MICHOTEY Georges
	CORRIOL Jacques		MILLET Yves
	COULANGE Christian		MIRANDA François
	DALMAS Henri		MONFORT Gérard
	DE MICO Philippe		MONGES André
	DELARQUE Alain		MONGIN Maurice
	DEVIN Robert		MONTIES Jean-Raoul
	DEVRED Philippe		NAZARIAN Serge
	DJIANE Pierre		NICOLI René
	DONNET Vincent		NOIRCLERC Michel
	DUCASSOU Jacques		OLMER Michel
	DUFOUR Michel		OREHEK Jean
	DUMON Henri		PAPY Jean-Jacques
	FARNARIER Georges		PAULIN Raymond
	FAVRE Roger		PELOUX Yves
	FIECHI Marius		PENAUD Antony

MM PENE Pierre  
PIANA Lucien  
PICAUD Robert  
PIGNOL Fernand  
POGGI Louis  
POITOUT Dominique  
PONCET Michel  
POUGET Jean  
PRIVAT Yvan  
QUILICHINI Francis  
RANQUE Jacques  
RANQUE Philippe  
RICHAUD Christian  
ROCHAT Hervé  
ROHNER Jean-Jacques  
ROUX Hubert  
ROUX Michel  
RUFO Marcel  
SAHEL José  
SALAMON Georges  
SALDUCCI Jacques  
SAN MARCO Jean-Louis  
SANKALE Marc  
SARACCO Jacques  
SARLES Jean-Claude  
SASTRE Bernard  
SCHIANO Alain  
SCOTTO Jean-Claude  
SEBAHOUN Gérard  
SERMENT Gérard  
SERRATRICE Georges  
SOULAYROL René  
STAHL André  
TAMALET Jacques  
TARANGER-CHARPIN Colette  
THOMASSIN Jean-Marc  
UNAL Daniel  
VAGUE Philippe  
VAGUE/JUHAN Irène  
VANUXEM Paul  
VERVLOET Daniel  
VIALETTES Bernard  
WEILLER Pierre-Jean

## PROFESSEURS HONORIS CAUSA

### 1967

MM. les Professeurs  
DADI (Italie)  
CID DOS SANTOS (Portugal)

### 1974

MM. les Professeurs  
MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)  
T.A. LAMBO (Suisse)

### 1975

MM. les Professeurs  
O. SWENSON (U.S.A.)  
Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

### 1976

MM. les Professeurs  
P. FRANCHIMONT (Belgique)  
Z.J. BOWERS (U.S.A.)

### 1977

MM. les Professeurs  
C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)  
C.GIBBS (U.S.A.)  
J. DACIE (Grande-Bretagne)

### 1978

M. le Président  
F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

### 1980

MM. les Professeurs  
A. MARGULIS (U.S.A.)  
R.D. ADAMS (U.S.A.)

### 1981

MM. les Professeurs  
H. RAPPAPORT (U.S.A.)  
M. SCHOU (Danemark)  
M. AMENT (U.S.A.)  
Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)  
S. REFSUM (Norvège)

### 1982

M. le Professeur  
W.H. HENDREN (U.S.A.)

### 1985

MM. les Professeurs  
S. MASSRY (U.S.A.)  
KLINSMANN (R.D.A.)

### 1986

MM. les Professeurs  
E. MIHICH (U.S.A.)  
T. MUNSAT (U.S.A.)  
LIANA BOLIS (Suisse)  
L.P. ROWLAND (U.S.A.)

### 1987

M. le Professeur  
P.J. DYCK (U.S.A.)

### 1988

MM. les Professeurs  
R. BERGUER (U.S.A.)  
W.K. ENGEL (U.S.A.)  
V. ASKANAS (U.S.A.)  
J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.)  
A. DAVIGNON (Canada)  
A. BETTARELLO (Brésil)

### 1989

M. le Professeur  
P. MUSTACCHI (U.S.A.)

<b>1990</b>	
MM. les Professeurs	J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
<b>1991</b>	
MM. les Professeurs	J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
<b>1992</b>	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
<b>1994</b>	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
<b>1995</b>	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
<b>1997</b>	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
<b>1998</b>	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
<b>1999</b>	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne) D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
<b>2000</b>	
MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
<b>2001</b>	
MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
<b>2002</b>	
MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
<b>2003</b>	
M. le Professeur Sir	T. MARRIE (Canada) G.K. RADDI (Grande Bretagne)
<b>2004</b>	
M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)
<b>2005</b>	
M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
<b>2006</b>	
M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
<b>2007</b>	
M. le Professeur	S. KAUFMANN (Allemagne)

## EMERITAT

### 2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

### 2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

### 2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

### 2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

### 2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

### 2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

### 2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

### 2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

**2016**

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETTES Bernard	31/08/2019

**2017**

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2018

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille	GRIMAUD Jean-Charles
ALBANESE Jacques	<i>CLAVERIE Jean-Michel Surnombre</i>	GROB Jean-Jacques
ALIMI Yves	COLLART Frédéric	GUEDJ Eric
AMABILE Philippe	COSTELLO Régis	GUIEU Régis
AMBROSI Pierre	COURBIERE Blandine	GUIS Sandrine
ANDRE Nicolas	COWEN Didier	GUYE Maxime
ARGENSON Jean-Noël	CRAVELLO Ludovic	GUYOT Laurent
ASTOUL Philippe	CUISSET Thomas	GUYSS Jean-Michel
ATTARIAN Shahram	CURVALE Georges	HABIB Gilbert
AUDOUIN Bertrand	DA FONSECA David	HARDWIGSEN Jean
AUQUIER Pascal	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	HARLE Jean-Robert
AVIERINOS Jean-François	DANIEL Laurent	HOFFART Louis
AZULAY Jean-Philippe	DARMON Patrice	HOUVENAEGHEL Gilles
BAILLY Daniel	D'ERCOLE Claude	JACQUIER Alexis
BARLESI Fabrice	D'JOURNO Xavier	JOURDE-CHICHE Noémie
BARLIER-SETTI Anne	DEHARO Jean-Claude	JOUVE Jean-Luc
BARTHET Marc	DELPERO Jean-Robert	KAPLANSKI Gilles
BARTOLI Jean-Michel	DENIS Danièle	KARSENTY Gilles
BARTOLI Michel	<i>DESSEIN Alain Surnombre</i>	KERBAUL François
<i>BARTOLIN Robert Surnombre</i>	DESSI Patrick	KRAHN Martin
BARTOLOMEI Fabrice	DISDIER Patrick	LAFFORGUE Pierre
BASTIDE Cyrille	DODDOLI Christophe	LAGIER Jean-Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DRANCOURT Michel	LAMBAUDIE Eric
BERBIS Philippe	DUBUS Jean-Christophe	LANCON Christophe
BERDAH Stéphane	DUFFAUD Florence	LA SCOLA Bernard
<i>BERLAND Yvon Surnombre</i>	DUFOUR Henry	LAUNAY Franck
BERNARD Jean-Paul	DURAND Jean-Marc	LAVIEILLE Jean-Pierre
BEROUD Christophe	DUSSOL Bertrand	LE CORROLLER Thomas
BERTUCCI François	<i>ENJALBERT Alain Surnombre</i>	<i>LE TREUT Yves-Patrice Surnombre</i>
BLAISE Didier	EUSEBIO Alexandre	LECHEVALLIER Eric
BLIN Olivier	FAKHRY Nicolas	LEGRE Régis
BLONDEL Benjamin	<i>FAUGERE Gérard Surnombre</i>	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FELICIAN Olivier	LEONE Marc
BONELLO Laurent	FENOLLAR Florence	LEONETTI Georges
BONNET Jean-Louis	FIGARELLA/BRANGER Dominique	LEPIDI Hubert
BOTTA/FRIDLUND Danielle	FLECHER Xavier	LEVY Nicolas
BOUBLI Léon	FOURNIER Pierre-Edouard	MACE Loïc
BOYER Laurent	<i>FRANCES Yves Surnombre</i>	MAGNAN Pierre-Edouard
BREGEON Fabienne	FUENTES Stéphane	<i>MARANINCHI Dominique Surnombre</i>
BRETELLE Florence	GABERT Jean	<i>MARTIN Claude Surnombre</i>
BROUQUI Philippe	GAINNIER Marc	MATONTI Frédéric
BRUDER Nicolas	GARCIA Stéphane	MEGE Jean-Louis
BRUE Thierry	GARIBOLDI Vlad	MERROT Thierry
BRUNET Philippe	GAUDART Jean	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BURTEY Stéphane	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MEYER/DUTOUR Anne
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie	MICCALEF/ROLL Joëlle
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick	MICHEL Fabrice
CASTINETTI Frédéric	GEROLAMI/SANTANDREA René	MICHEL Gérard
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	MICHELET Pierre
CHABOT Jean-Michel	GIORGI Roch	MILH Mathieu
CHAGNAUD Christophe	GIOVANNI Antoine	MOAL Valérie
CHAMBOST Hervé	GIRARD Nadine	MONCLA Anne
CHAMPSAUR Pierre	GIRAUD/CHABROL Brigitte	MORANGE Pierre-Emmanuel
CHANEZ Pascal	GONCALVES Anthony	MOULIN Guy
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GORINCOUR Guillaume	MOUTARDIER Vincent
CHARREL Rémi	GRANEL/REY Brigitte	<i>MUNDLER Olivier Surnombre</i>
<i>CHARPIN Denis Surnombre</i>	GRANVAL Philippe	NAUDIN Jean
CHAUMOITRE Kathia	GREILLIER Laurent	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHIARONI Jacques	<i>GRILLO Jean-Marie Surnombre</i>	NICOLLAS Richard
CHINOT Olivier		OLIVE Daniel

OUAFIK L'Houcine  
PAGANELLI Franck  
PANUEL Michel  
PAPAZIAN Laurent  
PAROLA Philippe  
PARRATTE Sébastien  
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure  
PELLETIER Jean  
PETIT Philippe  
PHAM Thao  
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique  
PIQUET Philippe  
PIRRO Nicolas  
POINSO François  
RACCAH Denis  
RAOULT Didier  
REGIS Jean  
REYNAUD/GAUBERT Martine  
REYNAUD Rachel  
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth  
*RIDINGS Bernard Surnombre*

ROCHE Pierre-Hugues  
ROCH Antoine  
ROCHWERGER Richard  
ROLL Patrice  
ROSSI Dominique  
ROSSI Pascal  
ROUDIER Jean  
SALAS Sébastien  
*SAMBUC Roland Surnombre*  
SARLES Jacques  
SARLES/PHILIP Nicole  
SCAVARDA Didier  
SCHLEINITZ Nicolas  
SEBAG Frédéric  
SEITZ Jean-François  
SIELEZNEFF Igor  
SIMON Nicolas  
STEIN Andréas  
TAIEB David  
THIRION Xavier  
THOMAS Pascal

THUNY Franck  
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès  
TRIGLIA Jean-Michel  
TROPIANO Patrick  
TSIMARATOS Michel  
TURRINI Olivier  
VALERO René  
VAROQUAUX Arthur Damien  
VELLY Lionel  
VEY Norbert  
VIDAL Vincent  
VIENS Patrice  
VILLANI Patrick  
VITON Jean-Michel  
VITTON Véronique  
VIEHWEGER Heide Elke  
VIVIER Eric  
XERRI Luc

### **PROFESSEUR DES UNIVERSITES**

ADALIAN Pascal  
AGHABABIAN Valérie  
BELIN Pascal  
CHABANNON Christian  
CHABRIERE Eric  
FERON François  
LE COZ Pierre  
LEVASSEUR Anthony  
RANJEVA Jean-Philippe  
SOBOL Hagay

### **PROFESSEUR CERTIFIE**

BRANDENBURGER Chantal

### **PRAG**

TANTI-HARDOUIN Nicolas

### **PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS**

ADNOT Sébastien  
FILIPPI Simon

### **PROFESSEUR ASSOCIE A TEMPS PARTIEL**

BURKHART Gary

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

ACHARD Vincent ( <i>disponibilité</i> )	FABRE Alexandre	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouil	FOLETTI Jean- Marc	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine ( <i>disponibilité</i> )	FOUILLOUX Virginie	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FROMNOT Julien	OUDIN Claire
BARTOLI Christophe	GABORIT Bénédicte	OVAERT Caroline
BEGE Thierry	GASTALDI Marguerite	PAULMYER/LACROIX Odile
BELIARD Sophie	GELSI/BOYER Véronique	PERRIN Jeanne
BERBIS Julie	GIUSIANO Bernard	RANQUE Stéphane
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	REY Marc
BEYER-BERJOT Laura	GONZALEZ Jean-Michel	ROBERT Philippe
BIRNBAUM David	GOURIET Frédérique	SABATIER Renaud
BONINI Francesca	GRAILLON Thomas	SARI-MINODIER Irène
BOUCRAUT Joseph	GRISOLI Dominique	SARLON-BARTOLI Gabrielle
BOULAMERY Audrey	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	SAVEANU Alexandru
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUIDON Catherine	SECQ Véronique
BUFFAT Christophe	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	HRAIECH Sami	TOGA Isabelle
CARRON Romain	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CASSAGNE Carole	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHAUDET Hervé	LABIT-BOUVIER Corinne	VALLI Marc
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VELY Frédéric
DADOUN Frédéric ( <i>disponibilité</i> )	LAGIER Aude ( <i>disponibilité</i> )	VION-DURY Jean
DALES Jean-Philippe	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	ZATTARA/CANNONI Hélène
DAUMAS Aurélie	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	LOOSVELD Marie	
DEL VOLGO/GORI Marie-José	MANCINI Julien	
DELLIAUX Stéphane	MARY Charles	
DESPLAT/JEGO Sophie	MASCAUX Céline	
DEVEZE Arnaud ( <i>Disponibilité</i> )	MAUES DE PAULA André	
DUBOURG Grégory	MILLION Matthieu	
DUFOUR Jean-Charles	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
EBBO Mikaël	NGUYEN PHONG Karine	

## MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZINEH Mohammad	DEGIOANNI/SALLE Anna	POGGI Marjorie
BARBACARU/PERLES T. A.	DESNUES Benoît	RUEL Jérôme
BERLAND/BENHAIM Caroline		STEINBERG Jean-Guillaume
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise	MARANINCHI Marie	THOLLON Lionel
BOYER Sylvie	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THIRION Sylvie
COLSON Sébastien	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	VERNA Emeline

## MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

## MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques  
BONNET Pierre-André  
CALVET-MONTREDON Céline  
GUIDA Pierre  
JANCZEWSKI Aurélie

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

## MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à TEMPS-PLEIN

TOMASINI Pascale

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS**  
**PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants**

**ANATOMIE 4201**

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)  
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)  
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)  
*LAGIER Aude (MCU-PH) disponibilité*

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

**ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203**

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)  
DANIEL Laurent (PU-PH)  
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)  
GARCIA Stéphane (PU-PH)  
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)  
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)  
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)  
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)  
SECQ Véronique (MCU-PH)

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;  
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)  
BRUDER Nicolas (PU-PH)  
KERBAUL François (PU-PH)  
LEONE Marc (PU-PH)  
*MARTIN Claude (PU-PH) Surnombre*  
MICHEL Fabrice (PU-PH)  
MICHELET Pierre (PU-PH)  
VELLY Lionel (PU-PH)

GUIDON Catherine (MCU-PH)

**ANGLAIS 11**

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BURKHART Gary (PAST)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT  
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)

PERRIN Jeanne (MCU-PH)

**BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301**

GUEDJ Eric (PU-PH)  
GUYE Maxime (PU-PH)  
*MUNDLER Olivier (PU-PH) Surnombre*  
TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)  
RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)  
VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE  
ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

*CLAVERIE Jean-Michel (PU-PH) Surnombre*  
GAUDART Jean (PU-PH)  
GIORGI Roch (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)  
DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)

**ANTHROPOLOGIE 20**

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)  
VERNA Emeline (MCF)

**BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501**

CHARREL Rémi (PU PH)  
DRANCOURT Michel (PU-PH)  
FENOLLAR Florence (PU-PH)  
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)  
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)  
LA SCOLA Bernard (PU-PH)  
RAOULT Didier (PU-PH)

ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH)  
DUBOURG Grégory (MCU-PH)  
GOURIET Frédérique (MCU-PH)  
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)  
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)  
LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)  
DESNUES Benoit (MCF) ( 65ème section )  
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

**BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401**

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)  
*ENJALBERT Alain (PU-PH) Surnombre*  
GABERT Jean (PU-PH)  
GUIEU Régis (PU-PH)  
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)  
FROMNOT Julien (MCU-PH)  
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)  
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

**BIOLOGIE CELLULAIRE 4403**

ROLL Patrice (PU-PH)

GASTALDI Marguerite (MCU-PH)  
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)  
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

**CARDIOLOGIE 5102**

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)  
BONELLO Laurent (PU PH)  
BONNET Jean-Louis (PU-PH)  
CUISSSET Thomas (PU-PH)  
DEHARO Jean-Claude (PU-PH)  
FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)  
HABIB Gilbert (PU-PH)  
PAGANELLI Franck (PU-PH)  
THUNY Franck (PU-PH)

**CHIRURGIE DIGESTIVE 5202**

BERDAH Stéphane (PU-PH)  
HARDWIGSEN Jean (PU-PH)  
*LE TREUT Yves-Patrice (PU-PH) Surnombre*  
SIELEZNEFF Igor (PU-PH)

BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)

**CHIRURGIE GENERALE 5302**

GIUSIANO Bernard (MCU-PH)  
MANCINI Julien (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)  
BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

**CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002**

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)  
BLONDEL Benjamin (PU-PH)  
CURVALE Georges (PU-PH)  
FLECHER Xavier (PU-PH)  
PARRATTE Sébastien (PU-PH)  
ROCHWERGER Richard (PU-PH)  
TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

**CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702**

BERTUCCI François (PU-PH)  
CHINOT Olivier (PU-PH)  
COWEN Didier (PU-PH)  
DUFFAUD Florence (PU-PH)  
GONCALVES Anthony (PU-PH)  
HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)  
LAMBAUDIE Eric (PU-PH)  
MARANINCHI Dominique (PU-PH) *Surnombre*  
SALAS Sébastien (PU-PH)  
VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)

**CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103**

COLLART Frédéric (PU-PH)  
D'JOURNO Xavier (PU-PH)  
DODDOLI Christophe (PU-PH)  
GARIBOLDI Vlad (PU-PH)  
MACE Loïc (PU-PH)  
THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)  
GRISOLI Dominique (MCU-PH)  
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

**CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104**

ALIMI Yves (PU-PH)  
AMABILE Philippe (PU-PH)  
BARTOLI Michel (PU-PH)  
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)  
PIQUET Philippe (PU-PH)

SARLON-BARTOLI Gabrielle (MCU-PH)

**HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202**

GRILLO Jean-Marie (PU-PH) *Surnombre*  
LEPIDI Hubert (PU-PH)

ACHARD Vincent (MCU-PH) *disponibilité*  
PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

**DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003**

BERBIS Philippe (PU-PH)  
GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)  
GROB Jean-Jacques (PU-PH)  
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

**DUSI**

COLSON Sébastien (MCF)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;  
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

BRUE Thierry (PU-PH)  
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)

**EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION 4601**

AUQUIER Pascal (PU-PH)  
BOYER Laurent (PU-PH)  
CHABOT Jean-Michel (PU-PH)  
GENTILE Stéphanie (PU-PH)  
SAMBUC Roland (PU-PH) *Surnombre*  
THIRION Xavier (PU-PH)

DELPERO Jean-Robert (PU-PH)  
MOUTARDIER Vincent (PU-PH)  
SEBAG Frédéric (PU-PH)  
TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)  
BIRNBAUM David (MCU-PH)

**CHIRURGIE INFANTILE 5402**

GUYSS Jean-Michel (PU-PH)  
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)  
LAUNAY Franck (PU-PH)  
MERRROT Thierry (PU-PH)  
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)

**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)  
GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,**

**RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛOLOGIE 5004**

CASANOVA Dominique (PU-PH)  
LEGRE Régis (PU-PH)

HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

**GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201**

BARTHET Marc (PU-PH)  
BERNARD Jean-Paul (PU-PH)  
BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH)  
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)  
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)  
GRANDVAL Philippe (PU-PH)  
GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)  
SEITZ Jean-François (PU-PH)  
VITTON Véronique (PU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

**GENETIQUE 4704**

BEROUD Christophe (PU-PH)  
KRAHN Martin (PU-PH)  
LEVY Nicolas (PU-PH)  
MONCLA Anne (PU-PH)  
SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

NGYUEN Karine (MCU-PH)  
TOGA Caroline (MCU-PH)  
ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

**GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403**

AGOSTINI Aubert (PU-PH)  
BOUBLI Léon (PU-PH)  
BRETTELLE Florence (PU-PH)  
CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)  
COURBIERE Blandine (PU-PH)  
CRAVELLO Ludovic (PU-PH)  
D'ERCOLE Claude (PU-PH)

BERBIS Julie (MCU-PH)  
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)  
TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

#### **IMMUNOLOGIE 4703**

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)  
MEGE Jean-Louis (PU-PH)  
OLIVE Daniel (PU-PH)  
VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)  
DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)  
DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)  
ROBERT Philippe (MCU-PH)  
VELY Frédéric (MCU-PH)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

#### **MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503**

BROUQUI Philippe (PU-PH)  
LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)  
PAROLA Philippe (PU-PH)  
STEIN Andréas (PU-PH)

MILLION Matthieu (MCU-PH)

#### **MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; MEDECINE GENERALE ; ADDICTOLOGIE 5301**

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)  
DISDIER Patrick (PU-PH)  
DURAND Jean-Marc (PU-PH)  
*FRANCES Yves (PU-PH) Surnombre*  
GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)  
HARLE Jean-Robert (PU-PH)  
ROSSI Pascal (PU-PH)  
SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

EBBO Mikael (MCU-PH)

GENTILE Gaëtan (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)  
FILIPPI Simon (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)  
BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)  
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)  
GUIDA Pierre (MCF associé Méd. Gén. à mi-temps)  
JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

#### **NUTRITION 4404**

DARMON Patrice (PU-PH)  
RACCAH Denis (PU-PH)  
VALERO René (PU-PH)

*ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité*  
BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

#### **ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)**

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)  
SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

#### **OPHTALMOLOGIE 5502**

DENIS Danièle (PU-PH)  
HOFFART Louis (PU-PH)  
MATONTI Frédéric (PU-PH)  
*RIDINGS Bernard (PU-PH) Surnombre*

#### **HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION 4701**

BLAISE Didier (PU-PH)  
COSTELLO Régis (PU-PH)  
CHIARONI Jacques (PU-PH)  
GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)  
MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)  
VEY Norbert (PU-PH)

GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)  
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)  
LOOSVELD Marie (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

#### **MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603**

LEONETTI Georges (PU-PH)  
PELISSIER/ALICOT Anne-Laure (PU-PH)  
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

BARTOLI Christophe (MCU-PH)  
TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

#### **MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905**

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)  
VITON Jean-Michel (PU-PH)

#### **MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602**

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)  
SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

#### **NEPHROLOGIE 5203**

*BERLAND Yvon (PU-PH) Surnombre*  
BRUNET Philippe (PU-PH)  
BURTEY Stéphanne (PU-PH)  
DUSSOL Bertrand (PU-PH)  
JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)  
MOAL Valérie (PU-PH)

#### **NEUROCHIRURGIE 4902**

DUFOR Henry (PU-PH)  
FUENTES Stéphane (PU-PH)  
REGIS Jean (PU-PH)  
ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)  
SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)  
GRAILLON Thomas (MCU PH)

#### **NEUROLOGIE 4901**

ATTARIAN Sharham (PU PH)  
AUDOIN Bertrand (PU-PH)  
AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)  
CECCALDI Mathieu (PU-PH)  
EUSEBIO Alexandre (PU-PH)  
FELICIAN Olivier (PU-PH)  
PELLETIER Jean (PU-PH)

#### **PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904**

DA FONSECA David (PU-PH)  
POINSO François (PU-PH)

**OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)  
FAKHRY Nicolas (PU-PH)  
GIOVANNI Antoine (PU-PH)  
LAVIELLE Jean-Pierre (PU-PH)  
NICOLLAS Richard (PU-PH)  
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

DEVEZE Arnaud (MCU-PH) Disponibilité

REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

**PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502**

DESSEIN Alain (PU-PH) Surnombre

CASSAGNE Carole (MCU-PH)  
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)  
MARY Charles (MCU-PH)  
RANQUE Stéphane (MCU-PH)  
TOGA Isabelle (MCU-PH)

**PEDIATRIE 5401**

ANDRE Nicolas (PU-PH)  
CHAMBOST Hervé (PU-PH)  
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)  
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)  
MICHEL Gérard (PU-PH)  
MILH Mathieu (PU-PH)  
REYNAUD Rachel (PU-PH)  
SARLES Jacques (PU-PH)  
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)  
FABRE Alexandre (MCU-PH)  
OUDIN Claire (MCU-PH)  
OVAERT Caroline (MCU-PH)

**PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**

BAILLY Daniel (PU-PH)  
LANCON Christophe (PU-PH)  
NAUDIN Jean (PU-PH)

**CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16**

AGHABABIAN Valérie (PR)

**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)  
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)  
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)  
GIRARD Nadine (PU-PH)  
GORINCOUR Guillaume (PU-PH)  
JACQUIER Alexis (PU-PH)  
MOULIN Guy (PU-PH)  
PANUEL Michel (PU-PH)  
PETIT Philippe (PU-PH)  
VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)  
VIDAL Vincent (PU-PH)

**REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**

GAINNIER Marc (PU-PH)  
GERBEAUX Patrick (PU-PH)  
PAPAZIAN Laurent (PU-PH)  
ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

**RHUMATOLOGIE 5001**

GUIS Sandrine (PU-PH)  
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)  
PHAM Thao (PU-PH)  
ROUDIER Jean (PU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -  
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)  
FAUGERE Gérard (PU-PH) Surnombre  
MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)  
SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)  
VALLI Marc (MCU-PH)

**PHILOSOPHIE 17**

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

**PHYSIOLOGIE 4402**

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)  
BREGON Fabienne (PU-PH)  
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)  
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)  
BONINI Francesca (MCU-PH)  
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)  
DADOIN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)  
DEL VOLGO/GORI Marie-José (MCU-PH)  
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)  
GABORIT Bénédicte (MCU-PH)  
REY Marc (MCU-PH)

LIMERAT/BOUDOURESQUE Françoise (MCF) (40ème section) Retraite 1/5/2018  
RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)  
STEINBERG Jean-Guillaume (MCF) (66ème section)  
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

ASTOUL Philippe (PU-PH)  
BARLESI Fabrice (PU-PH)  
CHANEZ Pascal (PU-PH)  
CHARPIN Denis (PU-PH) Surnombre  
GREILLIER Laurent (PU-PH)  
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

MASCAUX Céline (MCU-PH)

TOMASINI Pascale (Maitre de conférences associé des universités)

**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804**

AMBROSI Pierre (PU-PH)  
BARTOLIN Robert (PU-PH) Surnombre  
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

**UROLOGIE 5204**

BASTIDE Cyrille (PU-PH)  
KARSENTY Gilles (PU-PH)  
LECHEVALLIER Eric (PU-PH)  
ROSSI Dominique (PU-PH)

# REMERCIEMENTS

## **Au Professeur Philippe Brouqui,**

Pour avoir accepté de présider ce jury et pour votre bienveillance. Merci de vous être montré disponible dès que j'attendais une réponse de votre part et pour ces 6 mois en maladies infectieuses qui m'ont appris tant sur le fond que sur la forme.

## **Au Professeur Pierre Michelet,**

Pour avoir accepté de juger mon travail aujourd'hui et avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse.

## **Au Maître de Conférences Gaëtan Gentile,**

Pour avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse mais également pour dynamiser le département de médecine générale et nous faire partager la passion de celle-ci.

## **Au Docteur Lucas Dedieu-Anglade,**

Pour avoir accepté d'être mon directeur de thèse et m'avoir confié ce travail. Un bon souvenir, le moment où tu as bien voulu accepter ! Merci pour ta confiance, ton soutien, ta réassurance et le travail minutieux que tu as effectué.

**A ma famille,**

A mes parents,

Un amour inconditionnel ! Vous avez toujours été présents et je sais que vous le serez à jamais ! Des parents à qui je dois beaucoup, un soutien, une écoute, une réassurance! Vous m'avez apporté tout ce qu'un enfant puisse espérer. Merci pour tout !!

A Papi Yves et Mamie Henriette,

Merci pour tous ces moments familiaux partagés, pour ce soutien lors de mes études ! Toujours présents, je ne pouvais espérer plus beau cadeau que celui de vous voir là, devant moi lors de ma soutenance de thèse. C'est un bonheur, de voir votre sourire dans toutes les circonstances à chaque moment passé en votre présence.

A ma sœur,

Merci pour toutes ces années d'enfance où tu as été une vraie grande sœur ! A ces années passées et aux années futures !

A Papi et Mamie Laon, un bonheur de t'avoir encore Mamie ! Merci pour ta présence et tes messages !

A mon Parrain et à Katy,

Merci à vous deux pour votre accueil, à ces moments passés ensemble. Un bonheur de savoir que je peux compter sur vous ! Un parrain unique !

A toute ma famille,

A Annie, Jean Paul je suis persuadée que tu veilles sur mes cousines. A mes cousines Estelle, Stéphanie et Alexandra. A nos années d'enfance, à tous ces souvenirs de joie, sans oublier Sissi l'Impératrice que nous connaissions par cœur, n'est-ce pas ! Merci à toi Estelle pour ton soutien en première année.

A mes oncles et tantes maternelles : Jean Claude et Chantal avec qui je serai ravie de partager ce moment, Maryse et Jacques, Marithé.

A ma cousine Sophie, un modèle de bienveillance sur vous quatre ; Salomé, Sacha, Lena, Nathan sans t'oublier Simon ! Un bonheur de vous voir évoluer, grandir, vous épanouir !! A ma cousine Nathalie avec qui j'aurais aimé discuter sur sa vision de la médecine, sur son stage à la Réunion, sur son travail de thèse ! A mes cousines Marion et Coralie, merci de votre joie de vivre et du bonheur que vous procurez ! Sarah, une cousine attentionnée ! Au futur !

A toi Théo,

Merci pour ton si grand soutien, à cette épaule sur laquelle j'ai pu m'appuyer tant de manière objective que subjective. Merci pour ta patience et m'avoir TANT aidé à tout instant.

A Morgane et Poet, une amitié inébranlable.

A Poet,

Merci pour ton soutien depuis tant d'années, à tous ces coups de fils pendant ces biens longues études, à ton soutien en première, en sixième année et bien évidemment pour ma thèse, quand tu as pris le temps et le soin de tout remettre en page.

A Morgane, que dire il y en aurait beaucoup... De magnifiques moments partagés au cours de ces études. Merci pour tout.

A Alain et Granny,

Merci pour toute l'aide que vous m'avez apporté tout au long de cette thèse (les différentes corrections...) mais également pour tout votre soutien depuis mon arrivée dans le sud-est.

A Isabelle et Yannick,

Merci pour votre soutien lors ma sixième année de médecine.

A mes amis,

A Célia,

Une très belle amitié depuis ce début d'internat en Corse, merci pour ta douceur, ta gentillesse.

A Maylis, Merci pour ton soutien tout au long de ces études, à nos révisions du bac. A cette amitié qui ne s'estompe pas.

A Edith, Alix et Sandra,

Merci pour ces moments de joie et de cette si belle amitié. A ces soirées étudiantes ou le Mulligans était un bon souvenir et ces soirées musicales !

A Marie Charlotte, on en passe de bons moments au téléphone, la joie de vivre incarnée !

A Franck, une belle amitié, il était bon de se soutenir pendant ces différents stages !

A Mél, mon binôme de course à pied !

A Elia, qui aurait cru que deux Lot et Garonnaises se retrouveraient à l'hôpital de la Timone dans un même service. Merci pour ce que tu es, ton élan de vie, ta vie à mille à l'heure.

A Virginie et ta famille, à notre amitié si simple ! Merci de tes accueils, de ta disponibilité.

A Ahmed et ta petite famille, Merci pour ces bons moments passés ensemble, ces moments inoubliables aux urgences.

Merci à l'équipe médicale et paramédicale de Arles qui m'a permis de m'épanouir en tant qu'interne mais aussi de me sentir entourée. Une belle équipe avec des personnes et personnalités uniques, on ne peut que venir vouloir travailler avec vous !

Merci à tous les médecins qui ont participé à ma formation et qui m'ont fait évoluer depuis le premier semestre en Corse.

Merci Thomas pour m'avoir laissé du temps, temps précieux pour finaliser cette thèse, m'avoir apporté des idées et m'avoir fait confiance au cours de ces 6 mois.

A tous mes amis : Marion, Benjamin, Pauline ou Leucocyte, Elodie pour ton soutien en sixième année je ne l'oublierai pas, Aude : un bonheur de t'avoir vu évoluer lors de ta grossesse et d'avoir nagé ensemble, Guillaume, Emi, Charlotte, Amelie, Floriane, ptite Popo, Jean, Tropicus, Maya, Rémi, Sonia, Walter, Philou, Sandrine...

Et je finirai par un petit mot pour ces longs moments au téléphone lors de la correction de cette thèse. Merci Lucas de t'avoir rendu si disponible. C'était un réel plaisir de travailler sur cette thèse avec toi. Merci Floriane de lui avoir souffler des idées quelquefois qui nous ont rendu bien des services.

# TABLE DES MATIERES

1	INTRODUCTION.....	3
2	MATERIELS ET METHODES.....	5
2.1	Objectifs de l'étude :.....	5
2.1.1	Objectif principal : .....	5
2.1.2	Objectifs secondaires : .....	5
2.2	Caractéristiques de l'étude.....	5
2.3	Critères d'inclusion et d'exclusion :.....	5
2.4	Recueil de données .....	6
2.5	Protocole de service.....	8
3	RESULTATS .....	9
3.1	Caractéristiques des deux échantillons étudiés.....	9
3.1.1	Nombre de sujets .....	9
3.1.2	Répartition selon le sexe et l'âge.....	9
3.2	Critère de jugement principal .....	10
3.3	Evaluation des pratiques .....	10
3.3.1	Réalisation de la BU.....	10
3.3.2	Réalisation de l'ECBU .....	11
3.3.3	Antibiothérapie initiale.....	11
3.3.4	Durée de l'antibiothérapie chez les femmes .....	11
3.3.5	Prescription d'examen d'imagerie en externe .....	12
3.4	Modification de l'antibiothérapie par le MT .....	12
3.5	Enquête épidémiologique : .....	13
3.5.1	Enquête sémiologique .....	13
3.5.2	Enquête bactériologique .....	13
4	DISCUSSION .....	16
4.1	Résultat principal.....	16

4.2	Intérêt de notre étude .....	17
4.3	Limites et biais.....	18
4.3.1	Caractéristiques de l'étude .....	18
4.3.2	Sélection de l'échantillon étudié .....	19
4.3.3	Limites du suivi des dossiers et des définitions .....	19
4.4	Résultats secondaires .....	20
4.4.1	Epidémiologie dans la littérature versus échantillons étudiés.....	20
4.4.2	Examens des urines, examens d'imagerie.....	21
4.4.3	Type d'antibiothérapie .....	22
4.4.4	Durée du traitement et posologie .....	23
4.4.5	Germes et résistances .....	24
4.5	Evolution des prescriptions d'antibiotiques .....	26
4.6	Changement observé et grands axes d'amélioration .....	27
	CONCLUSION .....	30
	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	31
	ABREVIATIONS : .....	42

# 1 INTRODUCTION

La pyélonéphrite est une infection bactérienne des voies urinaires hautes et du parenchyme rénal, touchant donc celui-ci (néphrite) et le bassinet (pyélite), compliquant ou s'associant à une infection des voies urinaires basses (1,2). C'est une pathologie relativement fréquente avec 50000 cas par an environ en France gérée très majoritairement par les médecins généralistes et les Services d'Accueil d'Urgences (SAU) (3). Elle représenterait 0,9% du total des admissions au SAU et 1,2 % des motifs d'hospitalisation (4). Les infections urinaires (IU) représentent 1% à 2,1% de l'activité des médecins généralistes.

Dans les IU, le réservoir bactérien est digestif et/ou vaginal. La bactérie pathogène migre pour atteindre le méat urétral, et remonte par voie ascendante le long de l'urètre pour gagner la vessie (infection urinaire basse IUb), et parfois le rein (infection urinaire haute IUh) (5).

Ce mode de contamination explique pourquoi les germes les plus souvent retrouvés sont des Bacilles Gram Négatif (BGN) de types entérobactérie, *Escherichia coli* (*E.coli*) en tête (70 à 95% pour les cystites simples et 85 à 90% pour les pyélonéphrites aiguës (PNA) selon les sources) (1) viennent ensuite d'autres entérobactéries type *Proteus mirabilis*, *Klebsiella* (2).

Le diagnostic repose essentiellement sur l'apparition de fièvre plus ou moins associée à des lombalgies et des signes fonctionnels urinaires (SFU) ainsi que la présence de germe pathogène à l'examen cytobactériologique des urines (ECBU) (6).

La prise en charge de la PNA dépend de l'existence de signes de gravité ou de complications associées (7). Elle fait l'objet de recommandations formalisées d'experts récentes (SPILF 2015) (1) qui ont été reprises par la Haute Autorité de Santé [HAS] en 2016 (8). La prise en charge ambulatoire suppose une réévaluation à 48/72 h clinico-biologique permettant de détecter les évolutions défavorables et de réduire le spectre de l'antibiothérapie initiale selon les résultats de l'antibiogramme ((8) et annexe 7).

Dans ses rapports successifs en 2013, 2015 et 2017, l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et Des Produits de Santé (ANSM) a désigné comme « critique » l'utilisation des deux classes d'antibiotiques (ATB) recommandées en première intention comme traitements probabilistes dans la PNA : Céphalosporines de troisième génération (C3G) et Fluoroquinolones (FQ) (9,10) les désignant comme ATB « fortement générateurs de résistances ». Ce classement dans les « ATB critiques » sous-entend un meilleur contrôle de

leur utilisation tant pour le secteur de ville que pour le secteur hospitalier, notamment par une adaptation secondaire de l'antibiothérapie probabiliste initiale chaque fois que cela est possible.

De plus, la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) et l'HAS nous alerte sur la résistance croissante de *Escherichia coli* aux FQ au cours des dix dernières années. Ces taux de résistance sont très variables selon les terrains, néanmoins cela constitue un argument supplémentaire en faveur de l'adaptation secondaire de l'antibiothérapie afin de limiter l'usage de cette classe thérapeutique (1,5,11–14).

Cette adaptation suppose une continuité de soins entre les SAU et la médecine de ville. Cette continuité étant difficilement assurée souvent par manque de communication (15), rendant difficile la réévaluation des patients à 72 h et l'adaptation de l'antibiothérapie par les médecins généralistes.

Nous avons, par notre travail, essayé d'évaluer notre capacité à améliorer ce lien, par la mise en place d'un protocole de service simple pour la prise en charge de la PNA ambulatoire. Ce travail est appuyé également par une étude mettant en évidence le faible taux d'adaptation secondaire des ATB par les médecins généralistes dans cette indication. Cette étude mettait en évidence le fait que les médecins étaient trop rarement en situation de modifier l'ATB probabiliste initiale, les patients reconsultant peu, et les antibiogrammes étant souvent peu disponibles (16).

Devant ces états de fait, notre objectif principal était de vérifier (via une enquête de cohortes) que la mise en place de notre protocole permettait une augmentation du nombre de patients revus par leur médecin traitant (MT) dans les 72 h suivant leur prise en charge au SAU, pour une PNA, et traités en ambulatoire.

Les objectifs secondaires étaient l'optimisation de l'antibiothérapie par recours plus systématique à l'antibiogramme, d'évaluer l'occurrence des différents signes clinico-biologiques évocateurs d'un tableau de PNA et l'écologie bactérienne dans cette pathologie.

## **2 MATERIELS ET METHODES**

### **2.1 Objectifs de l'étude :**

#### ***2.1.1 Objectif principal :***

L'objectif principal de notre étude était de vérifier que la mise en place, au SAU, d'un nouveau protocole de prise en charge de la PNA, en ambulatoire, permettait d'augmenter la réévaluation clinique et thérapeutique des patients dans les 72 h par leur MT.

#### ***2.1.2 Objectifs secondaires :***

- Amélioration des pratiques professionnelles des médecins urgentistes.
- Amélioration de l'information des patients quant à leur pathologie.
- Optimisation de l'antibiothérapie par recours plus systématique à l'antibiogramme.
- Détermination de l'occurrence des différents signes cliniques et biologiques et de l'écologie bactérienne des ECBU réalisés dans cette indication.

### **2.2 Caractéristiques de l'étude**

Il s'agissait d'une enquête de cohortes, rétrospective, monocentrique, de type avant/après, concernant des patients entre 3 mois et 100 ans, ayant consulté le SAU du CH d'Arles entre le 01/01/17 et le 24/03/18, et sortis des urgences avec le diagnostic de PNA communautaire. L'échantillon comportait un groupe avant protocole (groupe 1) du premier septembre 2017 au trente et un août 2017 et un groupe après protocole (groupe 2) du premier septembre 2017 au vingt-quatre mars 2018.

### **2.3 Critères d'inclusion et d'exclusion :**

Les critères d'inclusion regroupaient ces trois conditions :

- Un diagnostic de sortie des urgences d'Arles de PNA communautaire
- Âge entre 3 mois à 100 ans
- Entre le premier janvier 2017 et le vingt-quatre mars 2018.

Les critères d'exclusion sont :

- Patients hospitalisés

- Patients institutionnalisés, traités en ambulatoire
- Patients dont le MT n'était pas renseigné.

Etaient considérés comme perdus de vue les dossiers où les MT n'avaient pu être joints.

## 2.4 Recueil de données

Le Centre Hospitalier (CH) d'Arles (Centre Hospitalier Joseph Imbert) est un établissement public avec une capacité de plus de 200 lits d'hospitalisation, répartis entre médecine adulte, psychiatrie, chirurgie et obstétrique. Le SAU assure une permanence de soins 24 h/24, 7 j/7 et comptabilisait 36354 passages en 2017.

Le SAU assure l'accueil de l'ensemble des urgences médico-chirurgicales, adultes et pédiatriques.

Le calcul du nombre de sujets nécessaire a été effectué avec la formule suivante (17,18) :

$$N1 = N2 = \frac{(Z_{\alpha} - Z_{1-\beta})^2}{2 (\arcsin \sqrt{P_2} - \arcsin \sqrt{P_1})^2}$$

Avec :

- $N_1$  et  $N_2$  : nombre de sujet à inclure dans chaque groupe
- $Z_{\alpha}$  est lu dans la loi normale centrée réduite, pour une valeur de  $\alpha$  égale au risque d'erreur consenti. Pour un risque à 5% on a  $Z_{\alpha} = 1,645$
- $Z_{1-\beta}$  avec  $(1-\beta)$  à 80 %, on a  $Z_{1-\beta} = - 0,842$
- On estime que  $P_1$  vaut environ 0,5 et on s'attend à une amélioration conduisant à  $P_2$  voisin de 0,85.

Il fallait donc au moins 42 patients dans chaque groupe. L'analyse statistique des résultats avait été effectuée avec le test du  $\text{Khi}^2$ .

Les dossiers ont été récupérés par l'intermédiaire du logiciel *Terminal Urgences (TU)*. Les archives de l'hôpital ont également été consultées pour récupérer tous les dossiers des patients venus aux urgences avant mai 2017 (le dossier intégralement informatisé ayant été mis en place à cette date).

Le premier septembre 2017, une réunion d'information a été organisée pour l'ensemble de l'équipe médicale afin de présenter le nouveau protocole de prise en charge mis en place à compter de cette même date. Il s'agissait de sensibiliser les médecins et internes aux recommandations concernant l'antibiothérapie initiale, les critères d'hospitalisation, mais aussi

les modalités administratives mises en place (fiche-info patient/MT à donner systématiquement, nom et numéro de téléphone du MT à marquer dans le dossier). A compter de cette date, une fiche d'information, destinée au patient et à son MT, standardisée, a été intégrée au logiciel TU et devait être systématiquement donnée à tout patient bénéficiant d'une prise en charge ambulatoire pour PNA (annexe 7).

Les MT des patients traités entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 1<sup>er</sup> septembre 2017 ont été rappelés durant la première quinzaine de septembre. Les MT des patients traités entre le 1<sup>er</sup> septembre 2017 et le 24 mars 2018 ont été rappelés durant la dernière semaine de mars et tout début avril 2018.

Lors de cet appel au MT, les informations demandées étaient toujours identiques :

- Visite de leurs patients dans les 72 h ?
- Les patients étaient-ils venus avec leur ECBU ?
- Le MT avait-il modifié l'antibiothérapie en fonction des résultats de l'ECBU et pourquoi ?

Les données recueillies directement dans les dossiers médicaux étaient les suivantes :

- Age et sexe du patient
- Date de consultation aux urgences
- Manifestations cliniques et signes fonctionnels urinaires
- Localisation de la douleur
- Résultat de la bandelette urinaire
- Résultat de l'ECBU (leucocyturie, germe, antibiogramme)
- Imagerie ?
- Allergie ?
- Antibiothérapie initiale de sortie ?

Les résultats de ces paramètres ont été confrontés au protocole du service pour juger de la conformité de la pratique des médecins.

## 2.5 Protocole de service

Le protocole de service a été rédigé en suivant les recommandations de la SPILF de 2015, reprises par l'HAS en 2016 (1,8) :

Le diagnostic se fait dans un premier temps lors de l'examen clinique du patient (classiquement douleur lombaire unilatérale et fièvre dans les suites d'une cystite non ou insuffisamment traitée), puis est complété par des examens complémentaires. Le diagnostic formel se fait par un ECBU retrouvant une bactériurie significative (1,19).

Le traitement ambulatoire est réalisable devant l'absence de signe de gravité clinique, l'absence de comorbidité sévère, de grossesse évolutive, de vomissement si traitement par fluoroquinolone per os, et en fonction du contexte socio-économique.

Pour les femmes :

- Traitement probabiliste par Fluoroquinolone ou par Ceftriaxone puis relai en fonction des résultats de l'antibiogramme pour une durée de 7 jours (annexe 2, (20)).
- Pour les PNA à risque de complication : la durée est de dix à quatorze jours (1,10).

Pour les hommes :

- Le traitement probabiliste est similaire aux PNA à risque de complication de la femme (1).

Pour les deux sexes, une réévaluation de l'antibiothérapie et de l'évolution clinique doit être systématiquement faite à 48-72 heures avec l'antibiogramme.

L'échographie rénale doit être faite dans les 24h pour les formes hyperalgiques.

Pour l'enfant, l'utilisation d'emblée par voie orale de la Céfixime (grade B) est envisageable dans les cas des pyélonéphrites aiguës sans signe de gravité et à bas risque définis par : âge supérieur à 3 mois, état général conservé, durée d'évolution de la fièvre inférieure à 4 jours, absence de comorbidité associée, d'antécédents d'infection urinaire, d'uropathie et d'antibiothérapie préalable dans les trois derniers mois (20,21).

Chez la personne de plus de 75 ans, ou de plus de 65 ans avec 3 critères de Fried : les signes urinaires peuvent être absents (1). Le traitement correspond au traitement de la pyélonéphrite à risque de complication, mais il faut adapter la posologie à la clairance de la créatinine et faire attention aux risques d'effets secondaires et d'interactions médicamenteuses.

# 3 RESULTATS

## 3.1 Caractéristiques des deux échantillons étudiés

### 3.1.1 Nombre de sujets

Il y avait dans notre étude 58 patients dans le groupe avant la mise en place du protocole (groupe 1), (2 perdus de vue pour 60 patients) et 50 patients dans le groupe après protocole (groupe 2) (avec 3 perdus de vue pour 53 patients) (diagramme de flux en annexe 1).

### 3.1.2 Répartition selon le sexe et l'âge

Dans le groupe 1 : on retrouvait 8 hommes et 52 femmes (sexe ratio de 1 homme pour 6,5 femmes) et 10 hommes et 43 femmes dans le groupe 2 (sexe ratio de 4,3). Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes ( $p=0,42$ ).

Avant protocole, on retrouvait un âge moyen de 37 ans avec un âge minimum de 1 an et maximum de 90 ans et, après protocole, l'âge moyen des patients était de 34 ans avec un âge minimum de 7 mois et maximum de 75 ans.

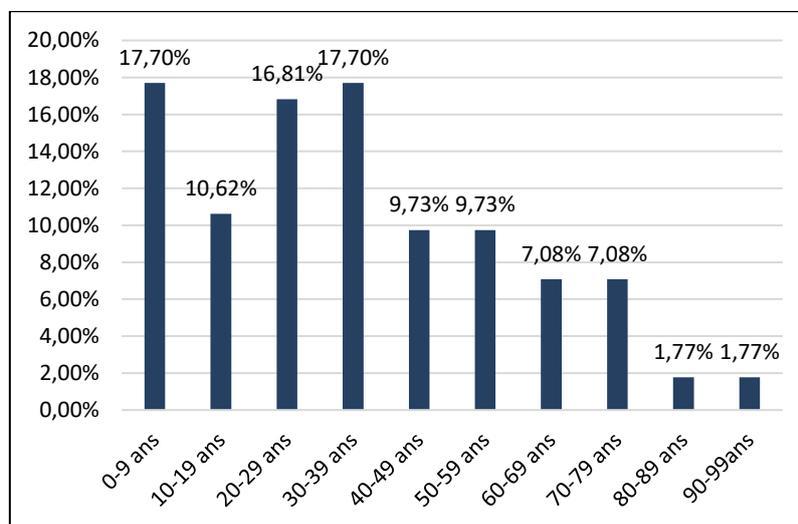


Figure 1 : Distribution par tranche d'âge de notre échantillon

## 3.2 Critère de jugement principal

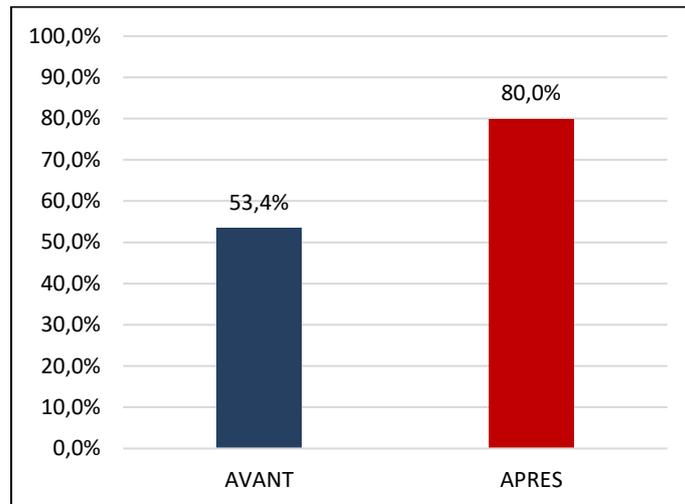


Figure 2 : Pourcentage de visite du MT dans les deux groupes

Le nombre de patient ayant reconsulté leur MT dans les 72 h de leur prise en charge pour PNA aux urgences était « significativement » plus important après mise en place de notre protocole ( $p = 0,003$  soit  $<0,05$ ).

## 3.3 Evaluation des pratiques

### 3.3.1 Réalisation de la BU

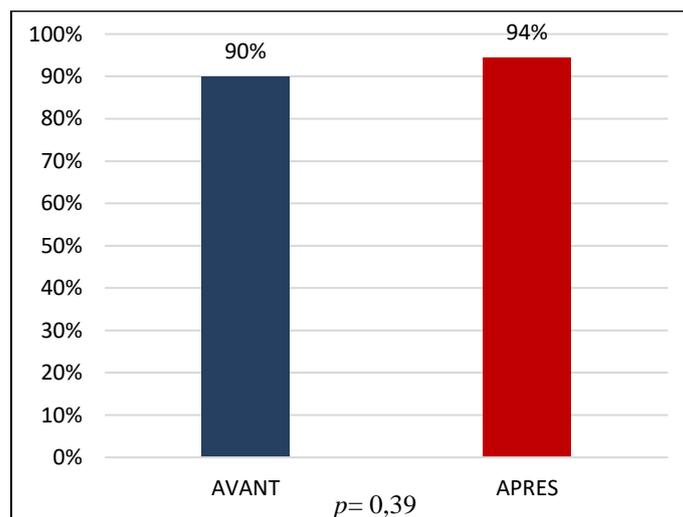


Figure 3 : Pourcentage de BU effectué dans les deux groupes

### 3.3.2 Réalisation de l'ECBU

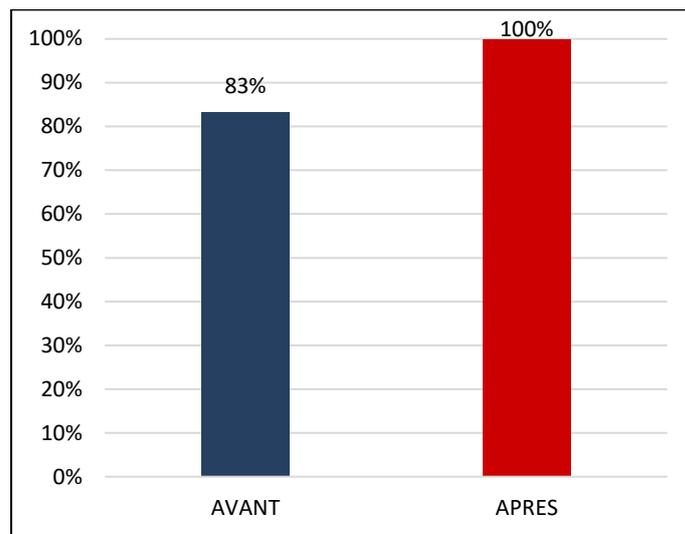


Figure 4 : Réalisation de l'ECBU avant et après protocole

### 3.3.3 Antibiothérapie initiale

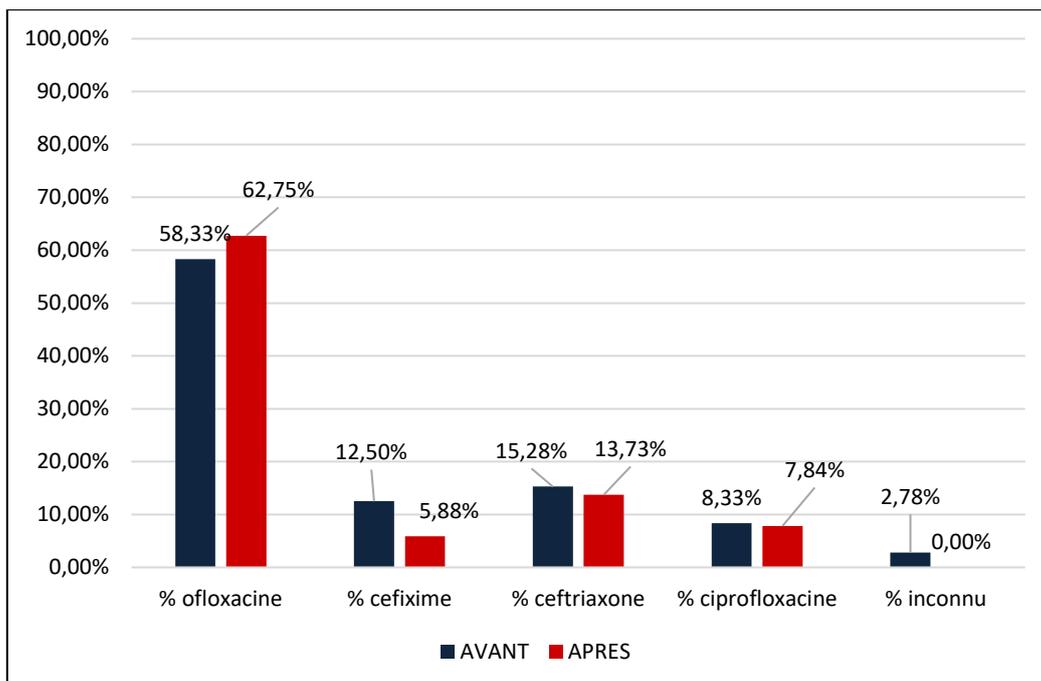


Figure 5 : Traitement probabiliste avant et après protocole

### 3.3.4 Durée de l'antibiothérapie chez les femmes

Pour les femmes, la durée moyenne avant protocole était de 9,9 jours et après protocole de 7,5 jours.

### 3.3.5 Prescription d'examen d'imagerie en externe

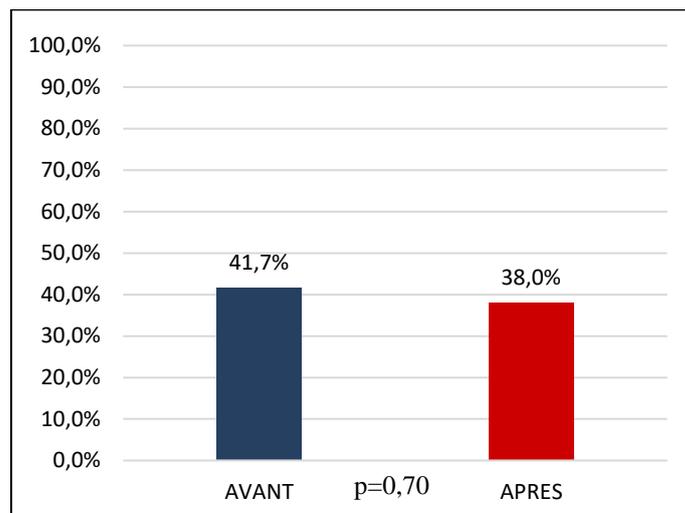


Figure 6 : Imagerie prescrite dans les deux groupes

### 3.4 Modification de l'antibiothérapie par le MT

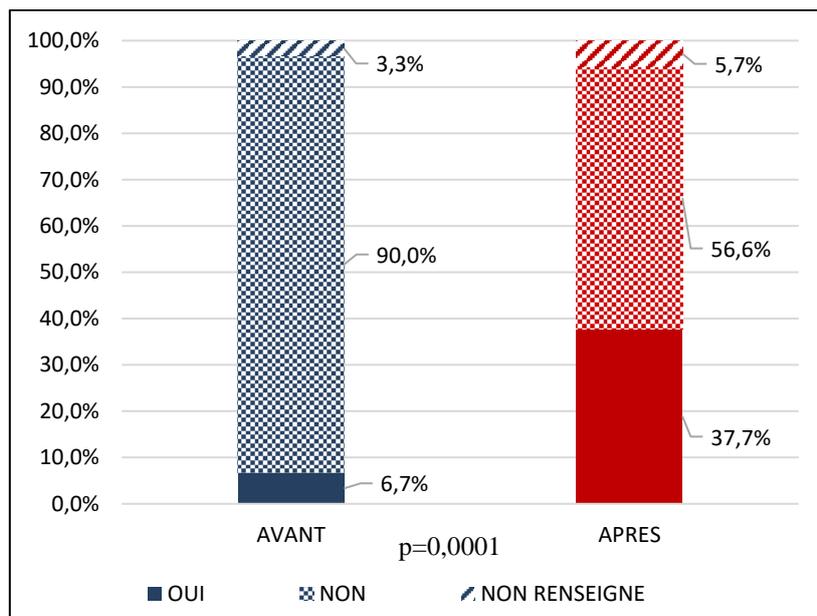


Figure 7 : Pourcentage d'adaptation de l'antibiothérapie dans les deux groupes

### 3.5 Enquête épidémiologique :

#### 3.5.1 Enquête sémiologique

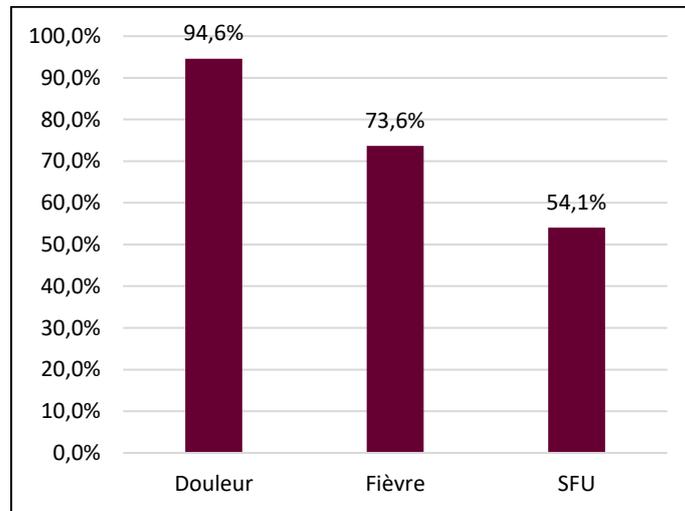


Figure 8 : Signes cliniques dans notre échantillon

(Résultats détaillés dans le tableau comparatif en annexe 9 entre les deux échantillons.)

#### 3.5.2 Enquête bactériologique

##### 3.5.2.1 Exploration de la BU

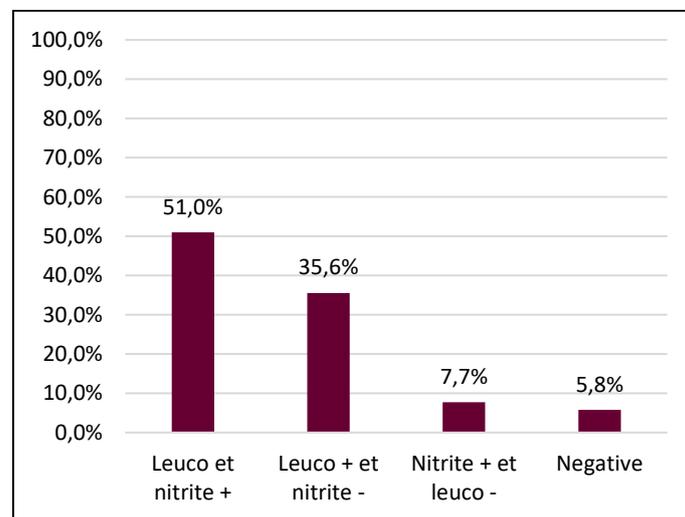


Figure 9 : Exploration de la BU dans notre échantillon

### 3.5.2.2 ECBU amené au MT ou récupéré par celui-ci

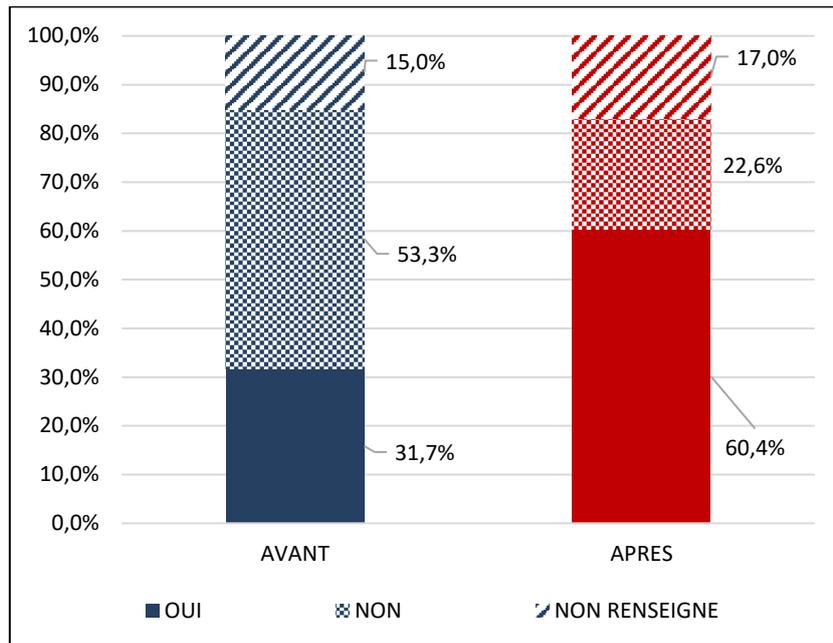


Figure 10 : ECUB porté chez le MT dans les deux groupes

### 3.5.2.3 Leucocyturie significative

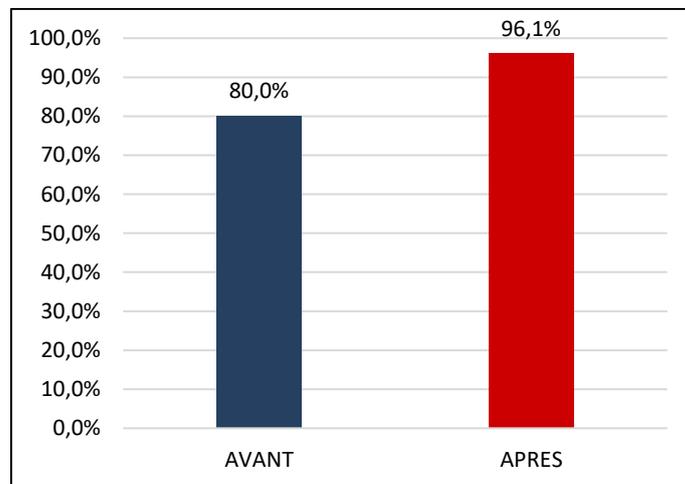


Figure 11 : Leucocyturie significative dans les deux groupes

### 3.5.2.4 Germe retrouvé

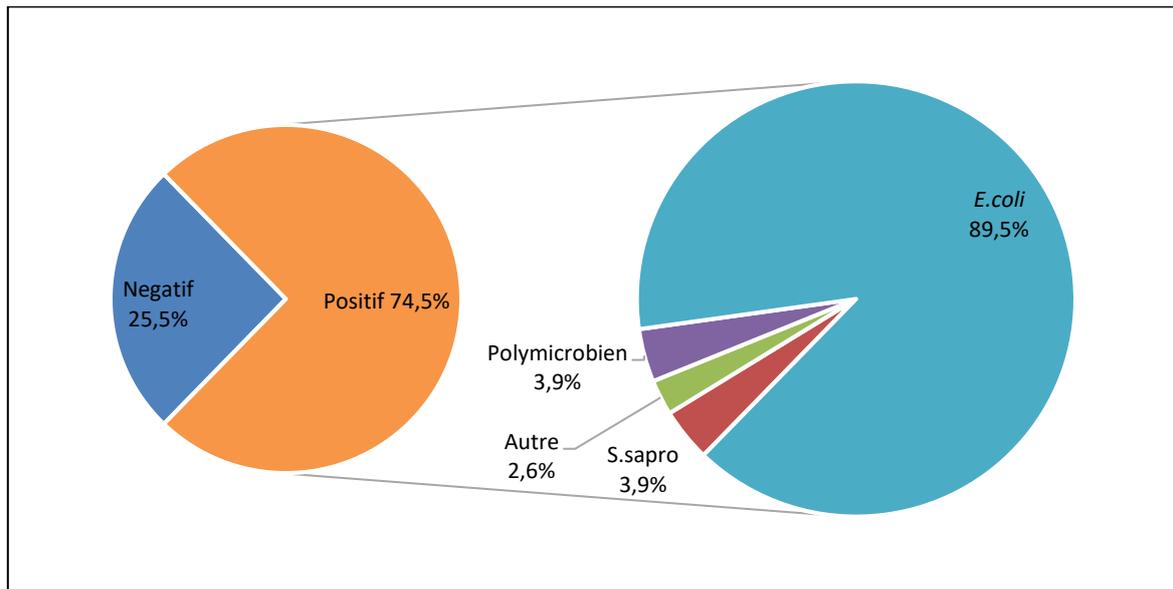


Figure 12 : Pourcentage d'ECBU positif et stérile (figure de gauche) et germe retrouvé dans les E.CBU positifs (figure de droite)

### 3.5.2.5 Résistances de *Escherichia coli* dans nos échantillons

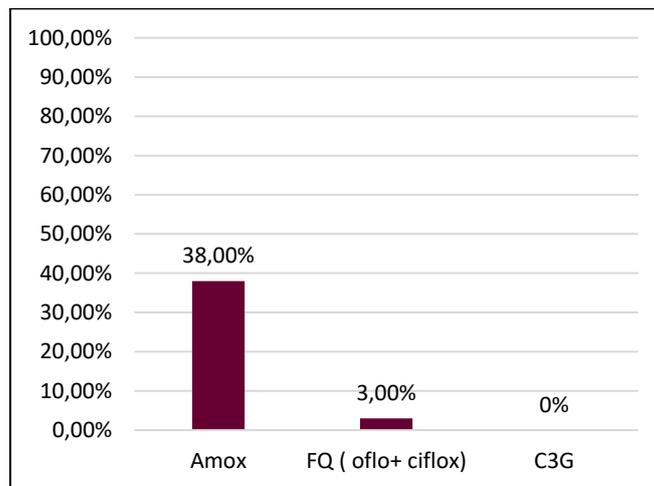


Figure 13 : Taux de résistance de *Escherichia Coli*

## 4 DISCUSSION

### 4.1 Résultat principal

Dans le groupe 1, 53,4 % des patients étaient allés revoir leur MT versus 80,0 % des patients dans le groupe 2, ce qui correspond à une différence significative de 26,6 % avec  $p$  égale à 0,003 ( $p < 0,05$ ).

Ces résultats nous montrent que la mise en place d'un protocole simple de prise en charge aux urgences permet d'augmenter le nombre de patients consultant leur MT après prise en charge pour PNA.

Nous avons supposé que les principaux obstacles à la réévaluation clinique des patients par leur MT étaient d'ordre informatif : manque d'informations données au patient quant à sa pathologie et à l'importance de cette réévaluation, manque d'informations transmises au MT sur le diagnostic de sortie des urgences, sur les résultats bio/bactériologiques... C'était le sens de la création de la fiche-info donnée systématiquement au patient avant sa sortie des urgences, et il semble que ce système apporte une réelle plus-value concernant notre critère d'évaluation.

Néanmoins, malgré la mise en place de ce protocole, 20 % des patients n'ont pas eu de réévaluation clinique par leur MT dans les 72 h, ce qui amène à chercher d'autres pistes d'amélioration (récupération des ECBU, problème de l'accès au MT, création d'une consultation post urgences dédiée).

Par ailleurs, notre effectif de patients était trop faible et notre recueil de données non adapté pour évaluer l'augmentation de l'adaptation secondaire de l'antibiothérapie initialement prescrite aux urgences. C'est pourtant l'un des principaux enjeux de cette consultation et nos résultats montraient à ce sujet une différence fortement significative. Ce critère pourrait être évalué avec une étude de suivi prospectif.

Il serait également intéressant de demander aux MT quels sont selon eux les facteurs limitant cette adaptation secondaire (mise à jour des connaissances/formation continue ? Disponibilité des résultats de l'antibiogramme ? Informations insuffisantes concernant le passage aux urgences ? Réceptivité du patient ?) Une enquête de pratique sur l'adaptation de l'antibiothérapie dans la PNA retrouvait un taux d'adaptation de l'échantillon de 25 % chez les MT interrogés. La question du frein à l'adaptation de l'antibiothérapie avait été posée. Les principales plaintes retrouvées étaient l'absence de nouvelle consultation en cas d'évolution favorable et l'indisponibilité des résultats de l'ECBU avant la fin du traitement (16).

## 4.2 Intérêt de notre étude

Selon la SPILF, il est indispensable de réévaluer l'antibiothérapie à 72 h (1) : d'une part, il existe un risque d'échec potentiel de l'antibiothérapie initiale compte tenu des résistances actuelles d'*E. coli* aux FQ (inférieur avec les C3G, mais qui présentent le problème de la voie d'administration).

D'autre part, une désescalade thérapeutique est indispensable dans un souci d'épargne des ATB à large spectre prescrits en première intention et considérés comme « sensibles » par l'ANSM.

Selon la SPILF toujours : la résistance de *Escherichia coli* aux FQ a nettement augmenté au cours des 10 dernières années mais est très variable selon le terrain : 3 % à 25 % aujourd'hui en France, selon la présentation clinique et le terrain. La résistance de *Escherichia coli* aux C3G injectables dans les IU communautaires progresse et est actuellement proche de 5 % dans la littérature, avec une grande variabilité selon la présentation clinique, le terrain. La production d'une bêta-lactamase à spectre étendu [BLSE] est le principal mécanisme de résistance (1). Le dernier rapport de l'ONERBA de 2015 sur la sensibilité de *Escherichia coli* aux antibiotiques retrouve un taux de résistance de 4,3 % pour la Ceftriaxone, de 14% pour l'Ofloxacin, de 9,3 % pour la Ciprofloxacine (23).

L'ANSM préconise un suivi des antibiotiques dits « critiques » dont la liste a été établie en 2013. Ces antibiotiques regroupent les ATB particulièrement générateur de résistances bactériennes et les ATB dits « de dernier recours » dont la prescription en 1<sup>ère</sup> intention doit être évitée. La lutte contre l'antibiorésistance ne repose pas seulement sur une réduction des quantités consommées. Elle implique également une maîtrise de cette consommation sur le plan qualitatif de façon notamment à « épargner » les substances antibiotiques générant le plus de résistances bactériennes (24).

Pour ces raisons cette réévaluation thérapeutique est clairement préconisée dans les recommandations de la SPILF et de l'HAS. D'où l'intérêt de trouver les solutions permettant de fournir les conditions favorables à sa réalisation.

Enfin, on ne retrouve aucune étude sur ce sujet précis et peu d'études sur les déterminants de la qualité du lien hôpital /ville et sur l'adaptation de l'antibiothérapie.

Une étude sur la circulation de l'information médicale retrouve un manque de retour d'information sur le patient lorsque le MT n'est pas à l'initiative de l'adresse à l'hôpital (38%) comme c'est le cas lors d'une hospitalisation via un médecin urgentiste. De plus, 64% des MT ne serait pas prévenus de la sortie de leur patient (15).

Dans une étude faite sur Lyon en 2015 : 70 % des patients ont eu une réévaluation thérapeutique prescrite ou réalisée à 48/72 h contre 50 % en 2011 (4). Une autre étude (25) a retrouvé un taux de réévaluation de l'antibiothérapie de 66 %. L'étude de Mayan et Al menée au sein du centre hospitalier d'Angoulême a amené à créer sur leur logiciel de prescription un système d'alarme pour une réévaluation à 72 heures, système proposant un arrêt ou une poursuite de l'antibiotique (chez les patients hospitalisés). Ce système aurait sensibilisé les prescripteurs à la réévaluation (53 % puis 63 % après l'utilisation du logiciel) (26).

### **4.3 Limites et biais**

#### ***4.3.1 Caractéristiques de l'étude***

Notre étude était monocentrique, effectuée uniquement sur le centre hospitalier d'Arles. La représentativité de l'échantillon en termes de caractéristiques sociodémographiques et de pathologies reste donc limitée à un secteur géographique et ne reflète pas forcément celle de la population française. Cependant, cela confère une homogénéité dans la prise en charge des pyélonéphrites aiguës. Même si les mesures mises en place sont simples, il est possible de penser qu'elles ne pourraient pas l'être dans d'autres services (contraintes organisationnelles, absence d'informatisation...). Ces résultats sont donc à interpréter dans le cadre limité, de notre centre.

De plus, cette étude était rétrospective entraînant alors un biais de mémorisation avec un délai maximum de 6 mois lors du rappel du MT. Il était quelquefois difficile pour le MT de se rappeler si leur patient avait consulté et s'ils avaient les résultats de leur ECBU. L'utilisation par les MT d'un système informatisé au nom du patient permettait cependant de savoir si le patient avait consulté ou non au cabinet dans les 72 h suivant son passage aux urgences.

La caractéristique même de notre étude de type avant/après nous exposait à une erreur de type « post hoc ergo propter hoc » c'est-à-dire le risque de conclure que la différence constatée était liée à notre intervention alors que celle-ci était indépendante de cette intervention.

On retrouvait un biais saisonnier devant la difficulté de consulter un MT en période estivale ou épidémique. Il serait intéressant d'observer si les améliorations observées sur le critère de jugement principal par la mise en place de ce protocole se maintiendraient dans le temps (au-delà de 6 mois).

La réalisation de cette étude de manière multicentrique permettrait un plus grand recrutement de patients et une limitation du biais « centre dépendant ».

#### ***4.3.2 Sélection de l'échantillon étudié***

Nous avons sélectionné nos patients grâce au codage « pyélonéphrite aiguë » du système informatique des urgences de l'hôpital. Cela ne nous prémunis pas d'éventuelles erreurs diagnostiques. De plus, on peut imaginer que certains patients soient sortis avec une PNA mais ait été codés « fièvre » ou « douleur lombaire ». Cela dit, s'ils ont été codés comme tel, on peut imaginer que le diagnostic de PNA n'était pas certain pour le médecin, et donc que la prise en charge n'est pas vraiment évaluable.

Chez l'homme, on peut imaginer que certaines PNA ait été codés « prostatite aiguë », ces deux entités étant proches lorsque la symptomatologie n'est pas absolument typique.

#### ***4.3.3 Limites du suivi des dossiers et des définitions***

Un certain nombre de médecins n'a pas souhaité prendre le temps de répondre à nos questions. De plus, certains patients n'avaient pas de médecin traitant déclaré, ou bien celui-ci n'était pas mentionné dans le dossier. Concernant les données épidémiologiques, le recueil des informations clinique s'est effectué sur les dossiers médicaux. Ceux-ci étaient inégalement renseignés, et les signes négatifs notamment sont rarement précisés.

## 4.4 Résultats secondaires

### 4.4.1 Epidémiologie dans la littérature versus échantillons étudiés

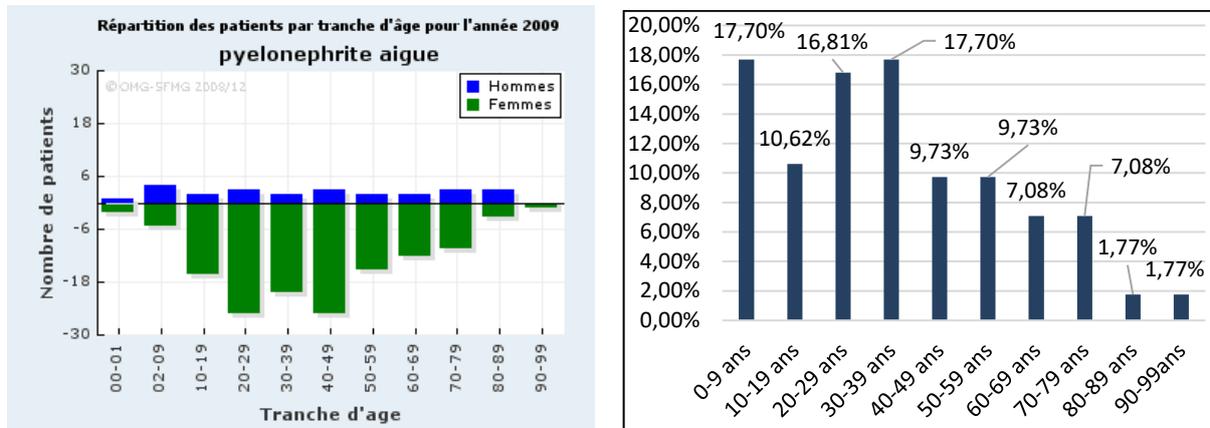


Figure 14 : Comparaison par tranche d'âge entre nos deux échantillons et la population générale en 2009 retrouvée par l'Observatoire de la Médecine Générale [OMG]

Le diagramme de gauche, réalisé par l'Observatoire de la Médecine Générale (OMG) représente la répartition en fonction de l'âge et du sexe des patients vus pour PNA en médecine générale en 2009 (28). Il existe principalement deux pics : un pic au début de l'activité sexuelle et un autre pic après la ménopause (5,29). Quasiment la moitié des patients de notre échantillon avait entre 20 ans et 50 ans. Un pic de 0 à 9 ans était retrouvé dans notre étude. En effet, les pyélonéphrites chez les enfants sont souvent envoyées au SAU, car potentiellement plus grave. L'âge moyen retrouvé était de 35 ans avec un pourcentage de femme de 84 % ce qui est comparable aux différentes études de la littérature (5,23,29–34).

Au point de vue des symptômes cliniques, on retrouve une comparabilité entre les deux échantillons que ce soit au niveau des SFU mais aussi au niveau de la localisation de la douleur (pas de différence significative,  $p < 0,05$ , tableau en annexe 7). Comme nous avons vu, la douleur était le signe clinique le plus fréquemment retrouvé (94 % des patients). Celle-ci était majoritairement lombaire (67 % des cas), avec un signe de Giordano positif (douleur à l'ébranlement lombaire) retrouvé dans 73 % mais elle était également décrite comme « abdominale » dans 69 % des cas. Cette donnée est intéressante en pratique clinique, et est un argument solide pour la réalisation d'une BU devant toute douleur abdominale fébrile.

La sémiologie de cette douleur est d'autant plus importante que les SFU sont inconstants (retrouvés dans 54 % des cas uniquement). Parmi eux, le plus fréquemment retrouvé à l'interrogatoire des patients était la pollakiurie (36,3 % des patients présentant des SFU). Même

si ces SFU doivent évidemment être recherchés systématiquement, leur absence n'exclut donc en rien le diagnostic.

Nos résultats diffèrent quelque peu de ceux retrouvés dans la littérature : dans l'étude de Habb *et al*, 76 % des patients qui présentaient une pyélonéphrite avaient de la fièvre, 76 % des douleurs lombaires, 65 % une douleur sus pubienne et 93 % une pollakiurie (35).

#### **4.4.2 Examens des urines, examens d'imagerie**

Dans le groupe 1, 30 % des patients étaient allés voir leur MT avec un ECBU versus 60 % dans le groupe 2 (environ 16% des MT interrogés ne se souvenaient plus si les patients étaient venus avec leur ECBU). Ces résultats mettent en évidence l'un des principaux freins à l'adaptation par les MT : la difficulté des patients à disposer des données bactériologiques.

Dans notre étude, la BU avait été réalisée (en tout cas retrouvée dans le dossier) chez 90 % des patients dans le groupe 1, et 94 % dans le groupe 2 (pas de différence significative avec  $p > 0,05$ ).

L'ECBU avait été réalisé pour 83 % des patients avant mise en place du protocole, et 100 % après protocole.

Un examen d'imagerie (échographie et/ou scanner rénal et des voies urinaires) avait été prescrit ou réalisé pour 41,7 % des patients dans le groupe 1, et 38,0 % dans le groupe 2 (pas de différence significative avec  $p > 0,05$ ).

Ces résultats vont dans le sens d'une amélioration des pratiques professionnelles : avec une augmentation de la réalisation de la BU, de l'ECBU et diminution des examens d'imagerie théoriquement non indiqué dans un tableau de PNA simple. De plus, une part plus importante de patients se présentaient avec le résultat de leur ECBU lors de la visite à 72 h.

Une étude prospective d'évaluation des prescriptions des antibiotiques au service des urgences d'un Centre Hospitalier et Universitaire [CHU] de la région parisienne en 2006, dans le cadre d'un audit clinique, montre un taux de prélèvement bactériologique à 87 %, ce qui a conduit à isoler un germe dans 61% des cas pour les IU (6).

Dans l'étude de Charra *et al*, la mise en place de nouvelles recommandations a permis de limiter l'utilisation des bandelettes urinaires, et de mieux identifier les situations justifiant la prescription d'un ECBU et d'une antibiothérapie : diminution annuelle des bandelettes urinaires [BU] de 34 % et des ECBU de 25 %. L'instauration d'un nouveau système de prélèvement des ECBU est corrélée à une augmentation de 21% des analyses concluantes. Le rendu des résultats

des antibiogrammes a été optimisé. Les formations sur le bon usage des antibiotiques ont entraîné une baisse de 5,0 % des consommations globales (36).

Dans une étude anglaise de 2017, seulement 55 % des patients présentant un tableau clinique de pyélonéphrite à l'entrée du SAU avaient un ECBU positif à un germe identifié, et environ la moitié des patients présentant une BU négative avaient un ECBU positif (34).

Dans notre étude, 88,1% des ECBU étaient positifs à l'examen direct (c'est à dire leucocytes $>10^4$ ), et 74,5 % retrouvaient un germe après culture (dans les deux échantillons). Dans le groupe 1, 80 % étaient positifs versus 96 % dans le groupe 2.

Selon le collège d'urologie, en cas d'ECBU négatif (sans prise d'antibiotique avant le prélèvement), une évaluation complémentaire s'impose à la recherche d'un diagnostic différentiel de la PNA (19).

La BU présente une très bonne valeur prédictive négative (VPN) chez la femme symptomatique (VPN $>95\%$ ) en l'absence d'immunodépression grave. Chez l'homme symptomatique, une BU positive pour les leucocytes et les nitrites à une valeur prédictive positive (VPP) de 90%. A l'inverse, une IU est retrouvée chez 29% des hommes de moins de 60 ans présentant une BU négative. Il est donc souhaitable, même quand la BU est négative chez l'homme, de réaliser un ECBU (1).

Dans notre étude, un seul patient avait eu un ECBU positif alors que la BU était négative.

#### **4.4.3 Type d'antibiothérapie**

Parmi les patients ayant reconsulté leur MT, dans le groupe 1, quatre patients ont bénéficié d'un changement d'antibiothérapie.

Sur les quatre patients, deux patients présentaient une culture négative, l'antibiothérapie a donc été arrêtée. Pour les deux autres, l'antibiothérapie initiale était la Ceftriaxone. Aucun des patients traités par FQ n'a eu de modification de l'antibiothérapie.

Parmi les patients ayant reconsulté leur médecin traitant, dans le groupe 2, vingt patients ont bénéficié d'un changement d'antibiothérapie.

Chez ces patients, sept avaient été traités par Ceftriaxone et certains ont bénéficié d'un relai par Amoxicilline. Chez les patients sous FQ (12 adaptations), deux ont présenté une augmentation

de la durée de l'antibiothérapie, quatre ont arrêté l'antibiotique devant une culture négative, six ont bénéficié d'un relai de l'antibiothérapie.

Dans le groupe 2 : parmi les patients étant sortis sous Ceftriaxone, 4 patients sont sortis sous Ceftriaxone en intramusculaire pour 3 jours avec une information claire de la nécessité d'un traitement plus long après avoir récupéré l'antibiogramme. Dans ce cas, les 4 patients ont reconsulté leur MT et l'adaptation a alors été réalisée. Il semblerait donc opportun d'étendre cette analyse à plus de patients.

On constate que globalement, les médecins généralistes adaptent peu l'antibiothérapie, notamment si elle s'est faite avec des FQ, et ce malgré la récupération de l'ECBU. En effet ceux -ci préfèrent garder le traitement instauré aux urgences, en particulier pour les FQ, pour lesquelles la voie d'administration ne pose pas de problème.

Une étude sur l'évaluation de la qualité des prescriptions d'antibiotiques dans le SAU d'un CHU en région parisienne montre que 54% seulement des prescriptions d'antibiotiques concernant les infections pulmonaires, urinaires, cutanées et ORL réalisées au SAU étaient conformes aux recommandations du guide local, et qu'un tiers de ces prescriptions étaient discutables quant à l'indication et/ou au choix de l'antibiotique et/ou aux modalités d'administration (6).

L'étude de Gendrin *et al* sur l'amélioration de la prescription des fluoroquinolones dans les infections urinaires avant et après la mise en place de mesures correctrices (rappel des recommandations) a permis de montrer une augmentation du nombre de prescriptions entièrement conformes aux recommandations régionales (de 36% à 55%) (14,37).

#### ***4.4.4 Durée du traitement et posologie***

Pour les femmes la durée de prescription des ATB est passée d'une moyenne avant protocole de 9,1 jours versus 7,4 jours après protocole se rapprochant de la durée préconisée dans les recommandations.

De nombreuses études montrent les erreurs fréquentes dans les durées de traitement antibiotique. L'étude de Desmots de 2011, au CHU de Nancy, qui étudie le bon usage des FQ dans des infections bactériennes diverses, montre une connaissance imparfaite des durées de prescription pour les FQ : seulement 17 % des durées de traitement sont justes (37). L'étude de Gendrin, pour les durées de traitement des IU, montre des taux de conformité de la durée du

traitement de 64 %, puis de 78% après la deuxième évaluation des pratiques professionnelles (14,37).

Par ailleurs, une étude a démontré que 5 à 7 jours de FQ, sous forme de Ciprofloxacine (7 jours) ou Lévofloxacine (5 jours) étaient suffisant sur la pyélonéphrite (20).

Une étude a démontré qu'un traitement de 7 jours de C3G, avec un jour de Ceftriaxone en dose unique et 6 jours de Céfixime, pouvait être considéré comme efficace dans le traitement de la PNA simple chez la femme entre 18 et 65 ans (27).

En terme de posologie : une étude sur la prise en charge des PNA communautaires faite sur Lyon, les posologies des molécules utilisées étaient conformes au protocole du service dans 93 % des cas (4).

Dans notre étude, la posologie des traitements était correcte dans 100 % des cas. De façon globale les médecins utilisent les antibiotiques à la bonne posologie dans les pyélonéphrites.

#### **4.4.5 Germes et résistances**

Pour une PNA, pour que le risque d'échec soit acceptable, les antibiotiques utilisables en probabiliste sont ceux dont le taux de résistance est inférieur à 10% (1).

Dans notre enquête on constate une prédominance d'*E. coli* (89,5 %). *E. coli* représenterait en France, 70-95 % des cystites aiguës simples, 85-90 % des PNA simples (4,22,31,37,38). Plusieurs enquêtes françaises réalisées à partir d'ECBU, provenant de ville, d'adultes (femmes et hommes), présentent des chiffres semblables : de 69 à 74 % d'*E. coli* (12,13).

La résistance de *E. coli* à l'Amoxicilline était de 38 % dans notre enquête. Ce chiffre est quasi équivalent à ce qui est décrit dans les études de ville françaises, puisque nous retrouvons dans la littérature des chiffres allant de 39 à 47 % (12,13,39,40) et les données les plus récentes de l'Observatoire National de l'Epidémiologie de la Résistance Bactérienne aux Antibiotiques [ONERBA] (2015) témoignent d'un taux de 42,6 % de résistance (annexe 4, 23).

Dans notre enquête il n'y avait pas de résistance de *E.coli* aux C3G. D'après une étude de 2011, selon les données de laboratoires de ville française, 4 % des souches d'*E.coli* étaient résistantes au Céfotaxime (41). En 2015, les résistances de la Ceftriaxone était de 4,3% et de la Céfixime était de 5,7% selon le rapport de l'ONERBA (23 et annexe 4). Dans le réseau de ville MedQual, le pourcentage de souches *E. coli* isolées dans les urines et résistantes aux C3G est passé de 2,2 % à 4,2 % entre 2008 et 2014 (42,43).

Concernant les FQ, nous retrouvons 3 % de résistance de *E. coli* dans notre étude. En 2014, le pourcentage de souches résistantes à la Ciprofloxacine était de 15 % à 19 %, soit les chiffres les plus hauts observés au cours des 10 dernières années. [Rapport ONERBA](23).

En Suisse une étude retrouve une augmentation des résistances depuis des années avec une résistance aux FQ aux alentours de 5% chez les moins de 35 ans et de plus de 20% chez les plus de 75 ans (12). L'étude de Alos et Serrano (2005) retrouve un taux de résistance aux fluoroquinolones de 25% pour les hommes et de 9 % pour les femmes (13).

Dans une étude de 2014 sur la variation des résultats des ECBU dans les infections urinaires des patients diabétiques et non diabétiques, les résistances de *E. coli* à l'Ofloxacine étaient de 23,9% pour les diabétiques et 16,6% pour les non diabétiques (38).

Costelloe et Coll ont réalisé une revue de la littérature évaluant l'effet de la prescription d'antibiotiques en soins primaires au niveau individuel sur le développement de la résistance aux antibiotiques. Concernant les infections urinaires dont le germe identifié était *Escherichia.coli*, cinq études ont été retrouvées. Sur un ensemble des 14 358 participants, l'odds ratio global d'acquisition de résistance de *E. coli* était de 2,5 (intervalle de confiance (IC) = 2,1-2,9) à deux mois et de 1,33 (IC = 1,2-1,5) à 12 mois, comparativement à des sujets contrôle n'ayant pas reçu d'antibiotique dans les mois précédant l'infection urinaire (44). La prise récente d'ATB semble donc être un facteur majeur de résistance acquise, et ce jusqu'à un an après la dernière prescription.

L'un des principaux facteurs de risque de résistance d'une bactérie est l'exposition antérieure du patient aux antibiotiques (1,37,38). C'est la cause de la progression des résistances bactériennes à tous les ATB. Une étude réalisée sur 300 patients retrouve de multiples facteurs de risque de résistance aux FQ dont les principaux sont : utilisation récente de FQ, âge supérieur à 65 ans, présence d'un cathéter urinaire, hospitalisation récente, sexe masculin, diabète, voyage récent (30,31). Des traitements prolongés et l'utilisation systématique de la même classe d'antibiotique créent les conditions propices à l'émergence de l'antibiorésistance (31).

D'autre part l'utilisation de FQ et des C3G entrainerait des résistances croisées à la méticilline. L'étude de Paterson retrouverait un lien entre l'utilisation de Quinolone et l'augmentation des résistances des BGN comme *Pseudomonas aeruginosa* ainsi que la prévalence des bactéries résistantes à la Vancomycine (11,45,46).

Au total : on constate clairement une augmentation progressive mais constante des souches résistantes aux FQ (Ciprofloxacine en particulier) et aux C3G dans une moindre mesure. Ces

taux de résistances sont néanmoins différents selon les profils et l’histoire clinique des patients. La connaissance des facteurs de risque de résistance est donc une aide certaine à la prescription de l’antibiothérapie probabiliste.

Chez les femmes de plus de 65 ans, par exemple, on pourrait suggérer de préférer les C3G aux FQ dans les protocoles de prise en charge. De même, il semble important de rechercher systématiquement chez nos patients la prise récente (6 derniers mois) d’une antibiothérapie, en particulier par FQ.

#### **4.5 Evolution des prescriptions d’antibiotiques**

Le thème du bon usage des antibiotiques a fait l’objet de nombreuses recommandations en France. C’est un domaine dans lequel les comportements sont très difficiles à changer. Les recommandations de 2014 par la SPILF renforcent l’idée d’une épargne des FQ dans les pyélonéphrites à risque de complication, notamment en soulignant la nécessité de les éviter en cas d’antécédent de prise de FQ dans les 6 mois précédents, et en les plaçant en troisième ligne pour la cystite avec une réactualisation début 2018 (arrêt des FQ pour les cystites à risque de complication (1,38)).

Selon le dernier rapport de l’ANSM de 2017 (9,10) : la consommation d’antibiotique en France se situe à un niveau plus élevé que la moyenne européenne. En 2016, la France se situait au troisième rang pour le secteur ambulatoire et au quatrième rang pour le secteur hospitalier. Même si l’on constate une amélioration en comparaison du rapport de 2015 qui décrivait la France au premier rang concernant la consommation d’antibiotique en ambulatoire, la marge d’amélioration est encore importante puisque la France est passée du quatrième rang au troisième entre le rapport de 2016 et de 2017.

Après une baisse importante pendant quelques années (2000-2010), la consommation d’ATB remonte avec une croissance de 1,3% entre 2015 et 2016. 93 % de cette consommation d’antibiotiques provient du secteur de ville.

La dynamique de baisse de consommation du début des années 2000 s’est essouffée et justifie les actions entreprises depuis trois ans, dans un contexte d’augmentation de la consommation, de faible innovation thérapeutique et d’émergence de nouvelles souches bactériennes résistantes, l’ANSM a publié en 2013, à la demande du Ministère de la Santé, une première liste d’antibiotiques dits « critiques ». Il s’agit, d’une part, d’antibiotiques particulièrement

générateurs de résistances bactériennes (parmi lesquels on retrouve les C3G et FQ, traitements probabilistes de choix dans les PNA) et, d'autre part, d'antibiotiques dits de « dernier recours », dont la prescription ne doit jamais être envisagée en première intention.

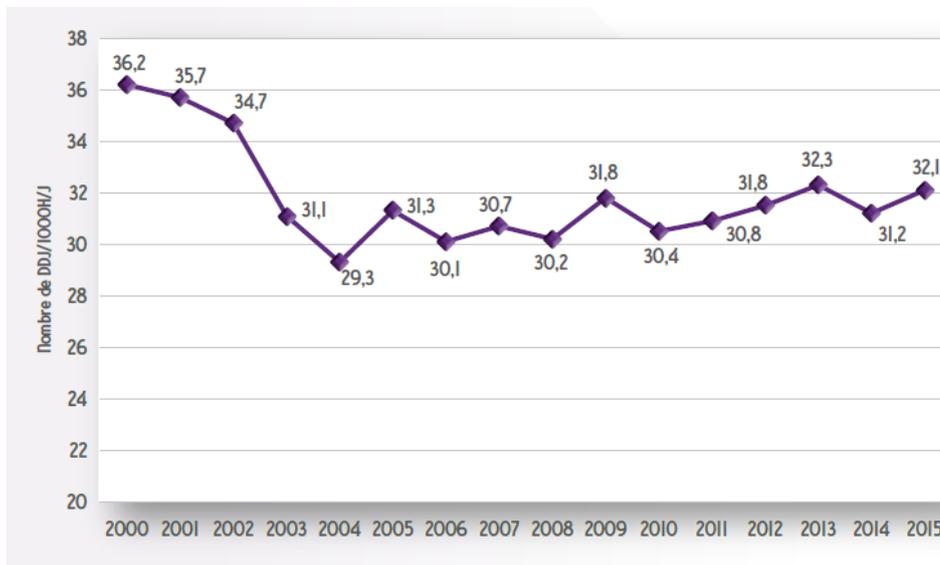


Figure 15 : Evaluation de la consommation d'antibiotiques en France

#### 4.6 Changement observé et grands axes d'amélioration

Le rappel des recommandations à tous les médecins ainsi que l'information aux patients a permis d'améliorer le suivi des patients et d'augmenter le pourcentage de patients consultant leur médecin dans les 72 h suivant la consultation aux urgences.

L'amélioration de la prise en charge thérapeutique vis-à-vis de la pyélonéphrite via ce protocole pourrait être élargie à de nombreuses pathologies nécessitant des antibiotiques en ambulatoire.

Dans notre étude plusieurs questions se posent alors quant à l'adaptation de l'antibiothérapie :

- La question d'une plus grande facilité à la récupération des résultats de l'ECBU. En effet, il peut être difficile pour un patient de se déplacer à nouveau à l'hôpital pour récupérer ses résultats. Ne pourrait-on pas envisager la récupération par téléphone si le patient ne peut pas se déplacer, tout en demandant nom, prénom, date de naissance et date de consultation aux urgences ou l'envoi des résultats de manière cryptée, comme cela se fait en laboratoire de ville ?
- Cette étude met donc en évidence une amélioration de la consultation chez le MT et une augmentation du taux de récupération des examens. Néanmoins, on retrouve peu

d'amélioration de l'adaptation de l'antibiothérapie. D'autres leviers restent à identifier afin de favoriser le changement d'ATB par les MT.

- Parmi les pistes à explorer concernant la prise en charge, on peut se poser la question de prescrire un ATB par voie intra musculaire pendant 3 jours. Du fait de la voie alors utilisée cela forcerait l'adaptation avec une forme orale et pourrait favoriser l'utilisation de l'antibiogramme.
- Des efforts de sensibilisation sur l'antibiorésistance et le suivi post urgences des patients ambulatoires sont à envisager, en insistant sur la nécessité de raccourcir le spectre de l'antibiothérapie aux germes retrouvés et son profil de résistance.

D'après une étude parisienne sur l'évaluation des prescriptions d'antibiotiques dans le SAU, la présence d'un référentiel regroupant les protocoles d'antibiothérapie restait un prérequis indispensable (6). Le taux de prescriptions adéquates passait de 25 à 60 % ( $p= 0,01$ ) lorsque l'indication de l'antibiothérapie est présente dans le référentiel. Ce résultat était en accord avec les conclusions de nombreux travaux ayant établi le bénéfice de la mise en place de protocoles d'antibiothérapie dans les services de soins.

La seule diffusion passive des recommandations n'assure pas une modification du comportement des prescripteurs (47), mais doit être assortie de méthodes appropriées de sensibilisation selon la SPILF. La distribution active, avec notamment des réunions d'échange en petits groupes, a une influence significative sur l'état des connaissances des praticiens, sur l'adhésion aux propositions et donc sur la qualité des prescriptions antibiotiques (48). Plusieurs études prouvent que l'utilisation des référentiels est nécessaire (1,48).

La diffusion du bon usage des antibiotiques est optimisée par l'utilisation de multiples supports (papier, intranet, smartphone) et une mise à jour régulière. Ces supports doivent être faciles d'accès et facilement lisible (4,49).

Enfin, l'étude de Sanchez *et al*, évaluait l'efficacité d'un traitement par Ceftriaxone en dose unique aux urgences, puis traitement ambulatoire probabiliste par Céfixime avant un relai par un antibiotique à spectre plus étroit après l'antibiogramme. Cette étude randomisée retrouvait les mêmes réponses cliniques et biologiques à J3 (disparition de la fièvre, des douleurs et disparition du germe à un taux équivalent), comparativement à un traitement par Ceftriaxone pendant 3 jours avant relai.

Ces résultats encourageants suggèrent la sécurité dans l'utilisation d'une C3G per os, permettant de limiter l'utilisation des FQ en s'affranchissant des contraintes inhérentes à la voie intra-musculaire de la Ceftriaxone (50).

Déjà en 2014, l'équipe de Bedoin *et al* posait la question de la pertinence de l'utilisation des FQ dans les IU en raison du taux important de résistance de *E. coli* urinaires rapporté par l'ONERBA (15,3%). En effet, dans leur étude, la résistance de *E. coli* aux FQ était de 17,4 % en moyenne pour les PNA à risque de complication et PNA simple (51). Leur conclusion allait dans le sens de l'évolution des recommandations dans cette indication.

# CONCLUSION

La prise en charge de la pyélonéphrite aiguë (PNA) a fait l'objet de nouvelles recommandations nationales en 2014, mises à jour en décembre 2015 puis fin 2017 (1). Ces recommandations préconisent notamment une réévaluation systématique à 72 h des patients traités en ambulatoire, pour contrôler l'évolution de la pathologie et adapter l'antibiothérapie. Afin d'évaluer l'application de ces recommandations, nous avons mené une enquête de cohortes, rétrospective, de type avant/après mise en place d'un protocole, visant à favoriser la réévaluation à 72 h par le MT des patients ayant consulté aux urgences pour PNA.

Le nombre de patients ayant reconsulté leur médecin traitant après leur passage au SAU était significativement plus important après la mise en place de notre protocole (53,4% versus 80%, avec  $p = 0,003$ ) et l'évaluation des différentes pratiques professionnelles semble montrer des améliorations avec, en particulier, une réalisation plus systématique de la BU, de l'ECBU, et une diminution de la prescription des examens d'imagerie.

Concernant l'analyse de l'écologie bactérienne, nos résultats sont assez proches de ceux retrouvés dans la littérature. Nous retrouvons une amélioration de l'adaptation de l'antibiothérapie par les MT grâce à la consultation de contrôle à 72 h, adaptation passée d'environ 6 % à 36 % après la mise en place du protocole. Des pistes d'amélioration ciblées sur les principales difficultés rencontrées par les MT doivent encore être développées (disponibilité de l'ECBU au moment de la consultation, connaissance de l'écologie bactérienne, des enjeux en termes d'antibiorésistances, de la durée des antibiothérapies secondaires, lecture d'un antibiogramme...), puis être proposées.

Il est indispensable de sensibiliser les urgentistes sur l'importance de la communication au patient et à son médecin des différents éléments de prise en charge. Le faible taux d'adaptation de l'antibiothérapie par le médecin traitant lorsqu'une Fluoroquinolone (FQ) a été prescrite aux urgences doit nous faire discuter la faisabilité d'autres protocoles de prise en charge (sortie du patient sous C3G IM pendant trois jours par exemple, ou bien schéma thérapeutique par C3G per os d'emblée après une seule dose IV). Enfin, devant l'augmentation constante des résistances aux FQ et leur classement dans les antibiotiques « critiques » dans le rapport de l'ANSM, des campagnes de sensibilisation à destination de la médecine ambulatoire devraient être mises en place.

# REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. DIAGNOSTIC ET ANTIBIOTHERAPIE DES INFECTIONS URINAIRES BACTERIENNES COMMUNAUTAIRES DE L'ADULTE - [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/spilf/recos/infections-urinaires-spilf-argumentaire.pdf>
2. Ouvrages pédagogiques [Internet]. [cité 27 févr 2018]. Disponible sur: <http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/formation/epilly-trop/epillytrop2016.pdf>
3. Elkharrat D, Arrouy L, Benhamou F, Dray A, Grenet J, Corre AL. Épidémiologie de l'infection urinaire communautaire de l'adulte en France. In: Les infections urinaires [Internet]. Springer, Paris; 2007 [cité 27 févr 2018]. p. 1-20. (Monographies en urologie). Disponible sur: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-2-287-48617-3\\_1](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-2-287-48617-3_1)
4. Grasse Mélanie. EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES AU SERVICE MEDICAL. DES URGENCES DE L'HOPITAL SAINT JOSEPH SAINT LUC. [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: [https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj3pa-OpbzZAhVK1xQKHWuXCfcQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fbibnum.univ-lyon1.fr%2Fnuexo%2Fnxfile%2Fdefault%2F701227c6-bb7b-457d-80ba-080d062ecade%2Fblobholder%3A0%2FTHm\\_2015\\_GRASSE\\_Melanie.pdf&usg=AOvVaw0OPHvsQjs2T3ZFUDa0zmcl](https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj3pa-OpbzZAhVK1xQKHWuXCfcQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Fbibnum.univ-lyon1.fr%2Fnuexo%2Fnxfile%2Fdefault%2F701227c6-bb7b-457d-80ba-080d062ecade%2Fblobholder%3A0%2FTHm_2015_GRASSE_Melanie.pdf&usg=AOvVaw0OPHvsQjs2T3ZFUDa0zmcl)
5. ecn.pilly 2018 - SPILF [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: [www.infectiologie.com/UserFiles/File/formation/ecn-pilly-2018/ecn-2018-ue6-157-nb.pdf](http://www.infectiologie.com/UserFiles/File/formation/ecn-pilly-2018/ecn-2018-ue6-157-nb.pdf)
6. Goulet H1, Daneluzzi V, Dupont C, Heym B, Page B, Almeida K, Auvert B, Elkharrat D, Rouveix E. [A prospective study of antibiotic prescribing in an emergency care unit]. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=A+prospective+study+of+antibiotic+prescribing+in+an+emergency+care+unit>
7. J.DraiT.BessedeJ.-J.Patard. Prise en charge des pyélonéphrites aiguës - ScienceDirect [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1166708712001686>
8. Fiche mémo HAS [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2016-11/v1-fm\\_pyelonephrite\\_aigue\\_femme-171116.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2016-11/v1-fm_pyelonephrite_aigue_femme-171116.pdf)
9. Evolution des consommations d'antibiotiques en France entre 2000 et 2015 - Point d'Information - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 25 févr 2018]. Disponible sur: [http://ansm.sante.fr/content/download/100401/1274505/version/1/file/ANSM-rapport-antibio\\_2016\\_bd2.pdf](http://ansm.sante.fr/content/download/100401/1274505/version/1/file/ANSM-rapport-antibio_2016_bd2.pdf)

10. La consommation d'antibiotiques en France en 2016. Dernier rapport de fin décembre 2017. [http://ansm.sante.fr/content/download/113089/1432671/version/1/file/Rapport+antibio\\_no\\_v2017.pdf](http://ansm.sante.fr/content/download/113089/1432671/version/1/file/Rapport+antibio_no_v2017.pdf):
11. Kalpana Gupta, 1, Thomas M. Hooton, 2, Kurt G. Naber, 9, et al. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: [http://www.farmacologia.hc.edu.uy/images/4Uncomp\\_UTI\\_IDS\\_A.pdf](http://www.farmacologia.hc.edu.uy/images/4Uncomp_UTI_IDS_A.pdf) - Recherche Google
12. Blaettler L, Mertz D, Frei R, Elzi L, Widmer AF, Battegay M, et al. Secular trend and risk factors for antimicrobial resistance in Escherichia coli isolates in Switzerland 1997-2007. *Infection*. déc 2009;37(6):534-9.
13. Alós J-I, Serrano M-G, Gómez-Garcés J-L, Perianes J. Antibiotic resistance of Escherichia coli from community-acquired urinary tract infections in relation to demographic and clinical data. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis*. mars 2005;11(3):199-203.
14. V.Gendrin1L.Letranchant1S.Hénard1E.Frentiu1B.Demore2C.Burty1T.May1T.Dococ-Lecompte1le Réseau Antibior. Amélioration de la prescription des fluoroquinolones dans les infections urinaires. Revue de pertinence à deux tours [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0755498211003113>
15. LA CIRCULATION DE L'INFORMATION MÉDICALE : EVALUATION DU LIEN COMPLEXE VILLE - HÔPITAL - Recherche Google [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: [www.urml-idf.org/upload/these/hubert.pdf](http://www.urml-idf.org/upload/these/hubert.pdf)
16. Bouguenna Idriss. Adaptation de l'antibiothérapie dans la Pyélonéphrite aigue Enquête de pratique. [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: [http://www.bichat-larib.com/publications.documents/5240\\_bouguenna\\_Adaptation\\_de\\_l\\_\\_antibiotherapie\\_dans\\_la\\_pyelonephrite.\\_Enquete\\_de\\_pratique.pdf](http://www.bichat-larib.com/publications.documents/5240_bouguenna_Adaptation_de_l__antibiotherapie_dans_la_pyelonephrite._Enquete_de_pratique.pdf) - Recherche Google
17. Couchoud Cécile. Notions de base en statistique [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <http://epidemienephro.com/nephrologie/sites/default/files/pdf/6%20-%20Notions%20de%20base%20en%20statistique.pdf>
18. Calcul du nombre de sujet nécessaire [Internet]. Disponible sur: [https://www.stat.ncsu.edu/people/tsiatis/courses/st520/notes/520chapter\\_6.pdf](https://www.stat.ncsu.edu/people/tsiatis/courses/st520/notes/520chapter_6.pdf)
19. Prise en charge des pyélonéphrites aiguës | Urofrance [Internet]. [cité 27 févr 2018]. Disponible sur: <http://www.urofrance.org/nc/science-et-recherche/base-bibliographique/article/html/prise-en-charge-des-pyelonephrites-aigues.html>
20. van Nieuwkoop C, van der Starre WE, Stalenhoef JE, van Aartrijk AM, van der Reijden TJK, Vollaard AM, et al. Treatment duration of febrile urinary tract infection: a pragmatic randomized, double-blind, placebo-controlled non-inferiority trial in men and women. *BMC Med*. 3 avr 2017;15(1):70.
21. R., Cohen, a, , b, , et al. Prise en charge des infections urinaires de l'enfant. Recommandations du groupe de pathologie infectieuse pédiatrique de la Société française

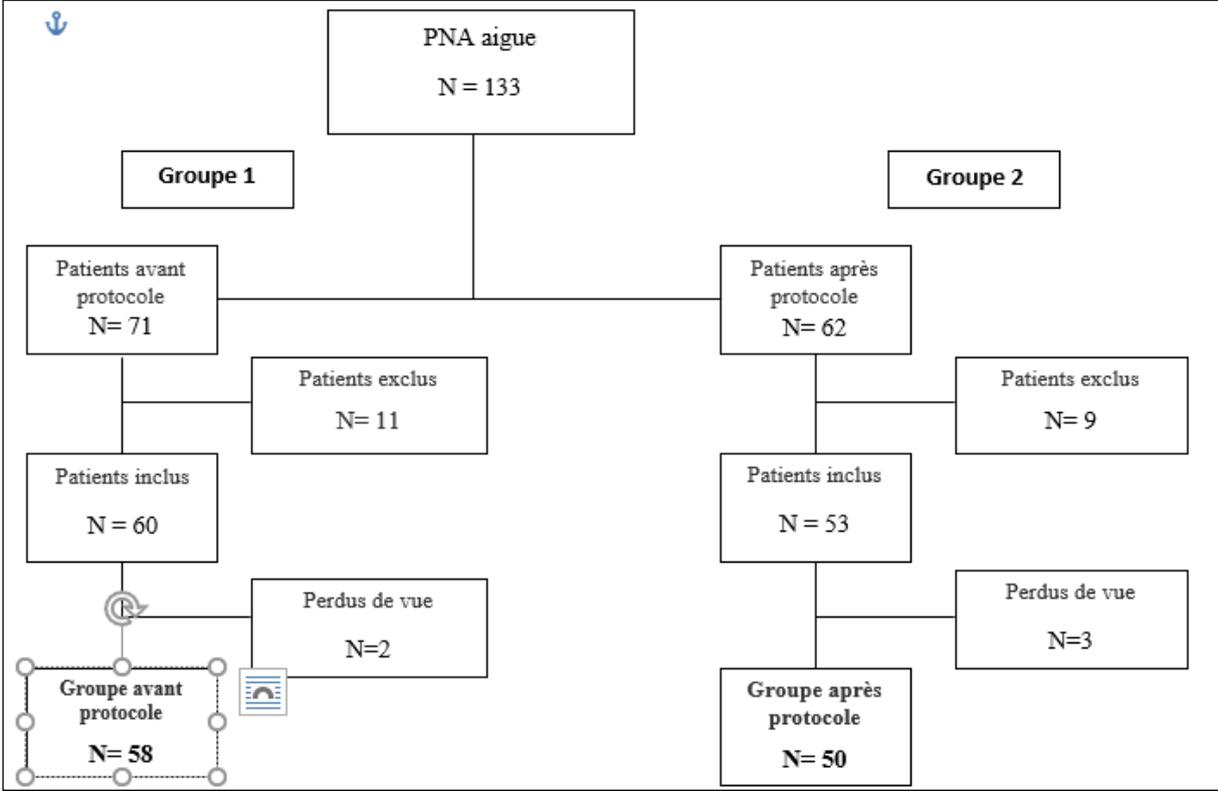


31. Savoye-Rossignol Louise. Epidémiologie des infections urinaires communautaires [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01275795/document> - Recherche Google
32. Vidoni Michael. PYELONEPHRITES ET PROSTATITES AIGUËS PRISES EN CHARGE EN VILLE : - EPIDEMIOLOGIE BACTERIENNE ET SENSIBILITE DE ESCHERICHIA COLI AUX ANTIBIOTIQUES - APPORT DE LA BANDELETTE URINAIRE ET DE L'IMAGERIE [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <http://doxa.u-pec.fr/theses/th0584839.pdf> -
33. Measso Sananes Sabrina. Quels sont les freins à la prise en charge en ambulatoire des pyélonéphrites aiguës simples du point de vue des médecins généralistes. Etude qualitative utilisant des entretiens semi-dirigés [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: [http://www.bichat-larib.com/publications.documents/4672\\_MEASSO\\_SANANES\\_\\_these.pdf](http://www.bichat-larib.com/publications.documents/4672_MEASSO_SANANES__these.pdf) - Recherche Google
34. Shallcross L1, Gaskell K2, Fox-Lewis A3, Bergstrom M4, Noursadeghi M5. Mismatch between suspected pyelonephritis and microbiological diagnosis: a cohort study from a UK teaching hospital. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Mismatch+between+suspected+pyelonephritis+and+microbiological+diagnosis%3A+a+cohort+study+from+a+UK+teaching+hospital.+Journal+of+Hospital+Infection>
35. Haab F1, Costa P, Colau JC, Gérard A, Liard F, Bohbot JM, Leng JJ, Lobel B, Soussy CJ, Boulanger P. [Management of urinary tract infections in women. Epidemiologic survey of 7916 women in general practice]. - PubMed - NCBI [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Management+of+urinary+tract+infections+in+women.+Epidemiologic+survey+of+7916+women+in+general+practice>
36. Charra F, Bourne C, Forissier C, Quaglia A, Durand P-G, Bergheau F. Quality improvement program of adult urinary tract infection management: Review and impact. *Med Mal Infect.* déc 2017;47(8):519-25.
37. Desmots E, Demore B, Doco-Lecompte T, Burty C, Rabaud C, May T. [Relevance of fluoroquinolone use in Nancy's hospital. Results of the first turn]. *Pathol Biol (Paris).* avr 2011;59(2):122-6.
38. Malmartel A. Étude de la variation des résultats des ECBU dans les infections urinaires des patients diabétiques et non diabétiques: une étude transversale observationnelle et analytique [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01145899/document>
39. Darras Claire. Évaluation des pratiques professionnelles de la prescription des antibiotiques aux urgences pédiatriques [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01411733/document>
40. Lobel B, Valot A, Cattoir V, Lemenand O, Gaillot O. [Comparison of antimicrobial susceptibility of 1,217 Escherichia coli isolates from women with hospital and community-

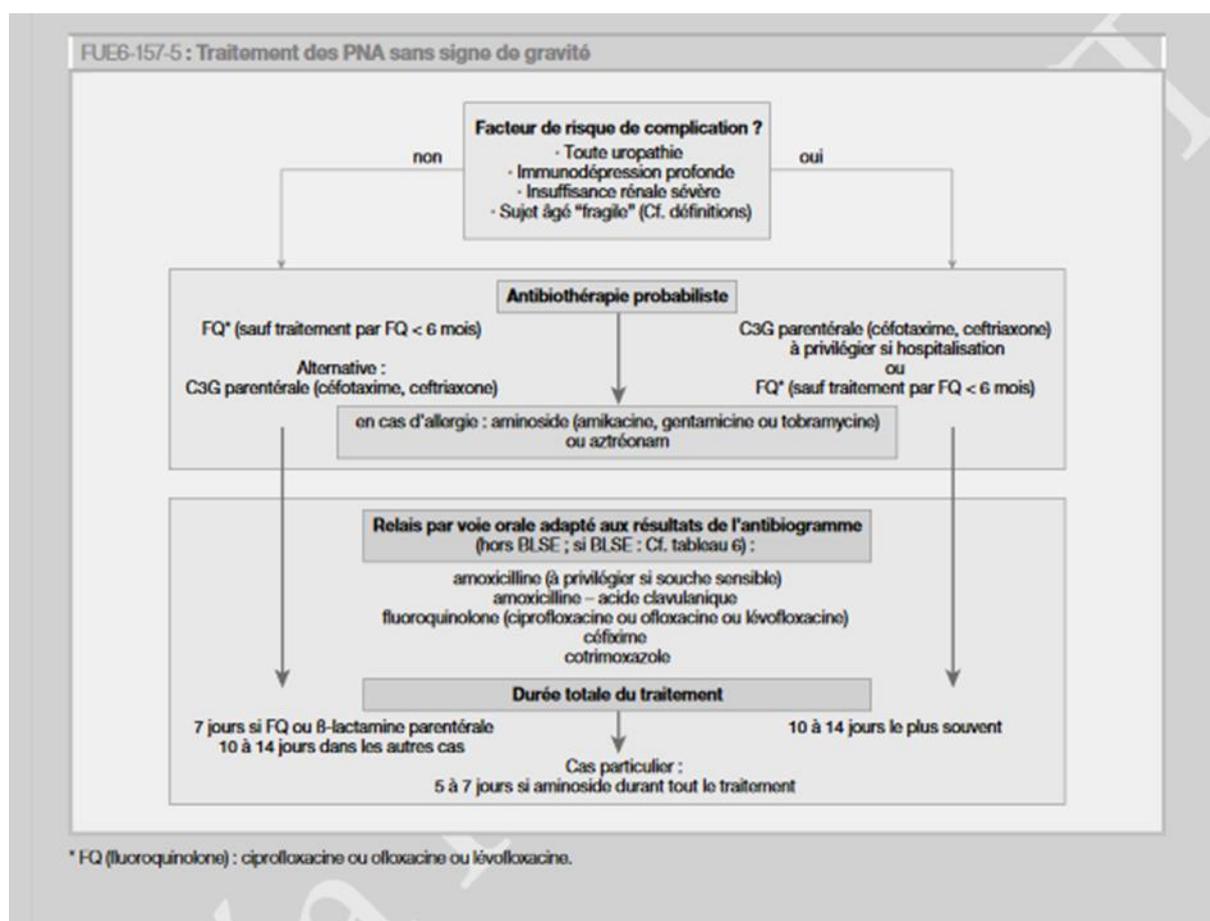
- acquired urinary tract infections]. *Presse Medicale Paris Fr* 1983. mai 2008;37(5 Pt 1):746-50.
41. Antibiotic therapy for acute uncomplicated pyelonephritis in women. Take resistance into account. *Prescrire Int.* déc 2014;23(155):296-300.
  42. Sonia Thibaut. Réseau de ville Medqual rapport 2014 [Internet]. Disponible sur: [https://cpiasbretagne.chu-rennes.fr/CPias-Bretagne/PDF/Journees/Journee\\_ATB2014-1119/MedQual-2014-1119-Thibaut.pdf](https://cpiasbretagne.chu-rennes.fr/CPias-Bretagne/PDF/Journees/Journee_ATB2014-1119/MedQual-2014-1119-Thibaut.pdf)
  43. Sonia Thibaut (1) (sonia.thibaut@chu-nantes.fr), Jocelyne Caillon (1,2), Guy Grandjean (. Réseau de ville Medqual : surveillance de l'évolution des résistances des souches d' *Escherichia coli* isolées en ville [Internet]. Qwant. [cité 7 avr 2018]. Disponible sur: <https://pro.anses.fr/bulletin-epidemiologique/Documents/BEP-mg-BE53-art7.pdf>
  44. Costelloe C, Metcalfe C, Lovering A, Mant D, Hay AD. Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis. - *PubMed - NCBI* [Internet]. [cité 25 févr 2018]. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Costelloe+C%2C+Metcalfe+C%2C+Lovering+A%2C+Mant+D>
  45. Paterson DL. « Collateral damage » from cephalosporin or quinolone antibiotic therapy. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 15 mai 2004;38 Suppl 4:S341-345.
  46. Lautenbach E, LaRosa LA, Marr AM, Nachamkin I, Bilker WB, Fishman NO. Changes in the prevalence of vancomycin-resistant enterococci in response to antimicrobial formulary interventions: impact of progressive restrictions on use of vancomycin and third-generation cephalosporins. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 15 févr 2003;36(4):440-6.
  47. F. Bruyère, M. Vidoni, Y. Péan, J.A. Ruimy, R. Elfassi. Analyse microbiologique de plus de 600 infections urinaires fébriles prises en charge dans un réseau de soin [Internet]. [cité 23 févr 2018]. Disponible sur: <http://www.urofrance.org/nc/science-et-recherche/base-bibliographique/article/html/analyse-microbiologique-de-plus-de-600infections-urinaires-febriles-prises-en-charge-dans-un-res.html> -
  48. Solomon DH, Houten LV, Glynn RJ, Baden L, Curtis K, Schrag H, et al. Academic Detailing to Improve Use of Broad-Spectrum Antibiotics at an Academic Medical Center. *Arch Intern Med.* 13 août 2001;161(15):1897-902.
  49. Asseray N, Bleher Y, Poirier Y, Hoff J, Boutoille D, Bretonniere C, et al. [Use of antibiotics in emergency units: qualitative and quantitative assessment]. *Med Mal Infect.* mars 2009;39(3):203-8.
  50. Sanchez M, Collvinent B, Miró O, Horcajada JP, Moreno A, Marco F, et al. Short-term effectiveness of ceftriaxone single dose in the initial treatment of acute uncomplicated pyelonephritis in women. A randomised controlled trial. *Emerg Med J EMJ.* janv 2002;19(1):19-22.
  51. Bedoin M1, Cazorla C2, Lucht F3, Berthelot P4, Boyer M5, Carricajo A6, Guérin T7, Viallon A8. Risk factors for quinolone-resistance in women presenting with *Escherichia coli* acute pyelonephritis. - *PubMed - NCBI* [Internet]. [cité 25 févr 2018].

ANNEXES

Annexe 1 : Organigramme pour les deux échantillons



Annexe 2 : Traitement des PNA sans signe de gravité (1).



Annexe 3 : Proportion d'*Escherichia coli* résistants dans les infections urinaires (1).

Antibiotique	Proportion d'E. coli résistants dans les infections urinaires
Amoxicilline	40 %
Amoxicilline / Acide clavulanique	20 % - 25 %
Fluoroquinolones	10 % - 20 %
Aminosides	3 % - 10 %
Fosfomycine	1 % - 5 %
Céphalosporines de 3 <sup>e</sup> génération	1 % - 3 %

Annexe 4 : Rapport ONERBA sur la sensibilité d'*Escherichia.coli* aux antibiotiques et son évolution depuis 2004 (23).

**Tableau 3.16 - *Escherichia coli* : évolution de la sensibilité (%) aux antibiotiques.**

Table 3.16 - *Escherichia coli*: evolution of the susceptibility (%) to antibiotics (réseau MedQual, 2004-2015)

Antibiotique / <i>Antibiotic</i>	2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		
	n	%S	n	%S	n	%S	n	%S																	
Amoxicilline / Ampicilline	17199	60,7	16974	59,3	16970	53,7	17424	55,2	35442	56,9	39827	56,1	60956	56,4	61688	56,2	91231	51,1	138572	50,6	192977	53,7	210188	56,7	
Amoxicilline + clavulanate	17210	77,3	16962	79,5	16970	80,9	17424	75,8	35601	72,1	38239	72,5	58536	72,0	58536	66,7	83594	72,4	132672	66,3	192358	65,9	206176	72,7	
Céfixime	1451	96,8	-	-	8862	97,6	6926	97,5	23730	96,5	28677	95,9	41807	96,3	41770	96,3	72485	95,4	119155	94,8	168262	94,7	186982	94,3	
Céphalosporines 3 <sup>e</sup> génération*	-	-	13743	97,6	8482	99,2	10608	98,7	34962	97,9	39840	97,0	60973	96,8	61701	96,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ceftriaxone	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68348	96,8	118703	96,2	194986,8	96,1	194795	95,7	
Ceftazidime	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78483	97,1	129919	97,4	199469,3	97,3	199275	97,0	
Ac. nalidixique	14955	88,9	-	-	-	-	-	-	31110	85,2	34562	84,2	56198	84,3	56143	84,0	88288	83,5	138552	82,1	191641	82,6	211692	83,1	
Norfloxacine/ Ofloxacine	14715	91,4	15052	91,6	15925	89,0	17009	87,4	35567	86,1	36430	85,6	60701	85,8	60647	86,1	90160	85,9	137552	84,4	192267	84,7	206313	84,5	
Ciprofloxacine	15019	94,5	14407	94,0	15936	92,7	16725	91,9	34944	90,6	39873	89,7	54356	90,1	54353	90,2	90782	90,5	138814	89,5	192439	89,8	210683	89,9	
Cotrimoxazole	1637	85,6	16468	85,5	16028	83,4	16050	82,6	34153	81,4	36463	81,7	54476	81,7	54476	80,6	82003	79,5	121580	78,9	181894	79,7	205910	80,0	
Nitrofurantoïne	1668	98,2	16411	96,6	16743	96,1	17004	96,1	32920	95,7	36992	95,8	44511	98,6	48486	98,7	78382	98,8	125267	98,6	180661	98,8	199572	99,0	

\*céfotaxime,ceftriaxone, ceftazidime  
- : non disponible / not available

**Tableau 3.15 - *Escherichia coli* : sensibilité aux antibiotiques.**

Table 3.15 - *Escherichia coli*: susceptibility to antibiotics (réseau MedQual, 2015)

Antibiotique / <i>Antibiotic</i>	N. total de souches / <i>total strains</i>	N. souches / <i>N strains</i>			% souches / % <i>strains</i>		
		S	I	R	S	I	R
Amoxicilline	210188	119147	1576	89465	56,7	0,7	42,6
Amoxicilline - clavulanate	206176	149857	20670	35649	72,7	10,0	17,3
Céfixime	186982	176295	937	9750	94,3	0,5	5,2
Ceftriaxone	194795	186426	9	8360	95,7	0,0	4,3
Ceftazidime	199275	193366	2432	3477	97,0	1,3	1,7
Ertapénème	211207	211178	7	22	100,0	0,0	0,0
Acide nalidixique	211692	175986	9	35697	83,1	0,0	16,9
Ofloxacine	182093	153801	2740	25552	84,5	1,5	14,0
Norfloxacine	157470	133021	1259	23190	84,5	0,8	14,7
Ciprofloxacine	210683	189453	1748	19482	89,9	0,8	9,3
Cotrimoxazole	205910	164647	14	41249	80,0	0,0	20,0
Nitrofurantoïne	199572	197675	0	1897	99,0	0,0	1,0
Fosfomycine	200968	198603	53	2312	98,8	0,0	1,2

Annexe 5 : Rappel des recommandations à chaque médecin (feuille imprimée systématiquement pour chaque PNA).

## RECOMMANDATIONS PYELONEPHRITE AIGÜE SIMPLE

- Le diagnostic est posé si leucocyturie > 10<sup>4</sup>/ml et bactériurie ≥ 10<sup>3</sup> UFC/ml pour *Escherichia coli*, *Staphylococcus* et ≥ 10<sup>4</sup> UFC/ml pour les autres entérobactéries, *Corynebacterium urealyticum*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Staphylococcus aureus*.

➤ Traitement probabiliste doit être débuté immédiatement après réalisation de l'ECBU :

Traitements recommandés	<ul style="list-style-type: none"><li>céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération par voie parentérale : céfotaxime (IM ou IV), 1 à 2 g x 3/j, ou ceftriaxone (IM, IV ou SC), 1 à 2 g/j, pendant 7 jours si poursuivi après antibiogramme (si hospitalisation)</li></ul> <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"><li>fluoroquinolones (FQ), par voie orale (PO) de préférence : ciprofloxacine, 500 mg x 2/j en PO ou 400 mg x 2/j en IV, ou lévofloxacine, 500 mg/j (PO ou IV), ou ofloxacine, 200 mg x 2/j (PO ou IV) (patient obèse : 600-800 mg/j), pendant 7 jours si poursuivi après antibiogramme (en l'absence de traitement par quinolone dans les 6 mois)</li></ul>
En cas d'allergie	<ul style="list-style-type: none"><li>aminoside (IV ou IM) : amikacine, 15 mg/kg/j, ou gentamicine, 3 mg/kg/j, ou tobramycine, 3 mg/kg/j, pendant 5 à 7 jours si poursuivi après antibiogramme</li></ul> <p>OU</p> <ul style="list-style-type: none"><li>aztréonam (IV ou IM) : 2 g x 3/j, pendant 7 jours (si hospitalisation)</li></ul>

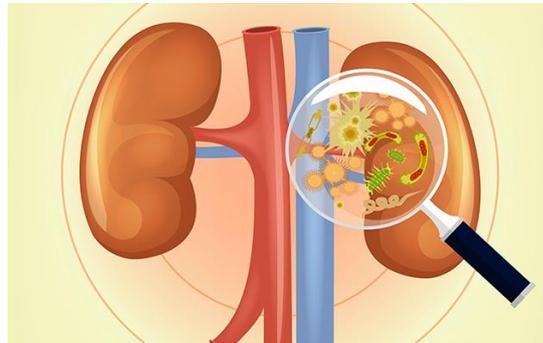
### SYNTHESE :

**-CEFOTAXIME ou CEFTRIAZONE : IM ou IV 1 à 2 G x 3**  
par jour pour la Céfotaxime et Ceftriazone 1g par jour QSP 7  
jours

**- CIFLOX PO : 500 x 2/jours QSP 7 jours ou OFLOCET**  
200 x 2/ jours QSP 7 jours

Après avoir demandé si fluoroquinolones dans les 6 mois.

## **FICHE A REMETTRE AU MEDECIN TRAITANT DANS LES 72 HEURES**



### **Qu'est ce que la pyélonéphrite :**

La pyélonéphrite est une infection des voies urinaires hautes. La contamination se fait essentiellement de manière ascendante par les voies urinaires à partir de la flore digestive, génitale et cutanée.

### **Marche à suivre :**

Le traitement repose sur l'antibiothérapie, à débiter immédiatement (c'est à dire sans connaître la bactérie/le germe en cause).

**La pyélonéphrite nécessite une réévaluation par votre médecin traitant au bout de 48-72 h, lorsque vous avez les résultats de vos analyses d'urines réalisées aux Urgences. Une adaptation de l'antibiothérapie pour éviter que les antibiotiques ne fassent plus effet (résistances aux antibiotiques).**

Numéro de téléphone pour récupérer l'examen des urines :  
04.90.49.29.21

**Votre médecin traitant serez contacté par un médecin des urgences ultérieurement afin de faire le point sur votre RDV.**

Annexe 7 :

	Pollakiurie		Dysurie		Hématurie		Urines troubles		Urgences mictionnelles	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
% Positif	33,3	39,6	8,3	13,21	13,3	15,1	25,0	24,5	28,3	15,1
% Négatif	61,6	60,4	86,7	84,91	81,7	83,0	70,0	73,6	66,7	83,2
%Non répondu	5,00	0,00	5,0	1,89	5,0	1,9	5,0	1,9	5,0	1,9

## **ABREVIATIONS :**

AEG : Altération de l'Etat Général

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament

ARS : Agence Régional de la Santé

BGN : Bacille Gram Négatif

BLSE : Beta Lactamase à Spectre Etendu

BU : Bandelette Urinaire

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

CH : Centre Hospitalier

CHU : Centre Hospitalier et Universitaire

ECBU : Examen Cyto-Bactériologique des Urines

*E.coli* : *Escherichia coli*

FQ : Fluoroquinolones

IC : Intervalle de Confiance

IU : Infection Urinaire

MT : Médecin Traitant

OMG : Observatoire de la Médecine Générale

ONERBA : Observatoire National de l'Epidémiologie de la Résistance Bactérienne aux Antibiotiques

PNA : Pyélonéphrite aiguë

SAU : Service d'Accueil des Urgences

SFU : Signes Fonctionnels Urinaires

SFILF : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française

TU : Terminal Urgences

VPP : Valeur Prédictive Positive

VPN : Valeur Prédictive Négative

### **Antibiotherapy in upper urinary tract infections. Optimising city hospital relationship.**

The present work was mainly aimed at evaluating the efficiency of a new day treatment protocol of Acute Pyelonephritis (APN), in order to check whether this new protocol, for patients admitted to the Emergency Department (ED) in case of simple PNA, is able to improve the clinical and therapeutic reassessment made by their general practitioner (GP).

**Tools and methods** A retrospective before/after cohort study has been conducted in patients between 3 months and 100 years of age, who had consulted the Arles ED between January 01st, 2017 and April 01st, 2018 and were diagnosed with simple community-acquired APN before leaving the ED. Exclusion criteria discard hospitalised patients, persons living in an institution, or had not GP. The patients follow-up was performed through contacting their GP. The main evaluation criterion consisted of checking an increase of the number of patients received back by their GP within the 72 h following their admission to the ED for day treatment of an APN. The secondary aims of our study were the proportion of the patients who had retrieved their final CBEU results, the occurrence of the different clinical or biological symptoms suggesting PNA, and the present bacterian ecology in this pathology.

60 patients were included in the group with patients before new protocol with two patients lost to follow-up, and 53 patients in the group with patients arrived after protocole with three patients lost. There was a majority of women (86 %). The main criterion for the evaluation of the efficiency of the new protocol showed a 26.per cent improvement between the two groups, with a .003 p value (less than .05). Secondary criteria show that GP improved the antibiotic adaptation (.0001 p value, 6.7 versus 37.7 per cent in each group). In the first group, 32 per cent of the patients had retrieved their CBEU results, to be compared to 60 per cent in the second one (p=.0005).

This study shows that recalling the recommandations of the French Health authority (HAS) and insisting upon a reassessment of the antibiotic therapy by the GP within 48-72 hours are both beneficial. Future studies could explore more deeply how the general practitioner may adapt the emergency department-initiated treatment. A more obvious process for retrieving the CBEU could also be imagined.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

**Au moment d'être admis(e) 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(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés**. **Reçu(e) 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(e) et méprisé(e) si j'y manque.**



# RESUME DE L'ARTICLE

**OBJECTIF :** L'objectif principal de notre étude est de vérifier que la mise en place au Service d'Accueil des Urgences (SAU) d'un nouveau protocole de prise en charge de la pyélonéphrite aiguë (PNA) en ambulatoire permet d'augmenter la réévaluation clinique et thérapeutique des patients dans les 72 h par leur généraliste.

**MATERIELS et METHODE :** Nous avons réalisé une enquête de cohorte, rétrospective de type avant/après concernant des patients de 3 mois à 100 ans ayant consulté les urgences d'Arles entre le 01/01/17 et le 24/03/18 sortis avec un diagnostic de PNA aiguë communautaire. Ont été exclus les patients hospitalisés, les patients institutionnalisés ou n'ayant pas de médecin traitant (MT). Le suivi était réalisé en appelant les MT des patients. Le critère d'évaluation principal était l'augmentation, après la mise en place de notre protocole, du nombre de patients revus par leur MT dans les 72 h suivants leur prise en charge au SAU.

Les critères d'évaluation secondaires étaient le pourcentage de récupération des résultats définitifs d'ECBU par les patients, l'occurrence des différents signes clinico-biologiques évocateurs d'un tableau de PNA et l'écologie bactérienne dans cette pathologie.

L'échantillon avant protocole comportait 58 patients et après protocole 50 patients. Les populations étaient comparables en termes de sexe et d'âge.

**RESULTATS :** Le résultat sur le critère principal montrait une amélioration de 26,6 % entre les deux groupes avec  $p$  égale à 0.003 ( $<0.05$ ). Concernant les critères secondaires, ils montraient une amélioration de l'adaptation de l'antibiothérapie par les MT ( $p < 0,05$ ), de la récupération des ECBU par les patients, et une amélioration des pratiques professionnelles.

Notre étude montre que la mise en place de notre protocole a permis une amélioration de la prise en charge des PNA aux urgences et dans leur suivi. Des études futures pourraient explorer l'adaptation par le médecin traitant des traitements initiés aux urgences. On pourrait également envisager la mise en place d'une procédure plus évidente pour récupérer l'ECBU.