

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2023

2023 TOU3 1651

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
MÉDECINE SPECIALISÉE CLINIQUE

Présentée et soutenue publiquement

par

Charly LUBIN

le 20 octobre 2023

**Epidémiologie des pyélonéphrites aiguës non graves de la femme
au sein du service d'Urgence du CHU de Toulouse : une étude
observationnelle prospective**

Directeur de thèse : Dr Frédéric BALEN

JURY

Madame la Professeure Sandrine CHARPENTIER	Présidente
Monsieur le Professeur Guillaume MARTIN-BLONDEL	Assesseur
Madame le Docteur Marion GRACIET	Assesseur
Madame le Docteur Béatrice CHARRITON	Assesseur
Monsieur le Docteur Frédéric BALEN	Suppléant

**Département Médecine, Maïeutique et Paramédical
Tableau du personnel hospitalo-universitaire de médecine
2022-2023**

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAROCHE Michel
Professeur Honoraire	M. ATTAL Michel	Professeur Honoraire	M. LAUQUE Dominique
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BLANCHER Antoine	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MALECAZE François
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONNEVILLE Paul	Professeur Honoraire	M. MARCHOU Bruno
Professeur Honoraire	M. BOSSAVY Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire Associé	M. BROS Bernard	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MONTASTRUC Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. BUJAN Louis	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CALVAS Patrick	Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. PARINAUD Jean
Professeur Honoraire	M. CARON Philippe	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PERRET Bertrand
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CHIRON Philippe	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHWEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SCHMITT Laurent
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SERRE Guy
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques

FACULTE DE SANTE
Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe
M. ACCADBLED Franck (C.E)
M. ALRIC Laurent (C.E)
M. AMAR Jacques (C.E)
Mme ANDRIEU Sandrine
M. ARBUS Christophe
M. ARNAL Jean-François (C.E)
M. AUSSEIL Jérôme
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E)
M. BERRY Antoine
Mme BERRY Isabelle (C.E)
M. BIRMES Philippe
M. BONNEVILLE Nicolas
M. BONNEVILLE Fabrice
M. BROUCHET Laurent
M. BROUSSET Pierre (C.E)
Mme BURA-RIVIERE Alessandra (C.E)
M. BUREAU Christophe
M. BUSCAIL Louis (C.E)
M. CANTAGREL Alain (C.E)
M. CARRERE Nicolas
M. CARRIE Didier (C.E)
M. CHAIX Yves
Mme CHANTALAT Elodie
Mme CHARPENTIER Sandrine (C.E)
M. CHAUFOUR Xavier
M. CHAUVÉAU Dominique
M. CHAYNES Patrick
M. CHOLLET François (C.E)
M. CONSTANTIN Arnaud
M. COURBON Frédéric (C.E)
Mme COURTADE SAÏDI Monique (C.E)
M. DAMBRIN Camille
M. DE BOISSEZON Xavier
M. DEGUINE Olivier (C.E)
M. DELABESSE Eric
M. DELOBEL Pierre
M. DELOLD Jean-Pierre (C.E)
M. DIDIER Alain (C.E)
M. DUCOMMUN Bernard
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)
M. ELBAZ Meyer
Mme EVRARD Solène
M. FERRIERES Jean (C.E)
M. FOURCADE Olivier (C.E)
M. FOURNIÉ Pierre
M. GALINIER Michel (C.E)
M. GAME Xavier (C.E)
Mme GARDETTE Virginie
M. GEERAERTS Thomas
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel (C.E)
M. GOURDY Pierre (C.E)
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)
Mme GUIMBAUD Rosine
Mme HANAIRE Hélène (C.E)
M. HUYGHE Eric
M. IZOPET Jacques (C.E)
M. KAMAR Nassim (C.E)
Mme LAMANT Laurence (C.E)
M. LANGIN Dominique (C.E)
Mme LAPRIE Anne

Pédiatrie
Chirurgie Infantile
Médecine Interne
Thérapeutique
Epidémiologie, Santé publique
Psychiatrie
Physiologie
Biochimie et biologie moléculaire
Hématologie, transfusion
Parasitologie
Biophysique
Psychiatrie
Chirurgie orthopédique et traumatologique
Radiologie
Chirurgie thoracique et cardio-vascul
Anatomie pathologique
Médecine Vasculaire
Hépto-Gastro-Entérologie
Hépto-Gastro-Entérologie
Rhumatologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Pédiatrie
Anatomie
Médecine d'urgence
Chirurgie Vasculaire
Néphrologie
Anatomie
Neurologie
Rhumatologie
Biophysique
Histologie Embryologie
Chir. Thoracique et Cardiovasculaire
Médecine Physique et Réadapt Fonct.
Oto-rhino-laryngologie
Hématologie
Maladies Infectieuses
Cancérologie
Pneumologie
Cancérologie
Thérapeutique
Cardiologie
Histologie, embryologie et cytologie
Epidémiologie, Santé Publique
Anesthésiologie
Ophtalmologie
Cardiologie
Urologie
Epidémiologie, Santé publique
Anesthésiologie et réanimation
Anatomie Pathologique
Endocrinologie
Chirurgie plastique
Cancérologie
Endocrinologie
Urologie
Bactériologie-Virologie
Néphrologie
Anatomie Pathologique
Nutrition
Radiothérapie

M. LARRUE Vincent
M. LAUQUE Dominique (C.E)
Mme LAURENT Camille
M. LAUWERS Frédéric
M. LE CAIGNEC Cédric
M. LEVADE Thierry (C.E)
M. LIBLAU Roland (C.E)
M. MALAVAUD Bernard (C.E)
M. MANSAT Pierre (C.E)
M. MARCHEIX Bertrand
M. MARQUE Philippe (C.E)
M. MAS Emmanuel
M. MAURY Jean-Philippe (C.E)
Mme MAZEREUEW Juliette
M. MAZIERES Julien (C.E)
M. MINVILLE Vincent
M. MOLINIER Laurent (C.E)
Mme MOYAL Elisabeth (C.E)
M. MUSCARI Fabrice
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)
M. OLIVOT Jean-Marc
M. OSWALD Eric (C.E)
M. PAGES Jean-Christophe
M. PARIENTE Jérémie
M. PAUL Carle (C.E)
M. PAYOUX Pierre (C.E)
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)
M. PERON Jean-Mane (C.E)
Mme PERROT Aurore
M. RASCOL Olivier (C.E)
Mme RAUZY Odile
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)
M. RECHER Christian(C.E)
M. RITZ Patrick (C.E)
M. ROLLAND Yves (C.E)
M. RONCALLI Jérôme
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)
M. ROUX Franck-Emmanuel
M. SAILLER Laurent (C.E)
M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)
M. SANS Nicolas
Mme SELVES Janick (C.E)
M. SENARD Jean-Michel (C.E)
M. SERRANO Elie (C.E)
M. SIZUN Jacques (C.E)
M. SOL Jean-Christophe
M. SOLER Vincent
Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia
M. SOULAT Jean-Marc (C.E)
M. SOULIE Michel (C.E)
M. SUC Bertrand
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)
M. TELMON Norbert (C.E)
Mme TREMOLLIERES Florence
Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)
M. VAYSSIERE Christophe (C.E)
M. VELLAS Bruno (C.E)
M. VERGEZ Sébastien

Neurologie
Médecine d'Urgence
Anatomie Pathologique
Chirurgie maxillo-faciale
Génétique
Biochimie
Immunologie
Urologie
Chirurgie Orthopédique
Médecine Physique et Réadaptation
Pédiatrie
Cardiologie
Dermatologie
Pneumologie
Anesthésiologie Réanimation
Epidémiologie, Santé Publique
Cancérologie
Chirurgie Digestive
Gériatrie
Neurologie
Bactériologie-Virologie
Biologie cellulaire
Neurologie
Dermatologie
Biophysique
Hématologie
Hépto-Gastro-Entérologie
Physiologie
Pharmacologie
Médecine Interne
Psychiatrie Infantile
Hématologie
Nutrition
Gériatrie
Cardiologie
Radiologie
Neurochirurgie
Médecine Interne
Chirurgie infantile
Pédiatrie
Radiologie
Anatomie et cytologie pathologiques
Pharmacologie
Oto-rhino-laryngologie
Pédiatrie
Neurochirurgie
Ophtalmologie
Gériatrie et biologie du vieillissement
Médecine du Travail
Urologie
Chirurgie Digestive
Pédiatrie
Médecine Légale
Biologie du développement
Anatomie Pathologique
Gynécologie Obstétrique
Gériatrie
Oto-rhino-laryngologie

P.U. Médecine générale

Mme DUPOUY Julie
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

FACULTE DE SANTE
Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H.
2ème classe

Professeurs Associés

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie, Santé publique
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique
M. COGNARD Christophe	Radiologie
Mme CORRE Jill	Hématologie
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
Mme DUPRET-BORIES Agnès	Oto-rhino-laryngologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et imagerie médicale
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
Mme GASCOIN Géraldine	Pédiatrie
M. GUBERT Nicolas	Pneumologie
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
Mme MARTINEZ Alejandra	Gynécologie
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
Mme MOKRANE Fatima	Radiologie et imagerie médicale
Mme PASQUET Mariéne	Pédiatrie
M. PIAU Antoine	Médecine interne
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. PUGNET Grégory	Médecine interne
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adéline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SAVALL Frédéric	Médecine légale
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. TACK Ivan	Physiologie
Mme VAYSSÉ Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie
M. YSEBAERT Loïc	Hématologie

Professeur Associé de Médecine Générale

M. ABITTEBOUL Yves
M. BIREBENT Jordan
M. BOYER Pierre
Mme FREYENS Anne
Mme IRI-DELAHAYE Motoko
M. POUTRAIN Jean-Christophe
M. STILLMUNKES André

FACULTE DE SANTE
Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

MCU - PH

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme GENERO Isabelle	Biochimie
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie	M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme BÉRTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	M. HAMDJ Safouane	Biochimie
M. BIETH Eric	Génétique	Mme HITZEL Anne	Biophysique
Mme BOUNES Fanny	Anesthésie-Réanimation	M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme BREHIN Camille	Pneumologie	Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. BUSCAIL Etienne	Chirurgie viscérale et digestive	M. LAPEBIE François-Xavier	Chirurgie vasculaire
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire	Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie	M. LEPAGE Benoit	
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie	M. LHERMUSIER Thibaut	Cardiologie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie	Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique	Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
M. CHASSAING Nicolas	Génétique	M. MONTASTRUC François	Pharmacologie
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire	Mme MOREAU Jessika	Biologie du dév. Et de la reproduction
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques	Mme MOREAU Marion	Physiologie
M. COMONT Thibault	Médecine interne	M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
M. CONGY Nicolas	Immunologie	Mme NOGUEIRA Maria Léonor	Biologie Cellulaire
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	Mme PERICART Sarah	Anatomie et cytologie pathologiques
M. CUROT Jonathan	Neurologie	M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	Mme PLAISANCIE Julie	Génétique
Mme DE GLISEZINSKY Isabelle	Physiologie	Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale	Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et médecine nucléaire
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie	Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DELMAS Clément	Cardiologie	M. REVET Alexis	Pédo-psychiatrie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale	Mme RIBES-MAUREL Agnès	Hématologie
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie	Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme SALLES Juliette	Psychiatrie adultes/Addictologie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail	Mme SAÛNE Karine	Bactériologie Virologie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie	M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition	Mme VALLET Marion	Physiologie
M. GANTET Pierre	Biophysique	M. VERGEZ François	Hématologie
M. GASQ David	Physiologie	Mme VUJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction		

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
M. CHICOULAA Bruno
M. ESCOURROU Emile

Maitres de Conférence Associés

M.C.A. Médecine Générale

Mme BOURGEOIS Odie
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme DURRIEU Florence
M. GACHIES Hervé
Mme LATROUS Leila
M. PAPONNIER David
Mme PUECH Marielle

REMERCIEMENTS

A Madame la Professeur Sandrine Charpentier, je vous remercie pour votre implication tout au long de ma formation, vos échanges bienveillants, et la qualité de la formation reçue au sein de notre CHU. Veuillez trouver ici le témoignage de mon plus grand respect.

A Monsieur le Professeur Guillaume Martin-Blondel, je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de mon jury, et d'apporter votre précieuse expertise à mon travail.

A Monsieur le Docteur Frédéric Balen, mon directeur de thèse, merci pour ton implication et nos échanges tout au long de ma formation, tu as su transmettre et donner goût à la médecine d'Urgence. Merci aussi de m'avoir proposé ce sujet en rapport avec l'infectiologie, et de m'avoir accompagné tout au long de ce travail.

A Madame le Docteur Marion Graciet, je te remercie d'avoir accepté de faire partie de mon jury, en ta qualité de référente en infectiologie du service. Tu représentes un modèle de médecin urgentiste que nous sommes nombreux à vouloir suivre, tant sur le plan médical qu'humain.

A Madame le Docteur Béatrice Charriton, quelle joie de te savoir à mes côtés pour cette soutenance, toi qui as su dès le début me donner des clés pour avancer dans l'internat, me booster quand je n'arrivais pas à inclure, et apporter toutes les qualités qui sont les tiennes à ma formation.

A ma famille,

Maman, tu as su me faire grandir en me donnant le meilleur, et fort de cet amour j'ai pu construire et nourrir l'ambition de devenir médecin. Ton soutien indéfectible, ton sourire réconfortant, ton courage et ta bonté m'accompagnent. Je serai toujours là pour toi.

Papa, je peux toujours compter sur toi et tes conseils avisés, nos rires, et notre complicité. Merci d'avoir malgré les épreuves toujours été présent pour moi, tu as tout mon respect et mon amour.

Etienne, tu as su m'accompagner depuis tout jeune, me faire grandir et me donner les valeurs qui sont les miennes aujourd'hui. Je t'en remercie infiniment, je t'embrasse bien fort.

Hortense, comme je suis fier de toi. Ta finesse d'esprit et ton grand cœur caractérisent la femme que tu es en train de devenir. Tu pourras toujours compter sur moi.

Constant, ingénieux créatif, généreux et drôle, probablement le petit génie de la famille, crois-en toi, car tu es déjà formidable. Tu pourras toujours compter sur moi.

Juliette, quelle joie de te voir t'épanouir et te réaliser dans ce que tu aimes, je suis toujours fasciné par tes dessins et ta grande sensibilité. De gros bisous, tu pourras toujours compter sur moi.

Papoune, et bien que le voyage soit trop long désormais pour que tu puisses te joindre à nous, tu es présent dans mon cœur. Merci de m'avoir transmis cette curiosité, et le fait de m'émerveiller des choses de ce monde. Ta sagesse est toujours d'une grande aide. Je t'embrasse bien fort.

Mamie, quand je cherche un peu de courage, je pense bien à toi, et à tout ce que tu m'as donné. Tu es une grande source d'inspiration. Je pense que tu serais fière de me voir aujourd'hui. Tu nous manques beaucoup.

Mamoune, merci pour ton amour et ce goût des choses que tu m'as transmis avec Papoune, tu continues de vivre à travers notre famille.

Papi, ma poule, toujours en train de raconter une blague ou de faire le clown, au fond je crois juste que tu te moquais bien de tout ce petit théâtre de la vie. Je pense bien à toi.

Papi Marc, je t'ai promis de devenir médecin, et aujourd'hui je crois avoir tenu ma promesse, bien que la route soit encore longue et pleine d'apprentissages. Je pense bien à toi.

Tonton, gentil et bienveillant, avec ton petit sourire en coin, merci d'être là pour moi, et d'avoir accompagné avec mes soins mes études, je t'embrasse bien fort.

Tata Nathalie, les cousines, toujours ravi de vous voir et de partager de bons moments ensemble, je vous embrasse.

A la famille de la Sarthe, aux cousins, Papi et Mamie, je pense bien à vous.

A mes amis,

La Confrérie, Hubert, Alexis, Victor, Ambroise. Les copains depuis toujours, à notre prochaine aventure, au prochain déjeuner de travail, à tout ceci, à tout cela, à tout ce qui viendra, et à tout ce qu'on boira.

Dodo, le seul l'unique, je suis heureux de te savoir à mes côtés, ton intelligence, ta grande gentillesse et ton cynisme sont de petits morceaux de sucre.

Gaby, le légendaire, tu sais mettre du soleil dans le cœur de tes amis, et le rire n'est pas une option. Folie douce, à bientôt devant un gros caisson de basse, Carnal !

Agathe, à nos conversations endiablées, pour le plaisir du verbe et de la pensée, et tout ce qui caractérise notre amitié, je suis heureux de te connaître.

Philippine, à notre amitié si chère, à tes aventures et ta joie de vivre, à ce nouveau voyage à l'autre bout du monde où tu vas repousser tes limites. Je pense bien à toi.

Au RAID

Thibault (alias La Thibz, Pepe), depuis les premiers cours d'IPECO jusqu'à L'Occitanie, en passant par La Rochelle, on a vécu quelques sauterics et joyeusetés, et je crois que c'est encore loin d'être fini. Je suis bien content de te savoir à mes côtés.

Quentin (alias Bruno, B), je ne me lasse pas de repenser à ces révisions houleuses rue de la cathédrale, partenaire de coinche hors-pair, souvent en hibernation, et un peu polisson, je te souhaite le meilleur pour la suite à Besac, on viendra te cueillir.

A la team Oléron, et la folie estivale annuelle.

A toute la team de Poitiers, et du rugby
Antoine, Valère, Thomas, les gars de Biard, Pierre, Eddy, Poulo et toute
la clique, et mes points de vie perdus avec vous.

A la team de la fac, des bons P2 jusqu'à chez Alphonse, en passant par
Moussac, Availles-Limousine, et spécialement Greg, Marc, Théo et
Anaïs, Loulou, Auguste, Jammes, Clément, Adi et Dianou, Robert et
Pomme, nouveaux voisins ;), Tex et Saroche, Laps, Nonsi, Cola, Max,
Mojan, Mathis, GetGet, Jo, au grand Ritz et Auxane, et à tous les autres,
a toutes nos fêtes et à celles qui viendront.

Pierre et Mathieu, le trio infernale, un coloc sans faille et un grand
partenaire de voyage. Hâte de vous voir les gars.

A la team Ranguel, Mikel, François, Ophélie, MST, Partoche, Cécile,
Célia, Mel, Quentin, M-C, Lison, Anaïs, Flora, cette première année
d'internat sous Covid, et nos tests d'immunité collective.

A Toto, Béa, Pierre, Aurel, Malo, la rue de la source n'aura jamais été
si mouvementée.

Aux Toulousains, Chtarbais, Charles, Délia, Susu, Thibaut, Lola, Val,
Oriane, Andy, Marie, Lucas, Fabien, Enzo et toute la clique, et ces folles
soirées.

A toute l'équipe du CPT Tarbes : Quentin, Kiki, Flo, Lucas, Paul, Albert,
Romain, Clément, Clara, Mathilde, Brunie, Michel, Amélie, à cet été
enflammé.

A mes cointernes de Carcassonne, mention spéciale pour Baptiste,
Thomas, Clément et Alex, Mathilde meilleure cointerne, Marine, Solène,
Nico, Amel, Victoire, Julien, Agathe et tous les autres.

A mes cointernes DESMU, on a vécu une belle aventure ces dernières
années, et je crois que le meilleur reste à venir, force à nous.
Mention spéciale à Benjamin, aka Banette, le BanéGIF, ton accent
chantant et ton rire éclatant ont été de bons compagnons, que ce soit à

Ranguel, à Tarbes et ailleurs, finalement pas incohérent de passer notre thèse le même jour. A très vite.

Marc, comme mentor, pour cette belle découverte que tu m'as permis de faire avec l'hypnose, et tout ce que tu représentes pour moi.

Radu et Cecilia, toute la famille que j'ai pris beaucoup de plaisir à rencontrer, merci pour votre gentillesse, j'ai toujours plaisir à vous retrouver. Ne vedem in curand !

Andreea, ma chère et tendre, ce que je ressens pour toi ne s'explique pas par les mots, cela se vit, et vivre à tes côtés et la plus belle chose qui me soit donnée. Parce que tu es toi, je t'aime.

Table des matières

ABREVIATIONS	2
I. INTRODUCTION	3
1) L'émergence de bactéries résistantes	3
a) Contexte	3
b) Mécanismes de résistance	3
c) Epidémiologie	4
2) Le travail de l'urgentiste	5
a) Epidémiologie	5
b) Enjeux	6
3) Recommandations	6
a) Clinique	7
b) Examens complémentaires	7
c) Critères de gravité	9
d) Epidémiologie et résistances des pathogènes incriminés	10
e) Traitement	11
4) Rationnel et objectifs de l'étude	13
a) Critère de jugement principal	13
b) Critère de jugement secondaire	13
c) Contexte	13
II. METHODES	15
1) Critères d'éligibilité	15
2) Définition des critères de jugement	16
3) Définition des variables	16
4) Analyse statistique	17
5) Ethique	17
III. RESULTATS	18
1) Description de la population	18
2) Pathogènes incriminés	20
3) Traitement	22
IV. DISCUSSION	23
1) Résultats	23
2) Limites	25
V. CONCLUSION	26
ANNEXES	27
REFERENCES	29

ABREVIATIONS

ABRI : *Acinetobacter Baumannii* multirésistant
BLSE : bêta-lactamase à spectre élargi
BMR : bactéries multi-résistantes
BK : bacille de Koch
BU : bandelette urinaire
C3G : céphalosporine de 3^{ème} génération
CHU : centre hospitalier universitaire
CMI : concentrations minimale inhibitrice
CRP : C-réactive protéine
DFG : débit de filtration glomérulaire
DOM-TOM : départements et territoires d'Outre-Mer
EBLSE : entérobactéries productrices de B-lactamase à spectre étendu
ECBU : examen cyto-bactériologique des urines
EHPAD : établissement hospitalier pour personnes âgées dépendantes
FQ : fluoroquinolone
GNEDS : groupe nantais d'éthique dans le domaine de la santé
HAS : Haute Autorité de Santé
IDE : infirmière diplômé d'état
IRC : insuffisance rénale chronique
IU : infection urinaire
JJ : double J
PNA : pyélonéphrite aiguë
RVU : reflux vésico-urétéral
SARM : *Staphylocoque Aureus* résistant à la méticilline
SOFA : sepsis-related organ failure assessment
SSR : soins de suite et réadaptation
UFC : unité formant colonie
UHCD : unité d'hospitalisation de courte durée
USC : unité de soins continus
USI : unité de soins intensifs

I. Introduction

1) L'émergence de bactéries résistantes

La prise en charge des maladies infectieuses est un enjeu majeur de notre système de santé, et plus spécifiquement, la reconnaissance et le traitement adéquat de l'infection bactérienne, dans un contexte d'émergence de bactéries multi-résistantes (BMR), soulève la question d'une meilleure gestion de nos antibiothérapies.

a) Contexte

Les antibiotiques caractérisent un progrès majeur de la médecine, permettant de réduire la mortalité et la morbidité des maladies infectieuses de manière drastique, qui tuaient communément l'homme avant leur introduction.

Néanmoins, leur utilisation massive, que ce soit en médecine ou en agro-alimentaire, l'absence de rationalité quant à leur prescription, et la multiplication des échanges et des communications dus à la globalisation représentent de multiples facteurs source d'émergence de résistances, qu'il convient d'identifier et de contrôler autant pour les infections communautaires que nosocomiales (1).

b) Mécanismes de résistances

Le mécanisme de ces résistances et de leur transmission est largement documenté et multifactoriel, notamment à travers le transfert horizontal de gènes ou plasmides, responsable d'environ 80% des résistances acquises, et la modification du génome de la bactérie par des mutations spontanées. Le changement de perméabilité de la membrane bactérienne, restreignant l'accès de l'antibiotique à ses cibles, des mécanismes de pompe d'efflux qui rejettent l'agent en dehors de la cellule bactérienne, des modifications enzymatiques des molécules anti-infectieuses par le pathogène, des dégradations directes de l'agent antimicrobien, l'acquisition d'un

profil métabolique alternatif à celui inhibé par l'antibiotique sont autant de caractéristiques venant entraver le fonctionnement des anti-infectieux.(2)

En outre, ces mécanismes sont évolutifs et complexes (3), et la réversibilité de ce processus malgré une meilleure utilisation des thérapeutiques semble même être compromise selon certaines études.(4)

Les BMR dont l'épidémiologie est particulièrement surveillée comprennent les entérobactéries productrices de B-lactamase à spectre étendu (EBLSE), qui classiquement comportent des résistances à une vaste gamme de B-lactamines (pénicilline G, pénicillines M, carboxypénicillines), dont les agents à spectre étendu récemment mis au point tel que les uréidopénicillines, les indanylpénicillines, les céphalosporines de 1^{ère}, 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} génération, ainsi que l'aztréonam. Le *Staphylocoque Aureus* résistant à la méticilline (SARM) et les *Acinetobacter Baumannii* multirésistants (ABRI) bénéficient également d'une surveillance épidémiologique accrue.

c) Epidémiologie

Selon le rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) 2022, le taux de résistance global aux céphalosporines de 3^{ème} génération (C3G) de *K.pneumoniae*, dans les hémocultures, de 40 à 50% selon les séries, et de 29%, 30% de résistances aux C3G respectivement pour *E.Coli* et *K.Pneumoniae*, dans les urines. La moyenne en Europe est autour de 15% de résistances aux C3G chez *E.Coli* en 2019, mais certains pays comme l'Italie et la Bulgarie ont des taux allant jusqu'à 50% de résistances.

En outre, en Europe, les BMR impliquées dans les infections liées aux soins sont représentées par *Escherichia coli* (EC), *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Klebsiella spp.* (5)

En France, le seuil est plus bas que la moyenne européenne, avec entre 3 et 4% des *E.Coli* qui sont résistants aux C3G en ville, et 8 à 10% en établissements de santé ou à l'EHPAD. (6)

Le contrôle de la dissémination de ces micro-organismes multi-résistants est un enjeu majeur de nos systèmes de soins avec la nécessité de mise en place de programmes de prévention de ces infections, à domicile comme à l'hôpital, avec

notamment un diagnostic et un management des traitements antibiotiques optimaux.

En effet, entre 2007 et 2015, le nombre de morts attribués aux infections à *K.Pneumoniae* résistant aux carbapénèmes a été multiplié par six. Le nombre de morts attribuables aux infections à *E.Coli* résistant aux céphalosporines a été multiplié par quatre. Enfin une enquête récente a mis en évidence l'impact majeur sur la mortalité des BMR, principalement dans les pays à faibles ressources. On estime ainsi qu'en 2019, 4.95 millions de morts sont associées à une infection à BMR dans le monde, dont 1.27 millions attribuées directement à ces BMR. Cinq infection sur six étaient reliées à des infections liées aux soins (annexe 1).

Il semble important de souligner qu'à l'échelle mondiale, peu de pays disposent de plans de prévention des infections et de leur contrôle, avec une analyse de leur efficacité évaluée par des publications (annexe 2).

Les sociétés savantes émettent donc des recommandations pour la bonne prise en charge des infections communautaires et nosocomiales, afin de limiter l'impact de ces résistances sur l'individu et la collectivité.

Ces dernières se doivent d'être appliquées au sein du service d'Urgence, acteur majeur du soin primaire.

2) Le travail de l'urgentiste

Les services d'Urgence sont confrontés à l'identification et la prise en charge de ces infections bactériennes, et il est fréquent que l'urgentiste soit le premier à instaurer un traitement antibiotique en probabiliste, qui sera adapté secondairement soit en ville, soit dans les services d'hospitalisation.

a) Epidémiologie

Le médecin urgentiste est confronté au diagnostic et au traitement en urgence des patients tout-venants, et parmi cette population, plus d'un malade sur dix est infecté. Viennent d'abord les infections pulmonaires (~35%), suivies par les infections urinaires (~20%) et enfin cutanées (~18%) et ORL (~12%).

Les antibiotiques utilisés sont représentés pour plus de la moitié par des aminopénicillines, suivis par les fluoroquinolones (FQ) (20%) puis les C3G (10%). La moitié de ces malades sont hospitalisés. (7)

b) Enjeux

L'urgentiste doit poser le bon diagnostic, débiter le traitement approprié pour couvrir le germe éventuellement impliqué en probabiliste, et ce dans le meilleur délai. En effet, il n'est plus à démontrer que plus un patient infecté redevable d'une antibiothérapie est traité précocement, meilleures sont ses chances de survie. (8) Par ailleurs, l'emploi des antibiotiques de manière appropriée et notamment des C3G est un défi qui reste à relever, avec des prescriptions inadaptées pour la ceftriaxone dans plus d'un cas sur trois dans certaines séries. (9) Et ce alors qu'il est établi que sa pression de sélections sur les entérobactéries est majeure, notamment due à son métabolisme biliaire, qui expose davantage la flore microbienne intestinale à l'antibiotique. Pour autant, la cefotaxime présente une efficacité similaire pour une pression de sélection moindre. (10)

On comprend que le service d'urgence représente un endroit clé du bon usage des anti-infectieux.

Il semble pertinent d'étudier le profil des résistances bactériennes locales, afin de proposer au patient une médecine personnalisée et favoriser une bonne prescription au sein du service d'urgence.

3) Recommandations

A la lumière de ces évènements, notre travail a proposé de décrire l'épidémiologie d'une infection bactérienne courante en médecine d'Urgence, la pyélonéphrite aiguë (PNA) communautaire non grave, dont le pronostic est favorable avec un traitement adéquat, et dont l'analyse bactériologique est aisée, car elle conduit à la réalisation systématique d'un examen cyto-bactériologique des urines (ECBU) permettant la mise en évidence du pathogène incriminé. Par ailleurs, *E.Coli* classiquement impliqué dans cette infection peut être soumis à une pression de sélection engendrant l'émergence d'EBLSE.

a) Clinique

La PNA non grave chez la femme est caractérisé par des signes cliniques de cystite, associant des signes fonctionnels urinaires à type de pollakiurie, urgenturie, brûlures mictionnelles, associé dans 30% des cas à une hématurie, souvent discrets et précédant de quelques jours les signes de pyélonéphrite.

A cela s'ajoute de la fièvre, des frissons, des douleurs abdominales et/ou lombaires qui classiquement sont unilatérales, au niveau de la fosse lombaire, irradiant vers les organes génitaux externes, en général spontanées mais pouvant être provoquées par la percussion/palpation des fosses lombaires, avec un empâtement associé. Des signes digestifs tels que vomissements, diarrhées, météorisme abdominal peuvent être au premier plan.

b) Examens complémentaires

Le bilan paraclinique est simple et permet de confirmer le diagnostic dans la majorité des cas. Il comprend selon les recommandations en vigueur la réalisation d'une bandelette urinaire (BU) et le prélèvement d'un ECBU.

La BU est une bandelette réactive détectant la présence de leucocytes à partir de 10^4 leucocytes/mL (témoin de l'inflammation) et de nitrites dans les urines (produites par les entérobactéries uniquement) à partir de 10^5 /mL.

On note que les Cocci Gram + et les bacilles à Gram - autres que les entérobactéries sont dépourvus de nitrate réductase, et donc ne produisent pas de nitrites.

Le recueil doit se faire sur urines du 2ème jet dans un récipient propre (pas forcément stérile), sans toilette préalable, le résultat est obtenu en 2min.

Chez la femme symptomatique, une bandelette urinaire signant l'absence conjointe de leucocytes et de nitrites à une très bonne valeur prédictive négative (VPN) (> 95%), en l'absence d'immunodépression.

Par ailleurs, chez l'homme, elle dispose d'une bonne valeur prédictive positive (VPP) (>85%), mais une BU négative ne permet pas d'infirmier le diagnostic.

Cet examen permet donc une orientation diagnostic rapide dans l'algorithme de l'urgentiste notamment.

L'ECBU est indiqué devant toute suspicion clinique d'infection urinaire (IU), à l'exception des cystites aiguës simples, où la BU suffit. On ne contrôle pas l'ECBU si l'évolution est favorable.

Cet examen répond à quelques critères de qualité. Il doit être réalisé avant toute antibiothérapie, si possible 4h après la miction précédente. Le prélèvement doit être précédé d'une hygiène des mains et d'une toilette de la région urétrale ou vulvaire. La méthode la plus fréquemment utilisée est celle "du milieu de jet" dans un flacon stérile. En cas d'incontinence totale, on aura recours à un sondage aller-retour chez la femme, et à un collecteur pénien chez l'homme.

Chez les patients sondés, le recueil se fait après désinfection sur le site spécifique du dispositif de sonde (jamais sur le sac collecteur).

Le prélèvement doit être rapidement acheminé au laboratoire. Les urines ne doivent jamais être conservées plus de 2h à température ambiante, ou plus de 24h à +4°C. Chez un patient symptomatique avec leucocyturie $> 10^4/\text{mL}$ ou $\geq 10/\text{mm}^3$, les seuils significatifs de bactériurie sont les suivants (voir tableau 1) :

Espèces bactériennes	Seuil de significativité	Sexe
<i>E. Coli</i>	1000 UFC/mL	Homme ou femme
<i>S. Saprophyticus</i>		
Entérobactéries autres que <i>E. Coli</i>	1000 UFC/mL	Homme
Entérocoque	10000 UFC/mL	Femme
<i>C. Urealyticum</i>		
<i>P. Aeruginosa</i>		
<i>S. Aureus</i>		

Tableau 1. Seuil de bactériurie

Le tableau clinique prime si l'examen n'est pas contributif.

Une leucocyturie $\leq 10^4/\text{mL}$ associée à une bactériurie est témoin d'une contamination le plus souvent. En cas de forte suspicion clinique, il est recommandé de contrôler l'ECBU.

On parle de colonisation urinaire quand un agent infectieux est présent dans les urines sans manifestation clinique associée, et ce quel que soit le niveau de leucocyturie. C'est une situation où l'ECBU ne doit pas être demandé, sauf 2

exceptions, la femme enceinte au 4ème mois chez qui une bactériurie $\geq 10^5$ UFC/mL doit être traitée, même chez une patiente asymptomatique, et ce spécifiquement lié au risque de pyélonéphrite secondaire dans cette population ; et avant une intervention sur les voies urinaires.

La colonisation des voies urinaires pourrait avoir un rôle protecteur vis-à-vis des souches invasives, avec notamment une étude ayant mis en évidence que le traitement des colonisations urinaires chez les patientes sujettes aux infections à répétitions, augmentait la fréquence des récurrences.

On parle de leucocyturie aseptique lors de la mise en évidence d'une leucocyturie avec une bactériurie $< 10^3$ /mL. Cela peut être témoin d'une IU décapitée par une antibiothérapie, une urétrite, une cystite non bactérienne (tumeur, corps étranger dont lithiase, radiothérapie, médicament), une vaginite, une tuberculose urogénitale, situation où il faut rechercher le BK (Bacille de Koch) 3 jours de suite dans les urines, et fréquemment chez le sujet âgé incontinent. (11)

c) Critères de gravité

La définition de pyélonéphrite non grave requiert donc une anamnèse associée à un examen clinique ciblé et un bilan paraclinique simple, auquel il convient d'ajouter l'élimination d'une forme grave.

La gravité est définie par un sepsis, un choc septique, ou l'indication à un drainage en urgence des voies urinaires par l'urologue ou en radiologie interventionnelle, hors sondage vésical simple.

Le sepsis est défini comme une dysfonction d'organe menaçant le pronostic vital induite par une mauvaise régulation de la réponse de l'hôte à l'infection. Cliniquement, un quick SOFA score ≥ 2 (voir annexe 3) est retenu comme suffisant pour mettre en évidence une dysfonction d'organe.

Par extension, le choc septique désigne un sepsis dans lequel les désordres circulatoires, métaboliques et cellulaires sont associés à un plus grand risque de mortalité. Cliniquement, les patients en choc septique sont identifiés comme ceux ayant besoin de vasopresseurs pour maintenir une pression artérielle moyenne de 65 mmHg ou plus, et un niveau de lactates sanguin > 2 mmol/L en l'absence

d'hypovolémie. Les patients identifiés avec ces critères présentent une mortalité hospitalière de plus de 40%. (12)

d) Epidémiologie et résistance des pathogènes incriminés

Les infections urinaires sont essentiellement dues à des bactéries digestives, mono-microbiennes.

Les entérobactéries sont les principales représentées avec *E.Coli* comme chef de file (90% des cas des IU simples), puis *Proteus Mirabilis*.

Staphylococcus Saprophyticus est également représenté dans les cystites simples puis viennent d'autres germes plus rarement (autres entérobactéries, *Pseudomonas Aeruginosa*, *Corynebacterium Urealyticum*, les entérocoques). L'épidémiologie se modifie en cas d'infection récidivantes ou d'infection à risque de complication, avec diminution de la fréquence d'*E.Coli* (65%), et apparition d'espèces bactériennes habituellement peu virulentes sur l'appareil urinaire.

L'*E.Coli* communautaire présente < 5% de résistance à la fosfomycine-trométamol / aminosides ; environ 5% de résistances aux C3G / aztréonam / FQ (IU simples) ; 10 à 20% de résistances aux FQ (IU à risque de complication) / pivmecillinam ; et plus de 20% de résistances à l'amoxicilline / augmentin / bactrim

Concernant les FQ, il est recommandé d'éviter les prescriptions répétées chez un même patient, raison pour laquelle on ne doit pas les prescrire en probabiliste chez un patient ayant été exposé aux quinolones dans les 6 mois précédents, et ce peu importe l'indication. De même, une bactérie résistante à l'acide nalidixique ou à la norfloxacine témoigne d'un premier degré de mutation et signe l'augmentation des concentrations minimale inhibitrice (CMI) de ciprofloxacine, ofloxacine et lévofloxacine avec risque d'échec clinique.

Environ 5% des *E.Coli* sont résistants aux C3G, avec une grande variabilité en fonction de la présentation clinique, du terrain et de la localité. Le mécanisme principalement responsable est la production d'une bêta-lactamase à spectre élargi (BLSE) par la bactérie, la rendant multi-résistante.

L'absence de données sur le risque individuel d'infection à entérobactéries productrices de BLSE (EBLSE) conduit à considérer ce risque en pratique clinique

qu'en cas d'infection grave, et ce dès qu'un facteur de risque d'infection à EBLSE est relevé.

Ceux-ci sont représentés par l'exposition à un antibiotique (augmentin/C2G/C3G/FQ) dans les 3 mois précédents, un antécédent de colonisation ou d'infection à entérobactéries résistante aux C3G dans les 3 derniers mois, un contexte d'infection nosocomiale, et un voyage dans les 3 derniers mois dans une zone à forte prévalence d'EBLSE.

e) Traitement

Le spectre de l'antibiothérapie doit inclure *E.Coli* avec en probabilité des antibiotiques dont le taux de résistances d'*E.Coli* est de <20% pour les cystites simples, et <10% pour les autres situations. (13)

Cela restreint de facto les antibiotiques utilisables, avec par ailleurs l'importance de choisir un traitement à élimination urinaire prédominante, à bonne diffusion rénale/prostatique, avec peu d'effets indésirables, un faible potentiel de sélection de bactéries résistantes, et un faible coût.

On rappellera que l'impact sur le microbiote intestinal est maximal pour les C3G et les FQ.

Par ailleurs, des mesures générales d'hygiène sont indispensables à réaliser pour les patients en parallèle du traitement médicamenteux parmi lesquelles un apport hydrique > 1.5 L/jour, la suppression des mictions retenues (favoriser les mictions fréquentes, toutes les 4 à 6h), la régularisation du transit intestinal, et le fait d'uriner après les rapports sexuels.

Dans le cas de la pyélonéphrite aiguë sans signe de gravité, il convient de rechercher des facteurs de risque de complications, qui modifient notamment la durée du traitement en première intention, et la réalisation d'exams complémentaires.

Ceux-ci sont représentés par deux situations, la présence d'anomalies fonctionnelles ou organiques de l'arbre urinaire, et un terrain à risque de complication (sexe masculin, grossesse, âge de plus de 65 ans avec ≥ 3 critères de fragilité de Fried, âge de plus de 75 ans, insuffisance rénale chronique sévère avec

DFG < 30 mL/min et immunodépression). Les traitements sont résumés par ce tableau du Pilly 2023 (voir figure 2).

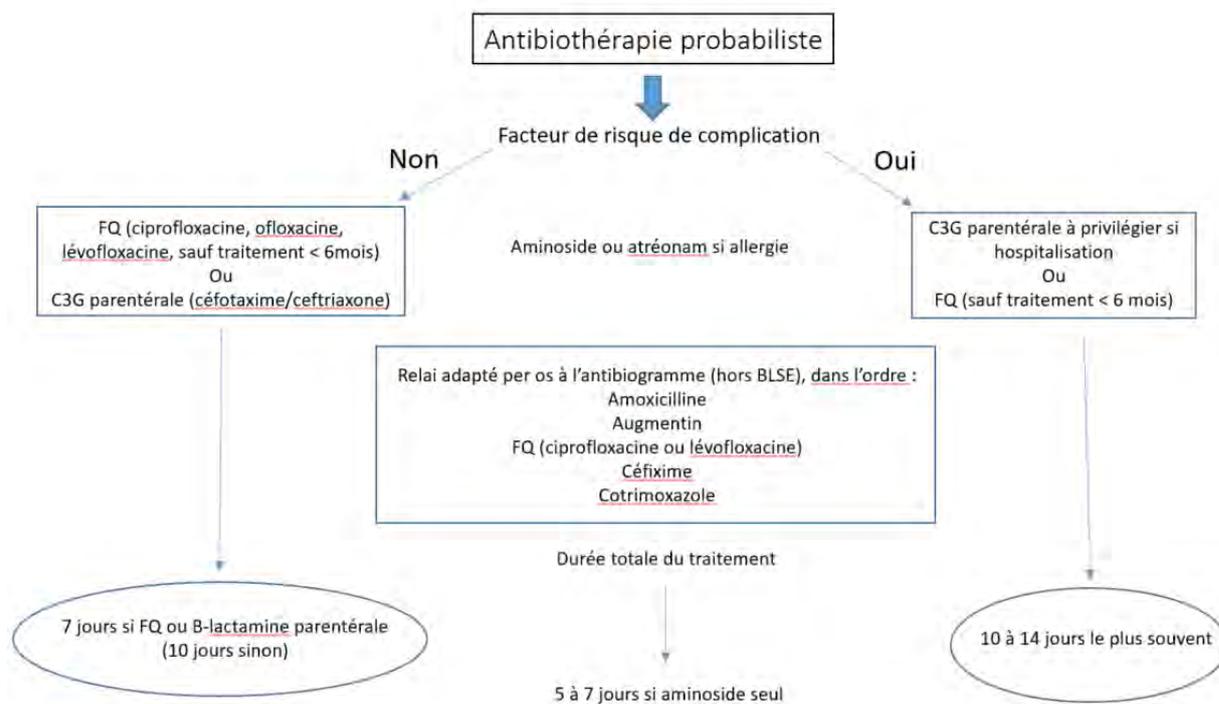


Figure 2. Traitement des PNA sans signe de gravité

On notera que dans le cas d'une pyélonéphrite sans signe de gravité chez la femme, qu'elle soit avec ou sans facteur de risque de complications, l'utilisation de fluoroquinolones en première intention et surtout en ambulatoire est recommandée. Ainsi, la durée du traitement recommandé est de 7 jours si l'antibiotique choisi est une FQ ou une C3G parentérale, 10 jours dans les autres cas. Le relai adapté se fera dans l'ordre de préférence suivant, en fonction des sensibilités du pathogène : amoxicilline, augmentin, FQ, céfixime, cotrimoxazole.

Un traitement de 5 à 7 jours peut être proposé par aminoside en cas d'allergie, qui pour des raisons évidentes ne pourra pas être proposé en ambulatoire.

On rappelle qu'un traitement parentéral initial +/- avec prise en compte des facteurs de risques d'EBLSE est indispensable à la prise en charge initiale d'un patient qui présente des signes de gravité, et ce pour les raisons évoquées précédemment.

4) Rationnel et objectifs de l'étude

Notre travail s'est inscrit dans une démarche nationale épidémiologique pilotée par le service d'Urgence du CHU de Nantes, visant à identifier chez les patientes présentant une PNA communautaire non grave, un sous-groupe qui pourrait bénéficier d'une antibiothérapie probabiliste par FQ.

D'une manière générale, le but de ce travail est de s'inscrire dans une démarche d'amélioration des pratiques de prescriptions d'anti-infectieux, afin d'optimiser la prise en charge de l'infection tout en limitant l'impact des thérapeutiques sur l'émergence de pathogènes résistants.

a) Critère de jugement principal

L'objectif principal de cette étude observationnelle prospective était de décrire l'écologie bactérienne des pyélonéphrites non graves de la femme au sein du CHU de Toulouse.

b) Critère de jugement secondaire

Le critère de jugement secondaire était d'identifier la prescription adaptée d'antibiotiques par l'urgentiste dans ce contexte de pyélonéphrite non grave.

c) Contexte

Cette étude s'est inscrite dans une étude multicentrique pilotée par le CHU de Nantes, visant à proposer un modèle prédictif de résistances aux fluoroquinolones chez les patientes atteintes de pyélonéphrites communautaires non graves, afin de proposer le traitement adéquat, et se rapprocher d'une médecine personnalisée sur le plan infectieux.

Ceci faisant suite aux récentes investigations mettant en évidence une augmentation de la susceptibilité des pathogènes urinaires aux fluoroquinolones, et la diminution de leur sensibilité aux C3G, au sein des services d'urgence.

Par ailleurs, en 2016, la fréquence de souches urinaires non sensibles aux fluoroquinolones chez les patientes des urgences était de 10% à Tours, 12% à Paris, Nice et Nantes, 13% à Rennes, 14% à Clermont-Ferrand et Nîmes, 21% à Créteil. (14)

En 2019, aux urgences du CHU de Nantes, la proportion de souches urinaires non sensibles aux fluoroquinolones chez les femmes était de 14% (IC95%, de 11% à 15%).

Les recommandations actuelles préconisent un traitement par FQ en 1ère intention dans les zones où le taux de résistance des bactéries à cette classe n'excède pas 10% (13). De plus, la prise de C3G en intramusculaire en ambulatoire est peu documentée quant à l'efficacité du traitement, et son adhésion par le patient peut être préjugée difficile. Un traitement par C3G per os est à ce jour moins efficace que le traitement par quinolones. (15)

II. Méthode

Cette étude observationnelle prospective a été conduite de juillet 2021 à mai 2023, au sein du service d'urgence de Rangueil et Purpan, CHU de Toulouse.

Le recrutement des patientes est réalisé par l'urgentiste au cours de la prise en charge. Les informations ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire détaillé auprès du patient.

1) Critères d'éligibilité

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Femme d'au moins 18 ans
- Au moins un des signes suivants : pollakiurie, brûlures mictionnelles, urgences mictionnelles
- Au moins un des signes suivants : température supérieure ou égale à 38°C, douleur d'une fosse lombaire
- Bandelette urinaire positive pour leucocytes et/ou nitrites
- ECBU prélevé aux urgences (accueil ou UHCD)
- Diagnostic de pyélonéphrite probable ou certain pour l'urgentiste en charge de la patiente, à la sortie des urgences

Les critères d'exclusion étaient les suivants :

- Pyélonéphrite grave définie par des signes de sepsis ou de choc septique, ou une pyélonéphrite obstructive (nécessitant une dérivation des urines dans les 24 heures, à l'un simple cathétérisme vésical)
- Au moins une dose d'antibiotique oral ou injectable reçue dans les 24h précédant l'arrivée aux urgences
- Patiente arrivée aux urgences avec une sonde urinaire à demeure
- Patiente transférée d'un service de soins aigus (médecine, chirurgie, obstétrique, USC, USI) ou de SSR
- Résultats de l'ECBU (culture et/ou antibiogramme) connu de l'urgentiste lors de l'inclusion

2) Définition des critères de jugement

Le critère de jugement principal est la description des pathogènes incriminés avec leur profil de résistance.

Le critère de jugement secondaire est la prescription adaptée d'antibiotiques par l'urgentiste. Elle a été définie de manière arbitraire comme une infection urinaire confirmée par l'ECBU et sensible à l'antibiotique proposé en probabiliste.

3) Définition des variables

Les variables recherchées sont : âge, type d'habitat (domicile personnel, EHPAD, service de soins longue durée, autres), allergie aux C3G, allergie aux FQ, grossesse en cours, patient fragile de plus de 65 ans, diabète, immunodépression, antécédents urologiques (lithiase urinaire, reflux vésico-urétéral, résidu vésical d'origine neurologique ou autre, acte urologique dans les 6 derniers mois, sonde JJ en place, syndrome de la jonction pyélo-urétérale, rein unique anatomique ou fonctionnel, tumeur rénale ou des voies urinaires, insuffisance rénale chronique avec clairance créatinine < 30 mL/min, dialyse chronique, autres), les événements au cours des 6 derniers mois (hospitalisation, soins infirmiers à domicile, sondage urinaire, séjour à l'étranger, ECBU prélevé et positivité des germes mis en évidence, traitement par antibiotique avec sa précision quand possible).

Enfin, le traitement antibiotique prescrit à la sortie des urgences a été relevé.

Le résultat des ECBU a été récupéré a posteriori avec l'analyse de la pertinence du traitement prescrit par l'urgentiste.

Les résultats des patientes avec ECBU stérile ou contaminé ont été analysés en prescription inadaptée.

4) Analyse statistique

Le test de Mann-Whitney a été utilisé pour l'analyse des variables quantitatives, et le test exact de Fischer a été utilisé pour l'analyse des variables qualitatives.

5) Ethique

Le consentement oral a été recherché auprès de chaque patiente pour son inclusion dans l'étude, avec une lettre d'information remise.

Le protocole a été validé en amont par le CHU de Nantes et étendu sur le CHU de Toulouse avec notamment un avis favorable du Groupe Nantais d'Ethique dans le Domaine de la Santé (GNEDS).

II. Résultats

1) Description de la population

Au total, 52 patientes ont été incluses sur la période de juillet 2021 à mai 2023.

Une patiente a été exclue a posteriori devant une BU négative et absence de diagnostic positif de pyélonéphrite, une patiente a été exclue devant une prise d'antibiotiques en probabiliste avant son admission au service d'urgence, une patiente a été exclue devant l'absence de signes cliniques francs de pyélonéphrite (pas de signes fonctionnels urinaires ni de douleurs lombaires), une patiente a été exclue car en sepsis (défaillance cardiaque ayant conduit à une hospitalisation au post-urgence gériatrique secondairement). Les données de 48 patientes ont été analysées. Le tableau 2 représente la description de la population.

	Population générale (n=48)	Prescription adaptée (n=30) 63%	Prescription inadaptée (n=18) 37%	p
Age (moyenne)	42	44	38	0,54
Lieu de vie :				
- Domicile	46 (96%)	28 (93%)	18 (100%)	
- EPHAD	2 (4%)	2 (7%)	0	0,52
Antécédents :				
Allergie C3G	1 (2%)	0	1 (6%)	0,38
Fragile > 65a	8 (17%)	7 (23%)	1 (6%)	0,23
Diabète	5 (10%)	3 (10%)	2 (11%)	1
Immunodépression	1 (2%)	0	1 (6%)	0,38
Lithiase urinaire	6 (13%)	5 (17%)	1 (6%)	0,39
RVU	1 (2%)	1 (3%)	0	1
Sonde JJ	1 (2%)	1 (3%)	0	1
Rein unique	1 (2%)	0	1 (6%)	0,38
IRC sévère	1 (2%)	1 (3%)	0	1
Autres	2 (4%)	0	2 (11%)	0,14
Evenements dans les 6 mois :				
IDE domicile	4 (8%)	2 (7%)	2 (11%)	0,62
Sondage urinaire	4 (8%)	1 (3%)	3 (17%)	0,14
Voyage à l'étranger :				
Europe	2 (4%)	2 (7%)	0	0,52
Afrique	4 (8%)	1 (3%)	3 (17%)	0,14
DOM-TOM	2 (4%)	1 (3%)	1 (6%)	1
Hospitalisation	8 (17%)	5 (17%)	3 (17%)	1
Infection urinaire	11 (23%)	7 (23%)	4 (22%)	1
ECBU prélevé	15 (31%)	10 (33%)	5 (28%)	0,76
ECBU R FQ	1 (2%)	0	1 (6%)	0,38
ECBU R C3G	1 (2%)	0	1 (6%)	0,38
ECBU R amoxicilline	1 (2%)	0	1 (6%)	0,38
Traitement par amoxicilline	2 (4%)	1 (3%)	1 (6%)	1
Traitement par augmentin	4 (8%)	4 (13%)	0	0,28
Traitement par C3G	1 (2%)	1 (3%)	0	1
Traitement par fosfomycine	4 (8%)	3 (10%)	1 (6%)	1
Traitement par pivmecillinam	1 (2%)	0	1 (6%)	0,38
Traitement par tazocilline	1 (2%)	0	1 (6%)	0,38
Traitement par pyostacine	1 (2%)	1 (3%)	0	1
Autres :				
Fièvre	24 (50%)	15 (50%)	9 (50%)	1

L'âge moyen des patientes incluses était de 42 ans, la majorité vivant à domicile (96%), le reste en EHPAD. Près d'une patiente sur cinq présentait des critères de fragilité associés à un âge de plus de 65 ans, une patiente sur dix présentait un diabète, près d'une patiente sur sept présentait un antécédent de lithiase urinaire. Un antécédent de RVU, une sonde JJ, un rein unique, une insuffisance rénale chronique et une immunodépression a été retrouvé chez une patiente respectivement soit 8% de la population. On note deux patientes atteintes de malformation congénitale autre (4%).

Concernant les événements dans les 6 derniers mois, près d'une patiente sur dix a bénéficié d'une IDE à domicile, ainsi que d'un sondage urinaire, plus d'une patiente sur six a voyagé à l'étranger avec une majorité en Afrique, plus d'une patiente sur six a été hospitalisé dans les 6 derniers mois.

Près d'une patiente sur quatre a présenté une infection urinaire, et 31% des patientes a rapporté un prélèvement d'ECBU.

Au total, plus d'un quart des patientes a conduit un traitement antibiotique dans les 6 derniers mois.

Aucune n'a reçu de FQ. Aucune n'était enceinte ou dialysée.

Enfin, la moitié des patientes a présenté de la fièvre mesurée au domicile ou relevée à l'admission aux urgences.

Aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les groupes avec prescription adaptée vs prescription inadaptée.

2) Pathogène incriminé

Le tableau 3 représente l'écologie bactériennes des pyélonéphrites des patientes incluses dans l'étude.

Tableau 3. Ecologie bactérienne			
	Population générale (n=48)	Prescription adaptée (n=30)	Prescription inadaptée (n=18)
Pathogène retrouvé			
<i>Escherichia Coli</i>	29 (60%)	26 (87%)	3 (17%)
<i>Proteus Mirabilis</i>	2 (4%)	2 (7%)	0
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	2 (4%)	2 (7%)	0
Absence de pathogène retrouvé			
ECBU stérile	8 (17%)		0 8 (44%)
ECBU contaminé	7 (15%)		0 7 (38%)
BU			
Leucocytes +	45 (94%)	29 (97%)	16 (89%)
Nitrites +	24 (50%)	18 (60%)	6 (33%)
Résistance FQ			
<i>Escherichia Coli</i>	3 (6%)		0 3 (17%)
Résistance C3G			
<i>Escherichia Coli</i>	1 (2%)		0 1 (6%)
Résistance Bactrim			
<i>Escherichia Coli</i>	5 (10%)	4 (13%)	1 (6%)
Résistance Ampicilline			
<i>Escherichia Coli</i>	18 (36%)	16 (53%)	2 (11%)
<i>Proteus Mirabilis</i>	1 (2%)	1 (3%)	0
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	2 (4%)	2 (7%)	0
Résistance Augmentin			
<i>Escherichia Coli</i>	16 (33%)	14 (47%)	2 (11%)
<i>Proteus Mirabilis</i>	1 (2%)	1 (3%)	0
Intermédiaire Temocilline			
<i>Escherichia Coli</i>	24 (50%)	21 (70%)	3 (17%)
<i>Proteus Mirabilis</i>	2 (4%)	2 (7%)	0
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	1 (2%)	1 (3%)	0
Résistance Ticarcilline			
<i>Escherichia Coli</i>	18 (36%)	16 (53%)	2 (11%)
<i>Proteus Mirabilis</i>	1 (2%)	1 (3%)	0
<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	2 (4%)	2 (7%)	0

Au total, 33 pathogènes ont été retrouvés avec majoritairement *E.Coli* (88%), puis *P.Mirabilis* et *K.Pneumoniae* en proportion similaire. Aucun *S.Saprophyticus* n'a été mis en évidence.

15 ECBU soit environ une patiente sur trois ont été retrouvés stériles (n=8) ou contaminés (n=7). La bandelette urinaire était positive aux leucocytes pour la majorité des patientes (94%), et aux nitrites pour la moitié.

Environ 10% des *E.Coli* étaient résistants aux FQ, 3% aux C3G, 17% au Bactrim, plus de la moitié (62%) résistants à l'Ampicilline, plus de la moitié résistants à l'Augmentin (55%).

Enfin 82% des *E.Coli* était Intermédiaire pour la Témocilline et 62% résistants à la Ticarcilline.

Concernant les deux *P.Mirabilis*, ils étaient sensibles aux FQ et aux C3G, mais 1 sur les 2 présentait une résistance à l'Ampicilline et à l'Augmentin, ainsi qu'à la Ticarcilline.

Concernant les deux *K.Pneumoniae*, ils avaient un profil sauvage soit résistants à l'ampicilline mais sensible à l'Augmentin, les deux étaient résistants à la Ticarcilline et un était intermédiaire à la Témocilline.

3) Traitement

Le tableau 4 résume les antibiothérapies prescrites en probabiliste.

Tableau 4. Traitement en probabiliste			
	Population générale (n=48)	Prescription adaptée (n=30)	Prescription inadaptée (n=18)
Traitement			
FQ	37 (77%)	22 (73%)	15 (83%)
C3G	10 (20%)	7 (23%)	3 (17%)
Autre	1 (2%)	1 (3%)	0
Réadmission SU < 3mois	3 (6%)	3 (10%)	0

Pour mémoire, la prescription a été considérée comme adaptée lorsque l'ECBU retrouvait un germe sensible à l'antibiotique prescrit.

77% des patientes ont été traitées par FQ, 20% ont été traitées par C3G et une patiente par Bactrim.

Parmi les patientes traitées par FQ, environ 60% des prescriptions étaient adaptées. 3 prescriptions étaient inadaptées dues à un germe résistant aux quinolones, soit environ 8% des prescriptions de FQ. Les 12 autres étaient dues à un ECBU stérile ou contaminé, soit 32% des prescriptions de FQ.

Concernant les patientes traitées par C3G, environ 70% des prescriptions étaient adaptées, les 30% des prescriptions inadaptées étaient dues à un ECBU stérile ou contaminé.

3 patientes ont été réadmisées au service d'urgence dans les 3 mois, la prescription initiée aux urgences était adaptée chez l'ensemble d'entre elles. Une patiente, âgée de 94 ans a été réadmise pour un motif de chute non en lien avec une infection des voies urinaires, une patiente âgée de 84 ans a été réadmise pour une récurrence de la pathologie et est décédée des suites du sepsis, une patiente âgée de 49 ans a été réadmise bien qu'elle avait une prescription adaptée et un ECBU significatif, avec mise en évidence d'un abcès tubo-ovarien secondairement.

IV. Discussion

1) Résultats

Notre étude a mis en évidence que les patientes incluses étaient âgées de 42 ans en moyenne, vivant à domicile, avec pour plus d'un tiers des patientes des facteurs de risque de complication (âge et fragilité, immunodépression, anomalie fonctionnelle ou organique des voies urinaires). De plus, près d'une patiente sur quatre a rapporté avoir un antécédent d'infection urinaire dans les 6 derniers mois, avec presque un tiers rapportant le prélèvement d'un ECBU et plus d'un quart une prescription d'antibiotique.

Certains facteurs de risque ont été mis en évidence dans la littérature concernant le développement d'une pyélonéphrite chez des femmes en bonne santé. Moins de 20% de ces patientes sont hospitalisées, et cette proportion augmente au-dessus de l'âge de 65 ans. (16)

Les facteurs de risque de développer une pyélonéphrite chez les patientes jeunes semblent être liés à ceux de la cystite (activité sexuelle, nouveau partenaire, exposition à des spermicides et antécédent personnel ou familial d'infection des voies urinaires) (17), bien que 3% seulement des cystites semble évoluer vers la pyélonéphrite.(18) Les facteurs gênant le flux urinaire sont également identifiés comme responsables de la pathogénie (grossesse, obstruction mécanique) (16). Par ailleurs, la pathogénie semble être liée à des délétions en regard de gènes impliqués dans l'activation de l'immunité innée, favorisant les bactériuries asymptomatiques ou engendrant une morbidité accrue. (19)

Concernant l'écologie bactérienne, *E.Coli* a été retrouvé à 88% dans notre série, proche de l'épidémiologie rapportée habituellement. Il convient de souligner la forte proportion d'*E.Coli* exprimant à minima une pénicillinase de bas grade, résistance à l'ampicilline (62%) et une pénicillinase de haut grade, résistance à l'augmentin (55%) retrouvé dans notre série, qui semble similaire à celles mises en évidence lors de précédentes études récentes (14).

Concernant la résistance aux FQ, on retrouve environ 10% d'*E.Coli* mutés responsables de 17% des prescriptions inadaptées (prescription de FQ sur germe résistant). Cela pose la question de l'utilisation systématique de FQ en première intention chez nos patientes atteintes de pyélonéphrite car nous sommes juste au seuil recommandé par l'OMS et les sociétés savantes pour justifier de la prescription de FQ.

Par ailleurs, la résistance aux C3G a été mise en évidence chez un seul *E.Coli* de notre série, soit 3% des *E.Coli*, ce qui va à l'encontre d'autres études récentes.(14) Cela pourrait s'expliquer notamment par la faiblesse de l'échantillon recueilli, ou par un effet centre avec une bonne gestion de l'écologie bactérienne locale.

Au total, 63% des prescriptions réalisées par les urgentistes ont traité un germe sensible à l'ECBU en probabiliste. Il convient d'insister sur la proportion de prescriptions étiquetées inadaptées (~37%) avec 83% dû à un ECBU stérile ou contaminé, qui mettent en évidence la difficulté d'un diagnostic précis devant la multiplicité des symptômes des patientes et la question de l'optimisation des critères diagnostiques cliniques +/- paracliniques de la pyélonéphrite tel qu'ils sont décrits dans la littérature, ainsi que la qualité du prélèvement de l'ECBU aux urgences.

Concernant l'usage des FQ, il a été mis en évidence que même un risque <10% de résistance en probabiliste n'est pas suffisant chez des patients sévèrement atteints, fragiles, immunodéficients, avec des comorbidités sociales, qui sont plus à risque de mauvaise évolution, et pour lesquelles une antibiothérapie potentiellement non active serait délétère. (16)

Les auteurs de cette même étude proposent également l'adjonction d'une dose d'antibiotique à large spectre initiale (ceftriaxone, gentamicine, amikacine, ou ertapénème), quand le risque local et spécifique à la patiente excède les 20% de résistance aux FQ, en tolérant un seuil jusqu'à 15% de résistance chez les patientes en bon état général.

Par ailleurs, un dossier thématique sur les FQ a été publié récemment par l'Agence Nationale de Sécurité du Médicaments (ANSM), et rappelle l'importance d'une prescription soignée après évaluation de la balance bénéfique/risque, et information du patient, et ce notamment dû aux effets indésirables non négligeables du médicament.

Pour rappel, ceux-ci sont musculo-tendineux (risque de tendinopathie), cardiovasculaires (allongement de l'intervalle QT, anévrisme/dissection aortique, insuffisance valvulaire cardiaque), neurologiques (neuropathies périphériques, confusion, troubles thymiques) et dermatologiques (photosensibilisation). La prescription doit être pondérée en fonction du terrain du patient, et la survenue d'effets indésirables expliquée afin d'en prévenir les conséquences. (20)

Les recommandations actuelles émises par l'HAS préconisent toujours une prescription par FQ en première intention dans la pyélonéphrite sans signe de gravité, si absence de prescription de FQ dans les 6 derniers mois, avec réalisation d'un ECBU seul, et un bilan complémentaire pour les patientes à risque de complication qui comprend une CRP, une créatininémie et un uroscanner dans les 24h +/- une échographie rénale.

Une réévaluation est nécessaire à 72h avec réalisation d'une imagerie systématique si évolution défavorable.

Les formes hyperalgiques nécessitent une échographie rénale dédiée dans les 24h. Dès les résultats de l'ECBU, la molécule active avec le spectre le plus étroit doit être choisie. (21)

2) Limites

La principale limite de cette étude est le nombre de patientes incluses. Il est en effet difficile de mettre en place une étude prospective au sein du service d'urgence a fortiori lorsque la pathologie étudiée relève de formes ambulatoires majoritairement, avec un flux de patients important qui génère déjà en lui-même une charge cognitive importante pour le praticien en charge. Les données mises en évidence ne constituent donc qu'un reflet de la réalité de notre pratique, qu'il pourrait convenir d'étudier davantage.

Par ailleurs, les données récoltées concernant les caractéristiques des patientes sont soumises à un biais d'information, ayant été récoltées uniquement par questionnaire oral.

IV. Conclusion

Cette étude a permis d'en savoir davantage quant à l'écologie locale des germes impliqués dans les pyélonéphrites simples de la femme, au sein des services d'urgence du CHU de Toulouse. Elle met en évidence un taux faible de résistance aux fluoroquinolones (~10%) en comparaison à d'autres séries en provenance des services d'urgence français, et un taux encore plus faible de résistance aux C3G (~3%). Néanmoins, ce taux reste élevé par rapport aux recommandations internationales et doit être pris en compte quant au choix de l'antibiothérapie probabiliste initiale, a fortiori chez les patientes comorbides et fragiles.

Dans tous les cas, une évaluation de l'écologie locale et à terme une médecine anti-infectieuse personnalisée semble être des pistes de réflexions pour une meilleure gestion des anti-infectieux et de l'écologie bactérienne.

Une veille microbiologique au sein du service d'Urgence peut-être une solution envisagée afin d'anticiper l'évolution du profil de résistances des pathogènes et ainsi de favoriser une meilleure prescription locale.

le 26/09/2023

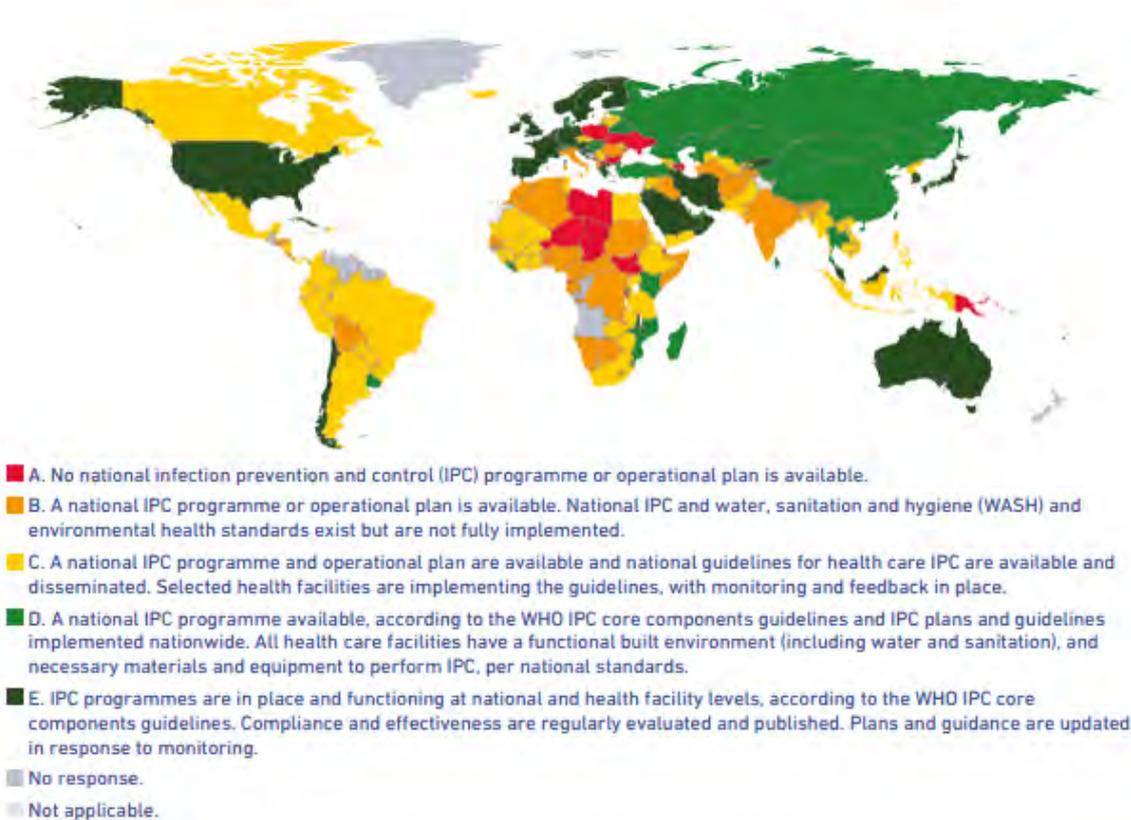
Vu et permis d'imprimer

Le Président de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier
Faculté de Santé
Par délégation,
La Doyenne-Directrice
Du Département de Médecine, Maïeutique, Paramédical
Professeure Odile RAUZY

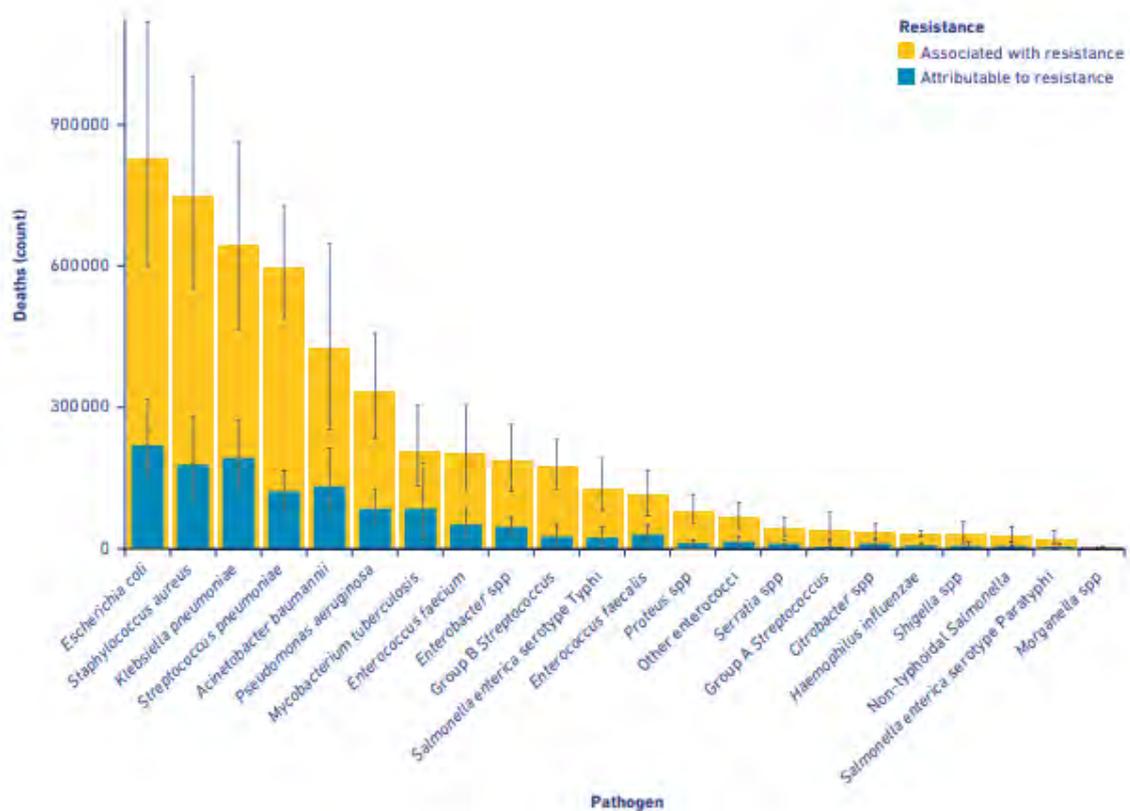


Professeure Sandrine Charpentier
Cheffe de service des Urgences adultes
1 av. du Pr Jean Rouches CHU Toulouse Rangueil
Place du Dr Bayle CHU Toulouse Purpan
31059 TOULOUSE Cedex 9 - Tel : 05 61 32 33 54
RPPC : 4002872827

Annexes



Annexe 1. Les 5 niveaux de préventions des BMR selon les critères de la Food and Agriculture Organization (FAO), l'OIE (World Organisation for Animal Health) et l'OMS



Annexe 2. Mortalité globale attribuée et associée aux BMR par syndrome infectieux

Parameter	Value
Systolic blood pressure	<100 mm Hg
Respiratory rate	>22/min
Level of consciousness	<GCS of 15

Developments in Health Sciences

Annexe 3. Quick SOFA

REFERENCES

1. van Duin D, Paterson DL. Multidrug-Resistant Bacteria in the Community: An Update. *Infect Dis Clin North Am.* déc 2020;34(4):709- 22.
2. van Hoek AHAM, Mevius D, Guerra B, Mullany P, Roberts AP, Aarts HJM. Acquired Antibiotic Resistance Genes: An Overview. *Front Microbiol.* 28 sept 2011;2:203.
3. Durão P, Balbontín R, Gordo I. Evolutionary Mechanisms Shaping the Maintenance of Antibiotic Resistance. *Trends Microbiol.* août 2018;26(8):677-91.
4. Andersson DI, Hughes D. Antibiotic resistance and its cost: is it possible to reverse resistance? *Nat Rev Microbiol.* avr 2010;8(4):260-71.
5. OMS. Global report on infection prevention and control. 23 mai 2022;(ISBN 978-92-4-005116-4).
6. Santé Publique France. Résistance aux antibiotiques. 2022.
7. Prescriptions d'antibiotiques dans 34 services d'accueil et de traitement des urgences français - ScienceDirect [Internet]. [cité 15 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0399077X02000082>
8. Bisarya R, Song X, Salle J, Liu M, Patel A, Simpson SQ. Antibiotic Timing and Progression to Septic Shock Among Patients in the ED With Suspected Infection. *Chest.* janv 2022;161(1):112-20.
9. Gennai S, Ortiz S, Boussat B, François P, Pavese P. Evaluation of ceftriaxone prescriptions in the emergency department of a university hospital: an urgent need for improvement and alternative therapy. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol.* nov 2018;37(11):2063-8.
10. ATB-RAISIN. Il faut réduire les consommations d'antibiotiques à l'hôpital aussi : focus sur les céphalosporines de 3 ème génération. févr 2014;
11. PILLY. Infections urinaires de l'adulte. In 2023. (ITEM 161).
12. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 23 févr 2016;315(8):801-10.
13. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 1 mars 2011;52(5):e103-120.
14. Quaegebeur A, Brunard L, Javaudin F, Vibet MA, Bemer P, Le Bastard Q, et al. Trends and prediction of antimicrobial susceptibility in urinary bacteria

- isolated in European emergency departments: the EuroUTI 2010-2016 Study. *J Antimicrob Chemother.* 1 oct 2019;74(10):3069-76.
15. Cronberg S, Banke S, Bergman B, Boman H, Eilard T, Elbel E, et al. Fewer bacterial relapses after oral treatment with norfloxacin than with ceftibuten in acute pyelonephritis initially treated with intravenous cefuroxime. *Scand J Infect Dis.* 2001;33(5):339-43.
 16. Johnson JR, Russo TA. Acute Pyelonephritis in Adults. *N Engl J Med.* 4 janv 2018;378(1):48-59.
 17. Scholes D, Hooton TM, Roberts PL, Gupta K, Stapleton AE, Stamm WE. Risk factors associated with acute pyelonephritis in healthy women. *Ann Intern Med.* 4 janv 2005;142(1):20-7.
 18. Ikäheimo R, Siitonen A, Heiskanen T, Kärkkäinen U, Kuosmanen P, Lipponen P, et al. Recurrence of urinary tract infection in a primary care setting: analysis of a 1-year follow-up of 179 women. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* janv 1996;22(1):91-9.
 19. Godaly G, Ambite I, Svanborg C. Innate immunity and genetic determinants of urinary tract infection susceptibility. *Curr Opin Infect Dis.* févr 2015;28(1):88-96.
 20. ANSM. Fluoroquinolones. 2 août 2023;
 21. HAS. Choix et durée de l'antibiothérapie : Pyélonéphrite aiguë de la femme. 27 août 2021;

Epidémiologie des pyélonéphrites aiguës non graves de la femme au sein du service d'Urgence du CHU de Toulouse : une étude observationnelle prospective

RESUME :

INTRODUCTION : L'émergence de bactéries résistantes est un véritable enjeu pour le système de santé, avec des impératifs de contrôle et prévention de ces infections. La mortalité due à ces infections ne cesse de croître, et le service d'Urgence est lieu de prescriptions d'antibiotiques majeur. La connaissance de l'épidémiologie locale participe à la bonne prise en charge du patient dans une logique de soin globale. L'exemple proposé par ce travail est la pyélonéphrite non grave de la femme.

METHODE : Étude observationnelle prospective de juillet 2021 à mai 2023, au CHU de Toulouse. Le critère de jugement principal est la description de l'écologie bactérienne, le critère de jugement secondaire l'efficacité du traitement probabiliste.

RESULTATS : 33 pathogènes ont été retrouvés avec majoritairement E.Coli (88%), puis P.Mirabilis (6%) et K.Pneumoniae (6%). Environ 10% des E.Coli étaient résistants aux fluoroquinolones (FQ), 3% aux C3G et 17% au bactrim. 77% des patientes ont été traités par fluoroquinolones, et 20% par C3G. La prescription était adaptée en probabiliste dans 63% des cas.

DISCUSSION : L'écologie locale semble favorable à la prescription de FQ en première intention chez les patientes en bonne santé, néanmoins l'échantillon est de petite taille, il semble y avoir un intérêt à la mise en place d'une veille sanitaire pour améliorer la prescription du clinicien.

MOTS-CLÉS : urgence, pyélonéphrite, antibiotiques, résistance microbienne, écologie bactérienne

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine d'Urgence

ENGLISH TITLE : Epidemiology of acute uncomplicated pyelonephritis in women in emergency department, CHU de Toulouse : an observational prospective study

KEYWORDS : emergency, pyelonephritis, antibiotics, microbial resistance, bacterial ecology

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :
Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de médecine Toulouse-Purpan,
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directeur de thèse : Frédéric BALEN