

**THÈSE**  
**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN**  
**MÉDECINE SPÉCIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE**

Présentée et soutenue publiquement par  
**Maud BOUYER**

Le 10 Juin 2021

**Dimensionnement d'une étude d'impact d'une formation auprès  
des soignants paramédicaux sur la prescription d'antibiotiques  
dans les infections urinaires en EHPAD.**  
**Etude observationnelle à l'établissement « La Madone » à  
Lourdes.**

Directeur de thèse : Dr Jeremy BLANCO

Co directrice de thèse : Dr Dominique DESHAIES

---

JURY :

Monsieur le Professeur Pierre MESTHE  
Monsieur le Professeur Yves ROLLAND  
Monsieur le Professeur Bruno CHICOULAA  
Monsieur le Docteur Jérémy BLANCO  
Madame le Docteur Bénédicte ROUILLIER-COLIA

Président  
Assesseur  
Assesseur  
Assesseur  
Assesseur

**TABLEAU du PERSONNEL HU**  
**des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier**  
**au 1<sup>er</sup> septembre 2020**

**Professeurs Honoraires**

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEL Bernard	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. MONROZES Xavier
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. ADQUE Daniel	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. PONTONNER Georges
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. BONAFE Jean-Louis	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. BONNEVALLE Paul	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. BOUHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Francis	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire Associé	M. BRCS Bernard	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. CAHLIZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. CHAVON Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHWEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. VIRENGLE Christian
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges		
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette		
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline		
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean		
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel		
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.		
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique		
Professeur Honoraire Associé	M. DUTAIL Guy		
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel		
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri		
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean		
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.		
Professeur Honoraire	M. FABIS Michel		
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean		
Professeur Honoraire	M. FOURNAL Gérard		
Professeur Honoraire	M. FOURNE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles		
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FREXNOS Jacques		
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle		
Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles		
Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques		
Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves		
Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis		
Professeur Honoraire	M. GRAND Alain		
Professeur Honoraire	M. GUIRAUD CHAUMEL Bernard		
Professeur Honoraire	M. HOFF Jean		
Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis		
Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves		
Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques		
Professeur Honoraire	M. LANG Thierry		
Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche		
Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Francis		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves		
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul		
		Professeur Honoraire	M. ALBAREDE Jean-Louis
		Professeur Honoraire	M. ARGUS Louis
		Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe
		Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth
		Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri
		Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Francis
		Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard
		Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude
		Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard
		Professeur Honoraire	M. CHAP Hugues
		Professeur Honoraire	M. CONTE Jean
		Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel
		Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri
		Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard
		Professeur Honoraire	M. DELISLE Marie-Bernadette
		Professeur Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEL Bernard
		Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
		Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
		Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
		Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
		Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
		Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves
		Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
		Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
		Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
		Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
		Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
		Professeur Honoraire	M. MURAT
		Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
		Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
		Professeur Honoraire	M. ROQUES-LATRILLE Christian

**Professeurs Emérites**

Professeur SALVAYRE Robert  
Professeur SARRAMON Jean-Pierre  
Professeur SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : D. CARRIE

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

2ème classe

M. AMAR Jacques	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RALZY Odile	Médecine Interne
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine (C.E)	Immunologie (option Biologique)
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUREAU Christophe	Hépto-Gastro-Entérologie
M. CALVAS Patrick (C.E)	Généralie
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DESJUNE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'urgence
M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
M. LECOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAVALD Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. MOUNIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Généralie
M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARENTE Jérémie	Neurologie
M. PARNALD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Cécile (C.E)	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. PERON Jean-Marc	Hépto-Gastro-Entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. SALES DE GALIZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme SELVES Jenick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépto-Gastro-Entérologie

Mme BONGARD Verina	Epidémiologie
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CAVAIGNAC Eberna	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LOPEZ Raphaël	Anatomie
M. MARTIN-BONDEL Guillaume	Maladies Infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SIZUN Jacques	Pédiatrie
Mme TREMOLLERES Florence	Biologie du développement
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOS Delphine	Endocrinologie

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTEBOUL Yves

M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Bactériologie-Hygiène

Mme MALAVALD Sandie

P.U. Médecine générale

M. OUSTRIC Stéphane (C.E)

Professeur Associé de Médecine Générale

Mme RI-DELAHAYE Motoko



FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : E. SERRANO

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

M. ACAR Philippe	Pédiatrie
M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. ARNAL Jean-François	Physiologie
M. BERRY Antoine	Parasitologie
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. BUJAN Loïc (C.E)	Urologie-Andrologie
Mme BURÀ-RIVIERE Alessandria	Médecine Vasculaire
M. BUSCAIL Loïc (C.E)	Hépatogastro-Entérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. CONSTANTIN Amaud	Rhumatologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique
Mme COURTADE SAÏDI Monique	Histologie Embryologie
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M. DELABESSE Eric	Hématologie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)	Cancérologie
M. DIDER Alain (C.E)	Pneumologie
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie
Mme GOMEZ-BROUCHET Anna-Muriel	Anatomie Pathologique
M. GOUROY Pierre	Endocrinologie
M. GROLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie
M. HUYGHE Eric	Urologie
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. MALECAZE François (C.E)	Ophthalmologie
M. MARQUE Philippe (C.E)	Médecine Physique et Réadaptation
M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie
Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. SALLER Laurent (C.E)	Médecine Interne
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie
M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)	Anatomie Pathologique
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie

Professeur Associé de Médecine Générale

M. STILLMUNKES André

P.U. - P.H.  
2ème classe

M. ABBO Olivier	Chirurgie Infantile
M. AUSSEL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Oto-rhino-laryngologie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FARUCH BLFELD Marie	Radiologie et Imagerie médicale
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
Mme LAPRE Anne	Radiothérapie
Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. LE CAIGNEC Cédric	Généraliste
M. LEANDRI Roger	Biologie du développement et de la reproduction
M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. PUGNET Grégory	Médecine Interne
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
Mme SOTO-MARTIN Marie-Eugénie	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. TACK Ivan	Physiologie
M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. YSEBAERT Loïc	Hématologie

P.U. Médecine générale

Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

Professeur Associé de Médecine Générale

M. BOYER Pierre

M.C.U. - P.H.

M.C.U. - P.H.

M. APOÏL Poi André	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme AUSSEL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BALOUÏL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie
Mme CASSAINS Sophie	Parasitologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
M. CUIROT Jonathan	Neurologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GUSEZENSKY Isabelle	Physiologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme HENOUX Annabelle	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KRZYN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Marjorie	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Tribut	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER Estelle	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
Mme PERROT Aurore	Hématologie
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUSSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SALINE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry  
Mme DUPOUY Julie

M.C.A. Médecine Générale

Mme FREYENS Anne  
M. CHICOULAA Bruno  
Mme PUECH Marielle

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme BREHIN Camille	Pneumologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
M. CHASSAINS Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DEDOUT Fabrice	Médecine Légale
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
M. GUILBERT Nicolas	Pneumologie
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEPAGE Benoît	Biostatistiques et informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et médecine nucléaire
M. RIMALHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie
Mme VUA Lavrila	Biophysique et médecine nucléaire
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie d'adultes

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel  
M. ESCOURROU Emile

M.C.A. Médecine Générale

M. BIREBENT Jordan  
Mme BOURGEOIS Odile  
Mme BOUSSIER Nathalie  
Mme LATROUS Lala

## Remerciements du jury :

### Au président de jury

**Monsieur le Professeur Pierre MESTHE, Professeur des Universités de Médecine Générale, Médecin généraliste ;**

Monsieur le Professeur, cher Pierre, c'est un honneur de vous avoir comme président de mon jury. Dès le début de mon internat à Tarbes, j'ai apprécié votre pédagogie, votre bienveillance et votre soutien sans faille en tant que tuteur. Merci de votre implication et de votre regard sur mon travail. Que celui-ci soit l'occasion de vous exprimer ma profonde reconnaissance. Je vous remercie encore d'avoir accepté d'être le président de mon jury.

### Aux maitres et juges,

**Monsieur le Professeur Yves ROLLAND, Professeur des Universités et Praticien Hospitalier en Gériatrie au CHRU de Toulouse ;**

Je vous remercie de votre participation à mon jury ainsi que de votre précieux regard de spécialiste en gériatrie sur mon travail. Merci de votre implication et de l'intérêt que vous avez bien voulu porter à mon travail.

**Monsieur le Professeur Bruno CHICOULAA, Professeur Associé des Universités de Médecine Générale, Médecin généraliste ;**

Je vous remercie de votre participation à mon jury. Merci de votre implication auprès de la formation des internes, en particulier dans le domaine du vieillissement et de la personne âgée. Soyez ici assuré de mon profond respect.

**Monsieur le Docteur Jérémie BLANCO, Maître de stage universitaire, Médecin généraliste ;**

Merci de m'avoir accueilli à vos côtés dans les Hautes Pyrénées avec autant de bonne humeur. Vous me faites l'honneur d'être membre de mon jury et de diriger ce beau travail. Soyez assuré de ma profonde reconnaissance.

**Madame le Docteur Bénédicte ROUILLIER-COLIA, Médecin généraliste et médecin coordinatrice EHPAD « La Madone » à Lourdes ;**

Je vous remercie de participer à mon jury. Merci pour votre aide précieuse qui m'a permis de mener à bien ce travail. Je suis ravie d'être la première à vous accueillir dans un jury de thèse. Je vous exprime mes sincères remerciements.

A mon directeur de thèse,

**Monsieur le Docteur Jérémy BLANCO, Maître de stage universitaire, Médecin généraliste ;**

Je te remercie Jérémy de ton implication dans mon parcours universitaire du stage praticien niveau un jusqu'à l'aboutissement de cette thèse. Que ces lignes soient l'occasion de t'exprimer ma gratitude pour m'avoir proposé ce beau sujet et assuré la direction de mon travail. Je te suis ici reconnaissante du temps que tu m'as accordé, ta patience, tes encouragements et tes idées lumineuses.

A ma co-directrice de thèse,

**Madame le Docteur Dominique DESHAIES, Médecin généraliste ;**

Un grand merci pour ton aide précieuse Dominique qui m'a permis, sans aucun doute, d'atteindre mes objectifs. Tes conseils furent précieux, et tu as su répondre à mes interrogations pour me guider dans cet ouvrage. Merci pour le temps que tu m'as accordé, ta patience, tes relectures, ton regard scientifique et d'épidémiologiste.

## Remerciements personnels :

A ma famille,

**Papa, maman**, aucun mot n'est juste pour exprimer l'amour, la reconnaissance et l'estime que je vous porte. Je mets entre vos mains le fruit de longues années d'études, de longs jours d'apprentissage dans le jardin ou ailleurs. Votre éducation, votre soutien, vos encouragements m'ont toujours donné la force pour persévérer et avancer dans la vie. A toutes nos rigolades, nos escapades estivales comme hivernales, nos passions communes, nos moments de bonheur passés, présents et futurs. Je serai toujours là pour vous et ne pourrai jamais vous remercier à la hauteur de ce que vous me donnez.

**Mon petit frère, Maxime**, Maxou ou patin. Je suis ravie d'avoir un petit frère en or comme toi et très fière de ton parcours. A notre bonne entente si précieuse pour moi, nos bêtises, nos chamailleries, nos balles de tennis échangées ou encore nos compétitions de judo à la maison (au grand désespoir des parents). Tu as été à mes côtés pendant toutes les étapes de ce travail, je t'en suis très reconnaissante. Je serai toujours présente pour toi et te souhaite beaucoup de bonheur. Merci infiniment pour tous tes conseils de qualité.

Chers grands parents, je vous dédie ce travail en témoignage de mon grand respect envers vous. Merci pour votre amour et votre éducation qui m'ont bercé pendant toutes ces années. Vous m'avez toujours soutenue, rassurée, consolée, écoutée et vous avez toujours cru en moi.

**Papi Pierre**, je te remercie de m'avoir transmis ton dynamisme, ta persévérance, ton perfectionnisme et ta créativité. Merci pour ton aide précieuse.

**Mamie Ginette**, tu as suivi de près et avec bienveillance mes incertitudes et mes joies durant toutes ces années. C'est de tout mon cœur que je te remercie pour ton soutien permanent, tes confidences, nos partages de connaissances plus enrichissantes les unes que les autres, nos escapades parisiennes et j'en passe.

**Mamie Simone**, je te remercie pour ta gentillesse et ton écoute permanente. Je te remercie d'avoir veillé sur moi tout au long de ces années avec calme et sérénité.

**Papi Yves (1928-2014)**, je n'oublierai jamais l'apprentissage des mathématiques et de la lecture en ta compagnie ni même toutes nos parties de rami ou après-midi bugnettes catalanes. Un grain de toi est en moi : l'amour du Sud, un copain rugbyman, rien n'est anodin. Je pense à toi.



### **A mon oncle Jeff,**

Un seul oncle mais pas des moindre ! Tu comptes beaucoup pour moi. Je te remercie infiniment pour ton « positivisme », ta bonté, ta vitalité. Toujours présent pour déconner, faire rire les troupes, aller en vadrouille à la montagne ou en campagne. En route vers de nouvelles aventures ! Qui sait, peut-être un marathon ou l'échelle des Sarradets ou un match de coupe du monde de rugby ensemble ?

**Aux « cousins »** : Eric, Florence, Marianne, William, Brigitte, Jean Marc, Philippe, Sophie, Thomas, Juliette et Clément. Merci pour tous les Noëls à la Toussaint, nos repas de famille interminables, festifs et toutes les déconnades pendant ces dures années. A nos futurs Ascension seniors juniors ?!

### **A mon bien aimé,**

**Francis**, je ne sais comment te remercier. Chaque épreuve pour ce travail, tu me l'as métamorphosée en quelque chose de franchissable et tolérable. Ta générosité, ton flegme britannique, ton soutien perpétuel, la douceur de tes mots, la chaleur de ton amour font de moi une meilleure personne et tu rends mon monde plus beau. A nous deux, à notre complémentarité, à nos avancées, à nos aventures sur terre mer ou dans les airs, et surtout à nos projets idylliques qui se concrétisent. Hâte de continuer à partager ma vie à tes cotés. I love you.

### **Aux familles Perraguin et Renoir,**

**A Laurent, Isabelle, Charlotte et Camille** ; merci pour tous les moments passés au coin du feu de cheminée, dans le jardin, autours d'un apéritif corse. Un thème unique réuni ces moments : bonne humeur et divertissement !

**A Christophe, Laurence, Sylvain et Marine** ; je vous remercie pour vos mots doux et attentions particulières ainsi que vos brins de folies à la baza ou en vacances. Je vous embrasse.

Aux copains,

**Aux pipous,**

Quelle bande de potes incroyables que vous êtes : Julie, Victor, Maxime, Alexia, Omblin, Baptiste, Thibaud, Marine, Marie, Luc, Chloé, Augustin, Anthony, Agathe, Pauline ! Les pipous, ma deuxième famille, mille merci pour tous ces moments de bonheur, d'amour, de complicité, de discussions, de rires, de gloussements, de pures folies, d'explorations, d'organisation, de voyages, de travail et d'entraide aussi. Aux quatre coins de France, une force d'attraction nous attire les uns envers les autres. Je vous souhaite une vie resplendissante, à nous les Docteurs ou futurs Docteurs, à nos réussites et bien sûr « Never stop exploring » !

*Alexia*, ma petite Aloux, c'est un immense bonheur de t'avoir rencontré et d'avoir une amie merveilleuse comme toi ! Merci d'être toujours présente quelques soient les circonstances, d'être toujours aussi positive et pleine de vie. C'est un honneur d'être ta témoin de mariage et je vous souhaite beaucoup de bonheur avec Alex. A tous nos moments de folies, nos soirées jusqu'au bout de la nuit à Cannes, à Caen, en tant que chefs d'équipe de WEI, à la CorpoSki ou sous le « chap » de la CCE. Que ça dure encore et encore !

*Victor* Tibor, quel kiff de t'avoir à mes côtés en région Toulousaine ! Je te remercie pour tes grains de folies et ta bienveillance. Toujours présent ; toujours chaud pour la night, pour « Never stop exploring », pour les journées intensives de ski dans les Pyrénées ou les escapades en Espagne, pour les soirées au biko etc. Que l'aventure continue !

*Maxime* la toutoune, un immense merci pour ton esprit chill, ta réassurance, ta motivation inébranlable dans tous les domaines, tes « traquenard à la MaxBun », ton accueil en Guadeloupe et tous les « biitiiiiins BDQ » que tu nous organises. Loin des yeux près du cœur !

*Blinou*, mille merci pour tes conseils précieux, ton écoute, ton positivisme. Je t'admire ! Je n'oublierai jamais les Bokit sur le parking de Pointe à Pitre, Valoch et son autobus, nos vacances à Alba en Ardèche (et les sauts du promontoire évidemment), nos discussions et rires interminables. Hâte que tout cela continue ! Je te souhaite le meilleur avec Toinou.

*Juju*, je te remercie pour ta bonne humeur débordante, tes sourires à n'en plus finir, ton euphorie, ton écoute et ton aide précieuse. C'est un grand bonheur de partager des moments avec toi ; à notre périple Sri Lankais inoubliable, les ArakAttack à ArugamBay,

les requins dans les eaux des Maldives, les baleines blanches aussi... (tmtc). Que nos aventures continuent !

*Pau*, un grand merci pour ta bienveillance, ton calme et tes grains de folies tout au long de ces années. A nos confs et nos sessions runs aux Prébendes qui nous ont permis en outre d'être Docteur, à toutes nos fiestas à Tours au Campus ou à la Havane, hâte de partager encore plein de road trips et plongées en ta compagnie. Bon vent dans l'Océan Indien avec Julien et pourquoi pas des retrouvailles en Calédonie ?

*Gathou*, mille merci pour ta sérénité, tes sourires, ton relativisme qui m'a aidé à aller de l'avant durant ces rudes années de médecine. Je t'admire ! Toujours motivée pour les vacances que ce soit à Longeville city ou à l'autre bout du monde, les sessions sport : cheval à Vinales, surf à Essaouira, les fiestas et déhanchées ou « désarticulations » pour les intimes. Beaucoup de bonheur pour les années à venir !

*Baptou*, merci pour ta bienveillance et ta présence. Je sais que je peux compter sur toi en toutes circonstances. C'est un plaisir de t'avoir à mes côtés. A tous les moments mémorables qu'on a passés ensemble. Je te souhaite plein d'évènements heureux avec Emeline !

*Thib*, merci pour ta volonté, ton énergie et ta détermination. Never stop work, never stop exploring ! Je n'oublierai jamais les fins de soirée à Rocheco, toutes nos vacances pipous, nos traces dans la peuf dans les Alpes et nos virages carte postale. Je te souhaite beaucoup de bonheur et d'amour pour les années à venir avec la très chère Marinou.

*Marinou*, quelle immense joie de t'avoir rencontrée et de partager avec toi nos passions communes pour l'océan, le sport, les découvertes, les voyages. Toujours à l'écoute et présente lors de chaque épreuve. Niveau 1 de plongée ensemble, explorations plongées inoubliables aux Maldives avec les requins et raies, les doses « Maud » à n'en plus finir à la Corposki, nos discussions interminables, ton futur mariage : que d'évènements heureux !

*Marie*, merci pour tes sourires, ta fraîcheur, ta bienveillance. Que les bons moments passés ensemble continuent : ski, chill à la plage, villas BDQ, soirées à La Rochelle et j'en passe. Bon retour à Tours et plein de bonheur !

*Lucky*, un immense merci pour ton humanité, ton sérieux, ton humour et ta fièvre du samedi soir. Toujours chaud pour la night, toujours là pour me faire rire, c'est un bonheur de t'avoir à mes côtés ! A notre stage en psychiatrie où on s'est bien marré, à nos soirées médecines à Valère ou au Campus, à toutes nos vacances de rêve passées et futures !

*Chloé*, mille merci pour ta présence, ta bienveillance, et ton accueil mémorable à Oléron. Toujours partante et positive pour tout : les déguisements élaborés pour les soirées médecines, les vacances partout en France. Beaucoup de bonheur dans votre nouvelle maison avec Quentin !

*Gus*, merci pour ta présence, tes grains de folies et les rocks endiablés. Félicitations pour ton mariage et beaucoup d'évènements heureux avec Mathilde pour les années à venir.

A *Gaby*, je ne t'oublierai jamais ☆

**A la team VZ/RPZ,**

*Clémence, Camille, Mélanie, Blandine, Charlotte, Charline, Florian*, je tiens à vous remercier infiniment pour votre amitié et votre soutien sans faille depuis seize années ! Je n'oublierai jamais les années collègue et les années lycée, nos Monaco à la Belle Epoque, nos jours de l'an déguisés, nos soirées « des 18ans » et j'en passe. Merci Clémence et Camille pour ces après-midis thème rock'n'roll, ces pyjamas party, ces superbes photos de top model que je conserve bien au chaud, ces discussions interminables sous le cerisier ou au bord de la piscine. Robin et Camille je vous souhaite un immense bonheur avec votre petite puce Rose. Merci Mélanie pour ta bonne humeur constante, ta grande volonté et bien sur nos quatre cents coups, je t'admire. Merci Blandine et Charline pour nos soirées en autre au club de handball, nos retrouvailles au coin du feu à Mehun city. Merci Charlotte pour ton accueil inoubliable à NYC, ton énergie, ta bienveillance, loin des yeux près du cœur. Merci Florian pour tes rires, ton humour, et à nos après-midis chill au bord de ta piscine. C'est toujours un immense bonheur de vous retrouver, de nous voir grandir ; tous nos chemins mènent à VZ et ça pour longtemps. Je vous souhaite bon vent et beaucoup d'évènements heureux !



## **Aux amis toulousains-tarbais,**

Merci l'internat de Tarbes d'avoir fait de nous une belle bande de copains : *Juliette, Manue, Cécile, Alix, Célia, Chloé, Alexis, Vickie, Hugo, Camille, Aris, Anna, Tom, Marine, Jade, Romane, Thomas, Fanny, Quentin, Morgan, Victor*. Vous êtes des fous furieux décidés à rendre ma vie en Occitanie pleine de partages, de bonne humeur et de fiestas ; j'en suis plus que ravie ! Ravie de vous avoir rencontré dans les Hautes Pyrénées, six mois inoubliables, ravie de boire des pintes avec vous à longueur de semaines, de se trémousser au Club SaintGer, de skier comme des fous en lendemain de garde, de se « bikiniser », de déconner sur tout, de relativiser, de se changer les idées mais aussi merci d'être mes confrères ou futurs confrères.

Merci Juliette, ma voisine du rez de chaussée, pour ton énergie, ton enthousiasme, nos excursions ski et nos grandes soirées arrosées ; bon vent à Grenoble avec Romain, tu vas me manquer. Merci Manue pour ton humour, ta bonne humeur et tes musiques jazzy. Merci Alix pour ta bienveillance et ta gentillesse, à toutes nos traces faites sur les pistes de la Mongie ; beaucoup de bonheur avec Hugo. Merci Célia, pour ta bienveillance, ton soutien, ta folie, à notre vadrouille en Colombie mémorable. Merci Chloé pour ta bonne humeur, ta présence, nos délires et soirées endiablées, je te souhaite un bon rétablissement. Merci Vickie pour nos discussions interminables, ta bienveillance, notre complicité, ton accueil dans le Gers, viva Colombia ravie d'avoir partagé ce voyage ainsi que New York city en ta compagnie, bon vent avec Allan. Merci Alexis pour ton écoute, ta sérénité, toujours chaud pour les soirées jusqu'au bout de la nuit. Merci Hugo pour nos descentes à ski et j'attends toujours le hors-piste du Pic du midi. Merci Marine pour tes « cagoleries », ton accent plein de « chaleur », ta bienveillance et ta bonne humeur, c'est un plaisir de t'avoir à mes côtés. Merci Romane pour ta présence, ton positivisme, ton énergie en soirées et pour les fromages ramenés du Cantal. Merci Jade pour ta gentillesse, ta bonne humeur, à toutes les soirées tarbaises arrosées. Merci Fanny pour tes ondes positives, ravie de t'avoir rencontrée. Merci Anna pour ton humour et bonne humeur. Merci Tom pour ta joie de vivre, ton envie d'aventures.

Merci Quentin, mon parrain tourangeau pour m'avoir « traquenardé » à Toulouse, j'en suis plus que ravie ! Merci Morgan pour ta bienveillance, ta sérénité, à nos quelques mois passés en coloc, à toutes nos soirées tourangelles et toulousaines, hâte que ça continue !

Une attention particulière à Cécile ; à notre belle amitié et tous les moments heureux passés ensemble. Je te remercie de m'avoir intégré dans la colocation luxueuse du Capitole. Merci d'être toujours là pour moi quelques soient les circonstances, merci de m'avoir transmis l'amour de la région toulousaine, merci pour ton relativisme, ta bonne humeur et que notre amitié dure encore et encore ! Je te souhaite beaucoup de choses heureuses pour les années à venir !

#### **Aux zouzs du 66,**

*Charlotte, Camille, Mathilde* ; merci pour tous ces moments de folies et d'excès passés ensemble ! Que nos soirées jusqu'au bout de la nuit au Bikini, au DGTL, au Climax continuent ; ainsi que nos moments plus cool sur les plages méditerranéennes. Je suis ravie de vous avoir rencontré et longue vie à nos amitiés !

#### **A la colocation du capitole,**

Deux ans de vie digne d'une princesse dans la colocation du capitole, quel souvenir inoubliable et grandiose pour découvrir la vie citadine et toulousaine ! A tous nos diners arrosés, nos caches-caches sardines, nos temps calmes sous les moulures du salon, nos lendemains de soirées internats. Merci à *Florian, Hadrien, Laëtitia, Michael, Alexandre, Morgan*. Immense merci à *Sarah et Yoann* pour votre bienveillance et joie de vivre, je vous souhaite beaucoup de bonheur ! Sans oublier, *Cécile*, sans qui je n'aurai pas pu habiter dans ce palace, merci infiniment pour ta présence.

## A mes maitres de stages et praticiens,

Un grand merci à tous les praticiens et maitres de stage qui ont permis d'évoluer, d'apprendre et de m'épanouir pendant ces trois belles années d'internat de médecine générale. Dédicace à la team des médecins et infirmiers des urgences de Tarbes avec qui j'ai passé six mois riches en expériences humaines et professionnelles. Sans oublier le cabinet d'Ayzac Ost : Jeremy et Ronan je vous remercie pour m'avoir accompagné dans mes premiers pas de médecin généraliste et pour les visites à domicile dans le Val d'Azun. A Bernard Duchalet, aux sage femmes Cyrielle et Laetitia, à Anne Verdier (centre planification), à Anne Guizard (médecin de PMI), à la team de Montauban : Christelle, Raphaëlle Villard, Pauline Garcin, Léa Charrier, Pierre Berthomes, Jérôme Heisch. A mes maitres de stage médecins généralistes : Philippe, Claire, Marie Christine.

Un grand merci à Christophe et le cabinet de Cornebarrieu où la bonne ambiance règne.

Pour terminer, merci à toute la team de Colomiers : Alexandre, Didier ; immense merci à Pascal et Corinne pour votre bonté, bienveillance et tous les bons moments partagés.

## A l'EHPAD « La Madone »,

Merci aux soignants de l'EHPAD de La Madone, merci aux résidents sans qui je n'aurais pas pu mener à bien ce travail.

Encore une fois, un grand merci Bénédicte d'avoir accepté de collaborer à ce travail, merci pour ta disponibilité et ton aide.

Un grand merci au directeur de l'EHPAD de La Madone Mr Piscione pour m'avoir permis d'élaborer ce travail, merci pour votre confiance.

## Remerciements particuliers,

Remerciements particuliers au Pr Paul BONNEVIALE et Antoine mon kiné qui m'ont remis sur pieds lors de cette période d'écriture de thèse.

## Serment d'Hippocrate :

« Au moment d'être admise 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.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue 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 déshonorée et méprisée si j'y manque. »



# Table des matières :

<b>ABREVIATIONS :</b> .....	<b>1</b>
<b>I. INTRODUCTION :</b> .....	<b>2</b>
A. CONTEXTE ET ANTIBIORESISTANCE : .....	2
B. ROLE DES SOIGNANTS PARAMEDICAUX EN EHPAD DANS LA PRESCRIPTION INAPPROPRIEE D'ANTIBIOTIQUES :.....	2
<b>II. MATERIEL ET METHODE :</b> .....	<b>4</b>
A. BIBLIOGRAPHIE : .....	4
B. TYPE D'ETUDE : .....	4
C. POPULATION ETUDIEE : .....	4
D. DONNEES ETUDIEES :.....	5
<i>Recueil des données :</i> .....	5
<i>Anonymisation :</i> .....	5
<i>Données concernant les BU et ECBU :</i> .....	5
E. PROCEDURE DE L'ETUDE :.....	5
<i>Justification des examens urinaires :</i> .....	5
<i>Calcul d'effectif nécessaire et antibiothérapie inappropriée :</i> .....	6
<i>Notion d'autonomie pour la réalisation des examens urinaires :</i> .....	7
<i>Schéma méthodologique :</i> .....	7
F. ANALYSE DES RESULTATS :.....	9
<i>Traitement des examens urinaires non justifiés :</i> .....	9
<i>Comité éthique</i> .....	9
<b>III. RESULTATS :</b> .....	<b>9</b>
A. CARACTERISTIQUES DES PATIENTS INCLUS : .....	9
<i>Effectif et durée de suivi :</i> .....	9
<i>Principales caractéristiques des résidents inclus :</i> .....	9
B. METHODE DE RECUEIL URINAIRE : .....	10
C. PROCEDURE L'ETUDE ET RESULTATS :.....	10
D. TAUX D'EXAMENS URINAIRES INJUSTIFIES : .....	12
<i>Bandelettes urinaires injustifiées :</i> .....	12
<i>Examens cytot bactériologiques des urines injustifiés :</i> .....	13
E. ANTIBIOTIQUES INAPPROPRIES RESULTANT D'EXAMENS URINAIRES INAPPROPRIES :.....	14
<i>Résultats des examens urinaires :</i> .....	14
<i>Antibiotiques inappropriés résultant d'examens urinaires inappropriés :</i> .....	14
F. CALCULS D'EFFECTIFS NECESSAIRES A L'ETUDE : .....	15
<i>Les différentes situations de calcul d'effectifs :</i> .....	15
<i>En prenant comme critère de jugement le nombre d'antibiothérapies inappropriées pour IU, en incluant         les antibiothérapies non justifiées :</i> .....	16
<i>En prenant comme critère de jugement le nombre d'antibiothérapies inappropriées pour IU, en excluant         les antibiothérapies non justifiées :</i> .....	16
<i>En prenant comme critère de jugement le nombre d'ECBU inappropriés pour IU, en incluant les ECBU         non justifiés :</i> .....	17
<i>En prenant comme critère de jugement le nombre d'ECBU inappropriés pour IU, en excluant les ECBU         non justifiés :</i> .....	17
G. PART DES EXAMENS URINAIRES ET ANTIBIOTHERAPIES REALISES EN AUTONOMIE PAR LES SOIGNANTS PARAMEDICAUX :.....	18
<i>Part des examens urinaires totaux réalisés en autonomie :</i> .....	18
<i>Part des examens urinaires injustifiés réalisés en autonomie :</i> .....	20
<i>Part des examens urinaires non justifiés réalisés en autonomie :</i> .....	20
<i>Part des antibiotiques prescrits après un examen réalisé en autonomie :</i> .....	20
<b>IV. DISCUSSION :</b> .....	<b>21</b>
<b>V. CONCLUSION :</b> .....	<b>28</b>
<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :</b> .....	<b>29</b>
<b>ANNEXES :</b> .....	<b>33</b>

## Abréviations :

AGGIR : Autonomie-Gérontologie-Groupe Iso Ressources

APA : Allocation Personnalisée Autonomie

APHP : Assistance Publique Hôpitaux Paris

ARS : Agence Régionale Santé

AS : Aide-Soignant(e)

BLSE : Bêta Lactamase à Spectre Etendu

BMR : Bactérie Multi-Résistante

BU : Bandelette Urinaire

C3G : Céphalosporine de 3eme génération

CEREES : Comité d'expertise pour les recherches, les études et les évaluations dans le domaine de la santé

CH : Centre Hospitalier

CNIL : Commission nationale de l'informatique et des libertés

CNSA : Caisse Nationale Solidarité Autonomie

CPIAS : Centre d'Appui pour la Prévention des Infections Associées aux Soins

CRP : Protéine C Réactive

ECBU : Examen Cyto Bactériologique des Urines

ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control

EHPAD : Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes

ESAC-Net : European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network

ET : Ecart Type

ETP : Equivalent Temps Plein

GIR : Groupe Iso Ressources

GMP : Gir Moyen Pondéré

GRIVE : Généraliste Référents Infectio Vigilance Extrahospitalière

IC : Intervalle de Confiance

IDE : Infirmier Diplômé d'Etat

IU : Infection Urinaire

MSU : Maitre Stage Universitaire

PIB : Produit Intérieur Brut

SPILF : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française

SUDOC : Système Universitaire de DOCumentation

## I. Introduction :

### A. Contexte et antibiorésistance :

L'antibiorésistance est un thème de santé publique majeur et représente une véritable menace avec un nombre croissant de situations d'impasse thérapeutique.

Les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) sont un lieu particulièrement concerné par la problématique de l'antibiorésistance. Par exemple, depuis 2002, l'incidence des entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu (BLSE) est en augmentation constante dans les EHPADs (1) (2) (3). Les antibiotiques sont surprescrits en EHPADs et utilisés à l'encontre des recommandations de bonnes pratiques pour traiter les infections urinaires (4) (5) (6).

### B. Rôle des soignants paramédicaux en EHPAD dans la prescription inappropriée d'antibiotiques :

Plusieurs études montrent que les soignants paramédicaux ont un degré d'autonomie dans la décision de réalisation des examens urinaires et donc, indirectement, ils auraient un rôle dans la prescription des antibiotiques en EHPAD (7) (8) (9) (10). Par exemple, 38% des mises sous antibiothérapie pour tous types d'infections en Suède dans les maisons de retraite sont initiées sans contact direct du médecin avec le patient et avec les soignants paramédicaux (11).

Il se dégage des constats précédents que la formation des soignants paramédicaux à la réalisation appropriée des examens urinaires pourrait être un levier pour réduire la prescription inappropriée d'antibiotiques dans les infections urinaires en EHPAD. Pour illustrer cela une étude suédoise de 2011 menée dans 58 EHPADs montre qu'une intervention éducative pour les soignants paramédicaux aurait un effet global sur la décroissance de prescription des antibiotiques dans le cadre de tous types d'infection (12).

En France, des formations à base de vignettes cliniques existent. Elles ont été réalisées par le centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins (CPIAS) Occitanie en 2018 (13) et ont permis une étude évaluative des pratiques auprès des soignants paramédicaux mais aussi des médecins. Elle confirme un mésusage des examens paracliniques dans les infections urinaires et une mauvaise connaissance de la notion de portage asymptomatique. Un quizz réalisé par l'agence régionale de santé (ARS) de l'Ile de France auprès des soignants paramédicaux confirme le mésusage des examens urinaires (14).

L'impact d'une formation visant spécifiquement les soignants paramédicaux sur la prescription inappropriée d'antibiotiques dans les infections urinaires en EHPAD reste à évaluer. On peut imaginer une étude avant/après avec une intervention formative, basée par exemple sur les vignettes cliniques proposées par le CPIAS Occitanie sur un échantillon d'EHPAD.

Le but de notre travail est de réaliser une étude préliminaire afin de dimensionner un effectif nécessaire pour montrer une réduction de prescription inappropriée d'antibiotiques pour infection urinaire en EHPAD.

L'objectif principal de ce travail est de proposer un calcul d'effectif nécessaire à partir d'une estimation de la proportion de prescription inappropriée d'antibiotiques dans les infections urinaires dans notre échantillon.

Les objectifs secondaires sont, dans un premier temps, d'évaluer le pourcentage d'exams urinaires : bandelettes urinaires (BU) et ECBU réalisés en autonomie par les soignants paramédicaux et dans un second temps, d'observer l'interaction entre les soignants paramédicaux et médecins sur la prescription de ces examens urinaires.



## II. Matériel et méthode :

### A. Bibliographie :

Afin de faire un état des lieux sur l'usage des antibiotiques dans les infections urinaires en EHPAD, nous avons réalisé au préalable de cette thèse, une bibliographie.

Les bases de données Pubmed, Google Scholar, le Système universitaire de documentation (SUDOC) ont été interrogées en utilisant les mots MeSH (Medical Subject Heading) « antibiotic » (antibiotique), « urinary infection » (infection urinaire IU), « asymptomatic bacteriuria » (bactériurie asymptomatique), « overtreatment » (surprescription), « nursing homes » (maison de retraite), « elderly » (personnes âgées), « urines strips » (bandelette urinaire), « cytobacteriological urine test » (examen cytobactériologique des urines), « paramedical caregivers » (soignants paramédicaux), « training » (formation), « person-time needed » (calcul d'effectif nécessaire).

### B. Type d'étude :

Il s'agit d'une étude observationnelle et descriptive sur la proportion de prescription inappropriée d'antibiotiques dans les infections urinaires résultant d'examens urinaires inappropriés (BU et ECBU).

Notre étude est monocentrique et se situe dans l'EHPAD La Madone situé à Lourdes dans les Hautes Pyrénées. Elle est rétrospective avec un recueil de données effectué du premier janvier 2019 au 31 décembre 2019. Cet EHPAD a une capacité d'accueil de 45 résidents.

Ce travail préliminaire est complété d'un calcul d'effectif visant à dimensionner une étude avant-après qui aurait pour objet d'évaluer l'impact d'une formation des soignants paramédicaux sur la réduction des examens urinaires inappropriés et in fine sur la réduction des prescriptions inappropriées d'antibiothérapies à visée urinaire en EHPAD.

### C. Population étudiée :

Tous les résidents ayant séjourné à l'EHPAD La Madone au moins un jour entre le 1<sup>er</sup> Janvier 2019 et le 31 Décembre 2019 sont inclus dans notre étude. La période d'étude pour ces résidents concerne l'année 2019 uniquement. Il n'y a pas de critère d'exclusion.

## D. Données étudiées :

### **Recueil des données :**

Les données ont été recueillies à partir du logiciel de soins en ligne de l'EHPAD NetSoins©, des dossiers papiers ou archives de l'EHPAD ainsi qu'auprès du laboratoire Cerballiance de Lourdes et la pharmacie Thermale de Bagnères de Bigorre.

Les données générales concernant l'EHPAD (groupe iso ressource GIR et modèle PATHOS) ont été recueillies auprès du Docteur ROUILLIER-COLIA, médecin coordonnateur de l'EHPAD. Les variables recueillies et leur source sont répertoriées en annexe 1, annexe 2 et annexe 3.

### **Anonymisation :**

Les identités des résidents sont anonymisées et enregistrées sous forme de code allant de 1 à 63 dans notre tableau Excel©. Les caractéristiques étudiées des résidents sont détaillées en annexe 1.

### **Données concernant les BU et ECBU :**

Les variables et données concernant les BU et ECBU ont été recueillies à l'aide des transmissions des soignants paramédicaux ou observations médicales sur le logiciel NetSoins©. Le laboratoire Cerballiance de Lourdes ainsi que la pharmacie thermale de Bagnères de Bigorre ont été sollicités pour les résultats des ECBU et les antibiotiques prescrits. Ces données sont répertoriées en annexe 2 et annexe 3.

Nous avons décidé de regrouper la catégorie pivmécillinam avec les pénicillines car il s'agit d'un antibiotique de la famille des bêtalactamines.

## E. Procédure de l'étude :

### **Justification des examens urinaires :**

Premièrement, à l'aide des données recueillies dans différents tableurs Excel©, nous avons pu identifier les BU et/ou ECBU justifiés, non justifiés et/ou injustifiés.

Ces termes « justifié », « non justifié » et « injustifié » sont à distinguer :

- « **Justifié** » signifie médicalement indiqué selon la Société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF) de 2015 (2) et l'interClin gériatrique de l'Assistance Publique des Hopitaux de Paris (APHP) (15) c'est-à-dire : trouble aigu du comportement, chute, signes fonctionnels urinaires (pollakiurie, dysurie, brûlures mictionnelles), confusion, somnolence, fièvre isolée  $\geq 38^{\circ}$ ;

- « *Injustifié* » se rapporte aux examens réalisés en l'absence de signe médicalement justifié cité ci-dessus, mais avec des motifs autres, notamment : « urines foncées » et/ou « urines malodorantes » notés dans les transmissions par les soignants paramédicaux ;
- « *Non justifié* » correspond à une donnée manquante, c'est-à-dire aucune trace dans le dossier.

Nous partons du principe qu'un ECBU ou qu'une BU est considéré comme justifié si on retrouve à la fois un terme injustifié (« urines foncées et/ou « urines malodorantes ») et une justification médicale. Par exemple une BU réalisée pour urines malodorantes et pollakiurie est considérée comme étant justifiée.

En effet, un seul signe médical d'infection urinaire justifie la BU et/ou l'ECBU.

Dans certains cas, on ne peut pas discerner l'information entre la justification de la BU et de l'ECBU. Il existe deux cas de figure :

- Lorsque la BU est justifiée, l'ECBU en suivant est également justifié puisque comme dit précédemment, un seul signe médical d'infection urinaire justifie la BU et/ou l'ECBU.
- Lorsque la BU est injustifiée ou non justifiée, l'ECBU en suivant n'est pas forcément injustifié ou non justifié. En effet on peut retrouver dans le dossier un argument médical pour la réalisation de cet ECBU, dans quel cas il est justifié.

Les résultats des examens urinaires peuvent être positifs ou négatifs. Les BU et ECBU dont les résultats sont négatifs sont pris en compte dans notre étude. Selon les recommandations de la SPILF de 2015 (2), une BU positive est définie par la présence de leucocytes et/ou nitrites et un ECBU positif est défini par une leucocyturie  $\geq 10^4$ .

### **Calcul d'effectif nécessaire et antibiothérapie inappropriée :**

Afin de dimensionner l'étude d'impact d'une formation visant à réduire in fine la prescription inappropriée d'antibiotiques pour infections urinaires en EHPAD, nous chercherons à apporter une estimation des critères de jugement possible de l'étude finale.

Le critère de jugement principal d'une étude d'évaluation d'impact, serait la proportion d'antibiothérapies prescrites de façon inappropriée pour infection urinaire, parmi les prescriptions pour infections urinaires. Nous apporterons également une estimation des ECBU réalisés de façon inappropriés (critère de jugement secondaire ou

intermédiaire). A partir de l'estimation de ces paramètres, un calcul d'effectif nécessaire sera proposé.

Afin de recueillir ces informations, nous nous intéresserons tout particulièrement à deux situations :

- BU injustifiée ou non justifiée avec ensuite réalisation d'un ECBU injustifié ou non justifié puis mise sous antibiothérapie ;
- ECBU injustifié ou non justifié puis mise sous antibiothérapie, sans BU préalable.

### **Notion d'autonomie pour la réalisation des examens urinaires :**

Nous partons également du fait que les soignants paramédicaux (infirmiers et aides-soignants) peuvent être en autonomie pour la réalisation des examens urinaires.

- La BU peut être réalisée en première puis un ECBU est réalisé ensuite aboutissant à une prescription ou non d'antibiotique ;
- L'ECBU peut être réalisé en premier sans BU préalable aboutissant à une prescription ou non d'antibiotique

Le rôle des soignants paramédicaux dans la réalisation des examens urinaires est primordial. Nous considérons que les examens urinaires BU et ECBU ont été réalisés en autonomie lorsqu'il n'y a pas eu de visite médicale ni examen clinique ni appel téléphonique de la part du médecin.

Deux situations sont considérées comme « intermédiaires » et peuvent être des situations d'autonomie :

- Lorsque le soignant paramédical réalise l'examen urinaire après prescription validée par le médecin par téléphone sans examen clinique ;
- Lorsque le médecin réalise une visite médicale avec examen clinique après réalisation de l'examen urinaire par le soignant paramédical.

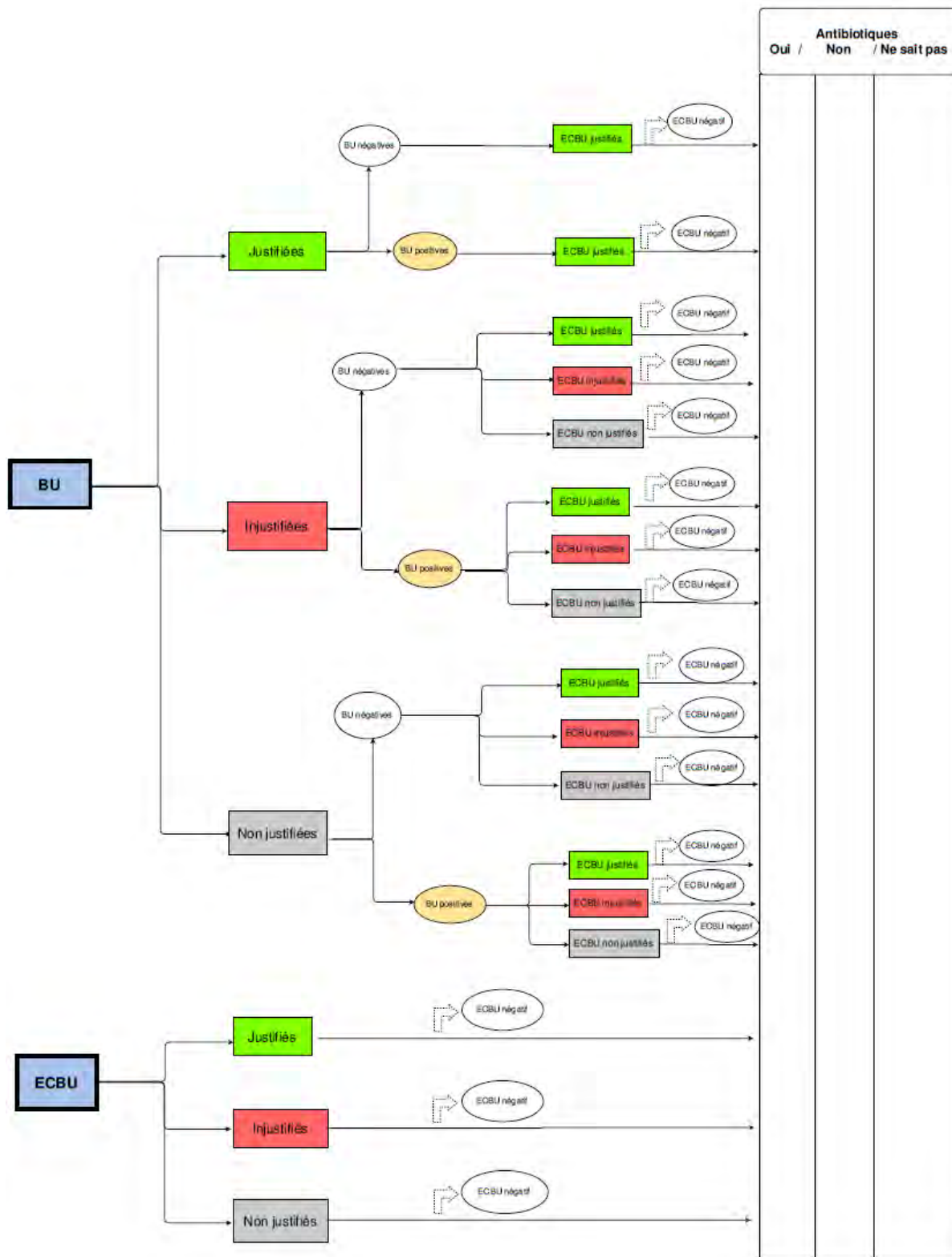
Dans d'autres cas, les soignants paramédicaux ne sont pas en autonomie puisque le médecin réalise une visite médicale avant réalisation de l'ECBU/BU avec examen clinique.

### **Schéma méthodologique :**

Nous avons suivi le schéma méthodologique ci-dessous afin d'obtenir les données pour calculer l'effectif nécessaire pour l'étude (figure 1).



Figure 1 : procédure de l'étude :



## F. Analyse des résultats :

L'ensemble des données ont été recueillies et analysées à l'aide du logiciel Excel©. Pour l'analyse des résultats, des pourcentages ont été utilisés, avec pour les résultats les plus importants, le calcul d'un intervalle de confiance (IC) à 95%. Certains résultats ont été illustrés sous la forme de graphiques en barres. Le calcul de l'effectif nécessaire a été réalisé avec l'aide du logiciel en ligne BiostaTGV©.

### **Traitement des examens urinaires non justifiés :**

En ce qui concerne les BU/ECBU dont la justification était manquante (« non justifié »), nous avons analysé nos résultats selon deux hypothèses :

- Soit en assimilant les examens non justifiés à des examens injustifiés ;
- Soit en les excluant.

### **Comité éthique**

Ce travail est une étude rétrospective de dossiers médicaux donc hors loi Jardé. Notre étude est enregistrée par le Professeur Pierre BOYER dans le tableau de conformité éthique, c'est-à-dire avis favorable du centre d'études et de recherche sur les services de santé et la qualité de vie (CEREES) et de la commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) (MR004).

## III. Résultats :

### A. Caractéristiques des patients inclus :

#### **Effectif et durée de suivi :**

Soixante-trois résidents ont été inclus. La durée d'inclusion des résidents variait de 15 à 365 jours, soit une moyenne (ET) de 252(132,3) jours c'est-à-dire environ 8,4 mois. Cela revient à dire que l'étude a été réalisée sur 15893 jours donc 43,54 patients année. Dans le personnel paramédical et médical on comptait onze aides-soignantes, trois infirmiers et 0,4 équivalent temps plein (ETP) de médecin coordonnateur.

#### **Principales caractéristiques des résidents inclus :**

La moyenne d'âge (ET) des résidents de l'étude au 1<sup>er</sup> Janvier 2019 était de 88,7(7,3) ans avec une prédominance de femmes (76,2%). Le GIR le plus représenté était le GIR 2 (44,4%) soit un niveau de dépendance élevé. Le tableau 1 reprend les caractéristiques des résidents.

L'EHPAD La Madone à Lourdes avait pour caractéristiques d'avoir un modèle Pathos Moyen Pondéré (PMP) en Mars 2019 à 270 et un Gir Moyen Pondéré (GMP) en Mars 2019 à 718. Il s'agissait également d'un niveau dépendance élevé. Le PMP, le GMP et le GIR sont définis en annexe 4.

**Tableau 1 : Principales caractéristiques des résidents :**

Effectif n = 63		
<b>Age</b>	Moyenne en année (ET)	88,7(7,3)
<b>Sexe</b>	Masculin n (%)	15 (23,8%)
	Féminin n (%)	48 (76,2%)
	Sex-ratio	0,31
<b>GIR n (%)</b>	GIR 1	10 (15,9%)
	GIR 2	28 (44,4%)
	GIR 3	13 (20,6%)
	GIR 4	11(17,5%)
	GIR 5	1 (1,6%)
	GIR 6	0 (0%)

#### B. Méthode de recueil urinaire :

Nous avons constaté que 100% des examens urinaires (BU et ECBU n=77) ont été réalisés par les infirmiers diplômés d'Etat (IDE) et non par les aides-soignants (AS).

#### C. Procédure l'étude et résultats :

Au total sur l'année 2019, quarante-sept ECBU et trente BU ont été réalisés sur l'ensemble des 63 résidents inclus dans l'étude. Ces examens représentaient cinquante-deux situations (puisque'un ECBU pouvait être prescrit d'emblée ou bien après une BU). Rapporté à notre effectif et à la durée de suivi, cela représente 1.09 ECBU par patient-année.

Concernant les BU, vingt-cinq BU étaient positives et ont mené ensuite à la réalisation de vingt-cinq ECBU. Cinq BU étaient négatives et n'ont pas mené à la réalisation d'ECBU. Les vingt-deux ECBU restants ont été réalisés sans BU préalable. Deux ECBU étaient négatifs. Dans notre étude, les BU et ECBU aux résultats négatifs n'ont pas abouti à une prescription d'antibiotique.

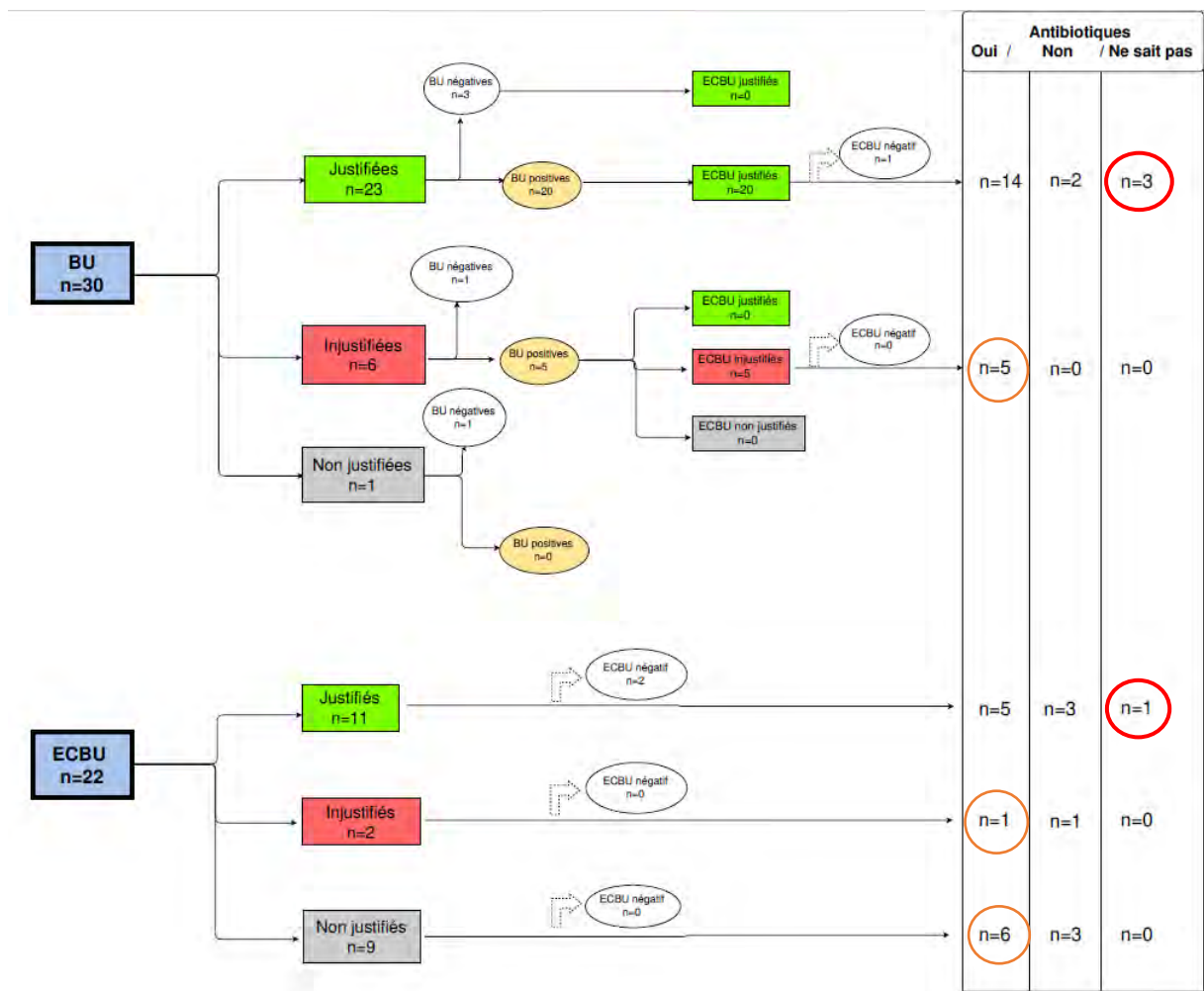
La figure 2 présente le nombre d'examens urinaires injustifiés et non justifiés et, in fine, le nombre d'antibiotiques prescrits de manière inappropriée (figure 2 entourés en orange).

Il s'agit des cas de figures suivants :

- Six BU injustifiées conduisaient à la réalisation de cinq ECBU injustifiés et cinq mises sous antibiothérapie ;
- Deux ECBU étaient injustifiés dont l'un était suivi d'une mise sous antibiothérapie ;
- Neuf ECBU étaient non justifiés dont six étaient suivi d'une mise sous antibiothérapie.

Quatre mises sous antibiothérapie étaient non connues suite à la réalisation de certains ECBU justifiés, c'est-à-dire qu'il n'y avait aucune trace de prescription d'antibiothérapie dans le dossier ni à la pharmacie. Nous avons considéré ces situations comme non suivies d'antibiothérapie dans notre calcul d'effectif nécessaire (figure 2 entourées en rouge).

**Figure 2 : Procédure de l'étude et effectifs :**

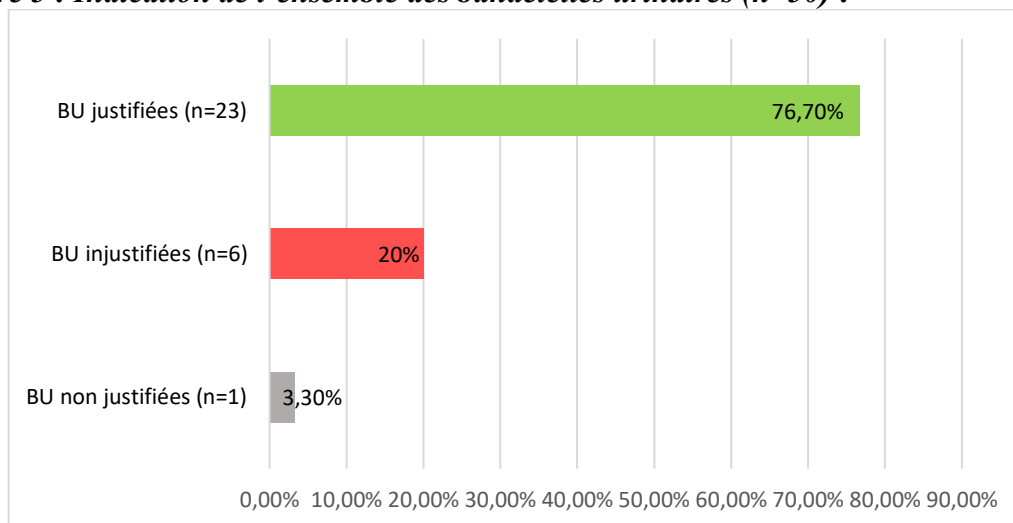


## D. Taux d'examens urinaires injustifiés :

### **Bandelettes urinaires injustifiées :**

20% (IC 95% [5,7%, 34,3%]) des bandelettes urinaires de l'étude étaient injustifiées (figure 3).

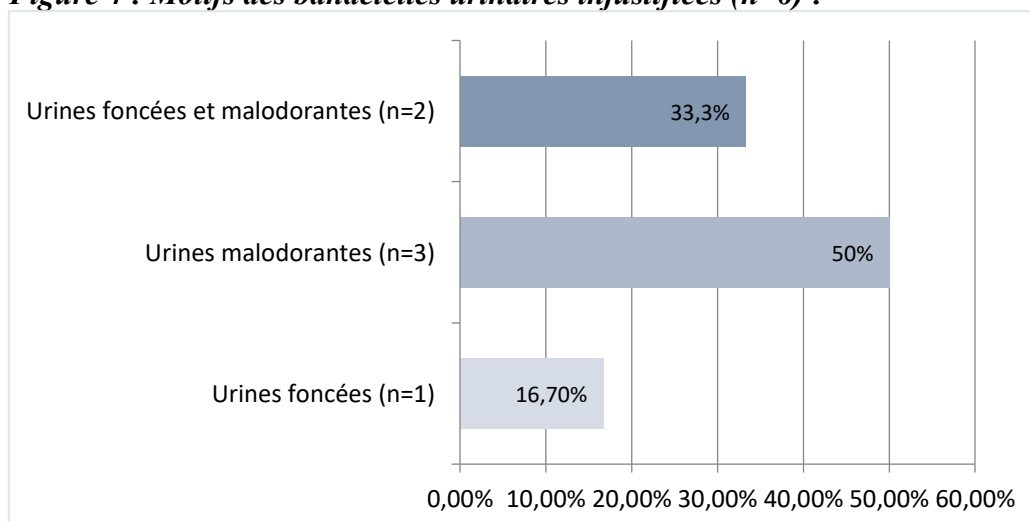
**Figure 3 : Indication de l'ensemble des bandelettes urinaires (n=30) :**



On retrouvait 3,3% des BU de l'étude étaient non justifiées (n=1). Parmi ces 3,3% certaines BU pourraient être injustifiées.

Parmi les BU injustifiées (n=6), 33,3% (n=2) ont été réalisées pour les deux indications « urines malodorantes » et « urines foncées », 16,7% (n=1) ont été réalisées pour l'indication « urines foncées » et 50% (n=3) ont été réalisées pour l'indication « urines malodorantes » (figure 4).

**Figure 4 : Motifs des bandelettes urinaires injustifiées (n=6) :**

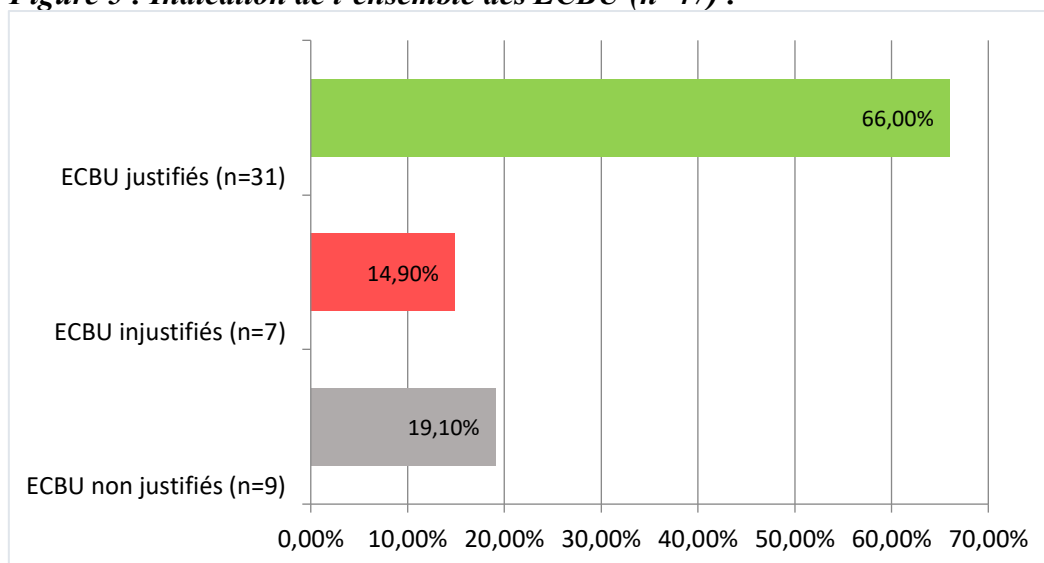


Pour terminer, 76,70% (n=23) des BU étaient justifiées.

## Examens cyto bactériologiques des urines injustifiés :

14,9% (IC 95% [4,7%, 25,1%]) des examens cyto bactériologiques des urines de l'étude étaient injustifiés (figure 5).

**Figure 5 : Indication de l'ensemble des ECBU (n=47) :**

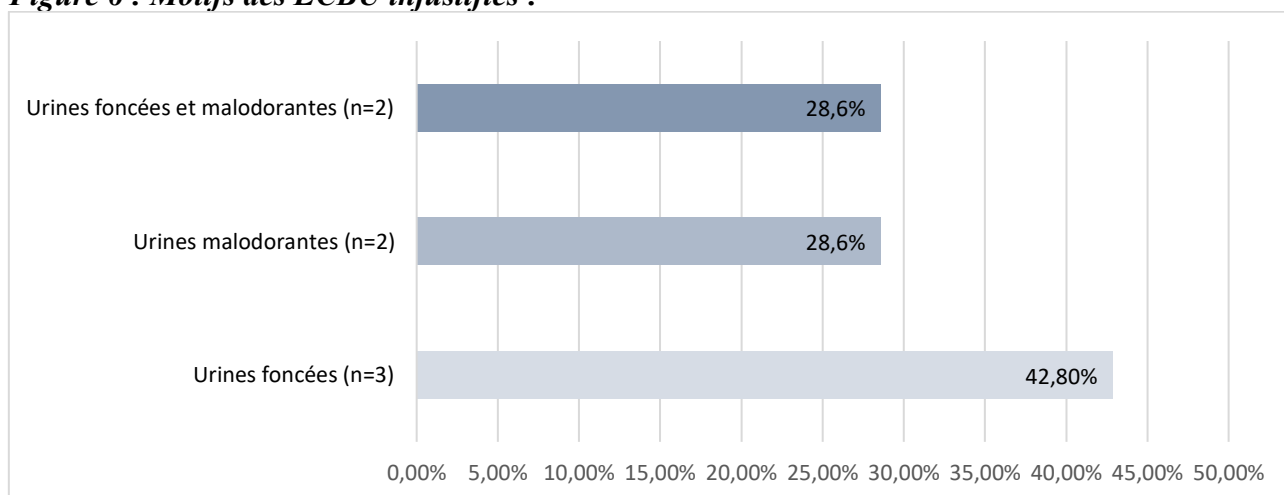


Nous avons constaté que 19,10% (n=9) des ECBU étaient non justifiés. Parmi ces 19,10% certains ECBU pourraient être injustifiés.

Parmi les ECBU injustifiés (n=7), nous avons distingué les motifs suivants (figure 6) :

- 42,8% (n=3) ont été réalisés pour le motif « urines foncées »
- 28,6% (n=2) ont été réalisés pour « urines malodorantes »
- 28,6% (n=2) ont été réalisés pour les deux motifs « urines foncées » et « urines malodorantes ».

**Figure 6 : Motifs des ECBU injustifiés :**



Pour finir, 66% (n=31) des ECBU étaient justifiés.

## E. Antibiotiques inappropriés résultant d'examens urinaires inappropriés :

### Résultats des examens urinaires :

Tout d'abord nous avons regardé les résultats de chacune des 30 BU et des 47 ECBU réalisés. Ces résultats sont répertoriés en annexe 5.

### Antibiotiques inappropriés résultant d'examens urinaires inappropriés :

En 2019, au sein de l'EHPAD La Madone, 31 antibiothérapies ont été prescrites à visée urinaire, soit 60% (31/52) des situations répertoriées. Rapporté à notre effectif et à la durée de suivi, cela représente 0.72 antibiothérapie par patient-année.

A noter que dans quatre situations, il n'a pas été possible de savoir si une antibiothérapie avait été prescrite ou non. Ces données manquantes représentent 7,7% des situations (4/52).

Si l'on considère les antibiothérapies faisant suite à un ECBU non justifié comme inappropriées, alors 38,7% (12/31) des antibiotiques totaux prescrits l'étaient de manière inadaptée (injustifiés ou non justifiés).

Si l'on exclut les situations non justifiées, 24% (6/25) des antibiothérapies prescrites étaient inadaptées.

Le tableau 4 ci-dessous détaille le pourcentage de prescription d'antibiothérapie après un ECBU non justifié ou injustifié ou justifié.

**Tableau 4 : pourcentage d'antibiothérapie prescrite après un ECBU :**

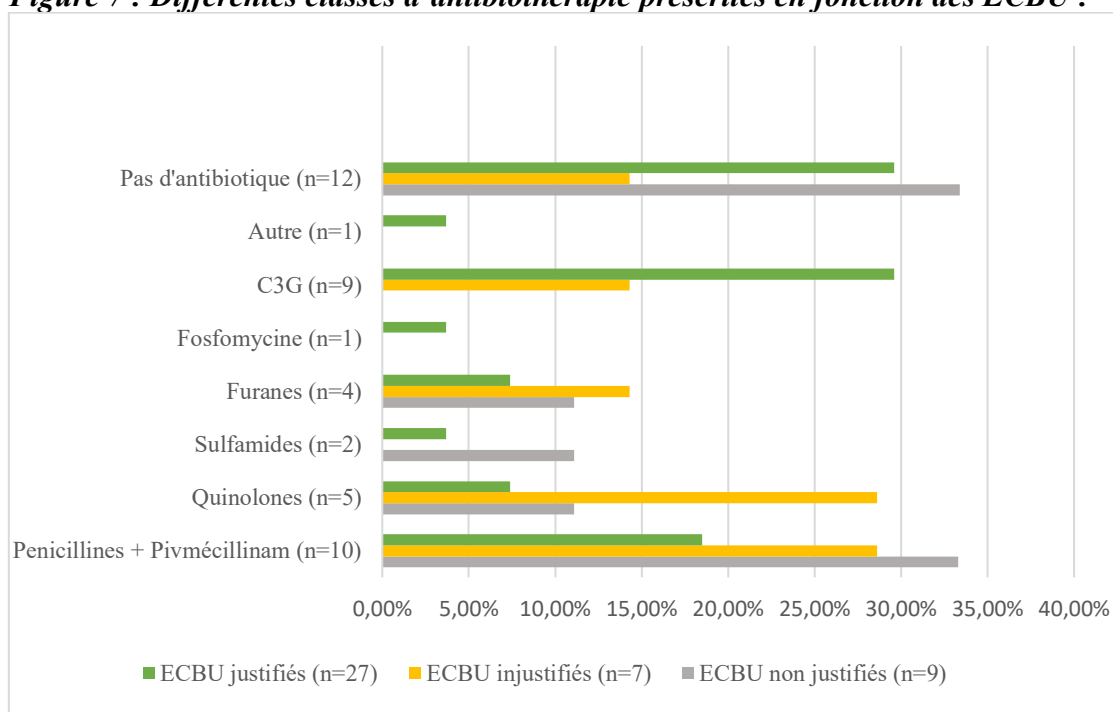
	<i>Pourcentage de prescription d'antibiothérapie prescrite (n)</i>
Après un ECBU non justifié	66,7% (6/9)
Après un ECBU injustifié	85,7% (6/7)
Après un ECBU justifié	61,4% (19/31)

Suite à un ECBU injustifié, les pourcentages de prescriptions, détaillés par différentes classes d'antibiotiques, étaient les suivants :

- 28,6% (n=2) de prescription de « pénicillines + pivmecillinam »
- 28,6% (n=2) de prescription de quinolones
- 14,3% (n=1) de prescription de furanes
- 14,3% (n=1) de prescription de céphalosporines

La figure 7 illustre les résultats concernant les classes d'antibiothérapie prescrites pour l'ensemble des ECBU.

**Figure 7 : Différentes classes d'antibiothérapie prescrites en fonction des ECBU :**



Par ailleurs, sur la totalité des antibiotiques prescrits, les céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération (C3G) représentaient 29% des prescriptions (n=9) et les quinolones représentaient 16,1% (n=5).

#### F. Calculs d'effectifs nécessaires à l'étude :

##### **Les différentes situations de calcul d'effectifs :**

Nous avons quatre propositions de calcul pour les calculs d'effectifs nécessaires :

1. L'antibiothérapie inappropriée correspondait aux « antibiotiques injustifiés + non justifiés »
2. L'antibiothérapie inappropriée correspondait aux antibiotiques injustifiés (les antibiotiques non justifiés étaient exclus de l'effectif)
3. Les ECBU inappropriés correspondaient aux « ECBU injustifiés + non justifiés ».
4. Les ECBU inappropriés correspondaient aux ECBU injustifiés (les ECBU non justifiés étaient exclus de l'effectif).

Pour chacune de ces propositions de calcul, nous avons émis 3 hypothèses d'impact de la formation des soignants :

- Réduction de 99% des prescriptions inappropriées d'antibiothérapie à visée urinaire ou ECBU inappropriés après formation des soignants paramédicaux (100% non réalisable à cause de la méthode de calcul) ;



- Réduction de moitié (50%) des prescriptions inappropriées d'antibiothérapie à visée urinaire ou ECBU inappropriés après formation des soignants paramédicaux ;
- Réduction de 30% des prescriptions inappropriées d'antibiothérapie à visée urinaire ou ECBU inappropriés après formation des soignants paramédicaux.

Enfin pour chaque situation, nous avons présenté nos résultats avec une puissance de l'étude de 80 ou 90%.

**En prenant comme critère de jugement le nombre d'antibiothérapies inappropriées pour IU, en incluant les antibiothérapies non justifiées :**

Notre échantillon nous avait permis d'estimer le nombre d'antibiothérapies inappropriées en prenant en compte les antibiothérapies non justifiées à visée urinaire à **38,7%** (12/31). Le tableau 5 présente les résultats des calculs d'effectifs nécessaires selon les 3 hypothèses d'impact de la formation et en fonction du coefficient 1-bêta souhaité (puissance de l'étude).

**Tableau 5 : Effectifs en patients-année nécessaires à partir des antibiothérapies inappropriées, en incluant les antibiothérapies non justifiées :**

<i>Hypothèses impact de la formation</i>	<i>Antibiothérapies inappropriées résultantes (%)</i>	<i>Résultats avec puissance = 0,8</i>	<i>Résultats avec puissance = 0,9</i>
Réduction de 99%	1	14	18
Réduction de 50%	19	94	131
Réduction de 30%	25	217	301

**En prenant comme critère de jugement le nombre d'antibiothérapies inappropriées pour IU, en excluant les antibiothérapies non justifiées :**

Notre échantillon nous avait permis d'estimer le nombre d'antibiothérapies inappropriées en excluant les antibiothérapies non justifiées à visée urinaire à **24%** (6/25). Le tableau 6 présente les résultats des calculs d'effectifs nécessaires selon ces 3 hypothèses d'impact de la formation et en fonction du coefficient 1-bêta souhaité (puissance de l'étude).

**Tableau 6 : Effectifs en patients-année nécessaires à partir des antibiothérapies inappropriées, en excluant les antibiothérapies non justifiées :**

<i>Hypothèses impact de la formation</i>	<i>Antibiothérapies inappropriées résultantes (%)</i>	<i>Résultats avec puissance = 0,8</i>	<i>Résultats avec puissance = 0,9</i>
Réduction de 99%	1	25	35
Réduction de 50%	12	171	238
Réduction de 30%	16	425	589

**En prenant comme critère de jugement le nombre d'ECBU inappropriés pour IU, en incluant les ECBU non justifiés :**

Notre échantillon nous avait permis d'estimer le nombre d'ECBU inappropriés en prenant en compte les ECBU non justifiés à visée urinaire à **34%** (16/47). Le tableau 7 présente le résultat des calculs d'effectifs nécessaires selon ces 3 hypothèses d'impact de la formation et en fonction du coefficient 1-bêta souhaité (puissance de l'étude).

**Tableau 7 : Effectifs en patients-année nécessaires à partir des ECBU inappropriés, en incluant les ECBU non justifiés :**

<i>Hypothèses impact de la formation</i>	<i>ECBU inappropriés résultants (%)</i>	<i>Résultats avec puissance = 0,8</i>	<i>Résultats avec puissance = 0,9</i>
Réduction de 99%	1	36	49
Réduction de 50%	17	158	220
Réduction de 30%	22	342	474

**En prenant comme critère de jugement le nombre d'ECBU inappropriés pour IU, en excluant les ECBU non justifiés :**

Notre échantillon nous avait permis d'estimer le nombre d'ECBU inappropriés en excluant les ECBU non justifiés à visée urinaire à **18,4%** (7/38).

Le tableau 7 présente le résultat des calculs d'effectif nécessaire selon ces 3 hypothèses d'impact de la formation et en fonction du coefficient 1-bêta souhaité (puissance de l'étude).

**Tableau 7 : Effectifs en patients-année nécessaires à partir des ECBU inappropriés, en excluant les ECBU non justifiés :**

<i>Hypothèses impact de la formation</i>	<i>ECBU inappropriés résultants (%)</i>	<i>Résultats avec puissance = 0,8</i>	<i>Résultats avec puissance = 0,9</i>
Réduction de 99%	1	25	34
Réduction de 50%	9	160	220
Réduction de 30%	12	398	551

G. Part des examens urinaires et antibiothérapies réalisés en autonomie par les soignants paramédicaux :

**Part des examens urinaires totaux réalisés en autonomie :**

Tout d'abord, sur l'ensemble des BU, 47% (14/30) ont été réalisées en totale autonomie par les soignants paramédicaux c'est-à-dire sans aucune visite médicale ni examen clinique ni prescription par téléphone de la part du médecin.

Sur l'ensemble des ECBU, 10,6% (5/47) des ECBU totaux ont également été réalisés en totale autonomie par les soignants.

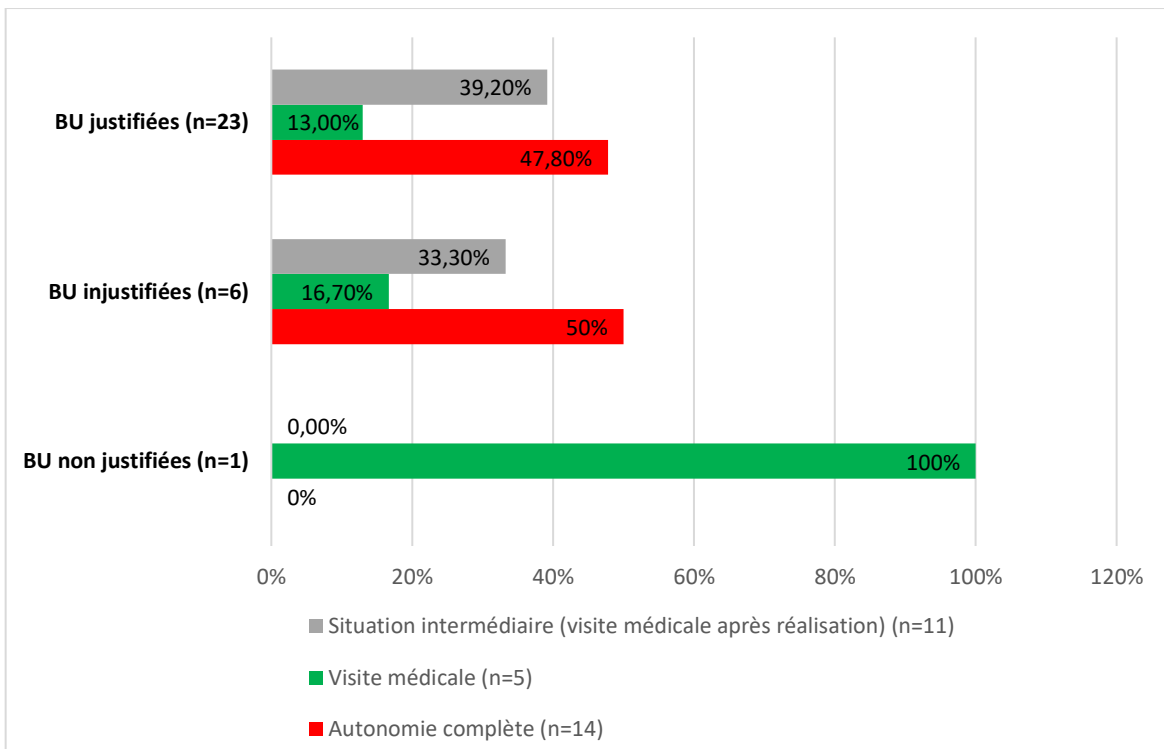
Concernant les situations « intermédiaires » qui pouvaient être des situations d'autonomie :

- Dans 36,7% (11/30) des BU réalisées, une visite médicale avec examen clinique avait eu lieu après réalisation de la BU ;
- Dans 25,5% (12/47) des ECBU réalisés, une visite médicale avec examen clinique avait eu lieu après réalisation de l'ECBU ;
- Dans 23,4% (11/47) des ECBU réalisés, une prescription par téléphone avait été faite par le médecin avant réalisation de l'ECBU sans examen clinique.

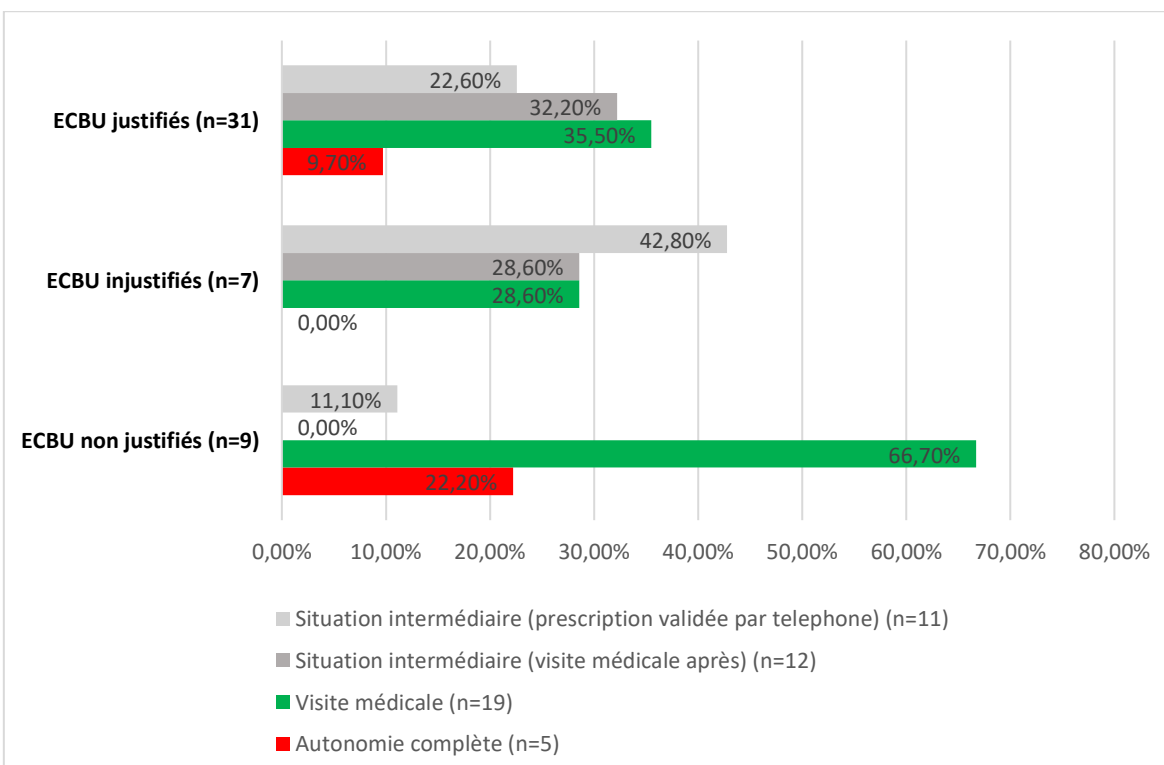
Dans les autres cas, les soignants paramédicaux n'étaient pas en autonomie puisque le médecin réalisait une visite médicale avant la réalisation de l'ECBU/BU, cela concernait 16,7% (5/30) de l'ensemble des BU et 40,4% (19/47) de l'ensemble des ECBU.

Les figures 8 et 9 détaillent les différentes situations.

**Figure 8 : Situations de réalisation des BU :**



**Figure 9 : Situations de réalisation des ECBU :**



### **Part des examens urinaires injustifiés réalisés en autonomie :**

Tout d'abord, 50% (3/6) des BU injustifiées ont été réalisées en totale autonomie par les soignants paramédicaux. Il n'y avait pas d'ECBU injustifié réalisé en totale autonomie (n=0).

Concernant les situations « intermédiaires », une visite médicale avec examen clinique avait eu lieu après la réalisation de la BU/ECBU pour 33,3% (2/6) des BU injustifiées et pour 28,6% (2/7) des ECBU injustifiés. Dans 42,8% (3/7) des ECBU injustifiés, la prescription médicale a été validée par le médecin généraliste par téléphone sans examen clinique.

Les soignants paramédicaux n'ont pas été en autonomie pour 16,7% (1/6) des BU injustifiées et 28,6% (2/7) des ECBU injustifiés.

### **Part des examens urinaires non justifiés réalisés en autonomie :**

Tout d'abord, 22,2% (2/9) des ECBU non justifiés ont été réalisés en totale autonomie par les soignants paramédicaux.

Concernant les situations « intermédiaires », il n'y avait pas eu de visite médicale avec examen clinique après la réalisation de la BU/ECBU pour l'ensemble des BU/ECBU non justifiés (n=0). Dans 11,1% (1/9) la prescription médicale a été validée par le médecin généraliste par téléphone sans examen clinique pour l'ensemble des ECBU non justifiés.

Pour 100% des BU non justifiées (1/1) et 66,7% (6/9) des ECBU non justifiées, les soignants paramédicaux n'ont pas été en autonomie.

### **Part des antibiotiques prescrits après un examen réalisé en autonomie :**

Il faut retenir que dans notre étude 9,7% (3/31) des antibiotiques totaux étaient prescrits suite à un ECBU réalisé en totale autonomie par les soignants paramédicaux.

Après prescription par téléphone par le médecin sans examen clinique, 25,8% (8/31) des antibiotiques totaux ont été prescrits (potentiellement en autonomie par les soignants paramédicaux). De plus, 22,6% (7/31) des antibiotiques totaux ont été prescrits suite à un ECBU réalisé avant une visite médicale avec examen clinique (potentiellement en autonomie).

Pour terminer, 41,9% (13/31) des antibiotiques totaux ont été prescrits suite à un ECBU réalisé après une visite médicale avec examen clinique, dans ce cas les soignants paramédicaux n'étaient pas en autonomie.

## IV. Discussion :

Notre travail nous a permis de montrer un **pourcentage non négligeable d'examens urinaires injustifiés** (20% des BU et 14,9% des ECBU) à l'encontre des recommandations de la SPILF (2). Ces résultats sont concordants avec une thèse pour le diplôme d'état de docteur en médecine de 2018 qui montre qu'un des motifs de prescription le plus fréquemment rapporté par les médecins était : urines troubles / malodorantes dans 22% des cas (16) mais notre travail s'intéresse à la réalisation des examens urinaires par les soignants paramédicaux et non par les médecins. La conférence de consensus de Loeb et al. de 2001 rappelle qu'une odeur nauséabonde ou des urines troubles ne sont pas des indications pour l'initiation d'antibiotiques (17).

En outre, notre étude montre que **38,7% des antibiotiques totaux prescrits pour infection urinaire l'ont été de manière inadaptée et la quasi-totalité des examens urinaires inappropriés aboutissent à une antibiothérapie**. Une étude de 2011 de Rotjanapan (18) rapporte que 41% des patients, dans deux « nursing home » de Rhode Island aux Etats-Unis, ont reçu une antibiothérapie alors qu'ils ne répondaient pas aux critères américains de McGeer (19) pour la réalisation d'un examen urinaire et in fine pour la prescription d'une antibiothérapie. Notre étude est rétrospective sur un an et non sur six mois, et elle prend en compte les critères français de la SPILF (2) pour la réalisation des examens urinaires.

Notre travail montre également que **15 à 20% des examens urinaires sont injustifiés et que la quasi-totalité de ces examens aboutissent à 38% d'antibiotiques injustifiés**, avec une part importante de ces examens potentiellement réalisés en **autonomie** par les soignants paramédicaux. Il y a, selon plusieurs études, une réelle méconnaissance des soignants paramédicaux sur les bonnes indications des examens urinaires qui peut être à l'origine d'excès de réalisation d'ECBU et d'incitation à la prescription d'antibiotiques (13) (20). Le taux d'examens urinaires injustifiés est donc à prendre en compte car il existe un **levier d'action important** visant à diminuer la réalisation inappropriée de ces examens urinaires et donc à diminuer la prescription d'antibiotiques qui en découle. Une réduction des examens urinaires injustifiés pourrait aboutir à une baisse significative de la prescription d'antibiotique.

De plus, notre étude révèle que **47% des BU et 10,6% des ECBU sont réalisés en totale autonomie** par les soignants paramédicaux et environ 37% des BU totales et 50%

des ECBU totaux sont réalisés potentiellement en autonomie. Ces examens urinaires réalisés en autonomie étaient dans plusieurs cas injustifiés et in fine, 9,7% des antibiotiques totaux étaient prescrits suite à un ECBU réalisé en totale autonomie par les soignants paramédicaux. Ces résultats convergent vers les données de la littérature et sont évocateurs du rôle primordial des soignants paramédicaux dans la réalisation initiale des examens urinaires. Notre étude converge avec plusieurs études : celle de McMaughan en 2016 (8) et celle de Walker et Al de 2000 (21) qui évoquent une influence des soignants paramédicaux dans la décision de réalisation des examens urinaires et donc dans la prescription d'antibiotiques.

Notre étude est en accord avec plusieurs études sur l'idée d'une formation des soignants paramédicaux. Une thèse pour le diplôme de docteur en médecine de 2017 a montré que la mise en place de protocoles d'aide à la prescription dans les EHPADs améliore le taux de conformité d'antibiothérapie prescrite pour tous types d'infection (22). Plusieurs études (23) (21) dont les études de Loeb et Al de 2002 (24) et de McMaughan et Al de 2016 (7) ont montré que des algorithmes cliniques dédiés aux soignants paramédicaux permettraient de réduire l'utilisation globale des antibiotiques et en particulier dans les infections urinaires en EHPADs. Quelques scores sont déjà établis sur la base de critères cliniques afin d'améliorer le diagnostic de l'IU chez la personne âgée. MacGeer et Loeb ont défini des critères cliniques issus de consensus, permettant de définir l'IU symptomatique. Ces scores permettent de standardiser l'indication d'une antibiothérapie mais peuvent également être utilisés afin de standardiser l'indication de l'ECBU (25) (17). Notre étude est une des seules à **cibler les soignants paramédicaux** pour la réalisation appropriée des examens urinaires, étape indispensable avant la prescription d'une antibiothérapie.

Les résultats précédents nous ont permis de **calculer des effectifs nécessaires en apportant une estimation de la valeur de son critère de jugement principal, la réduction de prescription inappropriée d'antibiotiques pour infection urinaire.**

Notre échantillon nous a permis d'estimer le nombre d'antibiothérapies inappropriées à 38,7% en prenant en compte les antibiothérapies non justifiées à visée urinaire et à 24% en excluant les antibiothérapies non justifiées à visée urinaire. Les résultats montrent, avec une puissance à 0,90, qu'il faudrait un effectif de 18 à 35 patients-année pour une réduction de 99%, un **effectif de 131 à 238 patients-année pour une réduction de 50%** et un **effectif de 301 à 589 patients-année pour une réduction de 30% des prescriptions inappropriées d'antibiotiques.**

Une réduction de 99% des prescriptions inappropriées d'antibiotiques est trop ambitieuse avec un risque d'erreur important.

Il existe une **marge** importante entre la situation où on prend en compte les antibiothérapies non justifiées et la situation où on ne les prend pas en compte. Cette marge est liée au fait que nous ne disposons pas d'information sur les antibiothérapies non justifiées, ces données représentent 14,7% des antibiothérapies. Elles peuvent être justifiées ou injustifiées et ne peuvent pas être considérées comme étant uniquement des antibiothérapies injustifiées, cela sous-estimerait l'effectif nécessaire.

Il est raisonnable de penser que **30% de réduction de prescription inappropriée d'antibiotiques pour infection urinaire** est un **objectif satisfaisant, ambitieux**. Cela représente déjà un grand nombre de prescriptions d'autant plus que notre travail montre que 0.72 antibiothérapie par patient-année à visée urinaire ont été prescrites. Il nous faudrait donc un **panel large**, un effectif de 301 à 589 patients-année, pour prouver un effet de la formation.

Une puissance à 0,9 est à favoriser par rapport à une puissance à 0,8 pour avoir plus de précision et réduire le risque de passer à côté d'un effet de la formation. Avec une puissance à 0,8 il faudrait un effectif plus petit de 217 à 425 patients-année mais la précision serait moindre.

De plus si on arrive à montrer une réduction de 30%, on pourrait montrer une réduction de 50%, c'est-à-dire qu'avec une étude de plus grande ampleur, on peut arriver à un meilleur objectif. Tout ceci mène à un questionnement : **quelle serait l'échelle adaptée ?** On peut imaginer **une échelle régionale** pour avoir un effectif de 301 à 589 patients-année.

En prenant comme **critère de jugement les ECBU inappropriés**, notre échantillon nous a permis d'estimer le nombre d'ECBU inappropriés à 34% en prenant en compte les ECBU non justifiés à visée urinaire et à 18,4% en excluant les ECBU non justifiés. Les résultats montrent, avec une puissance à 0,90, qu'il faudrait un effectif de 34 à 49 patients-année pour une réduction de 99%, un effectif de 220 patients-année pour une réduction de 50% et un effectif de 474 à 551 patients-année pour une réduction de 30% de réalisation inappropriée d'ECBU.

Ce critère de jugement est moins intéressant puisqu'il existe une part d'inconnu plus importante pour les ECBU que pour les antibiothérapies et que notre objectif est la réduction inappropriée d'antibiothérapie. Il pourrait s'agir d'un critère intermédiaire. De plus, la proportion d'ECBU injustifiés est plus faible rapportée aux ECBU totaux alors que



la proportion des antibiothérapies injustifiées est plus grande rapportée aux antibiothérapies totales. Les résultats d'ECBU injustifiés sont minorés si l'on tient en compte les ECBU non justifiés (c'est-à-dire 19,10% des ECBU totaux) par rapport aux antibiothérapies inappropriées ; ceci est probablement dû à un manque de traçabilité, une réalisation en autonomie par les soignants paramédicaux et aux biais de confusion ; les effectifs sont donc majorés.

Cependant, ce critère de jugement est à prendre en compte puisqu'un effectif plus grand serait nécessaire pour justifier les deux critères de jugement.

**Une formation simple, reproductible** réalisée dans le cadre d'une **étude multicentrique** avec les mêmes intervenants serait pertinente. Cette formation pourrait être réalisée par une **centralisation de l'étude** à échelle régionale (centre universitaire) et par la réalisation de la formation auprès des soignants.

L'étude pourrait être centralisée par un centre universitaire et la formation pourrait être prodiguée par les mêmes intervenants (médecins généralistes, médecins coordonnateurs d'EHPAD). Par exemple les médecins du réseau GRIVE Occitanie (généralistes référents en infectiovigilance extrahospitalière) sont des médecins généralistes formés à l'infectiologie et aux méthodes pédagogiques dont l'objet est de faire des formations en ambulatoire (certains membres sont à la fois maîtres de stage universitaires (MSU), enseignants et membres de GRIVE). Des vignettes cliniques pourraient être utilisées, à l'image de celles du CPIAS Occitanie (13).

Concernant le **médecin coordonnateur de l'EHPAD**, il a un rôle majeur dans l'encadrement médical et la formation de l'équipe soignante (26). Il peut s'appuyer sur des intervenants extérieurs, par exemple avec les médecins du réseau GRIVE Occitanie dans le domaine de l'infectiologie. Pour illustrer, l'étude de Lim et al de 2014 évoque que le manque de directives institutionnelles pour la gestion des infections urinaires en EHPADs favorise la prescription inappropriée d'antibiotiques (27).

Certes, nous avons déjà des données sur l'impact des soignants dans la prescription des antibiotiques (étude réalisée en Suède (12), vignettes cliniques du CPIAS Occitanie) mais notre étude recherche **l'impact spécifique des soignants paramédicaux** et non des médecins sur la prescription inappropriée d'antibiotiques, d'autant plus que notre étude montre une part importante d'antibiothérapie inappropriée (38,7%).

En outre, notre étude s'intéresse uniquement aux **infections urinaires**, et non aux infections de manière globale, car ce sont des infections fréquentes (28) (29), bien étiquetées (SPILF (2)) et **peu de points théoriques** seraient à développer si on envisage une formation. Il pourrait s'agir d'une formation simple auprès des soignants paramédicaux nécessitant **peu d'investissement** et avec un **rapport cout/bénéfice élevé**.

Notre étude est différente de l'étude suédoise de Pettersson et Al (12) qui évalue une intervention éducative auprès des médecins et soignants paramédicaux concernant le traitement des infections de manière globale en EHPAD. Par ailleurs, la Suède consacre une plus grande partie de son produit brut intérieur (PIB) aux dépenses publiques pour les personnes âgées que la France. Les prescriptions d'antibiotiques de manière générale sont moins importantes en Suède qu'en France (30) donc l'enjeu d'une étude française pourrait avoir plus d'effet sachant que la consommation d'antibiotiques est plus importante.

Par ailleurs, notre travail est **concordant** avec les autres études concernant les résultats des ECBU et les types d'antibiothérapie prescrite. Cependant notre étude n'est pas construite pour évaluer le rôle d'une formation auprès des médecins et ne porte pas sur la nature des antibiotiques prescrits mais sur la quantité totale prescrite. Cela pourrait éventuellement constituer des critères secondaires.

Le germe le plus retrouvé dans nos résultats d'ECBU est **E.Coli** dans 36,2% comme dans la majorité des études (15) (31) (20) (16). Sur la totalité des antibiotiques prescrits, les **C3G** et les **quinolones** représentaient un nombre non négligeable d'antibiotiques alors qu'il s'agit des deux classes d'antibiotiques entraînant le plus de **résistances bactériennes** (3) (32) (33) (34) (35) (36). La plupart des quinolones étaient prescrites suite à des examens injustifiés ou non justifiés.

Il est difficile de préciser si la prescription d'antibiotiques large spectre est adaptée ou non car il manque de données cliniques (part importante des antibiotiques non justifiés). Nous ne pouvons pas conclure sur ce fait car notre effectif est trop petit et notre étude n'est pas réalisée pour déterminer l'adéquation des prescriptions.

Dans un second temps, il a été prouvé dans de nombreuses études que la **formation** non pas seulement des soignants paramédicaux mais aussi **des médecins** diminuerait les prescriptions d'antibiotiques et les ECBU inutiles (37) (38). Irfan N et Al. montrent qu'une intervention éducative multidimensionnelle a permis de diminuer le taux de prescription inappropriée d'antibiotique de la part des médecins de 58,8% à 8% (39).

Il faut ajouter que **la décision médicale n'est pas un acte autonome**. Elle résulte d'un dialogue entre le patient et le médecin mais peut être influencée par un **tiers**, d'autant plus utile que le patient n'est plus en capacité de communiquer (8) comme c'est souvent le cas chez les patients déments. Le rôle du soignant est donc primordial puisqu'il est plus souvent au contact du patient et plus à même de déceler les modifications de comportements ou de recueillir une plainte précoce (40) (20) (41) (42). Le tiers peut donc interagir avec le médecin et influencer sur la décision médicale.

Concernant **l'accès aux données**, il a été **facile** et **simple** dans notre étude. Un seul laboratoire de biologie de Lourdes (Cerballiance) a été sollicité pour les résultats des examens urinaires, une seule pharmacie (pharmacie thermale de Bagnères de Bigorre) nous a transmis les ordonnances d'antibiotiques.

L'EHPAD La Madone a été choisie car le Dr ROUILLIER COLIA Bénédicte, **médecin coordinatrice de l'EHPAD était très disponible, coopérante** et a mis à disposition les dossiers médicaux papiers ainsi que certaines archives. Le panel de résidents rendait notre étude faisable. De plus, nous avons choisi l'établissement La Madone car après avoir interrogé le médecin coordinateur, il m'a été confirmé **qu'aucun protocole pour les soignants paramédicaux pour la réalisation des examens urinaires n'était établi à l'EHPAD**.

Nos résultats sont à prendre en compte puisque notre échantillon est **représentatif** de la population en EHPAD (43) (22) (18). L'âge moyen des patients de la Madone était de 88,7ans légèrement supérieur à l'âge moyen de 85 ans des résidents d'EHPAD recensé au niveau national en 2011 (44).

Le niveau de **dépendance** à l'EHPAD de La Madone à Lourdes est **comparable** aux autres EHPADs. A l'établissement La Madone, le pathos moyen pondéré (PMP) était de 270 en mars 2019 et le GMP était de 718 en 2019. En comparaison, l'étude nationale de la Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie (CNSA) observait en 2017, un Gir moyen pondéré (GMP) de 726 et un PMP de 213 (45). Le PMP est plus élevé à La Madone que dans les autres EHPADs, il s'agit d'un EHPAD très médicalisé. Nous pouvons nous demander si le nombre d'examen urinaires augmente en fonction du niveau de dépendance.

Cependant, notre étude **manque de puissance**. Nous avons un panel de 63 patients, ce qui ne permet pas de généraliser nos résultats. Notre échantillon est également minimisé puisque dans quatre situations, il n'a pas été possible de savoir si une antibiothérapie avait été prescrite ou non. Ces données manquantes représentent 7.7% des situations. De plus, nous avons un **manque de précision** de nos résultats puisque les effectifs calculés sont différents avec ou sans les « non justifiés ». Tout ceci est dû au **manque de traçabilité** dans les dossiers, ce qui constitue un **biais d'information**. Il est nécessaire de réaliser une étude à plus grande échelle d'où la réalisation de notre étude préliminaire.

Il existe également un manque de traçabilité de la part des médecins dans le dossier médical. Une identification des BU faites sur prescription et faites sur demande du médecin traitant n'a pas été possible via le logiciel NetSoins, ce qui peut être une limite pour notre étude.

Le niveau de dépendance et les troubles cognitifs sont des **biais de confusion** dans notre travail. Ces facteurs minimisent les ECBU injustifiés. Dans notre étude on a attribué ces situations comme étant justifiées. Il en est de même pour la fièvre isolée, qui est une justification clinique de l'ECBU et/ou BU à condition qu'il y ait eu un examen clinique préalable ; la fièvre peut être un signe clinique en faveur d'un autre type d'infection (infection pulmonaire etc.). Une étude de 1996 montre qu'une personne âgée présentant une bactériurie asymptomatique peut développer une fièvre d'étiologie différente et que l'infection urinaire contribue à moins de 10% des épisodes de fièvre chez les patients âgés ayant une bactériurie à l'examen urinaire (46).

Tous ces constats confortent dans l'idée de réaliser une formation des soignants paramédicaux sur les indications des examens urinaires afin de réduire les mises sous antibiothérapies inappropriées.

Les **médecins généralistes ont un rôle dans la recherche** (via réseau GRIVE, les MSU). Le travail en **collaboration** (gérontopôle, médecins coordonnateurs EHPAD, médecins généralistes) est primordial pour réaliser une formation reproductible, à plus grande échelle dans le cadre d'une étude multicentrique.

## V. Conclusion :

Les EHPADs sont un lieu particulièrement concerné par la problématique de l'antibiorésistance.

Notre étude montre un nombre important d'examen urinaires réalisés en autonomie, c'est à dire 47% des BU et 10,6% des ECBU totaux. De plus, environ 37% des BU totale et 50% des ECBU totaux ont été réalisés potentiellement en autonomie.

Il existe également une part importante d'examen urinaires réalisés de manière injustifiée, cela représente 20% des BU et 14,9% des ECBU totaux.

Ces examens urinaires injustifiés aboutissent à une part non négligeable d'antibiothérapie inappropriée, à savoir que 38,7% des antibiotiques totaux prescrits pour infection urinaire l'ont été de manière inadaptée.

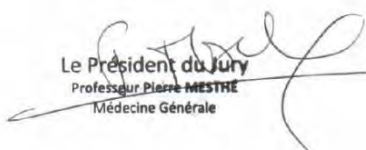
Au vu des pourcentages d'examen urinaires injustifiés et des mises sous antibiothérapie inappropriée, dans certains cas suite à un examen réalisé en autonomie par le personnel soignant, un levier d'action important existe.

Une formation simple réalisée auprès des soignants paramédicaux pourrait entraîner une baisse de la prescription inappropriée d'antibiotiques. Nous avons pour cela calculé les effectifs nécessaires pour une étude "avant-après" prouvant l'intérêt de cette formation.

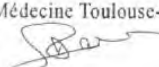
Un effectif de 131 à 238 patients-année serait nécessaire pour montrer une réduction de 50% des prescriptions inappropriées d'antibiothérapie à visée urinaire après formation des soignants paramédicaux. Si l'on souhaite démontrer une réduction de 30% (avec une puissance à 0,90) des prescriptions inappropriées d'antibiotiques à visée urinaire après formation des soignants paramédicaux, un effectif de 301 à 589 patients-année serait nécessaire.

La pertinence d'une formation simple dédiée aux soignants paramédicaux nécessiterait une étude de dimension régionale afin d'évaluer l'impact d'une formation sur les soignants.

14  
Toulouse le 11/05/2021

  
Le Président du JURY  
Professeur Pierre MESTRE  
Médecine Générale

Toulouse, le 17 mai 2021  
Vu, permis d'imprimer,  
Le Doyen de la Faculté de  
Médecine Toulouse-Purpan  
Didier CARRIE

Le Doyen de la Faculté  
de Médecine Toulouse-Purpan  
  
Didier CARRIE

## Références bibliographiques :

1. OMS. Plan d'action mondial pour combattre la résistance aux antimicrobiens. 2016 p. 32.
2. SPILF. Mise au point. Diagnostic et antibiothérapie des infections urinaires bactériennes communautaires de l'adulte. 2015.
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance surveillance in Europe: annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS Net). [Internet]. 2017. Disponible sur: <https://data.europa.eu/doi/10.2900/6928>
4. Montoya A, Mody L. Common infections in nursing homes: a review of current issues and challenges. *Aging Health*. déc 2011;7(6):889-99.
5. Silver SA, Baillie L, Simor AE. Positive urine cultures: A major cause of inappropriate antimicrobial use in hospitals? *Can J Infect Dis Med Microbiol*. 2009;20(4):107-11.
6. Genao L, Buhr GT. Urinary Tract Infections in Older Adults Residing in Long-Term Care Facilities. *Ann Long-Term Care Off J Am Med Dir Assoc*. avr 2012;20(4):33-8.
7. McMaughan DK, Nwaiwu O, Zhao H, Frentzel E, Mehr D, Imanpour S, et al. EHPAD : Impact of a decision-making aid for suspected urinary tract infections on antibiotic overuse in nursing homes. *BMC Geriatr*. déc 2016;16(1):81.
8. Lee MJ, Kim M, Kim N-H, Kim C-J, Song K-H, Choe PG, et al. Why is asymptomatic bacteriuria overtreated?: A tertiary care institutional survey of resident physicians. *BMC Infect Dis*. 26 juill 2015;15(1):289.
9. Phillips CD, Adepoju O, Stone N, Moudouni DKM, Nwaiwu O, Zhao H, et al. Asymptomatic bacteriuria, antibiotic use, and suspected urinary tract infections in four nursing homes. *BMC Geriatr*. 23 nov 2012;12:73.
10. Daneman N, Bronskill SE, Gruneir A, Newman AM, Fischer HD, Rochon PA, et al. Variability in Antibiotic Use Across Nursing Homes and the Risk of Antibiotic-Related Adverse Outcomes for Individual Residents. *JAMA Intern Med*. 1 août 2015;175(8):1331-9.
11. Pettersson E, Vernby A, Mölstad S, Lundborg CS. Infections and antibiotic prescribing in Swedish nursing homes: a cross-sectional study. *Scand J Infect Dis*. 2008;40(5):393-8.
12. Pettersson E, Vernby A, Molstad S, Lundborg CS. Can a multifaceted educational intervention targeting both nurses and physicians change the prescribing of antibiotics to nursing home residents? A cluster randomized controlled trial. *J Antimicrob Chemother*. 1 nov 2011;66(11):2659-66.
13. CPIAS Occitanie. Quizz bon usage des antibiotiques en EHPAD 2018 [Internet]. 2018. Disponible sur: [https://cpias-occitanie.fr/wp-content/uploads/2019/02/Rapport-quizz-ATB-EHPAD\\_def.pdf](https://cpias-occitanie.fr/wp-content/uploads/2019/02/Rapport-quizz-ATB-EHPAD_def.pdf)

14. ARS. OMEDIT Ile de France. Bon usage des antibiotiques en EHPAD. De la théorie à la pratique pour les soignants [Internet]. OMEDIT-MiP. 2012. Disponible sur: <http://omedit-mip.jimdofree.com/ehpad/bon-usage/>
15. Masson E. Incidence et caractéristiques cliniques des infections urinaires symptomatiques dans un hôpital gériatrique [Internet]. EM-Consulte. [cité 29 mars 2021]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/66804/figures/incidence-et-caracteristiques-cliniques-des-infect>
16. COMPERE François. Evaluation de la prise en charge des infections urinaires de l'adulte en médecine générale dans le Nord-Pas-de-Calais vis-à-vis des recommandations de la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française de 2014 [Thèse médecine]. LILLE 2 DROIT ET SANTE; 2017.
17. Loeb M, Bentley DW, Bradley SR, Crossley KB, Garibaldi RS, Gantz N, et al. Development of minimum criteria for the initiation of antibiotics in residents of long-term-care facilities: results of a consensus conference. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2001;22(2):120-4.
18. Rotjanapan P, Dosa D, Thomas KS. Potentially inappropriate treatment of urinary tract infections in two Rhode Island nursing homes. *Arch Intern Med.* 14 mars 2011;171(5):438-43.
19. Stone ND, Ashraf MS, Calder J, Crnich CJ, Crossley K, Drinka PJ, et al. Surveillance Definitions of Infections in Long-Term Care Facilities: Revisiting the McGeer Criteria. *Infect Control Hosp Epidemiol Off J Soc Hosp Epidemiol Am.* oct 2012;33(10):965-77.
20. Beveridge LA, Davey PG, Phillips G, McMurdo ME. Optimal management of urinary tract infections in older people. *Clin Interv Aging.* 2011;6:173-80.
21. Walker S, McGeer A, Simor AE, Armstrong-Evans, Loeb M. Why are antibiotics prescribed for asymptomatic bacteriuria in institutionalized elderly people?: A qualitative study of physicians' and nurses' perceptions. *CMAJ Can Med Assoc J.* 8 août 2000;163(3):273-7.
22. Salmon M, Gaujard S. Le bon usage des antibiotiques en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD): le modèle des infections urinaires. Lyon, France; 2017.
23. Cortes-Penfield NW, Trautner BW, Jump R. Urinary Tract Infection and Asymptomatic Bacteriuria in Older Adults. *Infect Dis Clin North Am.* déc 2017;31(4):673-88.
24. Loeb M, Brazil K, Lohfeld L, McGeer A, Simor A, Stevenson K, et al. Optimizing antibiotics in residents of nursing homes: protocol of a randomized trial. *BMC Health Serv Res.* déc 2002;2(1):17.
25. McGeer A, Campbell B, Emori TG, Hierholzer WJ, Jackson MM, Nicolle LE, et al. Definitions of infection for surveillance in long-term care facilities. *Am J Infect Control.* 1 févr 1991;19(1):1-7.
26. LEGIFRANCE. Code de l'action sociale et des familles : Sous-paragraphe 1 : Etablissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (Articles D312-155-

- 0 à D312-159-2) [Internet]. 2021. Disponible sur: [https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article\\_lc/LEGIARTI000038743629/](https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000038743629/)
27. Lim CJ, Kwong MW-L, Stuart RL, Buising KL, Friedman ND, Bennett NJ, et al. Antibiotic prescribing practice in residential aged care facilities — health care providers' perspectives. *Med J Aust.* 2014;201(10):574-574.
  28. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Am J Med.* 8 juill 2002;113 Suppl 1A:5S-13S.
  29. Santé Publique France. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales et des traitements anti-infectieux en établissements de santé, France. [Internet]. 2012 [cité 16 mai 2021]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-associees-aux-soins-et-resistance-aux-antibiotiques/infections-associees-aux-soins/documents/rapport-synthese/enquete-nationale-de-prevalence-des-infections-nosocomiales-et-des-traitements-anti-infectieux-en-etablissements-de-sante-france-mai-juin-2012.-r>
  30. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of antimicrobial resistance in Europe: annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS Net) 2016. [Internet]. LU: Publications Office; 2017 [cité 12 avr 2021]. Disponible sur: <https://data.europa.eu/doi/10.2900/296939>
  31. Nicolle LE, Strausbaugh LJ, Garibaldi RA. Infections and antibiotic resistance in nursing homes. *Clin Microbiol Rev.* janv 1996;9(1):1-17.
  32. Santé publique France, Direction de la communication,, Unité de valorisation scientifique. Consommation d'antibiotiques et résistance aux antibiotiques en France : une infection évitée, c'est un antibiotique préservé ! [Internet]. 2018 nov p. 20. Disponible sur: [https://www.anism.sante.fr/var/anism\\_site/storage/original/application/e25454dce9ff7e20d7560e7d271dd219.pdf](https://www.anism.sante.fr/var/anism_site/storage/original/application/e25454dce9ff7e20d7560e7d271dd219.pdf)
  33. Hujer AM, Bethel CR, Hujer KM, Bonomo RA. Antibiotic resistance in the institutionalized elderly. *Clin Lab Med.* 1 juin 2004;24(2):343-61.
  34. l'Institut de veille sanitaire (InVS) et l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, (ANSM),. Consommation d'antibiotiques et résistance aux antibiotiques en France : nécessité d'une mobilisation déterminée et durable Bilan des données de surveillance, 18 novembre 2015 [Internet]. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2015 nov p. 16. Disponible sur: <http://www.invs.sante.fr>
  35. Malmartel A, Ghasarossian C. Epidemiology of urinary tract infections, bacterial species and resistances in primary care in France. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis Off Publ Eur Soc Clin Microbiol.* mars 2016;35(3):447-51.
  36. Wiener J, Quinn JP, Bradford PA, Goering RV, Nathan C, Bush K, et al. Multiple antibiotic-resistant *Klebsiella* and *Escherichia coli* in nursing homes. *JAMA.* 10 févr 1999;281(6):517-23.
  37. McMaughan DK, Nwaiwu O, Zhao H, Frentzel E, Mehr D, Imanpour S, et al. Impact of a decision-making aid for suspected urinary tract infections on antibiotic overuse in nursing homes. *BMC Geriatr* [Internet]. 15 avr 2016 [cité 25 nov 2019];16. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4833907/>



38. Hartley SE, Kuhn L, Valley S, Washer LL, Gandhi T, Meddings J, et al. Evaluating a Hospitalist-Based Intervention to Decrease Unnecessary Antimicrobial Use in Patients With Asymptomatic Bacteriuria. *Infect Control Hosp Epidemiol.* sept 2016;37(9):1044-51.
39. Irfan N, Brooks A, Mithoowani S, Celetti SJ, Main C, Mertz D. A Controlled Quasi-Experimental Study of an Educational Intervention to Reduce the Unnecessary Use of Antimicrobials For Asymptomatic Bacteriuria. *PLoS ONE* [Internet]. 16 juill 2015 [cité 25 nov 2019];10(7). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4504667/>
40. Ducharme J, Neilson S, Ginn JL. Can urine cultures and reagent test strips be used to diagnose urinary tract infection in elderly emergency department patients without focal urinary symptoms? *CJEM.* mars 2007;9(2):87-92.
41. Rowe TA, Juthani-Mehta M. Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection in Older Adults. *Infect Dis Clin North Am.* mars 2014;28(1):75-89.
42. Gordon LB, Waxman MJ, Ragsdale L, Mermel LA. Overtreatment of Presumed Urinary Tract Infection in Older Women Presenting to the Emergency Department. *J Am Geriatr Soc.* 2013;61(5):788-92.
43. Enquêtes auprès des établissements d'hébergement pour personnes âgées (EHPA) 2011 et 2015, DREES ; Recensement de la population (Estimations 2015), INSEE. 2015.
44. VOLANT S. 693 000 résidents en établissements d'hébergement pour personnes âgées en 2011, Études et résultats n°899, décembre. [Internet]. 2014. Disponible sur: <http://www.silvereco.fr/wp-content/uploads/2015/01/DREES-R%C3%A9sidents-dEHPAD-en-2011.pdf>
45. Pôle Allocation budgétaire de la Direction des établissements et services médico-sociaux de la CNSA sous la coordination de Céline Moreau. La situation des EHPAD en 2017. Analyse de la gestion des établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes et de la prise en charge des résidents. avr 2019;66.
46. Orr PH, Nicolle LE, Duckworth H, Brunka J, Kennedy J, Murray D, et al. Febrile urinary infection in the institutionalized elderly. *Am J Med.* janv 1996;100(1):71-7.
47. CNSA. Guide de formation PATHOS. Formation 2018-2019. 2018;18.

## Annexes :

### **Annexe 1 : Variables et données concernant les résidents :**

<i>Variables</i>	<i>Moyen de recueil</i>
Age	Logiciel NetSoins© / Dossiers papiers
Sexe	Logiciel NetSoins© / Dossiers papiers
GIR	Logiciel NetSoins© / Dossiers papiers
Antécédents	Logiciel NetSoins© / Dossiers papiers
Durée inclusion	Logiciel NetSoins©
Nombres BU (année 2019)	Logiciel NetSoins© / laboratoire Cerballiance Lourdes
Nombres ECBU (année 2019)	Logiciel NetSoins© / laboratoire Cerballiance Lourdes

## Annexe 2 : Variables et données concernant les BU :

<i>Variables</i>	<i>Moyen de recueil</i>
Justification (troubles aigus du comportement, chute, signes fonctionnels urinaires : pollakiurie, urgenturie, brûlures mictionnelles, confusion, somnolence, fièvre isolée $\geq 38^{\circ}$ )	Logiciel NetSoins© / Dossiers papiers
Non justification = donnée manquante	Logiciel NetSoins© / Dossiers papiers
Injustification (urines foncées, urines malodorantes)	Logiciel NetSoins© / Dossiers papiers
Résultat positif ou négatif	Logiciel NetSoins© / Dossiers papiers
<i>Contexte réalisation examens urinaires :</i>	Logiciel NetSoins© / Dossiers papiers
- Visite médicale avant prélèvement de la BU avec examen clinique	
- Situation intermédiaire = Visite médicale après prélèvement de la BU avec examen clinique	
- Autonomie = aucune visite médicale = réalisation BU sans appel téléphonique et sans examen clinique	

### Annexe 3 : Variables et données concernant les ECBU :

<i>Variables</i>	<i>Moyen de recueil</i>
Justification (troubles aigus du comportement, chute, signes fonctionnels urinaires : pollakiurie, urgenturie, brûlures mictionnelles, confusion, somnolence, fièvre isolée $\geq 38$ )	Logiciel NetSoins© / Dossiers médicaux
Non justification = donnée manquante	Logiciel NetSoins© / Dossiers médicaux
Injustification (urines foncées, urines malodorantes)	Logiciel NetSoins© / Dossiers médicaux
<p><i>Contexte réalisation examens urinaires :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visite médicale avant prélèvement de l'ECBU avec examen clinique</li> <li>- Situation « intermédiaires » : <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;Visite médicale après prélèvement de l'ECBU avec examen clinique</li> <li>&gt;Prescription ECBU validée par téléphone sans examen clinique</li> </ul> </li> <li>- Autonomie = aucune visite médicale = réalisation ECBU sans appel téléphonique et sans examen clinique</li> </ul>	Logiciel NetSoins© / Dossiers médicaux
Prélèvement réalisé par IDE ou AS	Logiciel NetSoins© / Dossiers médicaux
<i>Résultats des ECBU</i> : leucocyturie $\geq 10^4$ , E Coli $\geq 10^3$ , Enterococcus $>10^4$ , Klebsiella pneumoniae $>10^4$ , autre germe $>10^4$ , présence d'une hématurie, contamination polymicrobienne, négatif, présence d'une bactérie multi résistante	Laboratoire Cerballiance Lourdes
<i>Antibiotiques prescrits ou non</i> : pénicillines, quinolones, sulfamides, furanes, fosfomycine, céphalosporines, autre (canneberge etc.), aucun antibiotique prescrit	Pharmacie thermale Bagnères de Bigorre

#### **Annexe 4 : Définitions du GIR, PMP et GMP :**

Selon la CNSA et le gouvernement, le **GIR** correspond au niveau de perte d'autonomie d'une personne âgée. Il est calculé à partir de la grille AGGIR (autonomie gérontologique groupes iso-ressources). Les personnes évaluées en GIR 1 à 4 peuvent bénéficier de l'allocation personnalisée d'autonomie (APA). Il existe six GIR : le GIR 1 est le niveau de perte d'autonomie le plus fort et le GIR 6 le plus faible.

Le modèle PATHOS est un outil utilisé par les professionnels de santé pour adapter la prise en charge médicale des personnes âgées, en fonction de leur état de santé et de la stratégie thérapeutique correspondante. En EHPAD, le Pathos moyen pondéré (**PMP**) permet également de réaliser un bilan à partir de l'évaluation de tous les résidents, par exemple pour évaluer les besoins en personnel soignant de la maison de retraite et les différents moyens à mobiliser (47).

Le Gir Moyen Pondéré (**GMP**) traduit le niveau de dépendance moyen des résidents d'un établissement d'hébergement pour personnes âgées. Plus ce GMP est élevé, moins le niveau d'autonomie des personnes âgées est important.

## Annexe 5 : Résultats des examens urinaires :

### Résultats des BU :

80% (n=24) des BU réalisées étaient positives, 20% (n=6) seulement étaient négatives. Le tableau 2 résume ces résultats.

**Tableau 2 : Résultats des BU :**

<b>Total des BU n = 30</b>	
<b>Positive</b>	24 (80%)
<b>Négative</b>	6 (20%)

### Résultats des ECBU :

Nous avons analysé les résultats des 47 ECBU réalisés sur l'année 2019 et répertorié ces résultats dans le tableau 3 Les résultats des ECBU étaient les suivants :

- Leucocyturie  $\geq 10^4$  dans 72,3% (n=34) des ECBU
- Hématurie présente dans 21,3% (n=10) des ECBU
- Résultat négatif dans 14,9% (n=7) des ECBU
- Contamination polymicrobienne dans 19,1% (n=9) des ECBU
- Présence d'une bactérie multi résistante (BMR) dans 2,1% (n=1) des ECBU

Le germe retrouvé majoritairement était E Coli dans 36,2% (n=17). Les autres germes identifiés étaient : Enterococcus dans 8,5% (n=4) des cas, Klebsiella pneumoniae dans 6,4% (n=3) des cas, autres types de germe dans 23,4% (n=11) des cas.

**Tableau 3 : Résultats des ECBU :**

<b>Total des ECBU n = 47</b>	
Leucocyturie $\geq 10^4$	34 (72,3%)
E Coli $\geq 10^3$	17 (36,2%)
Enterococcus $>10^4$	4 (8,5%)
Klebsiella pneumoniae $>10^4$	3 (6,4%)
Autre germe $>10^4$	11 (23,4%)
Présence d'une hématurie	10 (21,3%)
Contamination polymicrobienne	9 (19,1%)
Résultat négatif	7 (14,9%)
Présence d'une BMR	1 (2,1%)

**TITRE : Dimensionnement d'une étude d'impact d'une formation auprès des soignants paramédicaux sur la prescription d'antibiotiques dans les infections urinaires en EHPAD. Etude observationnelle à l'établissement « La Madone » à Lourdes.**

DIRECTEUR DE THÈSE : Dr Jérémie BLANCO

CO DIRECTRICE DE THÈSE : Dr Dominique DESHAIES

LIEU ET DATE DE SOUTENANCE : Toulouse, le jeudi 10 juin 2021.

**Objectif :** Le but de notre travail est de réaliser une étude préliminaire afin de dimensionner un effectif nécessaire pour montrer une réduction de prescription inappropriée d'antibiotiques pour infection urinaire.

**Matériel et Méthodes :** Étude observationnelle, monocentrique, rétrospective et descriptive du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2019 à l'EHPAD La Madone (Hautes-Pyrénées). Les calculs d'effectifs nécessaires ont été effectués en prenant comme critère de jugement principal le nombre d'antibiothérapie inappropriée pour IU à partir de l'estimation sans ou avec exclusion des données manquantes.

**Résultats :** Soixante-trois résidents ont été inclus. L'étude a été réalisée sur l'équivalent de 43,54 patients année. 31 antibiothérapies ont été prescrites à visée urinaire. 20% [5,7%, 34,3%] des BU et 14,9% [4,7%, 25,1%] des ECBU étaient injustifiées. On retrouvait 85,7% d'antibiothérapie prescrite suite à un ECBU injustifié et 38,7% des antibiotiques totaux prescrits l'ont été de manière inadaptée. Un effectif de 301 à 589 patients-année serait nécessaire pour mettre en évidence une réduction de 30% (avec une puissance à 0,90) des prescriptions inappropriées d'antibiotiques à visée urinaire après formation des soignants paramédicaux.

**Discussion et conclusion :** Notre étude montre un nombre important d'exams urinaires réalisés de manière injustifiée aboutissant à une part importante de prescription inappropriée d'antibiotiques. Une formation simple réalisée auprès des soignants pourrait entraîner une baisse de la prescription inappropriée d'antibiotiques. Nous avons calculé les effectifs nécessaires pour une étude "avant-après" prouvant l'intérêt de cette formation. La pertinence d'une formation simple dédiée aux soignants paramédicaux nécessiterait une étude de dimension régionale afin d'évaluer l'impact d'une formation sur les soignants.

**TITLE :** Design of an impact study concerning training paramedical staff on antibiotic prescriptions for urinary tract infections in nursing homes. An observational study led at « La Madone » establishment in Lourdes

**Objective:** The aim of this work is to lead a preliminary study, allowing to calculate the person-time needed for a future study that aims to show a reduced amount of inappropriately prescribed antibiotics for urinary tract infections.

**Material and Method:** We performed an observational, monocentric, retrospective and descriptive study, surveilling a one-year period, from January 1, 2019 to December 31, 2019 at the EHPAD "La Madone" (southern France). We calculated the person-time needed using the data concerning inappropriate antibiotics for UTI compiled during our study, either with or without excluding missing data.

**Results:** Sixty-three residents were included. The study was performed over 43.54 patient years. 31 antibiotic therapies were prescribed for urinary purposes. 20% [5.7%, 34.3%] of urine strips and 14.9% [4.7%, 25.1%] of cytobacteriological urine examinations (CBUE) were unjustified. We found that following an unwarranted CBUE, there was an 85,7% chance of antibiotic prescription, and 38,7% of total antibiotics were inappropriately prescribed. A follow-up over 301 to 589 patient-years would be necessary to show a 30% reduction (with a power of 0,90) of inappropriate prescriptions of antibiotic therapy for urinary purposes after training of paramedics.

**Discussion and conclusion:** Our study shows that a large number of urine examinations were performed in an unjustified manner resulting in frequent inappropriate prescriptions of antibiotics. Simple training of paramedical caregivers could reduce the inappropriate prescribing of antibiotics. We calculated the person-time needed for a before-after study proving the value of this training. The relevance of training paramedical caregivers on the subject would require a regional study to assess the impact of training on caregivers.

**Mots clés :** antibiotique, infection urinaire, surprescription, maison de retraite, personnes âgées, bandelette urinaire, examen cytobactériologique des urines, soignants paramédicaux, formation, calcul d'effectif.

**Keywords:** antibiotic, urinary infection, overtreatment, nursing homes, elderly, urines strips, cytobacteriological urine test, paramedical caregivers, training, person-time needed.

**Discipline administrative :** MÉDECINE GÉNÉRALE

Faculté de Médecine Rangueil – 133 route de Narbonne – 31062 TOULOUSE Cedex 04 – France