

Faculté de Médecine

Année 2022

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

le 2 décembre 2022

Par Manon Dumolard

Née le 5 février 1993 à Pertuis

Caractéristiques des patientes à risque de résistance aux fluoroquinolones en cas de pyélonéphrite aiguë non grave : une étude monocentrique

Thèse dirigée par le Docteur Thomas Lafon

Examineurs :

M. Le Professeur Henri Hani Karam, Président du Jury

M. Le Docteur Thomas Lafon, Directeur de thèse

M. le Professeur Kim-Heang Ly, juge

M. Le Docteur Simon Parreau, Juge



Faculté de Médecine

Année 2022

Thèse N°

Thèse pour le diplôme d'État de docteur en Médecine

Présentée et soutenue publiquement

Le 2 décembre 2022

Par Manon Dumolard

Née le 5 février 1993 à Pertuis

**Caractéristiques des patientes à risque de résistance aux
fluoroquinolones en cas de pyélonéphrite aigue non grave :
une étude monocentrique**

Thèse dirigée par le Docteur Thomas Lafon

Examineurs :

M. Le Professeur Henri Hani Karam, président du jury

M. Le Docteur Thomas Lafon, Directeur de thèse

M. Le Professeur Kim-Heang Ly, juge

M. Le Docteur Simon Parreau, Juge



Doyen de la Faculté

Monsieur le Professeur **Pierre-Yves ROBERT**

Assesseurs

Madame le Professeur **Marie-Cécile PLOY**

Monsieur le Professeur **Jacques MONTEIL**

Madame le Professeur **Marie-Pierre TEISSIER-CLEMENT**

Monsieur le Professeur **Laurent FOURCADE**

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

ABOYANS Victor	CARDIOLOGIE
ACHARD Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
AJZENBERG Daniel	PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE
ALAIN Sophie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
AUBARD Yves	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
AUBRY Karine	O.R.L.
BALLOUHEY Quentin	CHIRURGIE INFANTILE
BERTIN Philippe	THERAPEUTIQUE
CAIRE François	NEUROCHIRURGIE
CHARISSOUX Jean-Louis	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
CLAVERE Pierre	RADIOTHERAPIE
CLEMENT Jean-Pierre	PSYCHIATRIE D'ADULTES
CORNU Elisabeth	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
COURATIER Philippe	NEUROLOGIE
DAVIET Jean-Christophe	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
DESCAZEAUD Aurélien	UROLOGIE

DES GUETZ Gaëtan	CANCEROLOGIE
DRUET-CABANAC Michel	MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL
DURAND-FONTANIER Sylvaine	ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE)
FAUCHAIS Anne-Laure	MEDECINE INTERNE
FAUCHER Jean-François	MALADIES INFECTIEUSES
FAVREAU Frédéric	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
FEUILLARD Jean	HEMATOLOGIE
FOURCADE Laurent	CHIRURGIE INFANTILE
GAUTHIER Tristan	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
GUIGONIS Vincent	PEDIATRIE
HANTZ Sébastien	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
HOUETO Jean-Luc	NEUROLOGIE
JACCARD Arnaud	HEMATOLOGIE
JACQUES Jérémie	GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
JAUBERTEAU-MARCHAN M. Odile	IMMUNOLOGIE
JESUS Pierre	NUTRITION
JOUAN Jérôme	CHIRURGIE THORACIQUE ET VASCULAIRE
LABROUSSE François	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
LACROIX Philippe	MEDECINE VASCULAIRE
LAROCHE Marie-Laure	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
LIENHARDT-ROUSSIE Anne	PEDIATRIE
LOUSTAUD-RATTI Véronique	HEPATOLOGIE
LY Kim	MEDECINE INTERNE
MABIT Christian	ANATOMIE
MAGNE Julien	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
MAGY Laurent	NEUROLOGIE

MARCHEIX Pierre-Sylvain	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
MARIN Benoît	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
MARQUET Pierre	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
MATHONNET Muriel	CHIRURGIE DIGESTIVE
MELLONI Boris	PNEUMOLOGIE
MOHTY Dania	CARDIOLOGIE
MONTEIL Jacques	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
MOUNAYER Charbel	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
NATHAN-DENIZOT Nathalie	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
NUBUKPO Philippe	ADDICTOLOGIE
OLLIAC Bertrand	PEDOPSYCHIATRIE
PARAF François	MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE
PLOY Marie-Cécile	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
PREUX Pierre-Marie	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
ROBERT Pierre-Yves	OPHTALMOLOGIE
ROUCHAUD Aymeric	RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE
SALLE Jean-Yves	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
STURTZ Franck	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
TCHALLA Achille	GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT
TEISSIER-CLEMENT Marie-Pierre	ENDOCRINOLOGIE, DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES
TOURE Fatouma	NEPHROLOGIE
VALLEIX Denis	ANATOMIE
VERGNENEGRE Alain	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
VERGNE-SALLE Pascale	THERAPEUTIQUE

VIGNON Philippe	REANIMATION
VINCENT François	PHYSIOLOGIE
YARDIN Catherine	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE

Professeurs Associés des Universités à mi-temps des disciplines médicales

BRIE Joël	CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE
KARAM Henri-Hani	MEDECINE D'URGENCE
MOREAU Stéphane	EPIDEMIOLOGIE CLINIQUE

Maitres de Conférences des Universités – Praticiens Hospitaliers

BOURTHOUMIEU Sylvie	CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE
COUVE-DEACON Elodie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
DELUCHE Elise	CANCEROLOGIE
DUCHESNE Mathilde	ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
DURAND Karine	BIOLOGIE CELLULAIRE
ESCLAIRE Françoise	BIOLOGIE CELLULAIRE
FAYE Pierre-Antoine	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
FREDON Fabien	ANATOMIE/CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
LALOZE Jérôme	CHIRURGIE PLASTIQUE
LE GUYADER Alexandre	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
LIA Anne-Sophie	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
RIZZO David	HEMATOLOGIE
TERRO Faraj	BIOLOGIE CELLULAIRE
WOILLARD Jean-Baptiste	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE

P.R.A.G.

GAUTIER Sylvie	ANGLAIS
-----------------------	---------

Maitres de Conférences des Universités associés à mi-temps

SALLE Laurence

ENDOCRINOLOGIE
(du 01-09-2021 au 31-08-2022)

Professeur des Universités de Médecine Générale

DUMOITIER Nathalie

(Responsable du département de Médecine
Générale)

Maitres de Conférences associés à mi-temps de médecine générale

HOUDARD Gaëtan

(du 01-09-2019 au 31-08-2022)

LAUCHET Nadège

(du 01-09-2020 au 31-08-2023)

SEVE Léa

(du 01-09-2021 au 31-08-2024)

Professeurs Émérites

ADENIS Jean-Paul

du 01-09-2017 au 31-08-2021

ALDIGIER Jean-Claude

du 01.09.2018 au 31.08.2022

BESSEDE Jean-Pierre

du 01-09-2018 au 31-08-2022

BUCHON Daniel

du 01-09-2019 au 31-08-2022

DARDE Marie-Laure

du 01-09-2021 au 31-08-2023

DESPORT Jean-Claude

du 01-09-2020 au 31-08-2022

MERLE Louis

du 01.09.2017 au 31.08.2022

MOREAU Jean-Jacques

du 01-09-2019 au 31-08-2022

TREVES Richard

du 01-09-2020 au 31-08-2022

TUBIANA-MATHIEU Nicole

du 01-09-2018 au 31-08-2021

VALLAT Jean-Michel

du 01.09.2019 au 31.08.2022

VIROT Patrice

du 01.09.2018 au 31.08.2022

Assistants Hospitaliers Universitaires

APPOURCHAUX Evan	ANATOMIE CHIRURGIE DIGESTIVE
BUSQUET Clémence	HEMATOLOGIE
HAZELAS Pauline	BIOCHIMIE
DUPONT Marine	HEMATOLOGIE BIOLOGIQUE
DURIEUX Marie-Fleur	PARASITOLOGIE
LABRIFFE Marc	PHARMACOLOGIE
LADES Guillaume	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
LOPEZ Stéphanie	MEDECINE NUCLEAIRE
MARTIN ép. DE VAULX Laury	ANESTHESIE REANIMATION
MEYER Sylvain	BACTERIOLOGIE VIROLOGIE HYGIENE
MONTMAGNON Noëlie	ANESTHESIE REANIMATION
PASCAL Virginie	IMMUNOLOGIE CLINIQUE
PLATEKER Olivier	ANESTHESIE REANIMATION
ROUX-DAVID Alexia	ANATOMIE CHIRURGIE DIGESTIVE

Chefs de Clinique – Assistants des Hôpitaux

ALBOUYS Jérémie	HEPATO GASTRO ENTEROLOGIE
ARGOULON Nicolas	PNEUMOLOGIE
ASLANBEKOVA Natella	MEDECINE INTERNE
AVRAM Ioan	NEUROLOGIE VASCULAIRE
BEAUJOUAN Florent	CHIRURGIE UROLOGIQUE
BERRAHAL Insaf	NEPHROLOGIE
BLANQUART Anne-Laure	PEDIATRIE (REA)
BOGEY Clément	RADIOLOGIE
BONILLA Anthony	PSYCHIATRIE

BOSCHER Julien	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
CAUDRON Sébastien	RADIOLOGIE
CAYLAR Etienne	PSYCHIATRIE ADULTE
CENRAUD Marie	NEUROLOGIE
CHAUBARD Sammara	HEMATOLOGIE
CHAUVET Romain	CHIRURGIE VASCULAIRE
CHROSCIANY Sacha	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
CURUMTHAULEE Faiz	OPHTALMOLOGIE
DARBAS Tiffany	ONCOLOGIE MEDICALE
DESCHAMPS Nathalie	NEUROLOGIE
DESCLEE de MAREDSOUS Romain	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE
DOUSSET Benjamin	CARDIOLOGIE
DUPIRE Nicolas	CARDIOLOGIE
FESTOU Benjamin	MALADIES INFECTIEUSES ET TROPICALES
FIKANI Amine	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE
FORESTIER Géraud	RADIOLOGIE
GEYL Sophie	GASTROENTEROLOGIE
GIOVARA Robin	CHIRURGIE INFANTILE
GUILLAIN Lucie	RHUMATOLOGIE
LAGOUEYTE Benoit	ORL
LAUVRAY Thomas	PEDIATRIE
LEMNOS Leslie	NEUROCHIRURGIE
MAURIANGE TURPIN Gladys	RADIOTHERAPIE
MOHAND O'AMAR ép. DARI Nadia	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
PARREAU Simon	MEDECINE INTERNE

PIRAS Rafaela	MEDECINE D'URGENCE
RATTI Nina	MEDECINE INTERNE
ROCHER Maxime	OPHTALMOLOGIE
SALLEE Camille	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
SANCHEZ Florence	CARDIOLOGIE
SEGUY ép. REBIERE Marion	MEDECINE GERIATRIQUE
SERY Arnaud	ORL
TARDIEU Antoine	GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE
THEVENOT Bertrand	PEDOPSYCHIATRIE
TORDJMAN Alix	GYNECOLOGIE MEDICALE
TRICARD Jérémy	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE MEDECINE VASCULAIRE
VAIDIE Julien	HEMATOLOGIE CLINIQUE
VERNAT-TABARLY Odile	OPHTALMOLOGIE

Chefs de Clinique – Médecine Générale

BOURGAIN Clément
HERAULT Kévin
RUDELLE Karen

Praticiens Hospitaliers Universitaires

CHRISTOU Niki	CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE
COMPAGNAT Maxence	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
HARDY Jérémie	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE
LAFON Thomas	MEDECINE D'URGENCE
SALLE Henri	NEUROCHIRURGIE

Dédicace

« Un psychotique, c'est quelqu'un qui croit dur comme fer que 2 et 2 font 5, et qui en est pleinement satisfait. Un névrosé, c'est quelqu'un qui sait pertinemment que 2 et 2 font 4, et ça le rend malade ! »

Pierre Desproges.

Remerciements

A Monsieur le **Professeur Henri Hani KARAM**,

Vous me faites l'honneur de présider ce jury. Je vous remercie pour tout ce que vous nous apportez au quotidien. Votre dévotion auprès du SAU de Limoges, de vos internes et de vos collègues est un exemple.

Je tiens à vous remercier particulièrement de m'avoir acceptée dans ce DES.

Je vous remercie encore pour votre proposition de Petsitter.

Je tiens à vous exprimer ici mon profond respect et ma gratitude.

A Monsieur le **Docteur Thomas LAPHOND**,

Merci d'avoir accepté d'être mon directeur de thèse.

Merci de m'avoir accompagnée malgré les doutes tout au long de cet exercice, j'imagine ô combien ça n'a pas dû être une mince affaire.

Merci de toujours m'encourager à « prendre du volume », merci pour toutes tes répliques cultes, soit assuré qu'elles feront un jour partie d'un recueil.

Je tiens à t'exprimer mon profond respect et mes sincères remerciements,

Bien à toi.

A Monsieur le **Professeur Kim Ly**,

Tu me fais l'honneur d'avoir accepté de juger mon travail.

Tu es un modèle de connaissances et de bienveillance. Ton humilité est une ligne directrice, je m'estime chanceuse d'avoir pu apprendre et travailler auprès de toi.

Les staffs métaboliques resteront probablement la meilleure méthode d'enseignement, et j'espère pouvoir encore y assister.

Sois assuré de ma gratitude, de mon profond respect et de mon admiration.

A Monsieur le Docteur **Simon Parreau**,

Je te remercie d'avoir accepté de juger mon travail.

Le stage en polyclinique a été d'une grande douceur grâce à ta présence.

Tu es probablement le plus chirurgien des internistes et ça aura été un grand bonheur de pouvoir apprendre auprès de toi.

J'espère que tu continueras à nous instruire et pouvoir travailler avec toi de nombreuses années.

Et surtout Simon, ne t'inquiètes pas, tout va bien, personne n'est mort.

Soit assuré de mon admiration et de ma gratitude.

Aux services des **urgences et du SAMU du CHU de Limoges** :

Au **Docteur Jean-François CUEILLE**, merci d'avoir été là depuis le début en tant qu'FFI et jusqu'à présent, merci de ton soutien et de ton aide pour pouvoir intégrer cette spécialité qui me remplit le cœur de joie.

Au **Docteur Dominique CAILLOCE**, merci pour votre apprentissage (en cours mais néanmoins précieux), merci pour vos anecdotes et merci de votre bienveillance envers ma chienne.

Au **Docteur Arthur BAISSE**, merci pour tout ce que tu as pu m'enseigner, merci de t'être autant investi pendant ces quelques années où tu auras été avec nous, merci pour les innombrables sucreries et cafés, merci pour toutes les autres choses qui font que je te regretterai.

Au **Docteur Rafaela Piras**, merci d'avoir été le soleil de ces urgences et de m'avoir permis d'apprendre auprès de toi, ton obstination à la formation continue est un modèle que je suivrai.

Au **Docteur Thomas Brianchon** et au **Docteur Émilie Valantin**, merci pour tout ce que vous m'apprenez au quotidien, pour votre amitié et pour toutes ces soirées, j'espère pouvoir continuer à travailler avec vous encore de nombreuses années.

Au **Docteur Frédéric Julia**, merci pour toutes les relectures de dossiers compliqués, merci de m'avoir appris l'importance d'aller manger que lorsqu'il n'y a plus de carrés rouges et merci surtout de m'avoir fait prendre conscience de ce qu'était un « bus » au PAO, travailler avec toi est un réel plaisir.

Merci à **Jérôme**, merci pour tout tes conseils et ton enseignement constant, j'ai hésité à te mettre à papa mais c'était déjà pris; **Mélanie**, merci de gérer notre formation côté catastrophe avec passion et d'être toujours disponible; **Fred Join** merci pour ta culture non seulement médicale mais également œnologique (je passe les autres qui m'ont été moins utiles); **Emily** pour ton incroyable souci du détail et ton empathie débordante; **Vincent B** pour tes références parfois surprenantes et pour ton humeur toujours égale; **Alexandra, Lucie et Julie** parce que sans vous les urgences de Limoges n'auraient aucune saveur; **Déborah** pour les conseils sur le SAMU/SMUR, ta douceur perpétuelle; **Stéphanie** pour tes anecdotes et tes conseils, pour la formation en régulation, pour ta gentillesse; **Vincent L** pour ta bienveillance, tes innombrables phrases de réassurances et nos longues discussions; **Alex** pour tes conseils, nos longues discussions et ton humour; **Pierre** pour toutes ces soirées incroyables, ces longues discussions et pour tous tes conseils; **Aloïse** pour tout ce que tu es qui ne serait descriptible en une seule ligne; **Manu** pour ton « faux de départ », **Gilles** parce que votre expérience est une source d'inspiration, **Christine** pour ta bienveillance et ton aide; **Marc** pour ton calme en toutes circonstances et ta façon d'expliquer simplement la ventilation, **Pauline** pour ta gentillesse ton humour et tout ce qui a permis de passer 6 mois en pédiatrie avec plus de douceur; **Amaury** pour ta gentillesse, ton humour et ton côté « ultra-bright » nécessaire aux urgences.

Aux **IDE des urgences** : merci pour votre aide, pour tout votre bienveillance, pour toutes ces nuits passées ensemble et aux futures, pour tout ce travail d'équipe qui fait que la médecine

Pierrick : je serai toujours surprise de la première image que j'ai eue de toi et de l'importance que tu représentes maintenant dans ma vie, merci pour le nombre de saucisses que tu peux sortir à la minute et pour l'investissement personnel que tu peux mettre dans mes histoires.... « On a dit qu'on n'était pas... ».

Claire : parce que tu fais partie de ma vie depuis si longtemps, merci pour ton soutien tout au long de mes études, merci pour tout ce que tu m'as apporté depuis de nombreuses années.

Hugo : parce que sans toi mon emploi du temps aurait été un calvaire, merci pour tout ce que tu représentes à mes yeux.

Alexandre : pour toutes ces gardes ensembles, toutes nos soirées au Lep et nos longues conversations, et parce que tu resteras le plus urgentiste de tous les géiatres.

A ma famille :

Papa, maman : merci de me supporter depuis tant d'années, merci d'avoir été là parce que sans vous je ne serais pas ici, merci pour tout ce que vous m'apportez, je pourrais vous dire des millions de fois à quel point je vous aime.

Papi, mamie : je suis tellement reconnaissante d'avoir des grands-parents comme vous, vous m'avez toujours soutenue et vous avez toujours été présents, je vous aime infiniment.

Adrien : parce que tu es mon frère et que je t'aimerai pour toujours, mais aussi parce qu'en fait tu es le meilleur des frères. Je t'aime Baboune (désolée pour la preuve écrite de ton surnom, elle sera archivée celle-là).

Manon : parce que tu es de loin la meilleure belle-sœur que l'on puisse avoir et que tu rends mon frère heureux.

Tonton : parce que de tous les tontons tu es le meilleur et que je t'aime.

Francine, Yves, mon prain : merci de me rendre la vie plus belle.

Tonton, Tata : parce que depuis toujours vous êtes et pour toujours vous serez.

Manou : parce que j'aurais tellement aimé que tu sois là aujourd'hui, mais je sais que de-là où tu es tu es fière de moi.

Etienne : parce que tu as été là au tout début, et que finalement tu es là à la fin, merci pour tout ce que tu représentes pour moi, merci de m'accompagner chaque jour. La vie à tes côtés est plus belle, je t'aime.

A mes chiens (évidemment) :

Hellboy : parce que tu aurais dû être là et que je t'aimerai toute ma vie.

Leeloo : parce que tu es mon bonheur au quotidien et que je t'aime tellement, je sais que tu lieras ce paragraphe avec beaucoup d'amour.

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Liste des abréviations

Amx : Amoxicilline

Amx-ac clav : Amoxicilline Acide clavulanique

BU : Bandelette Urinaire

C3G : Céphalosporine de 3^{ème} Génération

ECBU : Examen CytoBactériologique des Urines

EHPAD : Établissement d'Hébergement pour Personnes Âgées dépendantes

FQ : Fluoroquinolone

GLASS : GLobal Antimicrobial Resistance Surveillance System

IU : Infections Urinaires

OSCOUR : Organisation de la Surveillance COordonnée des Urgences

PNA : Pyélonéphrite Aiguë

UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

SPILF : Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française

SSR : Soins de Suite et de Réadaptation

SU : Service des Urgences

SurSaUD : Système de Surveillance Sanitaire des Urgences et des Décès

Table des matières

I. Introduction générale	22
I.1. Rappels	22
I.1.1. Définition	22
I.1.2. Prise en charge	23
I.2. Épidémiologie	24
I.2.1. Au niveau français	24
I.2.2. Au niveau mondial	24
I.3. Microbiologie	25
I.4. Facteurs de risque connus de résistance aux fluoroquinolones	26
I.5. Problématique actuelle	27
II. Article	28
II.1. Introduction	28
II.1.1. Épidémiologie des infections urinaires et résistances	28
II.1.2. Recommandations actuelles de traitements et épargne antibiotique	30
II.1.3. Les modèles actuels à l'étude pour prédire les résistances aux fluoroquinolones	30
II.2. Matériel et méthode	32
II.2.1. Type d'étude	32
II.2.2. Critères d'éligibilité	32
II.2.2.1. Critères d'inclusion	32
II.2.2.2. Critères d'exclusion	32
II.2.3. Objectifs	33
II.2.3.1. Objectif principal	33
II.2.3.2. Objectifs secondaires	33
II.2.4. Critères de jugement principal et secondaires	34
II.2.4.1. Critère de jugement principal	34
II.2.4.2. Critères de jugement secondaires	34
II.2.5. Plan expérimental	34
II.2.6. Données recueillies	34
II.2.7. Analyse statistique	35
II.2.8. Éthique	35
II.3. Résultats	36
II.3.1. Population d'étude	36
II.3.2. Objectif principal	39
II.3.3. Objectifs secondaires	42
II.3.3.1. Résistances aux autres antibiotiques	42
II.3.3.2. Patientes traitées selon « non-respect des recommandations »	42
II.4. Discussion	44
II.5. Conclusion	47
Références bibliographiques	48
Serment d'Hippocrate	51

Table des illustrations

Figure 1 : Évolution entre 2012 et 2020 des taux de résistance aux fluoroquinolones d'*Escherichia Coli* chez les patients vivant à domicile et en Établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) en France. Page 27

Figure 2 : Diagramme de flux. Page 36

Table des tableaux

Tableau 1 : Prévalence de la résistance aux antibiotiques des souches d'*Escherichia Coli* communautaires. Page 25

Tableau 2 : Caractéristiques de la population étudiée. Page 38

Tableau 3 : Analyse univariée mesurant l'association entre l'exposition au cours des 6 derniers mois et les résistances identifiées lors de l'épisode infectieux dans l'étude. Page 40

Tableau 4 : Comparaison des patientes sensibles et résistantes aux fluoroquinolones. Page 41

Tableau 5 : Comparaison des résistances d' *Escherichia Coli* dans notre étude vs dans la littérature. Page 42

I. Introduction générale

I.1. Rappels

I.1.1. Définition

La pyélonéphrite aigüe (PNA) est une infection localisée au niveau du rein et à la voie urinaire reliant le rein à la vessie, l'uretère. Dans la majorité des cas, elle est unilatérale.

Les pyélonéphrites sont classées en deux catégories :

- Simples
- A risque de complications (1) (2) survenant chez des patients ayant au moins un facteur de risque parmi les suivants :
 - Toute anomalie organique ou fonctionnelle de l'arbre urinaire
 - Sexe masculin
 - Grossesse
 - Sujet âgé (supérieur à 65 ans avec 3 critères ou plus de fragilité selon les critères de Fried*, ou bien de plus de 75ans)
 - Immunodépression

* Les critères de Fried sont : une perte de poids involontaire au cours de la dernière année, une vitesse de marche lente, une faible endurance, une faiblesse/fatigue, une activité physique réduite.

D'un point de vue clinique, la pyélonéphrite est définie par :

- Des signes de cystite dans la moitié des cas
- Une lombalgie fébrile, unilatérale, spontanée ou provoquée
- Parfois associée à des signes fonctionnels digestifs

I.1.2. Prise en charge

La prise en charge des PNA se fait en deux temps :

- Traitement probabiliste (2) :
 - *En l'absence de prise de fluoroquinolones dans les 6 mois :*
 - Ciprofloxacin 500 mg 2 fois par jour
 - Levofloxacin 500 mg 1 fois par jour

 - *En cas de prise de fluoroquinolones dans les 6 mois :*
 - Céphalosporine de 3^{ème} génération (C3G) par voie parentérale : 1 g par jour

- Traitement de relai, par ordre de préférence :
 - Amoxicilline : 1 g 3 fois par jour pendant 10 jours
 - Cotrimoxazole 800mg/160mg : 2 fois par jour pendant 10 jours
 - Amoxicilline / Acide clavulanique : 1 g 3 fois par jour pendant 10 jours
 - Ciprofloxacin 500 mg 2 fois par jour, ou Levofloxacin 500 mg 1 fois par jour ou Ofloxacin 200 mg 2 fois par jour pendant 7 jours
 - Céfixime 200 mg 2 fois par jour pendant 10 jours
 - Ceftriaxone : 1 à 2 g par jour pendant 7 jours

I.2. Épidémiologie

I.2.1. Au niveau français

Les infections urinaires (IU) sont très fréquentes avec une prévalence plus élevée chez la femme. En 2019, les « urgences urologiques » ont représenté 4,2% de la totalité des admissions au Service d'Urgence (SU) (environ 600 000 cas annuels en France) dont 70 000 patientes pour pyélonéphrite. La pyélonéphrite était en 8^{ème} position des 10 diagnostics les plus recherchés chez les femmes (3). Cette analyse a pu être menée grâce à un recrutement via le réseau OSCOUR (Organisation de la Surveillance COordonnée des Urgences) qui dépend de l'institut de veille sanitaire par le biais de SurSaUD (Système de Surveillance Sanitaire des Urgences et des Décès).

I.2.2. Au niveau mondial

En 2016, Tandogdu et al. (4) décrivent au travers une cohorte épidémiologique que parmi les IU communautaires, 0,7% étaient associées à des facteurs de risques de développer une infection urinaire (âge, activité sexuelle et diabète). La bactérie la plus fréquemment retrouvée était *Escherichia coli* (*E.Coli*) et le taux de résistance dépendait de la situation géographique. Concernant les infections associées aux soins, la proportion d'infections urinaires était de 12,9% aux États-Unis, 19,6% en Europe et 24% dans les pays en développement. La prévalence de résistance dans les IU associées aux soins était supérieure à 20%, et le spectre bactérien des IU communautaires était le même que les IU nosocomiales.

Grâce à des systèmes mondiaux de surveillance comme le système GLASS (Système mondial de surveillance de la résistance aux antimicrobiens), soutenu par l'Organisation Mondiale de la santé, nous pouvons avoir un aperçu de la situation actuelle au niveau mondial. (5). Par exemple, le taux de résistance aux Ciprofloxacines dans les pays participants à GLASS est de :

- 8,4% à 92,9% pour *E.Coli* (variable en fonction de la localisation)
- 4,1% à 79,4% pour *Klebsiella Pneumoniae*

Par ailleurs, un nouvel indicateur a été inclus dans le cadre de suivi des Objectifs de Développement Durable (5). Il permet de suivre la fréquence des septicémies dues au *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline et au *E.Coli* résistant aux Céphalosporines de 3^{ème} Génération (C3G). En 2019, la proportion d'*E.Coli* résistant aux C3G était de 36% (dans les 49 pays ayant transmis leurs données). Dans une présentation datant de 2018, réalisée par le Société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF) (6), Caron et al. décrivent que la résistance d'*E.Coli* aux fluoroquinolones est devenue une préoccupation croissante dans le monde entier et que le taux de résistance aux C3G a rapidement augmenté atteignant 5% au niveau mondial.

I.3. Microbiologie

Les cystites (IU basses de la femme) et les infections urinaires hautes ou pyélonéphrites aiguës (PNA) sont essentiellement liées à des bactéries d'origine digestive. Elles sont, pour la plupart, mono-microbiennes et les entérobactéries sont prédominantes. On retrouve *E.Coli* pour 90% des cas, puis *Proteus Mirabilis*. Chez la femme jeune est retrouvé également le *Staphylococcus saprophyticus*. Le Tableau 1 détaille les résistances aux antibiotiques des souches d'*E.coli* communautaires.

Prévalence de la résistance	Antibiotiques
<5%	Fosfomycine-trométamol Nitrofurantoïne Aminosides
Proche de 5%	Céphalosporines de 3ème génération Aztreonam Fluoroquinolones (IU simple)
10-20%	Fluoroquinolones (IU à risque de complication) Pivmecillinam
>20%	Amoxicilline Amoxicilline-acide clavulanique Cotrimoxazole et triméthoprime

Tableau 1 : Prévalence de la résistance aux antibiotiques des souches d'Escherichia Coli communautaires.

I.4. Facteurs de risque connus de résistance aux fluoroquinolones

L'identification des facteurs de risque de résistances aux antibiotiques et notamment aux fluoroquinolones est un enjeu majeur de santé publique. En 2005, Brown et al. (7) soulignaient l'importance d'une étude épidémiologique à grande échelle afin d'identifier les risques d'antibiorésistance dans le contexte précis de la PNA, cette pathologie entraînant une morbi-mortalité élevée, des pressions de sélection thérapeutique et des coûts importants.

Une méta-analyse récente (8) regroupant 27 études de nombreux pays (études cas-témoins et cohortes exclusivement), a pu recenser plusieurs facteurs de risque d'infection par *E.Coli* résistants aux fluoroquinolones et notamment :

- Un usage antérieur de fluoroquinolones
- Une hospitalisation récente
- Des comorbidités telles que : le diabète, la cirrhose, les maladies cardiovasculaires, les variations anatomiques du tractus urinaire, etc.

En revanche, dans cette méta-analyse, l'âge supérieur à 65 ans n'a pas été présenté comme étant un facteur de risque, alors que d'autres nombreuses études l'associent à une prévalence plus élevée de résistance aux fluoroquinolones pour *E.Coli*. En effet, une étude (9) menée en 2011 aux Pays-Bas par Caljouw et al. concernant 489 patients âgés de plus de 85 ans, a démontré que l'antécédent d'IU entre 85 et 86 ans, les troubles cognitifs (Minimal State Examination, MMSE inférieur à 19), un handicap dans les actes de la vie quotidienne ou une incontinence urinaire sont des critères prédictifs indépendants de l'apparition d'infections urinaires.

I.5. Problématique actuelle

L'antibiorésistance est donc un problème majeur de santé publique aussi bien au niveau national que mondial. En effet, ce phénomène est à l'origine d'une augmentation de la morbidité. D'un point de vue économique, le coût annuel (10) des infections urinaires chez les femmes en médecine de ville, en France, avait été estimé à 58 millions d'euros dans les années 2010. Dans ce rapport, 25% des Examens CytoBactériologiques Urinaires (ECBU) étaient stériles alors que les patientes avaient reçu un traitement antibiotique. Ces chiffres montrent la proportion de patientes traitées par excès ce qui favorise la pression de sélection et participe à l'augmentation de l'antibiorésistance. Depuis 2016, la consommation globale d'antibiotiques en France diminue ainsi que les résistances aux C3G (11). Cependant, la consommation d'antibiotiques en France est 30% supérieure à la consommation globale européenne (11).

II. Article

II.1. Introduction

II.1.1. Épidémiologie des infections urinaires et résistances

L'incidence des infections urinaires (IU) en France est estimée entre 4 et 6 millions avec la répartition suivante : entre 3 et 4,5 millions de cystites, 50 000 cas de pyélonéphrites aiguës (PNA) et 100 000 IU masculines (12).

Concernant les urgences du CHU de Limoges :

- En 2020 les pyélonéphrites ont représenté 325 passages sur 39 619 soit 0,8%.
- Les pyélonéphrites ont été classées au 18^{ème} rang des pathologies codées en 2020 et 2021 (respectivement sur 1490 et 1672 en totalité).

En Nouvelle-Aquitaine, sur l'ensemble des services d'urgences :

- En 2021, il a été recensé 8536 pyélonéphrites codées sur environ 1 629 000 passages ce qui représente 0,5% des passages aux urgences.
- Cette pathologie a été classée au 28^{ème} rang des pathologies codées en 2020 et en 2021 (respectivement sur 8839 et 9046).

Il existe plusieurs modes de résistances aux antibiotiques. On les divise en deux grandes catégories :

- Résistance naturelle : toutes les souches d'une même espèce bactérienne sont résistantes à un antibiotique (mode d'action de l'antibiotique non efficace sur le germe).
- Résistance acquise : lorsqu'une ou plusieurs souches d'une espèce bactérienne naturellement sensible à un antibiotique deviennent secondairement résistantes (13).

Concernant les mécanismes de résistances aux fluoroquinolones, ils se déroulent par étape avec accumulation progressive en « marches d’escalier », favorisés par les prescriptions répétées de cette catégorie d’antibiotique. L’accumulation de ces différents mécanismes de résistance aboutit à une bactérie de sensibilité intermédiaire ou résistante (14). La résistance à une fluoroquinolone est un phénomène de classe, c’est à dire que quelle que soit la fluoroquinolone utilisée, la résistance touchera toute la classe des fluoroquinolones, ce qui entraîne une diminution d’activité de l’ensemble de la classe et crée des bactéries encore plus résistantes. Le risque individuel est augmenté en cas d’exposition antérieure à une fluoroquinolone, reposant sur l’impact de ces administrations sur la flore commensale (14).

En 2016, la fréquence de souches urinaires non sensibles aux fluoroquinolones chez les patientes des urgences était de 10% à Tours, 12% à Paris, Nice et Nantes, 13% à Rennes, 14% à Clermont-Ferrand et Nîmes, 21% à Créteil (15). Ces données sont une approximation de la fréquence de la résistance dans les pyélonéphrites aiguës communautaires, car elles incluent des souches responsables de colonisations urinaires et de cystites, et des souches d'origine non communautaires. La résistance aux antibiotiques des patients vivant au domicile avait présenté une tendance à la baisse entre 2015 et 2018 mais est de nouveau en progression depuis 2018 (16).

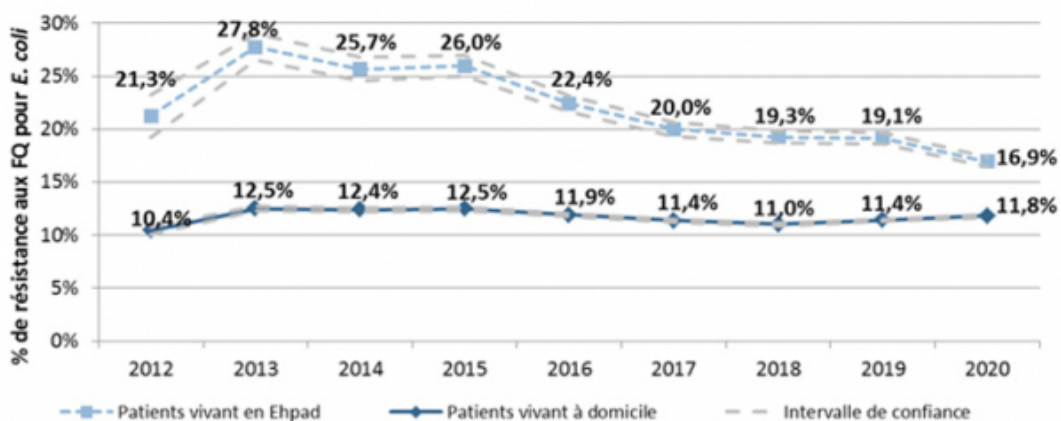


Figure 1 : Évolution entre 2012 et 2020 des taux de résistance aux fluoroquinolones chez Escherichia Coli chez les patients vivant à domicile et en Établissement d’hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) en France (16).

II.1.2. Recommandations actuelles de traitements et épargne antibiotique

La probabilité d'infection par une bactérie résistante aux fluoroquinolones entre en compte dans le choix de l'antibiothérapie aux urgences en cas de PNA communautaire. La SPILF recommande de traiter les PNA simples et celles à risques de complications ne requérant pas d'hospitalisation, par une fluoroquinolone, si la patiente n'a pas reçu de fluoroquinolones dans les 6 mois précédents et par ceftriaxone dans le cas contraire (6). Dans les régions où la prévalence de résistance aux fluoroquinolones est supérieure à 10%, il est recommandé de traiter par ceftriaxone dans un premier temps (17).

II.1.3. Les modèles actuels à l'étude pour prédire les résistances aux fluoroquinolones

Le risque individuel de résistance aux fluoroquinolones peut être modélisé en cas de PNA communautaire. En utilisant les bases de données des laboratoires hospitaliers de bactériologie, il a été possible de modéliser le risque individuel de résistance aux fluoroquinolones à partir de données simples comme l'âge et le sexe. Cependant, ce type d'étude ne permet pas actuellement de prendre en compte tous les facteurs de risque de résistance potentiels, par exemple le diagnostic (PNA, cystite ou colonisation urinaire asymptomatique), l'exposition antérieure à des antibiotiques ou la sensibilité aux antibiotiques de bactéries urinaires précédemment isolées chez la patiente. L'analyse de très grandes bases de données multimodales est une approche prometteuse, mais ces bases de données et leurs analyses restent actuellement peu accessibles.

Chez les patientes présentant une PNA, la force d'association entre exposition aux fluoroquinolones dans les 6 mois précédents et résistance est mal documentée. Dans l'étude pilote (18) portant sur 190 PNA communautaires non graves prises en charge aux urgences, les deux critères de la SPILF pour utiliser la ceftriaxone plutôt que la ciprofloxacine (traitement par fluoroquinolones dans les 6 mois précédents, pyélonéphrite à risque de complication nécessitant une hospitalisation) n'étaient pas significativement associés à la résistance aux fluoroquinolones.

Un modèle prédictif de résistance aux fluoroquinolones était construit dans le département où la forte prévalence de résistance communautaire aux fluoroquinolones (17%) contre-indiquait, selon les recommandations internationales, l'utilisation probabiliste de la ciprofloxacine. Ce modèle prédictif, basé sur des données accessibles aux urgences (résidence

en EHPAD, infection urinaire dans les 6 mois précédents, soins infirmiers à domicile dans les 6 mois précédents) permettait de classer 67% des patientes comme étant à faible risque de résistance aux quinolones, avec une fréquence observée de résistance aux quinolones de 10%. Cette étude (18) était une première tentative d'identifier, en cas de PNA communautaire non grave, les patientes à faible risque de résistance aux quinolones pouvant être raisonnablement traitées par ciprofloxacine plutôt que par ceftriaxone. Cette étude était cependant limitée par le fait qu'elle n'a été réalisée que sur des périodes courtes (quelques mois au printemps et en été), dans deux départements des Pays de la Loire, et que le nombre de patientes incluses restait modéré.

Il existe finalement peu d'études françaises de grande ampleur permettant de modéliser des facteurs prédictifs de faible risque de résistance aux fluoroquinolones dans le contexte précis de pyélonéphrite aiguë non grave. Au vu des différents éléments cités ci-dessus, l'intérêt de cette étude entre dans le cadre d'une démarche de santé publique, le but étant d'essayer d'identifier des caractéristiques cliniques, démographiques, liées aux antécédents afin de prescrire une antibiothérapie adaptée.

II.2. Matériel et méthode

II.2.1. Type d'étude

Nous avons réalisé une étude observationnelle, prospective sur une période d'un an (19/07/2021 au 19/07/2022) rentrant dans le cadre d'une étude nationale multicentrique coordonnée par le SU du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Nantes. Nous présentons les résultats du CHU de Limoges au travers une étude pilote.

II.2.2. Critères d'éligibilité

II.2.2.1. Critères d'inclusion

Les patientes ont été analysées si elles présentaient l'ensemble des critères suivants :

- Femme d'au moins 18 ans,
- Et présentant au moins un des signes suivants : pollakiurie, brûlures mictionnelles, urgences mictionnelles, température corporelle supérieure ou égale à 38°C, douleur spontanée ou provoquée d'une fosse lombaire,
- Et une bandelette urinaire positive pour leucocytes et/ou nitrites, confirmée par un examen cyto bactériologique urinaire (ECBU) prélevé aux urgences,
- Avec un diagnostic de pyélonéphrite aiguë confirmé.

II.2.2.2. Critères d'exclusion

Les patientes n'ont pas été analysées si :

- Elles présentaient une PNA grave définie par des signes de sepsis ou de choc septique, ou une PNA obstructive (nécessitant une dérivation des urines dans les 24 heures, à l'exception d'un simple cathétérisme vésical).
- Elles avaient reçu au moins une dose d'antibiotique oral ou injectable dans les 24 heures précédant l'arrivée aux urgences.

- Elles étaient porteuses d'une sonde urinaire à demeure.
- Elles étaient transférées d'un service de soins aigus (médecine, chirurgie, obstétrique, unité de surveillance continue/soins intensifs) ou de service de soins de suite et de réadaptation (SSR).
- Elles présentaient un prélèvement d'urines stériles ou considéré comme contaminé.
- Les résultats de l'ECBU (culture et/ou antibiogramme) étaient connus de l'urgentiste lors de l'inclusion.

II.2.3. Objectifs

II.2.3.1. Objectif principal

L'objectif principal était de mesurer la proportion de patientes présentant une résistance aux fluoroquinolones.

II.2.3.2. Objectifs secondaires

Les objectifs secondaires étaient de :

- Mesurer la proportion de résistances aux différents traitements antibiotiques autres que les fluoroquinolones
- Mesurer la proportion de patientes traitées par C3G injectables alors qu'elles relevaient d'un traitement par fluoroquinolones (non-respect des recommandations)
- Mesurer l'association entre les caractéristiques cliniques d'intérêt et l'antibiorésistance

II.2.4. Critères de jugement principal et secondaires

II.2.4.1. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était la proportion de patientes ayant une résistance aux fluoroquinolones.

II.2.4.2. Critères de jugement secondaires

- La proportion de patientes résistantes à d'autres antibiotiques que les fluoroquinolones
- La proportion de patientes traitées par C3G injectable alors qu'elles relèvent d'un traitement par fluoroquinolones
- L'association entre les variables cliniques et l'antibiorésistance

II.2.5. Plan expérimental

Tous les ECBU positifs recueillis chez les patientes admises au service d'urgence du CHU de Limoges du 19 juillet 2021 au 19 juillet 2022 ont été analysés. La détection des patients a été réalisée en partenariat avec le laboratoire de microbiologie afin de garantir l'exhaustivité des inclusions. L'investigateur a recueilli la non-opposition orale pour l'ensemble des patientes.

II.2.6. Données recueillies

Les données recueillies étaient les suivantes :

- Démographiques : âge, lieu de résidence.
- Cliniques : signes fonctionnels urinaires, température, douleur en fosse lombaire.
- Paracliniques : ECBU prélevé aux urgences, résultats de la BU.
- Antécédents : allergie/intolérance au céphalosporines/fluoroquinolones, diabète, lithiase urinaire, résidu vésical d'origine neurologique ou autre, acte urologique dans les 6 mois, sonde urétérale en place, syndrome de la jonction pyélo-urétérale, rein unique

anatomique ou fonctionnel, tumeur rénale ou des voies urinaires, insuffisance rénale chronique avec clairance de la créatinine inférieure à 30 mL/min, dialyse chronique, grossesse en cours, patiente fragile de plus de 65 ans (âge associé à au moins 3 critères de Fried) , immunodépression, reflux vésico-urétéral.

- Évènements dans les 6 mois tels que : hospitalisation à domicile, soins infirmiers à domicile, sonde urinaire, séjour à l'étranger/dans les DOM-TOM, infection urinaire, ECBU prélevé, ECBU positif pour une bactérie résistante à un ou plusieurs antibiotiques, utilisation d'antibiotiques.
- Traitement antibiotique prescrit aux urgences.
- Traitement antibiotique prescrit à la sortie des urgences.
- Orientation à la sortie des urgences : retour à domicile, hospitalisation en secteur conventionnel ou en unité de surveillance continue/intensive, sortie avant la fin des soins, décès.

II.2.7. Analyse statistique

Les caractéristiques des patientes à l'inclusion étaient étudiées au moyen des statistiques descriptives, effectifs et proportions pour les variables qualitatives et moyennes avec écart-types ou médianes avec 1^{er} et 3^{ème} quartiles pour les variables quantitatives. La comparaison des critères entre les différents groupes était effectuée avec le test du Chi² ou le test exact de Fisher pour les variables qualitatives et le test t de Student ou d'un test de Mann-Whitney pour les variables quantitatives, selon la normalité des variables.

II.2.8. Éthique

Cette étude a été menée d'après les données recueillies dans le dossier médical des patientes ainsi qu'à l'oral (par téléphone ou directement aux urgences) et le consentement oral a été obtenu pour chacune d'entre elles. Il s'agit d'une recherche de soins courants (hors loi Jardé), entrant dans le champ de la Méthodologie de référence MR004. Le protocole a reçu l'avis favorable du comité d'éthique.

II.3. Résultats

II.3.1. Population d'étude

Sur la période d'étude, parmi les 732 patientes ayant eu un prélèvement d'ECBU, 86 ont été incluses et analysées (erreurs de saisies administratives n=77, absence de critères d'inclusion n=569) (Figure 2), dont 9 (10%) ayant une résistance naturelle aux fluoroquinolones.

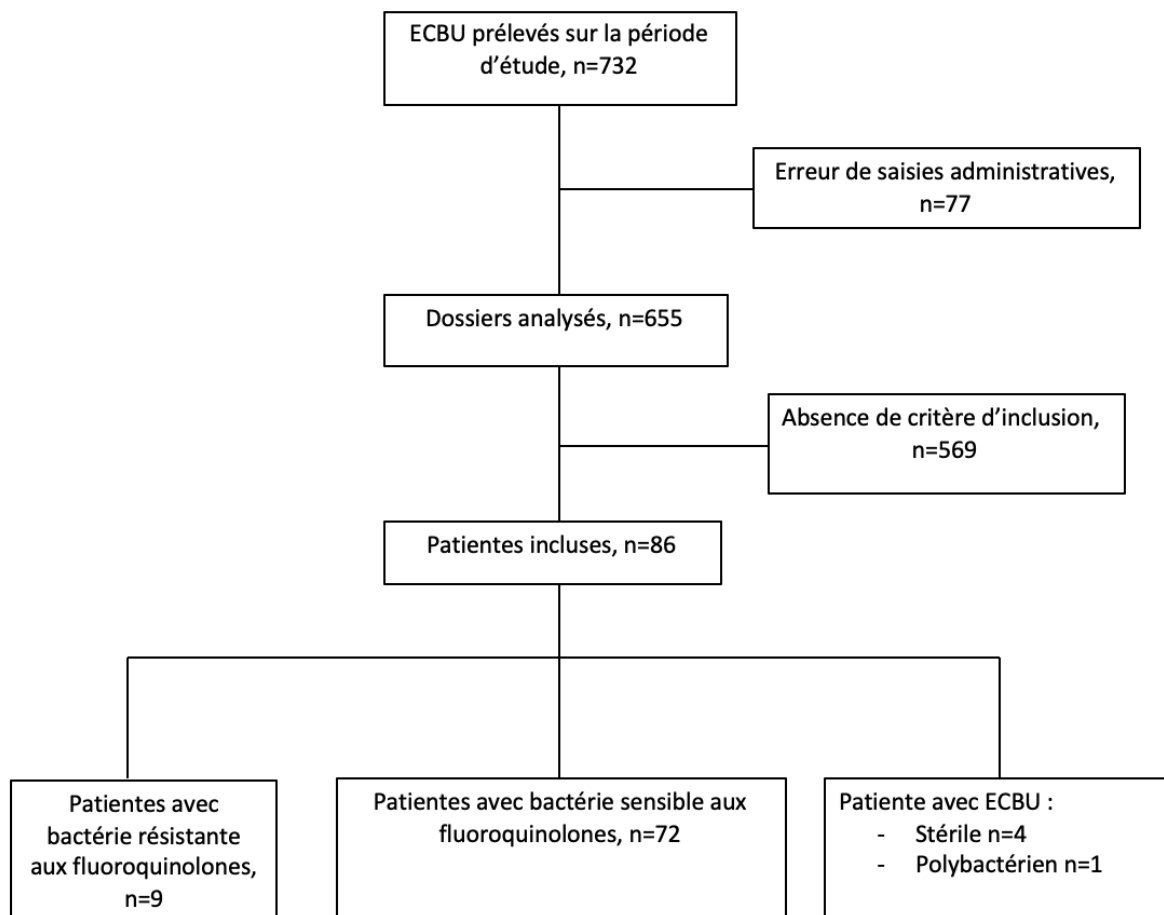


Figure 2 : Diagramme de flux

L'âge moyen de la population était de 35±18 ans et 10% des patientes étaient considérées comme des patientes fragiles. Les principaux antécédents étaient le diabète (9%), les lithiases urinaires (9%) et l'immunodépression (5%) (Tableau 2).

Concernant les événements infectieux ou liés aux soins au cours des 6 derniers mois, 21 patientes (24%) avaient déjà présentées un épisode d'infection urinaire dont 12 avec un prélèvement d'ECBU retrouvant 25% de résistances et 12 patientes (14%) ont été hospitalisées en lien avec une infection ou non. Au cours de ces épisodes infectieux, les traitements antibiotiques prescrits étaient amoxicilline (8%), fosfomycine-trometamol (8%), fluoroquinolones (5%), ceftriaxone (5%), amoxicilline-acide clavulanique (3%), triméthoprim/sulfaméthoxazole (3%) et nitrofurantoïne (1%).

A l'admission au SU, les signes fonctionnels étaient principalement les brûlures mictionnelles (67%), les pollakiuries (46%) et les urgences mictionnelles (23%). Concernant les signes cliniques, la douleur spontanée ou provoquée d'une fosse lombaire concernait 94% des patientes, la température >38°C ne concernait que 34% des patientes. La bandelette urinaire était positive dans 100% des cas (critère d'inclusion) : leucocyturie dans 95% des cas et nitrites pour 38%. Les résultats microbiologiques ont retrouvé : *E. Coli* (72%), *Staphylococcus Saprophyticus* (14%), *Klebsiella Pneumoniae* (2%), *Staphylococcus Aureus* (1%), *Enterococcus Faecalis* (1%), *staphylococcus Epidermidis* (1%), *Streptococcus Agalactiae* (1%), *Enterococcus Cloacae* (1%).

	Population d'étude (N=86) n(%) ou moyenne±SD
Démographie	
Age moyen, années	35±18
Age supérieur à 65ans	9 (10)
Antécédents	
Allergie aux céphalosporines	1 (1)
Allergie aux fluoroquinolones	1 (1)
Diabète	8 (9)
Lithiase urinaire	8 (9)
Résidu vésical d'origine neurologique	0 (0)
Sonde urétérale en place	1 (1)
Syndrome jonction pyélo-urétérale	1 (1)
Rein unique anatomique ou fonctionnel	2 (2)
Tumeur rénale ou des voies urinaires	0 (0)
Insuffisance rénale chronique (DFG<30mL/min)	0 (0)
Dialyse chronique	0 (0)
Autre anomalie urologique	3 (3)
Grossesse en cours	2 (2)
Immunodépression	4 (5)
Reflux vésico-urétéral	1 (1)
Évènements dans les 6 mois précédents l'inclusion	
Voyage à l'étranger/DOM-TOM	3 (3)
Hospitalisation dans une structure de soins	12 (14)
Hospitalisation à domicile	0 (0)
Soins infirmiers à domicile	4 (5)
Pose de sonde urinaire	0 (0)
Acte urologique	2 (2)
Infection urinaire	21 (24)
ECBU prélevé	
Bactérie résistante aux fluoroquinolones	3 (3)
Bactérie résistante aux C3G	3 (3)
Bactérie résistante à l'amoxicilline	3 (3)
Traitement effectué pour l'infection urinaire	
Amoxicilline	7 (8)
Amoxicilline-acide clavulanique	3 (3)
C3G	4 (5)
Cotrimoxazole	3 (3)
Nitrofurantoïne	1 (1)
Fosfomycine-Trometamol	7 (8)
Fluoroquinolone	4 (5)
Autres	6 (7)
Signes cliniques à l'admission	
Brûlures mictionnelles	58 (67)
Pollakiurie	40 (46)
Urgences mictionnelles	20 (23)
Température corporelle ≥38°C	33 (38)
Douleur spontanée ou provoquée en fosse lombaire	81 (94)
Résultats de la bandelette urinaire à l'admission	
Leucocyturie	82 (95)
Nitriturie	33 (38)

Tableau 2 : Caractéristiques de la population étudiée

II.3.2. Objectif principal

Les caractéristiques des patientes selon les résultats microbiologiques sont présentées dans le Tableau 3. On décrit 72 patientes avec un ECBU sensible aux fluoroquinolones et 9 patientes (10%) avec des résistances (37 ± 19 vs 28 ± 7 ans, $p=0.55$). On ne décrit pas de différence significative entre les 2 groupes concernant les antécédents médicaux sauf pour les anomalies anatomiques urologiques (1% vs 22%, $p=0.03$). Parmi les événements survenus 6 mois avant l'inclusion, on note une prévalence plus élevée de résistance aux C3G ou à l'amoxicilline sur les ECBU des patientes présentant l'épisode infectieux actuel avec une résistance aux fluoroquinolones (1% vs 22%, $p=0.03$). A l'inverse on ne décrit aucune différence entre les 2 groupes concernant les soins infirmiers, les épisodes d'infection urinaire préalables et la typologie antibiotique utilisée, les signes cliniques à l'admission et les résultats de la BU (leucocyturie 94% vs 100%, $p=1.00$; nitriturie 39% vs 56%, $p=0.47$).

Le tableau 3 présente l'analyse univariée qui montre une association significative entre résistance actuelle aux fluoroquinolones et antécédents de microbiologie résistante (OR 21,2, IC95% : 3,7-106,7), de même concernant les antécédents d'anomalie anatomique de l'arbre urinaire (OR 13,6, IC95% : 3,0-61,6).

	OR	95% CI	p-value
Anomalie anatomique urologique*	13,6	3,0 – 61,6	0,0043
Hospitalisation ou soins infirmiers	4,0	1,0 – 16,7	0.07
Infection urinaire	1,6	0,4 – 6,0	0.68
Antécédents de résistance	21,2	3,7 – 106,7	0.0005

* : Résidu vésical d'origine neurologique, Sonde urétérale en place, Syndrome jonction pyélo-urétérale, Rein unique anatomique ou fonctionnel, Reflux vésico-urétéral

Tableau 3 : Analyse univariée mesurant l'association entre l'exposition au cours des 6 derniers mois et les résistances identifiées lors de l'épisode infectieux dans l'étude

Parmi les patientes traitées par amoxicilline dans les 6 derniers mois, 4 d'entre elles présentaient un *E.Coli* qui était résistant dans 75% des cas, alors que dans la population vierge d'amoxicilline dans les 6 mois, seulement 24 *E.Coli* sur 59 présentaient une résistance à l'amoxicilline soit 41% des souches, mais sans différence significative ($p = 0,087$).

	Patiente avec bactérie sensible aux FQ (n=72)	Patiente avec bactérie résistante aux FQ (n=9)	
	n(%) ou moyenne[±SD]		p
Démographie			
Age moyen, années	37±19	28±7	0.55
Age supérieur à 65ans	8 (11)	0 (0)	-
Antécédents			
Diabète	7 (10)	1 (11)	1.00
Lithiase urinaire	7 (10)	1 (11)	1.00
Résidu vésical d'origine neurologique	0 (0)	0 (0)	-
Sonde urétérale en place	1 (1)	0 (0)	-
Syndrome jonction pyélo-urétérale	0 (0)	1 (11)	-
Rein unique anatomique ou fonctionnel	1 (1)	1 (11)	0.21
Tumeur rénale ou des voies urinaires	0 (0)	0 (0)	-
Insuffisance rénale chronique (DFG<30mL/min)	0 (0)	0 (0)	-
Dialyse chronique	0 (0)	0 (0)	-
Autre anomalie urologique	1 (1)	2 (22)	0.03
Grossesse en cours	1 (1)	1 (11)	0.21
Immunodépression	3 (4)	1 (11)	0.38
Reflux vésico-urétéral	1 (1)	0 (0)	-
Évènements dans les 6 mois précédents l'inclusion			
Voyage à l'étranger/DOM-TOM	3 (4)	0 (0)	-
Hospitalisation dans une structure de soins	9 (13)	3 (33)	0.13
Hospitalisation à domicile	0 (0)	0 (0)	-
Soins infirmiers à domicile	3 (4)	1 (11)	0.38
Pose de sonde urinaire	0 (0)	0 (0)	-
Acte urologique	1 (1)	1 (11)	0.21
Infection urinaire	17 (23)	3 (33)	0.68
ECBU prélevé	9 (13)	3 (33)	0.13
Bactérie résistante aux fluoroquinolones	2 (3)	1 (11)	0.30
Bactérie résistante aux C3G	1 (1)	2 (22)	0.03
Bactérie résistante à l'amoxicilline	1 (1)	2 (22)	0.03
Traitement effectué pour l'infection urinaire			
Amoxicilline	5 (7)	2 (22)	0.17
Amoxicilline-acide clavulanique	3 (4)	0 (0)	-
C3G	2 (3)	2 (22)	0.06
Cotrimoxazole	2 (3)	1 (11)	0.30
Nitrofurantoïne	1 (1)	0 (0)	-
Fosfomycine-Trometamol	6 (8)	1 (11)	0.58
Fluoroquinolone	2 (3)	2 (22)	0.06
Autres	2 (3)	2 (22)	0.06
Signes cliniques à l'admission			
Brûlures mictionnelles	48 (67)	5 (56)	0.71
Pollakiurie	32 (44)	6 (67)	0.29
Urgences mictionnelles	18 (25)	2 (22)	1.00
Température corporelle ≥38°C	25 (35)	6 (67)	0.08
Douleur spontanée ou provoquée en fosse lombaire	68 (94)	8 (89)	0.45
Résultats de la bandelette urinaire à l'admission			
Leucocyturie	68 (94)	9 (100)	1.00
Nitriturie	28 (39)	5 (56)	0.47

Tableau 4 : Comparaison des patientes sensibles et résistantes aux fluoroquinolones

II.3.3. Objectifs secondaires

II.3.3.1. Résistances aux autres antibiotiques

Parmi les 86 patientes, 62 ECBU identifiaient des *E.Coli*. Sur ces 62 *E.Coli* : vingt-sept étaient résistants à l'amoxicilline (44%), vingt-et-un étaient résistants à l'amoxicilline-acide clavulanique (33%), treize au triméthoprim-sulfaméthoxazole (20%), dix à l'acide nalidixique (16%), huit aux fluoroquinolones (12%), six à la tazocilline (10%), deux étaient résistants à la ceftriaxone (3%), une à la gentamycine (2%)

	Antibiorésistance d' <i>E Coli</i>	
	Étude, N=62	Littérature
Amoxicilline	44%	45%
Amoxicilline-acide clavulanique	33%	25-35%
Ceftriaxone	3%	5%
Acide Nalidixique	16%	
Gentamycine	2%	
Triméthoprim-Sulfaméthoxazole	20%	
Tazocilline	10%	
Ofloxacin	12%	5-20%*

Tableau 5 : Comparaison des résistances d'E.Coli. dans notre étude vs dans la littérature

* la résistance aux fluoroquinolones décrite dans la littérature varie de 5% pour les IU simples contre 10 à 20% pour les IU à risque de complication.

II.3.3.2. Patientes traitées selon « non-respect des recommandations »

Parmi les 86 patientes étudiées :

- 20 ont reçu un traitement par ceftriaxone aux urgences mais seulement 2 sur les 20 avaient été traitées par fluoroquinolones dans les 6 derniers mois.
- Sur les résultats des ECBU de ces 20 patientes, 3 ont retrouvé des bactéries résistantes aux fluoroquinolones.
- Sur ces 3 patientes :
 - 2 avaient eu un traitement par fluoroquinolone dans les 6 derniers mois

- 2 avaient été hospitalisées
- 2 avaient des anomalies de l'arbre urinaire : syndrome de la jonction pyélo-urétérale/ polykystose.
- 2 avaient eu une infection urinaire
- 1 était enceinte.

II.4. Discussion

Au travers notre étude pilote réalisée au SU du CHU de Limoges, nous confirmons une prévalence de résistance aux fluoroquinolones de 10% sur les épisodes d'infection urinaire. D'autres études concernant la pyélonéphrite aiguë avaient été réalisées dans d'autres centres afin d'essayer d'identifier des facteurs de risque et d'établir des prévalences locales d'*E.Coli* résistants aux fluoroquinolones (19)(20). Nous pouvons notamment citer celle réalisée en 2014 par Bédoin et al. suggérant déjà la nécessité d'étayer ses résultats par une étude prospective multicentrique pour établir de nouvelles recommandation nationale.

Nous avons identifié 2 facteurs cliniques associés à cette résistance à savoir les anomalies anatomiques et les antécédents d'infection avec une microbiologie résistante. Dans cette étude nous avons décrit une répartition de la prévalence des germes équivalente à celle décrite par Cullen et al. avec une majorité d'*E.Coli* (21). Une revue systématique de la littérature réalisée par Bonten et al. (22) retrouvait une incidence de bactériémie à *E.Coli* à 48 pour 100 000 personne-années, avec comme point d'appel les infections urogénitales dans plus de la moitié de cas. Les résultats de cette étude retrouvent des caractéristiques communes aux patientes présentant une résistance aux fluoroquinolones sur l'antibiogramme de l'ECBU.

L'association résistance aux fluoroquinolones et anomalie de l'arbre urinaire avait déjà été décrite et notamment dans une revue systématique de la littérature et une méta-analyse réalisée par Zhu et al. (8) avec un OR estimé à 1,85. L'étude pilote de ce projet avait également pu mettre en évidence une association entre antécédent de bactéries résistante à l'amoxicilline associée à un sur risque de résistance aux fluoroquinolones (18). Notre étude a permis également de suggérer que l'utilisation d'amoxicilline dans les 6 derniers mois était un facteur de risque de résistance ultérieur, mais sans retrouver de différence significative, en revanche nous n'avons pas de date précise concernant la dernière antibiothérapie de la patiente. Une méta-analyse réalisée par Costelloe et al. (23) avait pu suggérer que le risque de résistance à un antibiotique était plus élevé le mois suivant la prise et persistait jusqu'à 12 mois. Cette constatation vient renforcer le travail de Hillier et al. (24) qui retrouvait un OR de 9,34 (IC 1,12-78,01) pour les patients non traités par amoxicilline dans l'année passée. Bell et al. (25) a également pu mettre en évidence l'association entre consommation d'antibiotique

et risque de développer une résistance au niveau individuel mais également au niveau communautaire.

Notre travail n'a pas permis de mettre en évidence de relation significative entre la prescription de fluoroquinolones dans les 6 derniers mois et la résistance aux fluoroquinolones, ce qui avait également été le cas dans un travail réalisé par Bergman et al. (26) sur 9 ans et ayant inclus près de 755 000 isolats urinaires d'*E.Coli*.

A contrario, Colodner et al. (27) a pu, au travers d'une étude cas-témoin regroupant 300 *E.Coli* à l'origine d'infection des voies urinaires communautaires, mettre en évidence une association significative en prise de ciprofloxacine (OR 20,6 ; IC 2,3-179,2) ou ofloxacine (OR 7,5 ; IC 2,9-19,4) (dans les 6 derniers mois) et une résistance d'*E.Coli*, en analyse multivariée. Ces résultats sont également renforcés par le travail de Killgore et al. (28). D'autres méthodes d'analyse ont été employées pour détecter une association significative entre antécédents de prise de fluoroquinolones dans les 6 derniers mois et résistance, et notamment Yagci et al. (29) ont pu démontrer cette association en analysant la flore fécale de patients recevant une thérapie aux quinolones (avant et après antibiothérapie).

Le faible nombre de patientes inclus dans notre étude ne nous a pas permis de réaliser d'analyse croisée entre les prescriptions des 6 derniers mois et la résistance aux différents antibiotiques. Dans la littérature nous pouvons cependant trouver de nombreuses associations entre l'usage antérieur d'amoxicilline et la résistance aux fluoroquinolones. Par ailleurs, ce travail retrouve également une sur-prescription de céphalosporines de 3^{ème} génération sans cause retrouvée, constatation déjà établie par Leforestier et al. dans une publication récente datant de 2020. Il est légitime de se demander quelles sont les raisons de cette sur-prescription : facilité d'emploi aux urgences chez des patientes déjà perfusées ? Manque de connaissance des recommandations ? Inquiétude des prescripteurs au sujet de la résistance aux fluoroquinolones ? Cependant les résistances aux C3G sont également en forte augmentation et cette constatation participe à la nécessité de trouver des caractéristiques fiables pour prédire d'un risque d'infection à bactéries résistantes aux quinolones.

Cette étude présente de nombreuses forces. Parmi elles, nous pouvons citer la durée du recueil qui s'est fait sur un an de façon prospective, l'exhaustivité des renseignements qui s'est fait par appel auprès des patientes, le recueil de l'intégralité des ECBU positifs des patientes admises aux urgences en étroite collaboration avec le laboratoire de microbiologie. Parmi les limites : malgré la quantité importante d'ECBU recueillis et de dossiers relus, nous n'avons pu inclure qu'un faible nombre de patientes ce qui ne nous a pas permis de réaliser une analyse multivariée. Un nombre conséquent de patientes n'a pu être inclus en raison de l'état cognitif des sujets et du doute diagnostique de pyélonéphrite chez les patientes âgées comorbides (ce phénomène a déjà été décrit par Caljouw et al. (9)). De plus, notre étude a été menée dans un seul centre, et dans un seul service, ce qui exclut les prises en charge de pyélonéphrite aiguë en ville ainsi que l'analyse de leurs ECBU.

II.5. **Conclusion**

Les infections urinaires sont un motif de consultation fréquent au SU et la prescription antibiotique adaptée reste une problématique quotidienne devant faire face aux enjeux de résistance microbologique. Notre étude confirme une prévalence de 10% de résistance aux fluoroquinolones chez les patientes avec une pyélonéphrite communautaire non grave et souligne des prescriptions encore inadaptées notamment concernant l'utilisation des C3G. L'analyse des facteurs des risques de résistance correspondent aux données de la littérature et confirme qu'une enquête auprès de chaque patiente est nécessaire afin de choisir au mieux l'antibiothérapie. Nos données sont à confronter à des études de plus grande ampleur.

Références bibliographiques

1. Pilly E. Maladies infectieuses et tropicales: prépa ECN, tous les items d'infectiologie. 6e éd. Paris: Alinéa plus; 2019.
2. Laëtitia G. Pyélonéphrite aiguë de la femme. :3.
3. Boissier R, Savoie PH, Long JA. Épidémiologie des urgences urologiques en France. Prog En Urol. 1 nov 2021;31(15):945-55.
4. Tandogdu Z, Wagenlehner FME. Global epidemiology of urinary tract infections. Curr Opin Infect Dis. févr 2016;29(1):73-9.
5. Résistance aux antimicrobiens (GLASS) [Internet]. [cité 12 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
6. Caron F, Galperine T, Flateau C, Azria R, Bonacorsi S, Bruyère F, et al. Practice guidelines for the management of adult community-acquired urinary tract infections. Médecine Mal Infect. 1 août 2018;48(5):327-58.
7. Brown P, Ki M, Foxman B. Acute pyelonephritis among adults: cost of illness and considerations for the economic evaluation of therapy. PharmacoEconomics. 2005;23(11):1123-42.
8. Zhu DM, Li QH, Shen Y, Zhang Q. Risk factors for quinolone-resistant Escherichia coli infection: a systematic review and meta-analysis. Antimicrob Resist Infect Control. 2020;9(1):11.
9. Caljouw MAA, den Elzen WPJ, Cools HJM, Gussekloo J. Predictive factors of urinary tract infections among the oldest old in the general population. A population-based prospective follow-up study. BMC Med. 16 mai 2011;9:57.
10. François M, Hanslik T, Dervaux B, Le Strat Y, Souty C, Vaux S, et al. The economic burden of urinary tract infections in women visiting general practices in France: a cross-sectional survey. BMC Health Serv Res. 9 août 2016;16(a):365.
11. Résistance aux antibiotiques (chiffres) [Internet]. [cité 7 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-associees-aux-soins-et-resistance-aux-antibiotiques/resistance-aux-antibiotiques>
12. 681!_MG948_DOS-Ierolle_V2.indd. 2015;7.
13. La résistance aux antibiotiques (vidal) [Internet]. VIDAL. [cité 19 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/utilisation/antibiotiques/resistance-antibiotiques.html>

14. de Lastours V, Fantin B. Résistance aux fluoroquinolones en 2010 : quel impact pour la prescription en réanimation ? *Réanimation*. juin 2010;19(4):347-53.
15. Quaegebeur A, Brunard L, Javaudin F, Vibet MA, Bemer P, Le Bastard Q, et al. Trends and prediction of antimicrobial susceptibility in urinary bacteria isolated in European emergency departments: the EuroUTI 2010-2016 Study. *J Antimicrob Chemother*. 1 oct 2019;74(10):3069-76.
16. Résistance aux antibiotiques (quinolones) [Internet]. [cité 24 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/maladies-et-traumatismes/infections-associees-aux-soins-et-resistance-aux-antibiotiques/resistance-aux-antibiotiques>
17. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis*. 1 mars 2011;52(5):e103-20.
18. Leforestier A, Vibet MA, Gentet N, Javaudin F, Le Bastard Q, Montassier E, et al. Modeling the risk of fluoroquinolone resistance in non-severe community-onset pyelonephritis. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 1 juin 2020;39(6):1123-7.
19. Bedoin M, Cazorla C, Lucht F, Berthelot P, Boyer M, Carricajo A, et al. Risk factors for quinolone-resistance in women presenting with *Escherichia coli* acute pyelonephritis. *Med Mal Infect*. mai 2014;44(5):206-16.
20. Etienne M, Van Elslande H, Choplin-Renard J, Pestel-Caron M, Caron F. Antibiotic resistance in adult female patients hospitalized for acute pyelonephritis: rates and predicting factors. *Med Mal Infect*. mai 2014;44(5):217-22.
21. Cullen IM, Manecksha RP, McCullagh E, Ahmad S, O’Kelly F, Flynn R, et al. An 11-year analysis of the prevalent uropathogens and the changing pattern of *Escherichia coli* antibiotic resistance in 38,530 community urinary tract infections, Dublin 1999-2009. *Ir J Med Sci*. mars 2013;182(1):81-9.
22. Bonten M, Johnson JR, van den Biggelaar AHJ, Georgalis L, Geurtsen J, de Palacios PI, et al. Epidemiology of *Escherichia coli* Bacteremia: A Systematic Literature Review. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 8 avr 2021;72(7):1211-9.
23. Costelloe C, Metcalfe C, Lovering A, Mant D, Hay AD. Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 18 mai 2010;340:c2096.
24. Hillier S, Roberts Z, Dunstan F, Butler C, Howard A, Palmer S. Prior antibiotics and risk of antibiotic-resistant community-acquired urinary tract infection: a case-control study. *J Antimicrob Chemother*. 1 juill 2007;60(1):92-9.

25. Bell BG, Schellevis F, Stobberingh E, Goossens H, Pringle M. A systematic review and meta-analysis of the effects of antibiotic consumption on antibiotic resistance. *BMC Infect Dis.* déc 2014;14(1):1-25.
26. Bergman M, Nyberg ST, Huovinen P, Paakkari P, Hakanen AJ. Association between Antimicrobial Consumption and Resistance in *Escherichia coli*. *Antimicrob Agents Chemother.* mars 2009;53(3):912-7.
27. Colodner R, Kometiani I, Chazan B, Raz R. Risk Factors for Community-Acquired Urinary Tract Infection Due to Quinolone-Resistant *E. coli*. *Infection.* 1 févr 2008;36(1):41-5.
28. Killgore KM, March KL, Guglielmo BJ. Risk factors for community-acquired ciprofloxacin-resistant *Escherichia coli* urinary tract infection. *Ann Pharmacother.* août 2004;38(7-8):1148-52.
29. Yagci D, Yoruk F, Azap A, Memikoglu O. Prevalence and risk factors for selection of quinolone-resistant *Escherichia coli* strains in fecal flora of patients receiving quinolone therapy. *Antimicrob Agents Chemother.* mars 2009;53(3):1287-9.

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Caractéristiques de patientes à risque de résistance aux fluoroquinolones en cas de pyélonéphrite aiguë non grave : une étude monocentrique

Introduction : Les infections urinaires sont un motif de consultation fréquent aux Urgences. La prévalence des résistances aux antibiotiques est en constante augmentation et devient un enjeu de santé publique majeur. Identifier précocement les patientes à risque de résistance est un challenge quotidien pour les médecins urgentistes. **Méthodes** : Nous avons réalisé une étude pilote observationnelle prospective sur un an rentrant dans le cadre d'une étude nationale multicentrique. Les patientes analysées étaient des femmes adultes avec un diagnostic de pyélonéphrite confirmé et une bandelette urinaire positive pour leucocytes et/ou nitrites confirmé par un examen cyto bactériologique urinaire. L'objectif principal était de mesurer la proportion de patientes présentant une résistance aux fluoroquinolones. Les objectifs secondaires étaient de mesurer la proportion de résistances aux différents traitements antibiotiques, mesurer la proportion de patientes traitées par C3G injectable alors qu'elles relevaient d'un traitement par fluoroquinolones (non-respect des recommandations) et mesurer l'association entre les caractéristiques cliniques d'intérêt et les résistances. **Résultats** : Sur la période d'étude, parmi les 732 patientes ayant eu un prélèvement d'ECBU, 86 ont été incluses (35±18 ans) dont 9 (10%) ayant une résistance aux fluoroquinolones. On décrit des différences significatives entre les 2 groupes concernant les anomalies anatomiques urologiques (1% vs 22%, p=0.03) et les antécédents de résistance aux C3G ou à l'amoxicilline sur les ECBU précédents. En analyse univariée, les antécédents de résistance (OR 21,2, IC95% : 3,7-106,7) et les antécédents d'anomalie anatomique de l'arbre urinaire (OR 13,6, IC95% :3,0-61,6) était significatif. **Conclusion** : Notre étude confirme une prévalence de 10% de résistance aux fluoroquinolones chez les patientes avec une pyélonéphrite communautaire non grave. L'analyse des facteurs des risques de résistance correspondent aux données de la littérature et confirme qu'une enquête auprès de chaque patiente est nécessaire afin de choisir au mieux l'antibiothérapie.

Mots-clés : Infection urinaire, Antibiotique, Résistance, Médecine d'Urgence

Characteristics of patients at risk of resistance to fluoroquinolones in case of non-severe acute pyelonephritis : a single center study

Introduction: Urinary tract infections are a frequent reason for consultation in the emergency department. The prevalence of resistance to antibiotics is constantly increasing and is a major public health issue. Early identification of patients at risk of resistance is a challenge in ED. **Methods**: We carried out a prospective observational pilot study over one year. The patients analyzed were adult women with a confirmed diagnosis of pyelonephritis and a positive urine dipstick for leukocytes and/or nitrites confirmed by a urinary cytobacteriological examination. The main objective was to measure the proportion of patients with resistance to fluoroquinolones. The secondary objectives were to measure the proportion of resistance to the various antibiotic treatments, to measure the proportion of patients treated with injectable C3G while they were receiving treatment with fluoroquinolones (non-compliance with recommendations) and to measure the association between the characteristics clinical interest and resistances. **Results**: Over the study period, among the 732 patients who had an ECU sample, 86 were included (35 ± 18 years), including 9 (10%) with resistance to fluoroquinolones. We describe significant differences between the 2 groups concerning urological anatomical abnormalities (1% vs 22%, p=0.03) and history of resistance to C3G or amoxicillin. In univariate analysis, history of resistance (OR 21.2, 95% CI: 3.7-106.7) and history of anatomical anomaly of the urinary tract (OR 13.6, 95% CI: 3.0- 61.6) was significant. **Conclusion**: Our study confirms a prevalence of 10% resistance to fluoroquinolone in patients with non-serious community-acquired pyelonephritis. The analysis of resistance risk factors corresponds to data from the literature and confirms that a survey of each patient is necessary in order to choose the best antibiotic therapy.

Keywords : Urinary tract infection, Antibiotics, Resistance, Emergency Department

