



**HAL**  
open science

# Étude de la mortalité intra-hospitalière des patients pris en charge pour pyélonéphrite aiguë dans la structure des urgences du CHU de Nîmes sur les années 2021 et 2022

Loïc Caramel

## ► To cite this version:

Loïc Caramel. Étude de la mortalité intra-hospitalière des patients pris en charge pour pyélonéphrite aiguë dans la structure des urgences du CHU de Nîmes sur les années 2021 et 2022. Médecine humaine et pathologie. 2023. dumas-04501342

**HAL Id: dumas-04501342**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04501342v1>**

Submitted on 12 Mar 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

**UNIVERSITE DE MONTPELLIER**  
**FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES**

Loïc CARMEL

**THESE**

Etude de la mortalité intra-hospitalière des patients pris en charge pour pyélonéphrite aigüe  
dans la structure des urgences du CHU de Nîmes sur les années 2021 et 2022.

**Soutenue publiquement le 12/10/2023**

En vue de l'obtention du titre de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

**Spécialité : Médecine d'Urgence**

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Fabien COISY

JURY

Président : Monsieur le Professeur Xavier BOBBIA

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Blaise DEBIEN

Monsieur le Docteur Fabien COISY

**UNIVERSITE DE MONTPELLIER**  
**FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES**

Loïc CARMEL

**THESE**

Etude de la mortalité intra-hospitalière des patients pris en charge pour pyélonéphrite aigüe  
dans la structure des urgences du CHU de Nîmes sur les années 2021 et 2022.

**Soutenue publiquement le 12/10/2023**

En vue de l'obtention du titre de

**DOCTEUR EN MEDECINE**

**Spécialité : Médecine d'Urgence**

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Fabien COISY

JURY

Président : Monsieur le Professeur Xavier BOBBIA

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Blaise DEBIEN

Monsieur le Docteur Fabien COISY

**ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023**  
**PERSONNEL ENSEIGNANT**

**Professeurs Honoraires**

ALBAT Bernard	BRUNEL Michel	HERTAULT Jean	NAVARRO Maurice
ALLIEU Yves	CAMU William	HUMEAU Claude	NAVRATIL Henri
ALRIC Robert	CANAUD Bernard	JAFFIOL Claude	OTHONIEL Jacques
ARNAUD Bernard	CHAPTAL Paul-André	JANBON Charles	PAGES Michel
ASENCIO Gérard	CIURANA Albert-Jean	JANBON François	PEGURET Claude
ASTRUC Jacques	CLOT Jacques	JARRY Daniel	PELISSIER Jacques
AUSSILLOUX Charles	COSTA Pierre	JOURDAN Jacques	PETIT Pierre
AVEROUS Michel	COTTALORDA Jérôme	KLEIN Bernard	POUGET Régis
AYRAL Guy	D'ATHIS Françoise	LAFFARGUE François	PUJOL Henri
BAILLAT Xavier	DEMAILLE Jacques	LALLEMANT Jean Gabriel	RABISCHONG Pierre
BALDET Pierre	DESCOMPS Bernard	LAMARQUE Jean-Louis	RAMUZ Michel
BALDY-MOULINIER Michel	DIMEGLIO Alain	LAPEYRIE Henri	REBOUL Jean
BALMES Jean-Louis	DUBOIS Jean Bernard	LEROUX Jean-Louis	RIEU Daniel
BANSARD Nicole	DUJOLS Pierre	LESBROS Daniel	ROCHEFORT Henri
BILLIARD Michel	DUMAZER Romain	LOPEZ François Michel	ROUANET DE VIGNE LAVIT Jean Pierre
BLARD Jean-Marie	ECHENNE Bernard	LORIOT Jean	SAINT-AUBERT Bernard
BLAYAC Jean Pierre	FABRE Serge	LOUBATIERES Marie Madeleine	SANCHO-GARNIER Hélène
BLOTMAN Francis	FREREBEAU Philippe	MAGNAN DE BORNIER Bernard	SANY Jacques
BONNEL François	GALIFER René Benoît	MARTY ANE Charles	SEGNARBIÉUX François
BOURGEOIS Jean-Marie	GODLEWSKI Guilhem	MATHIEU-DAUDE Pierre	SENAC Jean-Paul
BOUSQUET Jean	GRASSET Daniel	MEYNADIER Jean	SERRE Arlette
BRUEL Jean Michel	GUILHOU Jean-Jacques	MICHEL François-Bernard	TOUITOU Isabelle
BUREAU Jean-Paul	GUITER Pierre	MION Charles	VIDAL Jacques
	HEDON berbard	MIRO Luis	VISIÉ Jean Pierre



**Professeurs Emérites**

**Docteurs Emerites**

ARTUS Jean-Claude	JONQUET Olivier	VOISIN Michel	PRAT Dominique
BASTIEN Patrick	LANDAIS Paul	ZANCA Michel	PUJOL Joseph
BLANC François	LARREY Dominique		
BONAFE Alain	LE QUELLEC Alain		
BOULENGER Jean-Philippe	MARES Pierre		
BOURREL Gérard	MAUDELONDE Thierry		
BRINGER Jacques	MAURY Michèle		
CLAUSTRES Mireille	MESSNER Patrick		
COMBE Bernard	MILLAT Bertrand		
DAURES Jean-Pierre	MONNIER Louis		
DAUZAT Michel	MOURAD Georges		
DAVY Jean-Marc	PREFAUT Christian		
DEDET Jean-Pierre	PUJOL Rémy		
DE LA COUSSAYE Jean-Emmanuel	RIBSTEIN Jean		
GROLLEAU RAOUX Robert	SCHVED Jean-François		
GUERRIER Bernard	SULTAN Charles		
GUILLOT Bernard	TOUCHON Jacques		
HERISSON Christian	UZIEL Alain		

**Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers**

**PU-PH de classe exceptionnelle**

AGUILAR MARTINEZ Patricia	Hématologie ; transfusion
ALRIC Pierre	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
AVIGNON Antoine	Nutrition
AZRIA David	Cancérologie ; radiothérapie
BACCINO Eric	Médecine légale et droit de la santé
BEREGI Jean-Paul	Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BOULOT Pierre	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
CAMBONIE Gilles	Pédiatrie
CANOVAS François	Anatomie
CAPDEVILA Xavier	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CHAMMAS Michel	Chirurgie orthopédique et traumatologique
COLSON Pascal	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
COSTES Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
COUBES Philippe	Neurochirurgie
COURTET Philippe	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
CRAMPETTE Louis	Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul	Biochimie et biologie moléculaire
CYTEVAL Catherine	Radiologie et imagerie médicale
DAUVILLIERS Yves	Physiologie
DE TAYRAC Renaud	Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
DE WAZIERES Benoît	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DELAPORTE Eric	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
DEMARIA Roland	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEMOLY Pascal	Pneumologie ; addictologie
DEREURE Olivier	Dermatologie - vénéréologie
DOMERGUE Jacques	Chirurgie viscérale et digestive
DUFFAU Hugues	Neurochirurgie
ELIAOU Jean François	Immunologie
FABRE Jean Michel	Chirurgie viscérale et digestive

HAMAMAH Samir	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
JABER Samir	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
JEANDEL Claude	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JORGENSEN Christian	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOENIG Michel	Génétique
KOTZKI Pierre Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
LABAUGE Pierre	Neurologie
LAFFONT Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
LECLERCQ Florence	Cardiologie
LEFRANT Jean-Yves	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
LEHMANN Sylvain	Biochimie et biologie moléculaire
LUMBROSO Serge	Biochimie et Biologie moléculaire
MARIANO-GOULART Denis	Biophysique et médecine nucléaire
MERCIER Jacques	Physiologie
MEUNIER Laurent	Dermato-vénérologie
MONDAIN Michel	Oto-rhino-laryngologie
MORIN Denis	Pédiatrie
PAGEAUX Georges-Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PRUDHOMME Michel	Anatomie
PUJOL Pascal	Biologie cellulaire
QUERE Isabelle	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
RENARD Eric	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
REYNES Jacques	Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIPART Jacques	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROUANET Philippe	Cancérologie ; radiothérapie
SOTTO Albert	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TAOUREL Patrice	Radiologie et imagerie médicale
TRAN Tu-Anh	Pédiatrie
VANDE PERRE Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
VERNHET Hélène	Radiologie et imagerie médicale
YCHOU Marc	Cancérologie ; radiothérapie

**PU-PH de 1<sup>re</sup> classe**

ASSENAT Éric	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BAGHDADLI Amaria	Pédopsychiatrie ; addictologie
BLANC Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BORIE Frédéric	Chirurgie viscérale et digestive
BOURDIN Arnaud	Pneumologie ; addictologie
BOURGIER Céline	Cancérologie; radiothérapie
CAPTIER Guillaume	Anatomie
CARTRON Guillaume	Hématologie ; transfusion
CAYLA Guillaume	Cardiologie
CHANQUES Gérard	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CORBEAU Pierre	Immunologie
COULET Bertrand	Chirurgie orthopédique et traumatologique
CUVILLON Philippe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DADURE Christophe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DE VOS John	Histologie, embryologie et cytogénétique
DROUPY Stéphane	Urologie
DUCROS Anne	Neurologie
DUPEYRON Arnaud	Médecine physique et de réadaptation
FESLER Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GARREL Renaud	Oto-rhino-laryngologie
GENEVIEVE David	Génétique
GUILLAUME Sébastien	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
GUILPAIN Philippe	Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
GUIU Boris	Radiologie et Imagerie médicale
HAYOT Maurice	Physiologie
HOUEDE Nadine	Cancérologie ; radiothérapie
JACOT William	Cancérologie ; Radiothérapie
JUNG Boris	Médecine intensive-réanimation
KALFA Nicolas	Chirurgie infantile
KLOUCHE Kada	Médecine intensive-réanimation
KOUYOUMDJIAN Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologique



LACHAUD Laurence	Parasitologie et mycologie
LAVABRE-BERTRAND Thierry	Histologie, embryologie et cytogénétique
LAVIGNE Jean-Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
LE MOING Vincent	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
LETOUZEY Vincent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
MATECKI Stéfan	Physiologie
MORANNE Olivier	Néphrologie
MOREL Jacques	Rhumatologie
NAGOT Nicolas	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NAVARRO Francis	Chirurgie viscérale et digestive
NOCCA David	Chirurgie viscérale et digestive
PANARO Fabrizio	Chirurgie viscérale et digestive
PASQUIE Jean-Luc	Cardiologie
PEREZ MARTIN Antonia	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
PERNEY Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PUJOL Jean Louis	Pneumologie ; addictologie
PURPER-OUAKIL Diane	Pédopsychiatrie ; addictologie
RIGAU Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
ROGER Pascal	Anatomie et cytologie pathologiques
ROUBILLE François	Cardiologie
SOLASSOL Jérôme	Biologie cellulaire
SULTAN Ariane	Nutrition
VINCENT Thierry	Immunologie

**PU-PH de 2ème classe**

AYRIGNAC Xavier	Neurologie
BELZEAUX Raoul	Psychiatrie d'adultes ; Addictologie
BERTRAND Martin	Anatomie
BOBBIA Xavier	Médecine d'urgence
CANAUD Ludovic	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
CAPDEVIELLE Delphine	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
CLARET Pierre-Géraud	Médecine d'urgence
COLOMBO Pierre-Emmanuel	Cancérologie ; radiothérapie



DAIEN Vincent	Ophthalmologie
DE JONG Audrey	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DONNADIEU Hélène	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
DORANDEU Anne	Médecine légale et droit de la santé
FAILLIE Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
FRANDON Julien	Radiologie et imagerie médicale
FUCHS Florent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
GABELLE DELOUSTAL Audrey	Neurologie
GANDET Thomas	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
GAUJOUX Viaia Cécile	Rhumatologie
GELIS Anthony	Médecine physique et de réadaptation
GODREUIL Sylvain	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
HERLIN Christian	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlologie
IMMEDIATO DAIEN Claire	Rhumatologie
JEZIORSKI Eric	Pédiatrie
LALLEMANT Benjamin	Oto-rhino-laryngologie
LATTUCA Benoît	Cardiologie
LE QUINTREC DONNETTE Moglie	Néphrologie
LONJON Nicolas	Neurochirurgie
LOPEZ CASTROMAN Jorge	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
LUKAS Cédric	Rhumatologie
MAKINSON Alain	Maladies infectieuses, Maladies tropicales
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas	Radiologie et imagerie médicale
MILLET Ingrid	Radiologie et imagerie médicale
MURA Thibault	Biostatistiques, Informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie	Psychiatrie d'adultes; addictologie
PARIS Françoise	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PELLESTOR Franck	Histologie, embryologie et cytogénétique
PERS Yves-Marie	Thérapeutique; addictologie
POUDEROUX Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
RIVIER François	Pédiatrie
ROGER Claire	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

ROSSI Jean François	Hématologie ; transfusion
SEBBANE Mustapha	Médecine d'urgence
SIRVENT Nicolas	Pédiatrie
STERKERS Yvon	Parasitologie et mycologie
STOEBNER Pierre	Dermato-vénérologie
THOUVENOT Éric	Neurologie
THURET Rodolphe	Urologie
TUAILLON Edouard	Bactériologie-virologie; hygiène hospitalière
VENAIL Frédéric	Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max	Ophthalmologie
VINCENT Denis	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie

#### PROFESSEURS DES UNIVERSITES

##### 1<sup>re</sup> classe :

COLINGE Jacques (Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes)

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila (Biochimie et biologie moléculaire)

VISIER Laurent (Sociologie, démographie)

##### 2<sup>ème</sup> classe :

HAZAL Nathaïe (Biologie cellulaire)

MOREAUX Jérôme (Sciences biologiques fondamentales et cliniques)

#### PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale

##### 1<sup>re</sup> classe :

AMOUYAL Michel

#### PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard

GARCIA Marc

MILLION Elodie

REBOUL Marie-Catherine

#### PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine

BESSIS Didier (Dermato-vénérologie)

DEBIEN Blaise (Médecine d'urgence)

MEUNIER Isabelle (Ophthalmologie)

ROSSI Jean François	Hématologie ; transfusion
SEBBANE Mustapha	Médecine d'urgence
SIRVENT Nicolas	Pédiatrie
STERKERS Yvon	Parasitologie et mycologie
STOEBNER Pierre	Dermato-vénérologie
THOUVENOT Éric	Neurologie
THURET Rodolphe	Urologie
TUAILLON Edouard	Bactériologie-virologie; hygiène hospitalière
VENAIL Frédéric	Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max	Ophthalmologie
VINCENT Denis	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie

#### PROFESSEURS DES UNIVERSITES

##### 1<sup>re</sup> classe :

COLINGE Jacques (Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes)

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila (Biochimie et biologie moléculaire)

VISIER Laurent (Sociologie, démographie)

##### 2<sup>ème</sup> classe :

HAZAL Nathaïe (Biologie cellulaire)

MOREAUX Jérôme (Sciences biologiques fondamentales et cliniques)

#### PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale

##### 1<sup>re</sup> classe :

AMOUYAL Michel

#### PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard

GARCIA Marc

MILLION Elodie

REBOUL Marie-Catherine

#### PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine

BESSIS Didier (Dermato-vénérologie)

DEBIEN Blaise (Médecine d'urgence)

MEUNIER Isabelle (Ophthalmologie)

MULLER Laurent (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

PERRIGAULT Pierre-François (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

QUANTIN Xavier (Pneumologie)

ROUBERTIE Agathe (Pédiatrie)

VIEL Eric (Soins palliatifs et traitement de la douleur)

### Maitres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

#### MCU-PH Hors classe - Echelon Exceptionnel

MARTRILLE Laurent Médecine légale et droit de la santé

RICHARD Bruno Médecine palliative

#### MCU-PH Hors classe

BADIOU Stéphanie Biochimie et biologie moléculaire

BOUDOUSQ Vincent Biophysique et médecine nucléaire

BOULLE Nathalie Biologie cellulaire

CACHEUX-RATABOUL  
Valère Génétique

CARRIERE Christian Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

CHARACHON Sylvie Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

FABBRO-PERAY Pascale Epidémiologie, économie de la santé et prévention

GIANSILY-BLAIZOT Muriel Hématologie ; transfusion

#### MCU-PH de 1<sup>re</sup> classe

BRET Caroline Hématologie biologique

BROUILLET Sophie Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale

CHIRIAC Anca Immunologie

COSSEE Mireille Génétique

FITENI Frédéric Cancérologie ; radiothérapie

GIRARDET-BESSIS Anne Biochimie et biologie moléculaire

HERRERO Astrid Chirurgie viscérale et digestive

LAVIGNE Géraldine Hématologie ; transfusion

LESAGE François-Xavier Médecine et Santé au Travail

MATHIEU Olivier Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie

MOUZAT Kévin	Biochimie et biologie moléculaire
PANABIERES Catherine	Biologie cellulaire
PANTEL Alix	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
RAVEL Christophe	Parasitologie et mycologie
ROUBILLE Camille	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SCHUSTER-BECK Iris	Physiologie
SZABLEWSKY	Anatomie et cytologie pathologiques
THEVENIN-RENECéline	Immunologie

**MCU-PH de 2<sup>ème</sup> classe**

BARATEAU Lucie	Physiologie
BERGOUIGNOUX Anne	Génétique
BOETTO Julien	Neurochirurgie
DESHAYES Emmanuel	Biophysique et médecine nucléaire
DUFLOS Claire	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
DU THANH Aurélie	Dermato-vénérologie
ENGELMANN Ilka	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
GATINOIS Vincent	Histologie, embryologie et cytogénétique
GOUZI Farès	Physiologie
HERBAUX Charles	Hématologie, transfusion
HUBERLANT Stéphanie	Gynécologie-obstétrique ; Gynécologie médicale
LEVEQUE Maude	Parasitologie et mycologie
MARIA Alexandre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
RANISAVELJEVIC Noémie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction; Gynecologie médicale
SOUCHE François-Régis	Chirurgie viscérale et digestive

**Maitres de Conférences des Universités**

**Maitres de Conférences hors classe**

BECAMEL Carine	Neurosciences
DELABY Constance	Biochimie et biologie moléculaire
MAIMOUN Laurent	Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé



**Maitres de Conférences de classe normale**

CHAUMONT-DUBEL Séverine	Sciences du médicament et des autres produits de santé
GUGLIELMI Laurence	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HENRY Laurent	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HERBET Guillaume	Neurosciences
HERVE ANDRE Emilie	
LADRET Véronique	Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
LAINE Sébastien	Sciences du Médicament et autres produits de santé
LE GALLIC Lionel	Sciences du médicament et autres produits de santé
LOZZA Catherine	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
MORITZ-GASSER Sylvie	Neurosciences
MOUTOT Gilles	Philosophie
PASSERIEUX Emilie	Physiologie
RAMIREZ Jean-Marie	Histologie
RAYNAUD Fabrice	Sciences du Médicament et autres produits de santé
TAULAN Magali	Biologie Cellulaire

**Maitres de Conférences des Universités - Médecine Générale**

**MCU-MG de 1<sup>re</sup> classe**

COSTA David  
OUDE ENGBERINK Agnès

**MCU-MG de 2<sup>ème</sup> classe**

FOLCO-LOGNOS Béatrice  
CARBONNEL François

**Maitres de Conférences associés - Médecine Générale**

BADIN Mélanie  
CAMPAGNAC Jérôme  
LOPEZ Antonio  
MINET Mathilde  
PAVAGEAU Sylvain  
SERAYET Philippe



### Praticiens Hospitaliers Universitaires

CAZAUBON Yoann	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
DAGNEAUX Louis	Chirurgie orthopédique et traumatologique
GAVOTTO Arthur	Pédiatrie
GOULABCHAND Radjiv	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MIOT Stéphanie	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
POULEN Gaetan	Neurochirurgie
ROCH Benoît	Pneumologie, addictologie
URSIC BEDOYA José	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie

**PH chargés d'enseignements**

ABOUKRAT Patrick	BRISOT Dominique	FAURE Elsa	MARTIN Lucile	SEGURET Fabienne
AGUILHON Sylvain	BRONER Jonathan	FILLERON Anne	MATTATIA Laurent	SENESSE Pierre
AKKARI Mohamed	CAIMMI Davide Paolo	FILLOLS Mélanie	MEROUEH Fadi	SERRE Jean-Emmanuel
ALRIC Jérôme	CARR Julie	FOURNIER Philippe	MEYER Pierre	SKALLI El Medhi
AMEDRO Pascal	CARTIER César	GAILLARD Nicolas	MICHEL Moïse	SOLA Christelle
AMOUROUX Cyril	CASPER Thierry	GALMICHE Sophie	MILESI Christophe	SOULLIER Camille
ANTOINE Valéry	CASSINOTTO Christophe	GENY Christian	MORAU Estelle	SOUKSI MEDIONI Isabelle
ARQUIZAN Caroline	CATHALA Philippe	GERONIMI Laetitia	MORQUIN David	STOEBNER DELBARRE Anne
ATTALIN Vincent	CAZABAN Michel	GINIES Patrick	MOSER Camille	TEOT Luc
BADR Maliha	CHARBIT Jonathan	GRECO Frédéric	MOUSTY Eve	THIRION Marina
BAIS Céline	CHEVALLIER Thierry	GROSSIN Delphine	MOUTERDE Gaël	TUNEZ Virginie
BARBAR Saber Davide	CHEVALLIER-MICHAUD Jor	GUEDJ Anne Marie	PERNIN Vincent	VACHIERY-LAHAYE Florence
BASSET Didier	COLIN Olivier	GUYON Gaël	PERRIGAULT Pierre François	VERNES Eric
BATIFOL Dominique	CONEJERO Ismael	HEDON Christophe	PEYRON Pierre-Antoine	VIALA Maurice
BATTISTELLA Pascal	CONSEIL Mathieu	HENRY Vincent	PICARD Eric	VINCENT Laure
BAUCHET Luc	CORBEAU Catherine	JAMMET Patrick	PICOT Marie Christine	WAGNER Laurent
BELL Ariane	COROIAN Flavia-Oana	JEDRYKA François	POQUET Hélène	WALTHER LOUVIER Ulrike
BENEZECH Jean-Pierre	COUDRAY Sarah	JREIGE Riad	PUJOL Sarah-Lise	ZERKOWSKI Laetitia
BENNYNS Karim	CUNTZ Danielle	KINNE Mélanie	PUPIER Florence	
BERNARD Nathalie	DARDALHON Brigitte	LABARIAS Coralie	QUANTIN Xavier	
BERTCHANSKY Ivan	DAVID Aurore	LABORDE Caroline	RAFFARD Laurence	
BIBOULET Philippe	DE BOUTRAY Marie	LACAMBRE Mathieu	RAPIDO Francesca	
BIRON-ANDREANI Christine	DE LA TRIBONNIÈRE Xavie	LANG Philippe	RIBRAULT Alice	
BLANC Brigitte	DEBIEN Blaise	LAZERGES Cyril	RICHAUD-MOREL Brigitte	
BLANCHARD Sylvie	DELPONT Marion	LE GUILLOU Cédric	RIDOLFO Jérôme	
BLANCHET Catherine	DENIS Hélène	LEGLISE Marie Suzanne	RIPART Sylvie	
BLATIERE Véronique	DEVILLE de PERIERE Gilles	LE MOINE DONY Marie-Christine	RONGIERES Michel	
BOGE Gudrun	DI CASTRI Alberto	LETERTRE Simon	ROULET Agnès	
BOURRAIN Jean Luc	DJANIKIAN Flora	LOPEZ Régis	RUBENOVITCH Josh	
BOUYABRINE Hassan	FAIDHERBE Jacques	LUQUIENS Amandine	SANTONI Fannie	
BRINGER-DEUTSCH Sophie	FATTON Brigitte	MANZANERA Cyril	SASSO Miéne	
BRINGUIER BRANCHEREAU Sophie	FAUCHERRE Vincent	MARGUERITTE Emmanuel	SCHULDINER Sophie	

## **REMERCIEMENTS**

### A mon jury,

Au **Professeur Xavier BOBBIA**, merci de me faire l'immense honneur de présider mon jury de thèse. Vous êtes pour nous, jeunes médecins de la subdivision Montpelliéraine – Nîmoise, un modèle de passion et d'investissement dans son métier d'urgentiste. Je suis reconnaissant et fier d'avoir reçu des enseignements de votre part, notamment en échographie, la troisième main de l'urgentiste.

Au **Professeur Blaise DEBIEN**, merci pour ta présence aujourd'hui à mon jury de thèse, mais aussi pour ta présence constante durant les trois dernières années, au CESU de Montpellier, disponible et bienveillant tes conseils ont su me faire progresser.

Au **Docteur Fabien COISY**, un grand merci d'avoir repris un cours de route, la direction de ma thèse. Tu as su me mener dans la bonne direction, en me prodiguant des conseils justes et clairs qui m'ont permis de donner le meilleur de moi-même. Voici donc le résultat de notre travail conjoint. Je suis heureux de continuer à tes côtés dans l'équipe médicale au CHU de Nîmes.

### Aux Praticiens que j'ai côtoyés,

Au **Professeur Pierre Gérard CLARET**, merci d'avoir initié avec moi ce travail de thèse, de m'avoir guidé pour élaborer un travail de recherche pertinent et enfin de m'avoir prodigué initialement des conseils de méthodologie.

Au **Docteur Gilles PAULET**, j'ai vu en toi un bel exemple de médecin humain et empathique présent pour ses patients. C'est en partie toi qui m'as donné l'envie de me lancer dans la branche médicale. Merci.

Au **Docteur Aurélien BOISNARD**, merci pour les moments passés avec toi, à l'humour grinçant dont tu fais preuve.

Au **Docteur Lauren BEAUDEAU**, d'avoir pris le temps à mes côtés, de m'avoir fait confiance. Je suis admiratif et reconnaissant. Enfin, sur le plan personnel ton caractère et ta gentillesse font de toi une personne attachante, merci.

Au **Docteur Romain MERCIER**, pédagogue, droit et de confiance, j'ai progressé à tes côtés. Bienveillance et humanisme te caractérisent, je suis heureux d'avoir pu partager des moments professionnels ou personnels à tes côtés, merci.

Au **Docteur Jean-François BENEZET**, merci pour ta spontanéité, ta confiance et tes valeurs que je partage.

### A mes amis avec qui j'aurai partagé de belles tranches de vie

A **Pauline**, toi qui es ce ¼ de gauche, ¼ Lozérienne, ¼ groupie des Stones, ¼ bringueuse, tu restes surtout 100% entière, merci d'être à mes côtés pour me rappeler que basta on n'a qu'une seule vie, tout simplement merci de partager la tienne avec moi. Pour le reste je pense que tu sais tout.

A toute la **Team Foin** : **Laulau** alias tatie on ne se ressemble pas physiquement -sauf peut-être la moustache- mais on partage le même humour, restes comme tu es : battante, joyeuse et génératrice de bonheur pour ceux qui t'entourent. **Mathilde**, la princesse réléna et le premier Dr de l'équipe, cheffe d'orchestre de l'aventure Réunionnaise en 2022 : absolument excellente merci x1000. **Juju** oh Pilaaar, merci pour ton sourire permanent, ta bienveillance. **Le Keus** alias le fils, ce qui me vient de prime abord ce sont tes réactions « jamais excessives », confiance et constance : merci pour tout Sim. **Le Neichy**, *pierro mon frangin mon poto* comme le dit si bien Renaud, quelle chance de t'avoir à mes côtés : merci pour ce que tu es. **Pailou le plombier** merci pour ton originalité et ta vision détachée du monde, d'ailleurs tu aimes le défi toi ? 1/ T'as donc deux jours -à la lecture de cette phrase- pour me préparer la chanson de ton choix à l'harmonica et enfin 2/ à plus long terme devenir le grand manitou d'un périple « amérindien en 2025 ». **La Finesse** merci pour ton retard éternel, grâce à toi, même en retard on se sent en avance. **L'ingénieur de l'aïgue**, ton calme et ta gentillesse sont clés dans l'équilibre de cette équipe. N'oublie pas que si Benjy est le retardataire éternel, tu n'es autre que son adjoint. **La Poutine** tu es l'incarnation de la bonne humeur, la gentillesse et l'altruisme : Fifi quoi ! Merci. **Le Mécano**, toi Nikos t'es un frère, les repas terroir ou ces moments qu'on a partagé ensemble sont un exemple parmi tant d'autres, tout simplement merci. **100% t'abuses de trop** toujours là pour faire rire les copains avec quelques traits d'excès, mais c'est tout toi, enfin **Paulo**, merci pour ton humour second voir troisième degré, quelque fois difficilement compréhensible.

A **Clem**, la jeune et fraîche Kafrine, tu es celle qui sait parfaitement rassurer, lâcher des grands vus mais aussi conseiller, « *Aller ménatch, et surtout le bonjour chez toi* ». **Emma**, la mirme merci pour ta constance, t'es un pied d'estale de confiance et de bonne ambiance, toi qui sais parfaitement guincher ! **Chachou**, merci pour ton calme et ta sérénité. **Julien** le JGJ national, un immense merci d'être là car sinon ce serai moi la plus grosse victime / le plus gros flan du groupe et ça, ça fait de toi un mec en or. **Le Twene**, l'artiste, le roi des flans, le sentimental, celui qui rêve d'avoir les danseuses de Matisse au plafond : merci d'être toi tout simplement et **Jeannette**, toi la nana au style vestimentaire archi stylé : votre présence est aujourd'hui un honneur. **Elian**, chacho ou JDV selon les moments, merci de m'attendre en haut de chacune des côtes pendant les sessions course à pied, incroyable imitateur à tes heures perdues « part là Céline Dion, Quarant kilomèt » avé l'accent bien sûr. **Yohan**, merci Jannass de ta gentillesse et ta bonne humeur.

A **Pierro**, merci pour ces années d'externat passées en pays Auvergnat et tous les moments à venir, tu restes une exception au milieu de tous ces gens rances et ternes ! Ecoutes bien, mais avé un minimum d'attention tu te rendras compte au milieu de tous ces lozériens que je ne suis pas le seul à tronquer le « c » de avec.

A **Claire**, des milliers de « pauses café » avec toi, la Gwada en plein confinement, tu es bien unique : je suis chanceux de te compter parmi mes amies.

A **Clem, Camille, Chloé et Rey lan** : LA famille Narbonnaise, merci d'avoir été mes plus fidèles spectateurs pour toutes les représentations de « *Comedia...* », merci pour tous ces bons moments à la coloc, pas merci pour l'éviction catégorique des oignons ou de la moutarde de n'importe quel plat.

Aux **bons Docteurs SERENA et SILVENTE**, merci de m'avoir supporté ces derniers temps, en pleine réalisation du plan TEUM, qui on l'espère tous brilleras et seras reconnu à sa juste valeur.

*Vous serez j'en suis sûr tolérant, car j'ai écrit tout ça lors de périodes d'inspiration profonde qui, -comme les plus grands Gainsbourg, Bashung ou Renaud- sont parfois assorties de quelques grammes d'alcool.*

A **Christophe**, mon moniteur et maître chauffeur de moissonneuses, de biens belles saisons de moisson qui m'ont permis de couper du système infernal hospitalier, et de garder un pied dans la terre, la vraie. Merci.

A **Marie et Jean Claude**, merci pour les innombrables moments autour d'une bonne table, chaleureux, tout en imitant les bougres du village, car dieu sait qu'il vaut mieux m'avoir en portrait qu'à table ! Promis je fais attention à Kiki en partant.

A **Anne et David**, merci pour votre gentillesse et votre accueil aux oignons lors des apéros bien appuyés, lors des « week-end de Fête Pont », un cru 2023 ou on s'est, une année de plus bien illustré : pourvu que ça dure encore longtemps.

#### A ma famille,

Merci aux tontons, aux taties : **Eric et Chantal, Thierry et Edith, Didier et Vero, Olivier et François, Sophie, Valérie et Pascal, Christine et Thierry, Edith et Serge**. Mention spéciale à tonton Olivier mon moniteur ESF, qui m'a appris à manger le sandwich sur le télésiège, à bien capiter les horaires des télésièges pour faire la « der des ders ».

A **Sophie** ma graaaande cousine, que j'ai fini par dépasser merci de me faire l'honneur de ta présence aujourd'hui.

A **Nanie**, franchement c'était toi la plus déjantée de tous les cousins.

A **Romain**, bien qu'on ne se côtoie plus depuis quelques années, les étés à Gimels à faire du vélo en combines rouges, à tirer à la fronde ou à faire des cabanes restent de supers souvenirs de gamins. 16h30 pétante : c'est l'heure du goûter, c'est encore mon quotidien !

A **Mathieu**, mon fidèle équipier des sessions skis au Lioran ou ailleurs.

A **Eliot, Lily et Noa**, les petits derniers des Caramelos.

Et bien sûr un grand merci à mes cousins qui deviennent souvent mes hôtes de dernière minute : Mon **Guigui**, le haut savoyard nouveau ou footballeur professionnel déchu, j'ai toujours adoré passer du temps avec toi, toujours un plaisir de venir vous voir avec Pauline, que ça continue ! **Charline**, voilà bien 20 ans que l'on dansait le « tango », ton côté perché m'aura toujours fait sourire. **Juju**, 17h32 j'envoie un message, 17h33 tu me réponds « ok on t'attend à la maison » ça c'est de l'hospitalité. Te voir sur le Grand Raid à la Réunion m'a donné

envie de revenir un peu courir avec toi mais faudra que tu m'attendes. Ma cousinette **Charlotte**, merci pour toutes ces soirées, tous ces apéros / grillades à Salindres dans la « maison musée » ou tout à une place et rien ne dépasse, bordelique éternel je reste à chaque fois ébahi. Mention spéciale pour la confiture de citre et aubergines à la tomate de mamie Charlette, les valeurs sûres de la maison.

**A Emilie, Damien et Thibault.**

A ma mamie **Jacky**, mon modèle, ma deuxième maman. Merci d'avoir été si aimante et à tous les stades de ma vie présente auprès de moi, tu représentes énormément pour moi. Je sais combien tu serais si fière d'être ici aujourd'hui.

A mes **parents**, je ne vous remercierai jamais assez pour tout l'amour que vous m'avez donné et votre soutien sans faille durant toutes ces années. Merci d'avoir cru en moi, de m'avoir permis d'arriver aujourd'hui au terme de ces études. Je sais que vous êtes fiers, et vous avez bien raison.

A ma sœur, **Manon**, je suis très fier de ce que tu es devenu, une maman épanouie, attentionnée, avec du caractère car c'est peut-être ça le plus important (stop aux flans !). Merci pour ton soutien, ton amour, *et surtout de n'avoir jamais contesté mon statut d'enfant roi aux yeux des parents.*

A **Nono**, mon conseiller « parapente », merci pour ta spontanéité et ta gentillesse.

A **Victorine**, toi qui partages ma vie depuis quelques temps. Merci de m'accepter comme je suis, avec mon caractère original, mes réflexions inattendues. Merci pour l'amour et le bonheur que tu m'apportes, qu'il perdure.

## **Sommaire**

<b>Introduction</b> .....	24
<b>Méthode</b> .....	25
1) Design .....	25
2) Définition de la PNA .....	26
3) Définition de l'IRA .....	26
4) Définition du sepsis et du choc septique .....	26
5) Définition du J0, créatininémie à 72 heures et de l'évolution défavorable.....	27
6) Analyse des patients de plus de 75 ans et « score de risque BLSE ».....	27
7) Recueil des données.....	27
8) Analyse statistique .....	28
<b>Résultats</b> .....	29
1) Figure 1 : Nombres de patients inclus lors de l'étude clinique .....	29
2) Tableau 1 : Mortalité intra-hospitalière des patients admis pour pyélonéphrite aiguës, et caractéristiques cliniques, biologique, diagnostiques et thérapeutiques .....	31
3) Figure 2 : Intervalle de confiance et p-value des variables âge et choc septique .....	33
4) Tableau 2 : Caractéristiques des patients en état de choc en fonction de la présence d'une insuffisance rénale aigüe lors de la prise en charge .....	34
5) Figure 3 : nombre de patients en fonction du nombre de facteurs de risques de développement de BLSE (score de BLSE) et antibiothérapie délivrée .....	35
<b>Discussion</b> .....	36
<b>Conclusion</b> .....	38
<b>Bibliographie</b> .....	40
<b>Serment</b> .....	43
<b>Résumé</b> .....	44



## **INTRODUCTION**

Les infections bactériennes de l'arbre urinaire sont l'une des infections les plus fréquentes (1). Les femmes jeunes, et les populations âgées, sont les populations dans lesquelles il existe la plus forte incidence d'infections urinaires (2). Le réseau de l'organisation de la surveillance coordonnée des urgences (Réseau OSCOUR) qui dépend de l'Institut de veille sanitaire (InVs), décrit les trois urgences urologiques les plus fréquentes de 2014 à 2019, comme étant : la cystite, la colique néphrétique et la pyélonéphrite aiguë (PNA) chez la femme. En 2019, en France 88 159 diagnostics de PNA ont été posés dans une structure d'urgence (SU) et 43% ont été hospitalisés (3). La symptomatologie de la PNA n'est pas spécifique. Le début est souvent brutal, associé à une température supérieure à 38.3°C et des frissons. La patiente peut présenter une douleur lombaire, latéralisée et irradiante. Les symptômes urinaires bas comme la pollakiurie ou les impériosités mictionnelles décrits dans les cystites, sont inconstants. Un large panel de tableaux cliniques est cependant possible, allant de la fièvre isolée en passant par la confusion fébrile, une baisse des capacités fonctionnelles et cela particulièrement chez les sujets d'âge gériatrique (4). Enfin il peut exister des tableaux plus marqués allant jusqu'au choc septique.

La société de pathologie infectieuse de langue française (SPILF) distingue les PNA simples, les PNA à risque de complication et les PNA graves. L'origine étiologique de la PNA est multifactorielle, mais l'infection de l'appareil urinaire par voie ascendante est prédominante. Le diagnostic de PNA simple repose sur l'association de critères cliniques et d'une bandelette urinaire positive, un examen cyto bactériologique des urines (ECBU) réalisé à la prise en charge qui confirme secondairement le ou les germes responsables de l'infection. Les examens biologiques sanguins ou d'imagerie ne sont recommandés que dans les cas particuliers de PNA à risque de complication. Les PNA à risque de complication sont définies par leur association à l'un des facteurs cités ci-après : anomalie anatomique ou fonctionnelle de l'arbre urinaire, sexe masculin, âge supérieur à 75 ans, âge supérieur à 65 ans avec au moins trois facteurs de fragilité définis selon Fried (5), insuffisance rénale chronique sévère, femme enceinte, immunodépression. Les PNA graves définies comme associées à un sepsis ou obstructive requièrent des examens complémentaires. En cas de PNA hyperalgiques ou récidivantes des examens complémentaires sont recommandés également. Plusieurs facteurs sont identifiés

comme grevant le pronostic des PNA : un âge supérieur à 65 ans ou le sexe masculin sont des facteurs de risque de mortalité (6).

Les bactériémies sont d'origine urinaire dans 25% des cas et la mortalité dans le cadre du choc septique à point de départ urinaire atteint 30% (7). Le sepsis, étant une dysfonction d'organe secondaire à une réponse inappropriée de l'hôte envers une infection peut entraîner une détérioration de la fonction rénale (8). L'insuffisance rénale aiguë (IRA), est associée à une augmentation de la mortalité intra-hospitalière, ainsi qu'à une augmentation de la mortalité à plus long terme, de manière indépendante à la fonction rénale antérieure à l'évènement aigu (9). Par ailleurs, la PNA obstructive, associant PNA, insuffisance rénale aiguë et lithiase de l'appareil urinaire est une urgence chirurgicale. Cette entité complique 12 % des PNA (10). Plus de la moitié des patients atteints d'urosepsis présentent une PNA obstructive (11), dont la mortalité est de 8 % (10).

L'objectif de notre étude était de déterminer les facteurs associés à la mortalité intra-hospitalière des PNA hospitalisées après un passage en SU. Nous avons fait l'hypothèse que l'insuffisance rénale aiguë à l'admission était un facteur indépendant de mortalité intra-hospitalière.

## **METHODES**

### 1. Design

Il s'agissait d'une étude rétrospective monocentrique sur la SU du CHU de Nîmes, sur les données des patients de plus de 18 ans hospitalisés à la suite d'un diagnostic de PNA en SU sur les années 2021 et 2022. L'objectif principal de l'étude était de décrire les facteurs de risque de mortalité intra-hospitalière des PNA diagnostiquées en SU. Le critère de jugement principal était la mortalité intra-hospitalière. Les critères de jugement secondaires étaient de définir un lien éventuel entre un état de choc initial et une insuffisance rénale aiguë initiale, d'analyser les facteurs d'évolution défavorable au cours de l'hospitalisation et d'analyser les antibiotiques administrés initialement en fonction du risque d'être porteur d'une bactérie avec bêta-lactamase à spectre étendu (BLSE).

## 2. Définition de la PNA

Dans le cadre de l'étude, les PNA incluses étaient définies par l'association d'un tableau clinique compatible et d'un ECBU positif sur urines mictionnelles ou pyéliques avec culture d'un ou plusieurs germes à postériori.

## 3. Définition de l'IRA

L'IRA est définie selon l'échelle Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) (12), cette dernière comporte trois stades de gravité croissante : le stade 1 est défini par une majoration du taux de créatinine plasmatique de base d'au moins  $26.5\mu\text{mol/l}$  ou d'une croissance d'un facteur 1.5 à 1.9 ou d'une oligurie  $<0.5\text{ ml/kg/h}$  pendant 6 à 12 h. Le stade 2 est défini par une majoration du taux de créatinine plasmatique de base d'un facteur 2 à 2.9 ou une oligurie  $<0.5\text{ ml/kg/h}$  pendant plus de 12 heures. Le stade 3 est défini par une majoration du taux de créatinine plasmatique de base de plus de  $353.6\mu\text{mol/l}$  ou une augmentation de la créatininémie d'un facteur 3 ou plus ou l'initiation d'une épuration extra-rénale ou d'une oligurie  $<0.3\text{ ml/kg/h}$  pendant plus de 24 heures, ou d'une anurie pendant plus de 12 heures. Nous avons considéré uniquement les patients présentant une IRA KDIGO II ou III.

## 4. Définition du sepsis et du choc septique

Le sepsis est une dysfonction d'organe secondaire à une réponse inappropriée de l'hôte envers une infection. Le score sequential organ failure (SOFA) prend en compte plusieurs paramètres de chacun des six systèmes suivants : respiratoire, neurologique, cardiovasculaire, hépatique, rénale et la coagulation. Un score SOFA supérieur ou égal à deux, ou une augmentation de plus de deux points du SOFA chez un patient présentant une dysfonction d'organe antérieure définit le sepsis. La conférence de consensus Sepsis-3 mentionne le fait qu'un score SOFA de plus de 2 points est corrélé à une mortalité en population générale de 10% (8). Afin d'identifier précocement les patients à risque de présenter un sepsis, le score qSOFA peut être utilisé (13). Le qSOFA est défini par les critères suivants : polypnée à 22 par minute ou plus, troubles de la conscience ou hypotension systolique inférieure ou égale à 100 mmHg. Un score qSOFA  $> 2$  permet d'identifier cliniquement un patient présentant un sepsis (13). Le choc septique est l'association d'un sepsis à une hyperlactatémie supérieure à  $2\text{ mmol/l}$  et la nécessité d'un vasopresseur afin de maintenir une pression artérielle moyenne supérieure à 65 mmHg,

malgré la correction d'une hypovolémie éventuelle (8). Les patients ayant un qSOFA > 2 à l'arrivée en SU étaient considérés comme présentant un sepsis.

#### 5. Définition du JO, créatininémie à 72 heures et de l'évolution défavorable

Le critère JO correspond à la mesure de la créatinine sérique lors du début de la prise en charge en SU. Si un contrôle de la créatininémie était réalisé à 72h de la prise en charge initiale, le résultat était relevé. Cela permettant d'avoir un reflet de la fonction rénale à distance de l'épisode aigu. Enfin, nous avons défini comme évolution défavorable les patients dont l'issue était le décès intra-hospitalier, l'apparition ou l'aggravation d'une IRA KDIGO II ou III à 72 heures.

#### 6. Analyse des patients de plus de 75 ans et « score de risque BLSE »

L'âge avancé est un facteur connu de gravité et de mortalité dans les PNA (14). Nous avons défini deux groupes, les patients de plus de 75 ans et ceux ayant moins de 75 ans, afin d'analyser la mortalité sur ces deux populations. Les BLSE, sont une famille d'enzyme bactériennes capables d'hydrolyser une grande partie des pénicillines et céphalosporines connues. Il s'agit d'un important mécanisme de résistance aux antibiotiques. Les facteurs de risque d'infection à BLSE, sont au nombre de cinq : l'exposition à l'amoxicilline-acide clavulanique, aux céphalosporines de 2<sup>nde</sup> et 3<sup>ème</sup> génération ou aux quinolones dans les 3 mois précédents ; une infection nosocomiale ou liée aux soins ; un antécédent de colonisation ou d'infection à entérobactérie résistante aux céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération dans les 3 mois précédents ; un voyage à l'étranger dans les 3 mois précédents dans les zones géographiques connues à risque (notamment le sous-continent indien, l'Asie du Sud-Est, le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord, le Bassin méditerranéen) ; une vie en institution ou une hospitalisation récente (dans les 3 derniers mois) (15). L'association de plusieurs de ces facteurs est par définition pourvoyeuse d'infections à BLSE dont les prises en charge sont différentes des PNA simples. Nous avons réalisé un « score de risque » : de 1 à l'association des 5 facteurs, afin d'analyser secondairement la mortalité en fonction du score initial (16).

#### 7. Recueil des données

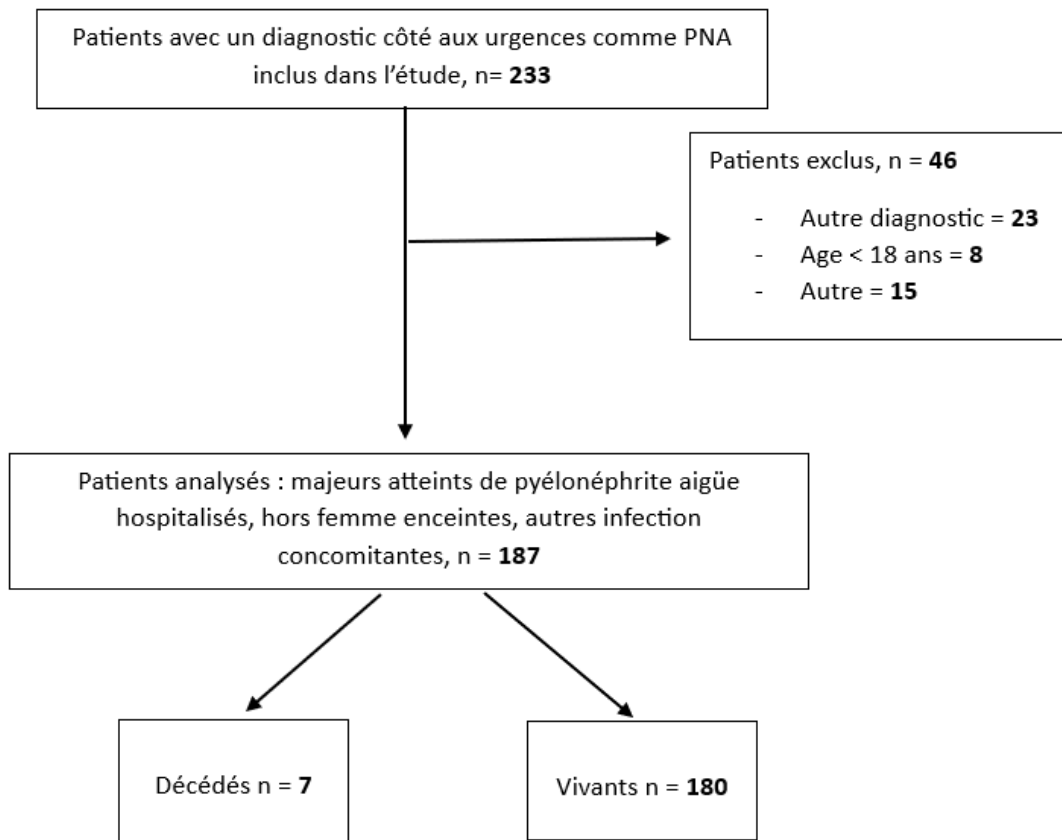
Les données ont été recueillies de manière rétrospective sur le dossier patient informatisé. Les données cliniques suivantes ont été relevées : le sexe, l'âge, la survie ou le décès intra-hospitalier, la présence d'un sepsis lors de la prise en charge, défini par un qSOFA supérieur à

2. Les antécédents principaux ont été relevés : diabète (17), tabagisme actif, l'hypertension artérielle (HTA), artériopathie oblitérante des membres inférieurs, coronaropathie, greffe rénale, malformation de l'arbre urinaire. Les facteurs de risque d'infection à bactéries BLSE décrites précédemment ont été relevés. Les données biologiques suivantes ont été relevées : créatininémie lors du diagnostic de pyélonéphrite aiguë aux urgences, créatininémie à 72 heures du début de la prise en charge et classement en insuffisance rénale aiguë selon l'échelle KDIGO (12), la présence d'une insuffisance rénale chronique antérieure et le débit de filtration glomérulaire exprimé en ml/min/1.73m<sup>2</sup> (18). Les données diagnostiques suivantes ont été relevées : la réalisation d'une tomodensitométrie (TDM) abdominale avec injection de produit de contraste lors de la prise en charge initiale. Les données thérapeutiques suivantes ont été relevées : traitement habituel par des diurétiques de l'anse, par des inhibiteurs de l'enzyme de conversion ou par des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine. Les traitements mis en place lors de la prise en charge initiale aux urgences : un éventuel remplissage vasculaire et sa quantité en millilitre, l'antibiothérapie débutée, et la prise en charge dans un secteur médical ou chirurgical.

#### 8. Analyse statistique

Les variables qualitatives sont exprimées en valeur absolue et pourcentage, les variables quantitatives sont exprimées en médiane ainsi que les 25<sup>ème</sup> et 75<sup>ème</sup> percentiles [Q1 ;Q3]. Les variables qualitatives ont été comparées par test du chi-deux ou test exact de Fisher selon les effectifs. Les variables quantitatives ont été comparées à l'aide du test de Kruskal Wallis en cas de distribution non normale. Un modèle de régression logistique a été créé en incorporant au modèle des données revenants avec un  $p < 0,20$  en analyse bivariée. Le modèle favorisant le critère d'information d'Akaike le plus faible a été retenu in fine. Aucun ajustement concernant les tests multiples n'a été réalisé. Le seuil de significativité statistique retenu était de 5 %. L'ensemble des tests statistiques ont été réalisés sur le logiciel R version 4.4.2 (The R Foundation for Statistical Computing, Vienne, Autriche).

## RESULTATS



**Figure 1** : Diagramme de flux de l'étude

Sur la période du 1<sup>er</sup> janvier 2021 au 31 décembre 2022, 233 patients ont eu un diagnostic final de PNA dans la SU du CHU de Nîmes. Parmi ces patients, 187 ont été analysés. Le diagramme de flux est présenté en Figure 1. Les caractéristiques cliniques, biologiques, diagnostiques et thérapeutiques sont présentés dans le Tableau 1. L'âge médian de la population était de 69 ans [61-82]. Parmi les 180 (96%) patients sortis vivant de l'hôpital, l'âge médian était de 69 [60 – 81] ans, pour les 7 (4%) patients décédés en intra-hospitalier l'âge médian était de 87 [84 – 92] ans ( $p < 0,05$ ). Dans la population des patients décédés, 6 (86%) présentaient une HTA et 79 (44%) dans le groupe des survivants ( $p < 0,05$ ). Un état de sepsis était présent pour 20 (11%) des patients, 3 (43%) dans le groupe décédé durant l'hospitalisation, 98 (55%) chez les patients sortis vivants ( $p < 0,05$ ). Sur le plan de la prise en charge thérapeutique, à J0, 49 (26 %) patients ont bénéficié d'un remplissage vasculaire, en médiane de 1262 [500 ; 2000] mL. Dans le groupe des patients vivants en sortie d'hospitalisation, 45 (25%) des patients ont été remplis de 1233

[500 ; 2000] mL de cristalloïde et dans le groupe des patients décédés en intra-hospitalier, 4 (57%) patients ont bénéficié d'un remplissage de 1587 [500 ; 2087] mL, ( $p>0,05$ ). Dans l'ensemble de la population, 85 (46%) patients ont bénéficié d'une prise en charge médicale seule. Les patients pris en charge au bloc opératoire représentaient 2 (21%) et 98 (55%) respectivement chez les décédés et chez les vivants en hospitalisation ( $p>0,05$ ). Le résultat de l'analyse multivariée est présenté dans la Figure 2. Les patients de moins de 75 ans ont un risque de décès de 0.88, IC 95% = [0.79 ; 0.96] ( $p = 0.010$ ). Les patients non en sepsis ont un risque de décès de 0.12, IC 95% = [0.02 ; 0.75] ( $p<0,05$ ). Parmi les 40 (21%) présentant une IRA KDIGO II ou III à J0, 8 (4%) présentaient toujours une IRA KDIGO II ou III à J3. Deux (1%) des patients qui avaient une IRA KDIGO II ou III à J3 avaient eu une TDM injectée initialement.

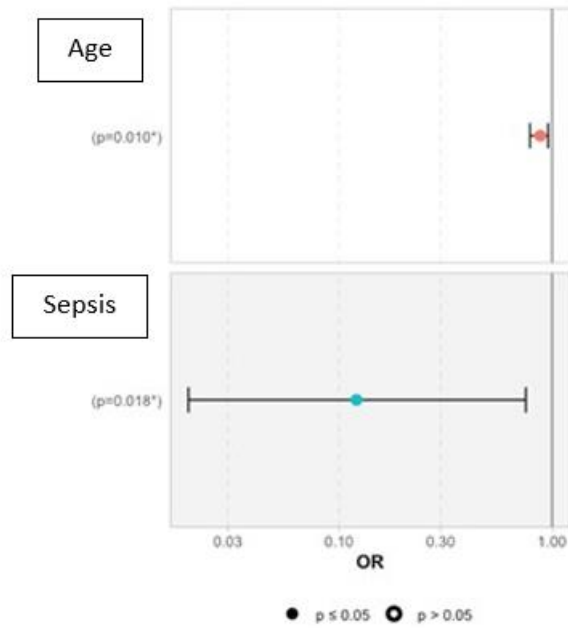
Parmi les 40 patients (21%) ayant une IRA à J0, 25 (13%) ont bénéficié d'une prise en charge chirurgicale, et 15 (8%) d'une hospitalisation seule ( $p<0.05$ ). Parmi les patients avec IRA à J0, 7 (4%) ont bénéficié d'une TDM et 33 (18%) n'en ont pas eu ( $p>0.05$ ). Parmi les 40 (21%) patients présentant une IRA à J0, 12 (7%) d'entre eux présentaient une IRA à 72 heures ( $p>0.05$ ). Parmi les 19 patients (11%) en état de sepsis, 7 (7%) ont évolué défavorablement. L'évolution défavorable concernait 17 patients (10%), 10 (6%) d'entre eux n'étaient pas en état de sepsis lors de la prise en charge ( $p>0.05$ ).

Caractéristiques	Population totale incluse (n=187)	Mortalité intra-hospitalière		p-value
		Oui n = 7 (4)	Non n = 180 (96)	
Age (années) m [Q1 ;Q3]	69 [61 ; 82]	87 [84 ; 92]	69 [60 ; 81]	0.002
<b>Antécédents et habitudes de vie</b>				
Diabète (n, %)	35 (19)	0 (0)	35 (19)	NS
Tabac (n, %)	17 (11) Manquantes = 28	0 (0)	17 (11) Manquantes = 28	NS
HTA (n, %)	85 (46) Manquantes = 1	6 (86)	79 (44) Manquantes = 1	0.049
AOMI (n, %)	10 (5) Manquantes = 1	0 (0)	10 (6) Manquantes = 1	NS
Cardiopathie ischémique (n, %)	19 (10) Manquantes = 1	0 (0)	19 (11) Manquantes = 1	NS
Malformation appareil urinaire (n, %)	9 (5)	1 (14)	8(4)	NS
Grefe rénale (n, %)	2 (1)	0 (0)	2 (1)	NS
Insuffisance Rénale chronique (n, %)	49 (26) Manquantes = 2	1 (14)	48 (27) Manquantes = 2	NS
DFG antérieur (CKD : ml/min/1.72m2) m [Q1 ;Q3]	73 [59 ;88] Manquantes = 2	74 [65 ;86]	73 [58 ;89] Manquantes = 2	NS
<b>Facteurs de risque infection BLSE</b>				
Antécédant infection BLSE (n, %)	5 (3) Manquantes = 7	0 (0)	5 (3) Manquantes = 7	NS
ATB BLSE (n, %)	67 (45) Manquantes = 39	2 (50) Manquantes = 3	65 (45) Manquantes = 36	NS
Voyage zone endémie BLSE (n, %)	4 (2) Manquantes = 25	0 (0)	4 (3) Manquantes = 25	NS
Vie en institution (n, %)	11 (6)	2 (29)	9 (5)	NS
Hospitalisation récente (n, %)	54 (30) Manquantes = 4	1 (17) Manquantes = 1	53 (30) Manquantes = 3	NS
Score BLSE m[Q1 ;Q3]	1 [1 ;2] Manquantes = 59	1 [1 ;2] Manquantes = 56	1 [1 ;1,5] Manquantes = 3	
<b>Traitement habituel</b>				
Traitement par IEC (n, %)	30 (16)	3 (43)	8 (4)	NS
Traitement par ARA II (n, %)	24 (16)	2 (29)	22 (12)	NS
Traitement par diurétique de l'anse (n, %)	19 (10)	2 (29)	17 (9)	NS



<b>Episode aigu</b>				
IRA à J0 (KDIGO II et III) (n, %)	40 (21) Manquantes = 1	2 (28)	38 (21) Manquantes = 1	NS
IRA à 72h (KDIGO II et III) (n, %)	18 (10) Manquantes = 5	1 (20) Manquantes = 2	17 (10) Manquantes = 3	NS
Sepsis (n, %)	20 (11)	3 (43)	17 (9)	0.028
Pyélonéphrite obstructive (n, %)	100 (54) Manquantes = 2	2 (29)	98 (55) Manquantes = 2	NS
Déshydratation extra-cellulaire (n, %)	21 (12) Manquantes = 12	1 (17) Manquantes = 1	20 (12) Manquantes = 11	NS
Rhabdomyolyse (n, %)	7 (21) Manquantes = 154	2 (40) Manquantes = 2	5 (18) Manquantes = 152	NS
TDM injecté à J0 (n, %)	76 (41) Manquantes = 1	2 (33) Manquantes = 1	74 (41)	NS
PEC Bloc puis Hospitalisation (n, %)	100 (54) Manquantes = 2	2 (29)	98 (55) Manquantes = 2	NS
<b>Antibiothérapie</b>				
Ceftriaxone (n, %)	75 (40)	2 (29)	73 (41)	NS
Cefotaxime (n, %)	79 (42)	3 (43)	76 (42)	NS
Piperacilline-Tazobactam (n, %)	28 (15)	2 (29)	26 (14)	NS
Meropenem (n, %)	6 (3)	0 (0)	6 (3)	NS
Aminosides (n, %)	67 (36)	2 (29)	65 (36)	NS
Ciprofloxacine (n, %)	2 (1)	0 (0)	2 (1)	NS
Ofloxacine (n, %)	4 (2)	0 (0)	4 (2)	NS
Levofloxacine (n, %)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	NS

**Tableau 1 : Mortalité intra-hospitalière des patients admis pour pyélonéphrite aiguë, et caractéristiques cliniques, biologiques, diagnostiques et thérapeutiques.** *n* = : nombre de patients, % : pourcentage de patients, *m* : médiane, [Q1 ; Q3] premier quartile, troisième quartile, NS : non significatif, HTA : Hypertension artérielle essentielle, AOMI : Artériopathie oblitérante des membres inférieurs, DFG: débit de filtration glomérulaire, IEC : inhibiteur de l'enzyme de conversion, ARA II : antagoniste de récepteur à l'angiotensine 2, IRA à J0 : insuffisance rénale aiguë au début de la prise en charge, IRA à 72h : insuffisance rénale aiguë à 72 heures de la prise en charge, KDIGO : Kidney disease improving global outcome, TDM : tomodensitométrie, PEC : prise en charge.



**Figure 2 :** Odd-ratio et intervalle de confiance à 95% relatif à la mortalité selon l'âge et le sepsis.

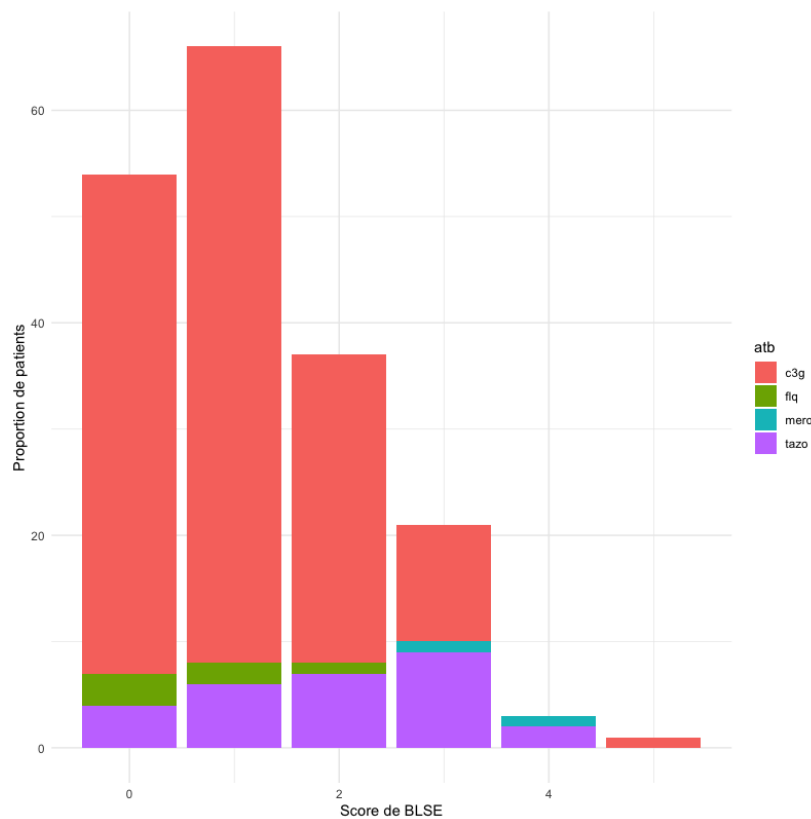
$p = p\text{-value}$ ,  $OR = \text{Odd-ratio}$ .

Le Tableau 2 synthétise les patients présentant un sepsis à la prise en charge initiale, en fonction de la présence ou non d'une IRA. Parmi les 20 (100%) patients en état de choc à la prise en charge, 3 (15%) sont décédés. Dix (50%) présentaient une IRA. Aucune différence n'a été retrouvée entre les deux groupes.

Caractéristiques	Pas d'IRA à J0 n= 10	IRA à J0 n=10	p-value
Décès intra-hospitalier (n, %)	1 (10)	2 (20)	NS
Antécédents			
Diabète (n, %)	1 (10)	1 (10)	NS
Tabac (n, %)	3 (30)	1 (10)	NS
HTA (n, %)	6 (60)	3 (30)	NS
Cardiopathie ischémique (n, %)	0 (0)	1 (10)	NS
Insuffisance rénale chronique (n, %)	2 (20)	1 (10)	NS
DFG (CKD-EPI en ml/min/m <sup>2</sup> ) m [Q1 ;Q3]	69 [62 ; 80]	76 [62 ; 83]	NS
Antibiothérapie administrée			
Cefotaxime (n, %)	(70)	5 (50)	NS
Ceftriaxone (n, %)	0 (0)	3 (30)	NS
Piperacilline Tazobactam (n, %)	2 (20)	5 (50)	NS
Meropenem (n, %)	0 (0)	2 (20)	NS
Aminosides (n, %)	7 (70)	9 (90)	NS

**Tableau 2 : Caractéristiques des patients en état de choc en fonction de la présence d'une insuffisance rénale aiguë lors de la prise en charge** *n = : nombre de patients, % : pourcentage de patients, m : médiane, [Q1 ; Q3] premier quartile et troisième quartile, NS : non significatif, IRA à J0 : insuffisance rénale aiguë au début de la prise en charge.*

Chez les 86 (100%) patients de 75 ans et plus, 12 (14%) avaient une évolution défavorable. L'âge médian des patients dont l'évolution était défavorable était de 85 [81 ; 90] ans, et de 83 [78 ; 88] ans dans le groupe d'évolution favorable ( $p > 0,05$ ). Dans cette population, 21 (24%) présentaient une IRA à J0, et 12 (14%) présentaient une IRA à J3. Trois (25%) des patients ayant évolué défavorablement ont majoré leur insuffisance rénale.



**Figure 3 : nombre de patients en fonction du nombre de facteurs de risque de développement de BLSE (score de BLSE) et antibiothérapie délivrée.**

*atb : antibiothérapie ; c3g : céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération ; flq : fluoroquinolone ; tazo : piperacilline-tazobactam ; mero : méropénèm.*

La Figure 3 représente le nombre de patients en fonction du nombre de facteurs de risque d'infection à bactérie BLSE. On dénombre 54 patients (30%) qui ne présentaient aucun des facteurs de risque, traités par céphalosporines de 3<sup>ème</sup> génération, 66 patients (36%) qui présentaient un seul facteur de risque. Concernant les 20 patients (11%) associant 3 facteurs de risque, 9 patients (5%) ont reçu de la piperacilline-tazobactam et 11 (6%) une céphalosporine de 3<sup>ème</sup> génération. Enfin, 4 (2%) patients avaient 4 ou 5 facteurs de risque. Parmi l'ensemble des 67 patients (37%) ayant reçu des aminosides, 22 patients (12%) ont un score BLSE = 0, 26 (14%) ont un score BLSE = 1, 11 (6%) ont un score BLSE = 2, 6 (3%) ont un score BLSE = 3, enfin les scores 4 et 5 représentent chacun un seul patient (< 1%).

## **DISCUSSION**

Dans notre étude sur 187 malades diagnostiqués de PNA en SU, 7 (4%) sont décédés durant leur hospitalisation. Les principaux facteurs de risque de mortalité intra-hospitalière identifiés étaient : l'âge avancé (plus de 75 ans) (OR = 0.88, IC 95% [0.79 ; 0.96],  $p < 0,05$ ) et un sepsis (OR = 0.12, IC 95% [0.02 ; 0.75],  $p < 0,05$ ). Dans la littérature les résultats des études font état d'une mortalité variable, de 1.3% à 30 jours (19) à 14% dans une étude de cohorte (20). Dans le cadre des PNA graves, les facteurs d'évolution défavorable classiquement retrouvés dans la littérature sont l'âge supérieur à 65 ans, le sexe masculin, la présence d'une IRA initialement ou une antibiothérapie empirique inadaptée (6). Nous ne retrouvons pas, dans notre étude, le sexe masculin comme facteur d'évolution défavorable car le sexe n'a pas été étudié. L'IRA lors de la prise en charge ou à 72 heures, l'insuffisance rénale chronique, le diabète ou le tabagisme actif ne semblaient pas associés à la mortalité.

La présence d'une IRA à la prise en charge chez les patients en sepsis n'était pas un facteur de risque de mortalité : parmi les 40 (21%) patients présentant une IRA KDIGO II ou III à J0, 2 sont décédés (1%) et 38 étaient vivants en sortie d'hospitalisation (20%,  $p > 0.05$ ). L'IRA dans la PNA peut être de plusieurs origines : fonctionnelle, obstructive, organique en rapport avec l'atteinte rénale par le germe, ou encore en rapport avec le sepsis. L'IRA associée à la septicémie, différente des autres formes d'IRA, n'est pas bien expliquée à ce jour, ce qui rend difficile l'identification de l'apparition de la lésion rénale (14). De nombreuses études sur les biopsies et les autopsies de patients septiques ayant une IRA ont montré que la nécrose tubulaire était rare. Le mécanisme d'IRA ne serait pas simplement dépendant de l'hypoperfusion, mais impliquerait la contribution de multiples mécanismes tels que l'inflammation des néphrons, l'altération glomérulaire due à une lésion d'ischémie-reperfusion, le stress dû à l'hypoxie et à l'oxydation (21) (22). La correction rapide de la défaillance hémodynamique par les manœuvres de réanimation peut corriger rapidement une IRA dont la part fonctionnelle serait prédominante. Dans notre étude, les patients en défaillance hémodynamique ont été remplis de manière comparable entre les décédés et les vivants : 1000 [500 ; 2087] mL pour les décédés et de 1000 [500 ; 2000] mL pour les vivants ( $p > 0.05$ ).

L'obstruction des voies urinaires est responsable de tableaux graves et douloureux, la prise en charge imagerie adaptée permet de détecter et de traiter l'obstruction de manière instrumentale. Les patients ayant bénéficié d'une prise en charge chirurgicale avaient plus d'insuffisance rénale à J0 que les patients pris en charge en médecine (27 (13%) vs 15 (8%) ;  $p < 0,05$ ). Les patients ayant bénéficié d'une TDM injectée en SU n'avaient pas tous d'IRA (7 patients (4%) avec IRA vs 69 patients (37%) sans IRA,  $p > 0,05$ ). Le nombre de patients ayant bénéficié d'une TDM sans injection n'a pas été relevé. Il serait intéressant d'analyser les facteurs ayant fait réaliser une imagerie chez ces patients, de même que le nombre de TDM non injectées. La mortalité intra-hospitalière des patients ayant une PNA obstructive n'était pas différente des patients ayant une PNA sans obstruction (2 patients (9%) vs 5 (6%) ;  $p > 0,05$ ). Enfin, les patients ayant bénéficié d'une TDM injectée initialement n'étaient que 2 (1%) à avoir une IRA KDIGO II ou III à J3.

Dans la population des patients de plus de 75 ans ( $n=86$ , 100%), 21 (24%) présentaient une IRA à J0. Dans cette même population, 12 (14%) avaient une évolution défavorable. Chez les patients de plus de 75 ans, l'urosepsis représente environ 10% des infections urinaires (23), plus de 60 % des patients qui développent un sepsis sévère sont des personnes âgées de plus de 65 ans (24). Parmi les sepsis des patients âgés, l'origine urinaire est l'étiologie principale (25). Les anomalies anatomiques ou fonctionnelles, qui entravent l'écoulement de l'urine, l'immunodépression, l'incontinence urinaire, la présence de matériel sur les voies urinaires, la dépendance fonctionnelle, le nombre de comorbidités, le germe en cause et l'antibiothérapie récente sont des risques identifiés de complications chez le patient très âgé atteint d'infection urinaire (26). Les complications sont l'évolution vers le choc septique, la dégradation de la fonction rénale, mais aussi les complications liées à l'hospitalisation (de décubitus, infections nosocomiales) chez cette population particulièrement fragile (26), (27).

La classe d'antibiothérapie débutée aux urgences ne semblait pas avoir d'incidence sur la mortalité intra-hospitalière ( $p > 0,05$  pour chaque classe d'antibiotique). Les patients semblaient traités avec des antibiotiques adaptés à leur écologie. En cas de PNA grave et de facteurs de risque de BLSE, les recommandations de la Société de pathologie infectieuse de la langue française mentionnent l'utilisation de Piperacilline-Tazobactam ou d'un carbapénème, associée systématiquement avec un aminoside (28). L'utilisation de ces classes d'antibiotiques paraissait croissante lorsque le patient présentait plus de 3 facteurs de risque de BLSE. Il serait

intéressant d'étudier les pratiques de prescriptions d'antibiotiques en fonction des risques d'infection à BLSE chez les patients de SU.

Notre étude comportait plusieurs points forts : premièrement il s'agissait d'une étude descriptive en « conditions réelles », s'intéressant à des patients demandant spontanément un avis médical. Deuxièmement, nous avons recueilli pour la majorité des patients étudiés les éventuels facteurs de risque d'infection à BLSE et l'antibiothérapie délivrée, ce qui ne permet d'analyser la concordance entre l'anamnèse et la prise en charge réalisée. Enfin, l'étiologie obstructive ou non des PNA a été analysée, de même nous avons pris en compte les patients en sepsis ou non.

Notre étude comporte cependant plusieurs limites. Premièrement, la collecte de données rétrospectives peut entraîner des données manquantes et des biais d'information et de classement. Nous avons recueilli les données de manière exhaustive à l'aide d'un formulaire standardisé pour réduire les biais. Deuxièmement, il s'agissait d'une étude monocentrique, et les résultats ne peuvent pas être généralisés à l'ensemble de la population vivant sur des territoires et dans des environnements différents. Une étude prospective avec un échantillon de plus grande taille serait nécessaire pour confirmer nos résultats. Troisièmement, l'effectif de patients était peu important, ne permettant pas une puissance suffisante malgré des critères d'exclusion peu stricts permettant d'inclure le plus de patients possibles. Enfin, la mesure du volume de diurèse horaire, rentrant en compte dans la classification KDIGO, n'est pas utilisée de manière courante en SU. Cela a certainement sous-estimé l'incidence réelle d'IRA. Une étude prospective permettant la mesure de la créatininémie et de la diurèse horaire après l'admission permettrait d'utiliser au mieux les critères KDIGO.

## **CONCLUSION**

En conclusion, l'âge avancé et le sepsis lors de la prise en charge d'une PNA au SU du CHU de Nîmes en 2021 et 2022 étaient des facteurs de risque indépendants de mortalité intra hospitalière. L'IRA lors de la prise en charge ou son développement lors des 72 premières heures n'était pas un facteur de risque de mortalité intra-hospitalière, de même que les principales comorbidités vasculaires. L'utilisation adaptée d'antibiotiques chez les patients à risque de BLSE est croissante avec le nombre de facteurs de risque présents, la mise en lumière

d'un éventuel lien entre les germes responsables des PNA à BLSE et la mortalité pourrait être intéressante à l'avenir.



## **BIBLIOGRAPHIE**

1. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. *Dis--Mon DM*. févr 2003;49(2):53-70.
2. Geerlings SE. Clinical Presentations and Epidemiology of Urinary Tract Infections. *Microbiol Spectr*. oct 2016;4(5).
3. Boissier R, Savoie PH, Long JA. [Epidemiology of urological emergencies in France]. *Progres En Urol J Assoc Francaise Urol Soc Francaise Urol*. nov 2021;31(15):945-55.
4. Barkham TM, Martin FC, Eykyn SJ. Delay in the diagnosis of bacteraemic urinary tract infection in elderly patients. *Age Ageing*. mars 1996;25(2):130-2.
5. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. mars 2001;56(3):M146-156.
6. Chung VY, Tai CK, Fan CW, Tang CN. Severe acute pyelonephritis: a review of clinical outcome and risk factors for mortality. *Hong Kong Med J Xianggang Yi Xue Za Zhi*. août 2014;20(4):285-9.
7. Wagenlehner FME, Lichtenstern C, Rolfes C, Mayer K, Uhle F, Weidner W, et al. Diagnosis and management for urosepsis. *Int J Urol Off J Jpn Urol Assoc*. oct 2013;20(10):963-70.
8. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 23 févr 2016;315(8):801-10.
9. Lafrance JP, Miller DR. Acute kidney injury associates with increased long-term mortality. *J Am Soc Nephrol JASN*. févr 2010;21(2):345-52.
10. Halbouty Z, Laurent E, Meva'a A, Vallée M, Bruyère F, Grammatico-Guillon L. Incidence de la pyélonéphrite aiguë obstructive ou compliquée en hospitalisation en France (Etude FURTIHF-2) – Première évaluation PMSI 2014-2019. *Rev DÉpidémiologie Santé Publique [Internet]*. 1 mars 2022 [cité 21 juill 2023];70:S30. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0398762022001183>
11. Hotchkiss RS, Karl IE. The pathophysiology and treatment of sepsis. *N Engl J Med*. 9 janv 2003;348(2):138-50.
12. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care [Internet]*. avr 2007 [cité 19 juill 2023];11(2):1-8. Disponible sur: <https://ccforum.biomedcentral-com.ezpum.scdi-montpellier.fr/articles/10.1186/cc5713>
13. Freund Y, Lemachatti N, Krastinova E, Van Laer M, Claessens YE, Avondo A, et al. Prognostic Accuracy of Sepsis-3 Criteria for In-Hospital Mortality Among Patients With Suspected Infection Presenting to the Emergency Department. *JAMA*. 17 janv 2017;317(3):301-8.

14. Peerapornratana S, Manrique-Caballero CL, Gómez H, Kellum JA. Acute kidney injury from sepsis: current concepts, epidemiology, pathophysiology, prevention and treatment. *Kidney Int* [Internet]. 1 nov 2019 [cité 20 août 2023];96(5):1083-99. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253819306015>
15. Philippe L. Antibiothérapie des infections à entérobactéries et à *Pseudomonas aeruginosa* chez l'adulte : place des carbapénèmes et de leurs alternatives. 2019;
16. Mohd Sazly Lim S, Wong PL, Sulaiman H, Atiya N, Hisham Shunmugam R, Liew SM. Clinical prediction models for ESBL-Enterobacteriaceae colonization or infection: a systematic review. *J Hosp Infect*. mai 2019;102(1):8-16.
17. Genuth S, Alberti KGMM, Bennett P, Buse J, Defronzo R, Kahn R, et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care*. nov 2003;26(11):3160-7.
18. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF, Feldman HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med*. 5 mai 2009;150(9):604-12.
19. Bruyere F, Tandogdu Z, Koves B, Cai T, Pilatz A, Wagenlehner F, et al. Morbidité et mortalité de l'urosepsis selon les nouvelles définitions : étude observationnelle internationale prospective (SERPENS). *Prog En Urol* [Internet]. 1 nov 2017 [cité 20 août 2023];27(13):727-8. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1166708717302737>
20. Holmbom M, Andersson M, Grabe M, Peeker R, Saudi A, Styrke J, et al. Community-onset urosepsis: incidence and risk factors for 30-day mortality - a retrospective cohort study. *Scand J Urol*. 2022;56(5-6):414-20.
21. Gomez H, Ince C, De Backer D, Pickkers P, Payen D, Hotchkiss J, et al. A Unified Theory of Sepsis-Induced Acute Kidney Injury: Inflammation, Microcirculatory Dysfunction, Bioenergetics, and the Tubular Cell Adaptation to Injury. *Shock* [Internet]. janv 2014 [cité 20 août 2023];41(1):3. Disponible sur: [https://journals.lww.com/shockjournal/Fulltext/2014/01000/A\\_Unified\\_Theory\\_of\\_Sepsis\\_Induced\\_Acute\\_Kidney.3.aspx](https://journals.lww.com/shockjournal/Fulltext/2014/01000/A_Unified_Theory_of_Sepsis_Induced_Acute_Kidney.3.aspx)
22. Alobaidi R, Basu RK, Goldstein SL, Bagshaw SM. Sepsis-Associated Acute Kidney Injury. *Semin Nephrol* [Internet]. 1 janv 2015 [cité 20 août 2023];35(1):2-11. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0270929515000030>
23. Akhtar A, Ahmad Hassali MA, Zainal H, Ali I, Khan AH. A Cross-Sectional Assessment of Urinary Tract Infections Among Geriatric Patients: Prevalence, Medication Regimen Complexity, and Factors Associated With Treatment Outcomes. *Front Public Health*. 2021;9:657199.
24. Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med*. juill 2001;29(7):1303-10.

25. Kalra OP, Raizada A. Approach to a Patient with Urosepsis. J Glob Infect Dis [Internet]. juin 2009 [cité 15 sept 2023];1(1):57. Disponible sur: [https://journals.lww.com/jgid/fulltext/2009/01010/approach\\_to\\_a\\_patient\\_with\\_urosepsis.12.aspx](https://journals.lww.com/jgid/fulltext/2009/01010/approach_to_a_patient_with_urosepsis.12.aspx)
26. Peach BC, Garvan GJ, Garvan CS, Cimiotti JP. Risk Factors for Urosepsis in Older Adults: A Systematic Review. Gerontol Geriatr Med [Internet]. 1 janv 2016 [cité 15 sept 2023];2:2333721416638980. Disponible sur: <https://doi.org/10.1177/2333721416638980>
27. Mitnitski AB, Mogilner AJ, Rockwood K. Accumulation of Deficits as a Proxy Measure of Aging. Sci World J [Internet]. NaN/NaN/NaN [cité 25 sept 2023];1:323-36. Disponible sur: <https://www.hindawi.com/journals/tswj/2001/321027/>
28. Masson E. EM-Consulte. [cité 21 sept 2023]. Practice guidelines for the management of adult community-acquired urinary tract infections. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/1230469/pdf/practice-guidelines-for-the-management-of-adult-co>

## SERMENT

- *En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.*
- *Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.*
- *Admis dans 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 le crime.*
- *Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*
- *Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*

## **RESUME**

### **Introduction :**

Les infections bactériennes de l'arbre urinaire sont l'une des infections les plus fréquentes, notamment chez les femmes jeunes et les populations âgées, pouvant émaner sur des tableaux septiques plus graves tel que le choc septique grevé d'une mortalité importante.

### **Méthode :**

Notre étude épidémiologique descriptive rétrospective se penche sur la mortalité intra-hospitalière des patients pris en charge pour pyélonéphrite aiguë (PNA) dans la structure des urgences du CHU de Nîmes sur les années 2021 et 2022. L'objectif est d'étudier les facteurs de mortalité intra-hospitalière et le lien éventuel de la mortalité avec l'insuffisance rénale aiguë (IRA). Les adultes présentant une PNA prise en charge aux urgences et secondairement hospitalisés sont étudiés à l'aide du test du chi-deux, du test exact de *Fisher* selon les effectifs et du test de *Kruskall Wallis*. Le seuil de significativité statistique retenu étant de 5 %.

### **Résultats :**

Parmi 187 patients étudiés, 7 (4 %) sont décédés durant l'hospitalisation. Parmi les 20 (11 %) patients en état de choc, la présence d'une IRA ou son absence n'influent pas sur la mortalité, de même, la présence d'une IRA lors de la prise en charge n'était pas liée à l'évolution défavorable (décès ou majoration de l'IRA) chez les patients de plus de 75 ans.

### **Conclusion :**

L'âge avancé (75 ans ou plus) (OR = 0.88, IC95 [0.79 ; 0.96], p-value = 0.010) et l'état de choc septique (OR = 0.12, IC95 [0.02 ; 0.75], p-value = 0.018) semblent être des facteurs de risque de décès intra-hospitalier. Au contraire, l'IRA lors de la prise en charge ou à 72 heures, l'insuffisance rénale chronique, le diabète ou le tabagisme actif, ne semblaient pas associés à la mortalité.

**Spécialité :** Médecine d'urgence

**Mots clés :** Pyélonéphrite aiguë, mortalité, choc septique, âge gériatrique, insuffisance rénale aiguë.