

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 2019

2019 TOU3 1090

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

Présentée et soutenue publiquement

par

Léa FROISSART

le 26 septembre 2019

**Évaluation des pratiques professionnelles concernant la prescription du
dosage de la protéine C-réactive aux urgences de l'hôpital Rangueil**

Directeur de Thèse : Docteur Pierre ROUCOLLE

JURY

Monsieur le Professeur Dominique LAUQUE	Président
Madame le Professeur Sandrine CHARPENTIER	Assesseur
Monsieur le Professeur Bertrand PERRET	Assesseur
Monsieur le Docteur Yannick GASNIER	Assesseur
Monsieur le Docteur Pierre ROUCOLLE	Assesseur

TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2018

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHALMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIF Patrice
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ALBAREDE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. ARLET-SJUALI Elisabeth	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. RAHLHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. BOUHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas		
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric		
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges		
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette		
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline		
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean		
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel		
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.		
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique		
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy		
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel		
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri		
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean		
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.		
Professeur Honoraire	M. FABIE Michel		
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean		
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard		
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles		
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques		
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle		
Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles		
Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques		
Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis		
Professeur Honoraire	M. GUIRAUD CHALMEIL Bernard		
Professeur Honoraire	M. HOFF Jean		
Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis		
Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves		
Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques		
Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche		
Professeur Honoraire	M. LARENG Louis		
Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves		
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul		
Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François		
Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude		

Professeurs Émérites

Professeur ADER Jean-Louis
Professeur ALBAREDE Jean-Louis
Professeur ARBUS Louis
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth
Professeur BOCCALON Henri
Professeur BONEU Bernard
Professeur CARATERO Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard
Professeur CHAP Hugues
Professeur CONTE Jean
Professeur COSTAGLIOLA Michel
Professeur DABERNAT Henri
Professeur FRAYSSE Bernard
Professeur DELISLE Marie-Bernadette
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard
Professeur JOFFRE Francis
Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur LARENG Louis
Professeur LAURENT Guy
Professeur LAZORTHES Yves
Professeur MACNAVAL Jean-François
Professeur MANELFE Claude
Professeur MASSIP Patrice
Professeur MAZIERES Bernard
Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur MURAT
Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur SALVAYRE Robert
Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : D. CARRIE

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

2ème classe

M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BIRNES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVILLE Paul (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BRÛCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
M. CHAUVÉAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FOURNÉ Pierre	Ophthalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. GZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. LAUWERS Frédéric	Anatomie
M. LAJOUÉ Dominique (C.E)	Médecine Interne
M. LISLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAVALD Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. MOLINER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. OSWALD Eric	Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARENTE Jérémie	Neurologie
M. PARNAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle	Dermatologie
M. PAYDUX Pierre	Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépatito-Gastro-Entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. RECHER Christian	Hématologie
M. RISCHMANN Pascal	Urologie
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépatito-Gastro-Entérologie

P.U. Médecine générale

M. OUSTRIC Stéphane

Mme BONGARD Vanessa	Epidémiologie
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. BUREAU Christophe	Hépatito-Gastro-Entéro
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LEBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LOPEZ Raphaël	Anatomie
M. MARTIN-BONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVIGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTESOUL Yves

M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Neurologie

Mme PAVY-LE TRACON Anne

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : E. SERRANO

P.U. - P.H. Classe Exceptionnelle et 1ère classe		P.U. - P.H. 2ème classe	
M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. ACCADBLED Franck	Chirurgie infantile	M. AUSSEL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	M. BERRY Antoine	Parasitologie
Mme ANDREU Sandrine	Epidémiologie	M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. ARNAL Jean-François	Physiologie	M. BONES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. BUJAN Louis (C. E)	Urologie-Andrologie	M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme BURAI-RIVIERE Alessandria	Médecine Vasculaire	M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépatogastro-Entérologie	Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	M. DECRAMER Stéphanie	Pédiatrie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie	M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie	M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. GARRIDO-STOWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. COURBON Frédéric	Biophysique	Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
Mme COURTADE SAADI Monique	Histologie Embryologie	M. HUYGHE Eric	Urologie
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire	Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie
Mme DILY-BOUHANICK Béatrice	Thérapeutique	M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. GLOCK Yves (C.E)	Chirurgie Cardio-Vasculaire	M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie	M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie, Eco. de la Santé et Prévention	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
Mme GUIMBAUD Roxane	Cancérologie	M. TACK Ivan	Physiologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie	M. YSEBAERT Loic	Hématologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie		
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie		
M. MALECAZE François (C.E)	Ophthalmologie	P.U. Médecine générale	
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation	Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	
Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie		
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation	Professeur Associé de Médecine Générale	
M. OTAL Philippe	Radiologie	M. BOYER Pierre	
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile		
M. RITZ Patrick	Nutrition	Professeur Associé en Pédiatrie	
M. ROLLAND Yves (C.E)	Céziatrie	Mme CLAUDET Isabelle	
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale		
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie		
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie		
M. SAILLER Laurent	Médecine Interne		
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie		
M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie		
M. SERRANO Eia (C.E)	Oto-rhino-laryngologie		
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail		
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie		
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive		
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie		
Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique		
M. VAYSSIÈRE Christophe	Gynécologie Obstétrique		
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie		
Professeur Associé de Médecine Générale			
M. STILLMUNKES André			

M.C.U. - P.H.

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétiq
Mme CASPAR BALGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
Mme DE MAS Véronique	Hématologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Piern	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Salouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. RIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibaut	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER Emile	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SALINE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique

M.C.U. Médecine générale
M. BRILLAC Thierry
Mme DUPOUY Julie

M.C.U. - P.H

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétiq
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GALNIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adaline	Epidémiologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. MEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. RIMALHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie

M.C.U. Médecine générale
M. BISMUTH Michel
Mme ESCOURROU Brigitte

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr FREYENS Anne
Dr IRI-DELAHAYE Motoko
Dr CHICOULAA Bruno

Dr BIREBENT Jordan
Dr BOURGEOIS Odile
Dr LATROUS Léila

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury

À Monsieur le Professeur Dominique Lauque,

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider ce jury de thèse. Veuillez recevoir le témoignage de ma respectueuse considération.

À Monsieur le Professeur Bertrand Perret,

Merci pour l'intérêt que vous avez porté à mon travail et la disponibilité dont vous avez fait preuve à mon égard. Recevez l'assurance de mon profond respect.

À Madame le Professeur Sandrine Charpentier,

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail. Merci pour le temps que vous consacrez à la formation en médecine d'urgence. Je vous témoigne ma profonde et respectueuse reconnaissance.

À Monsieur le Docteur Yannick Gasnier,

Un immense merci pour la bonne humeur que vous mettez au service de la formation des internes. Vous avez presque réussi à me faire basculer du côté gériatrique de la médecine, mais le vrai compromis se trouve dans les futures urgences gériatriques de Vic. C'est un immense honneur que vous me faites en acceptant de siéger dans ce jury.

À Monsieur le Docteur Pierre Roucolle,

Merci à toi d'avoir toujours trouvé le temps même quand tu n'en avais plus. Tu as toujours été disponible pour m'expliquer, me montrer, me conseiller au cours de mes premiers stages d'externe, puis m'aider à choisir quand il a fallu s'engager dans l'internat pour finalement m'accompagner pour cette thèse six ans plus tard. Merci encore pour ton implication.

À ma famille

À **mes parents**, meilleurs parents possible. Toujours présents, jamais envahissants. Soutien à toute épreuve. Vous avez fait de moi une personne épanouie dans sa vie personnelle et professionnelle. Vous avez toujours soutenu tous mes projets et supporté les études sans fin dans lesquelles je me suis engagée. Papa, Maman, merci pour tout, mon bonheur c'est grâce à vous.

À mon frère, **Pierre**, avec qui j'ai tout partagé pendant de longues années des plus belles vacances aux plus grosses disputes. Tu as réussi à trouver ta place dans le domaine qui te faisait rêver et tu es donc plus souvent loin de nous. Continue de nous faire rêver avec tes voyages et ta vie à la montagne.

À **Mamie**, mamie gaga de qui on ne pouvait se passer pendant nos vacances. Merci pour l'amour que tu nous as apporté et les bêtises que tu as toujours su rattraper. Je te souhaite aujourd'hui un merveilleux anniversaire. À **Papi**, qui nous surveillait du coin de l'œil, nous impressionnait parfois, mais nous montrait toujours toute sa bienveillance.

À **Mamie Chou**, j'ai râlé longtemps que tu habites si loin et c'est pour notre plus grand plaisir que tu as tout quitté pour nous rejoindre dans le sud. Tu m'as toujours soutenue et encouragée. J'aurais aimé que tu puisses être présente pour fêter ça, mais je trinque avec toi par la pensée parce que l'eau, ça fait rouiller.

À **Robert**, pour la meilleure blague de tous les temps, sans aucun doute... et sans rancune.

À **Jo**, sincèrement.

À tous mes maîtres

À **Aline Liaigre**, urgentiste au grand cœur qui aura marqué chaque promotion d'étudiants aux urgences. Je regrette d'arriver quelques mois trop tard pour avoir le plaisir immense de travailler à nouveau avec toi. En espérant que ce ne soit que partie remise.

À **Vincent Dodier** et à l'ensemble de cette merveilleuse équipe du SSR de Vic, vous avez fait de mon stage en gériatrie six mois merveilleux. **Coco, Chacha, Véro, Béné, Manu**, les **PAPA**, les **kinés** et tous les autres, je ne vous oublie pas.

À **Olivier** et **Yves**, qui m'ont sorti le grand jeu de la médecine générale. À ne pas reproduire chez soi. Zézette s'en souviendra.

À **Aziz**, réanimateur en or, l'or du Sénégal.

À **Lucie, Arnaud** et **Alex** pour toutes ces gardes dans la bonne humeur...

À **Jordan** et **Jean-Luc** pour leur bienveillance. À **Jean-Pierre** et **Antoine** pour les jeudis du rire et en l'honneur de RAB.

À mes amis

À **Prout**, l'intégration, les voyages, les révisions, l'externat, l'internat... Les bons copains à toute épreuve : **Alice, Mélou, V7, Valou, Claudia, Cam, Powpow, Boumi, Alex, Ludo, Adri, Coco, Vella, Constance, Thomas, Romain, Chacha...** À nos prochaines aventures (& dédicace spéciale à Claudia pour finir de la culpabiliser)

Aux **poulettes du TAC**, pour le volley, mais surtout pour tout le reste. **Momo, Tadoo, Memeuh, Audrey, Alex, Marie**, merci mille fois. À **Ludo, Nouridine** et **Flo** pour tout le temps passé à nos côtés. À nos (rares ?) victoires.

À **Valentine**, si petite, mais tellement craquante. À **Laurine** et **JP** qui m'ont rempli de joie pour la vie. Sabiche tellement. Merci pour tous ces bons moments avec vous et ceux à venir.

À **Claire**, réunies par le ballon, mais finalement tellement plus, relectrice et traductrice en or pour tous mes travaux. Merci pour tout... À **Grégoire**, réalisateur, acteur, photographe, musicien, dessinateur, chanteur de tous nos bons moments !

À **Pouns**, joie de vivre et rire communicatif, ne change surtout rien.

Aux athlètes périmés, **Lucas, Marine, Arthur, Romain...** Après avoir souffert sur les pistes et dans la boue, on ne garde que le meilleur : vous. À **Amaïa**, relève assurée. À **François, Yannick** et **Mireille** pour leur motivation et leurs encouragements.

À **Youssouf**, toujours présent, c'est magnifique (et à Zoé... même si Youssouf, il a calé).

À **Tricontrique, Schurr, Nounour, Passam, Gog's, Rémi, Rakote** le temps passe, mais je n'oublie pas.

À **Petit Chat, Piou-piou, Trémo, Mélo, Béné, Boubou, Manu** qui m'ont accompagnée avec bonne humeur dans ma découverte de la réanimation. Au bizutage, à la douche et à la vaseline... Ne changez rien, c'est brillant.

Aux Tarbais, **Mélanie, Benoît, Caro, Clémence, Baptiston, Popo, Q, Simon, Basile, Marie, Kéké, Hugue, Chantale, Aurianne, Hugo, Juliette, Orianna, Aurore, Adam, Juju ...** pour ce semestre hors du temps qui a mal au cœur Docteur.

Aux Cadurciens, **Dadou, Marion, Guigui, Chacha, Elise, Kyky, Antoine, Goudou, Mathilde, Camille, Maud, Céline, Io, Yass, Zaza, Thibault...** Cahors on adore, Dadouuuuuuuuuuuuuux.

À **Bichou**, meilleur pédiatre de tous les temps.

À **Jean-Luc, Fleur, Benjamin, Mélanie** et tous les autres pour ces six mois de pédiatrie.

À mes co-DESC, **Zaza, Marine, Caro, Tom, Léo, Pierre, Quentin...** ce n'est que le début de l'aventure.

Aux **Mathilde**, pour notre première année.

À **Émilie, Jonathan** et la **famille Bousiges** pour leur soutien et leur bienveillance.

À la **famille Larnicol**, deuxième maison pendant de nombreuses années, je n'oublie rien des week-ends, vacances et compétitions avec vous.

À tous les autres, parce que je vais à coup sûr oublier de belles personnes, mais qui n'en sont pas pour autant moins importantes... Mon cerveau à trous montre ses failles, mais mon cœur ne vous oublie pas.

Table des matières

LISTE DES ABRÉVIATIONS	2
I / INTRODUCTION	3
A/ Définition	3
B/ Physiopathologie de la CRP	3
C/ L'utilisation de la CRP en pratique courante	3
D/ Les urgences de Ranguéil	4
II / MÉTHODE	7
A/ Design de l'étude	7
B/ Critères d'inclusion	7
C/ Objectifs de l'étude	7
D/ Recueil des données	7
E/ Méthode statistique	9
III / RÉSULTATS	10
A/ Dossiers analysés	10
B/ Caractéristiques de la population	11
C/ Critère de jugement principal	13
D/ Critères de jugement secondaires	14
1. Caractéristiques des sous-groupes selon le respect du protocole de prescription.	14
2. Répartition des valeurs de CRP	15
3. Prescription d'une antibiothérapie	16
4. Dosages multiples pour un même patient	16
5. Performance des marqueurs cliniques et biologiques dans le diagnostic d'infection bactérienne	17
6. Coût des dosages de CRP	18
IV / DISCUSSION	19
A/ Critère de jugement principal	19
B/ Critères de jugement secondaires	21
1. Caractéristiques des sous-groupes	21
2. Étude du coût	25
3. Répartition des valeurs de CRP	26
4. Prescription d'une antibiothérapie	26
5. Dosages multiples de CRP pour un même patient	27
6. Performance des marqueurs cliniques et biologiques	27
7. Limites de l'étude	29
V / CONCLUSION	30
BIBLIOGRAPHIE	31
ANNEXES	35

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AMCT : Accueil médico-chirurgical et traumatique

AVP : Accident de la voie publique

BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive

CHU : Centre hospitalier universitaire

CMCT : Consultation médico-chirurgicale et traumatique

CRP : Protéine C-réactive

DM : Données manquantes

IL-1 : Interleukine 1

IL-6 : Interleukine 6

IOA : Infirmière organisatrice de l'accueil

IP-10 : Interferon-gamma-induced protein 10

IRM : Imagerie par résonance magnétique

NFS : Numération formule sanguine

ORL : Oto-rhino-laryngologie

PCT : Procalcitonine

PNN : Polynucléaire neutrophile

SAU : Service d'accueil des urgences

SAUV : Service d'accueil des urgences vitales

SFBC : Société française de biologie clinique

SFMU : Société française de médecine d'urgence

TDM : Tomodensitométrie

TRAIL : Tumour necrosis factor-related apoptosis-inducing

UF : Unité fonctionnelle

UHCD : Unité d'hospitalisation de courte durée

I / INTRODUCTION

A/ Définition

La protéine C-réactive (CRP) est une protéine synthétisée lors des inflammations aiguës par l'organisme. Elle fait partie de la famille des pentraxines et est constituée de 5 sous-unités comportant chacune 206 acides aminés. Découverte en 1930 (1), elle fut observée pour la première fois chez des patients atteints d'une pneumopathie à *Streptococcus pneumoniae* (2). Elle constitue de nos jours un marqueur biologique utilisé en pratique courante pour détecter une inflammation à un stade précoce.

B/ Physiopathologie de la CRP

La CRP fait partie des marqueurs de la phase aiguë de l'inflammation. Sa production est stimulée par les cytokines et notamment IL-6 et IL-1, elle est synthétisée dans le foie. La CRP agit en se liant aux agents pathogènes et cellules endommagées pour permettre leur élimination en recrutant le système du complément et les cellules phagocytaires (3). Elle est un acteur de l'immunité innée. Lors d'une infection, elle stimule la phagocytose et donc favorise la clairance bactérienne (4). Une de ses caractéristiques est sa capacité de liaison aux groupements phosphocholines de la membrane bactérienne et donc intervient dans la reconnaissance des agents infectieux (5).

La CRP est décelable dans le sang à des taux faibles chez le sujet en bonne santé. À la phase aiguë de l'inflammation, son dosage peut être multiplié par dix. Cette augmentation est rapide dans les 6 à 8 premières heures de l'inflammation. La CRP présente également une demi-vie courte entre 8 et 20 heures selon les sources (6) (7) (8), mais toujours inférieure à 24 heures, responsable d'une décroissance rapide de son taux après la résolution du mécanisme inflammatoire ou de la destruction tissulaire (8).

C/ L'utilisation de la CRP en pratique courante

Elle est à l'heure actuelle le marqueur le plus utilisé dans les services d'urgence de France lors d'une suspicion d'infection. D'autres marqueurs biologiques tels que la procalcitonine ont fait leur apparition il y a maintenant plusieurs années, mais le coût lié à son utilisation reste un frein à son déploiement. Aussi les travaux réalisés ne permettent pas de mettre en évidence une supériorité de la CRP par rapport à d'autres marqueurs diagnostics notamment la procalcitonine (9).

La CRP a été étudiée afin de démontrer sa qualité d'outil diagnostique, mais également afin d'évaluer ses performances en tant que marqueur de sévérité. La majeure partie de ces études s'est intéressée aux patients pris en charge en service de réanimation ou de soins intensifs lors de pathologies médicales, mais également dans un contexte postopératoire. Au terme de ces travaux, la CRP n'a pas fait ses preuves lors d'une démarche diagnostique ni même en tant que marqueur de sévérité, son utilisation est donc particulièrement controversée (10). Cette absence de preuve a amené certains services à exclure le dosage de leur pratique. C'est le cas du service de réanimation polyvalente de l'hôpital Ranguel. Pour autant les patients de réanimation ne sont pas les patients des urgences et l'utilisation des marqueurs, dont la CRP, doivent intégrer les spécificités de leur lieu d'utilisation. L'intérêt de la CRP dans un service d'accueil des urgences (SAU) est avant tout d'identifier les patients infectés dans le flux de passage important.

Les études réalisées dans le cadre d'une prise en charge dans un service d'urgence sont plus rares. Parmi ses études, la plupart s'intéresse au rôle potentiel de la CRP en tant que facteur prédictif de mortalité (11) ou ne l'étudie que dans le cadre d'une pathologie unique (12) : la décompensation de bronchites chroniques, l'appendicite, le sepsis... Les travaux ciblés sur son rôle de détection des pathologies infectieuses dans un service d'urgence n'ont pas permis de conclure à son efficacité (10) (13).

L'utilisation de la CRP est au contraire particulièrement reconnue dans le cadre de la médecine d'urgence pédiatrique. L'utilisation des tests rapides de détection micro-méthode est en train de se démocratiser dans ces services car des études ont montré l'intérêt de l'utilisation de la CRP dans la détection des pathologies bactériennes (14). L'utilisation de ces tests rapides a pu montrer un bénéfice dans la gestion du flux de patients avec une diminution du temps de prise en charge (15) et il a pu être montré que les dosages par micro-méthode donnent des résultats comparables à ceux réalisés au laboratoire (16).

D/ Les urgences de Ranguel

Le service des urgences de Ranguel est divisé en quatre unités fonctionnelles (UF) : l'accueil médico-chirurgical et traumatique (AMCT), les consultations médico-chirurgicales et traumatiques (CMCT), l'unité d'hospitalisation de courte durée (UHCD) et la salle d'accueil des urgences vitales (SAUV). Les patients sont orientés par l'infirmière organisatrice de l'accueil (IOA) selon le motif d'admission, les caractéristiques du patient et les critères de gravité sur l'un des trois secteurs suivants : AMCT, CMCT et SAUV. Les

patients sont ensuite pris en charge par le médecin responsable du secteur. L'UHCD peut permettre une hospitalisation courte pour surveillance clinique ou biologique après prise en charge dans l'un des trois autres secteurs.

Concernant la prescription de la CRP aux urgences de Ranguel, suite à une volonté interne de rationalisation de prescription des examens biologiques, ayant pour objectif de limiter le nombre de dosages inutiles ainsi que le coût des analyses, un protocole a été mis en place en 2013.

L'objectif de cette étude était d'analyser le respect de ce protocole concernant les pratiques de prescription de la CRP aux urgences de Ranguel.

PRÉLÈVEMENTS GÉNÉRALEMENT UTILES	PRÉLÈVEMENTS CONTEXTUELS OU SUR PRESCRIPTIONS	INUTILE / INTERDIT
Bilan pouvant être prélevé par IDE seule	Bilan pouvant être prélevé par IDE selon les conditions détaillées, en l'attente d'un examen médical	Bilan justifié obligatoirement, prescrit par médecin sénior
BES	<p>Glycémie capillaire : Patient diabétique, malaise, signe neurologique</p> <p>Troponinémie : Douleur thoracique rétrosternale</p> <p>BNP : Dyspnée de la personne âgée et décompensation des pathologies cardiaques chroniques</p> <p>Gazométrie : Si SpO² < 90 %, décompensation des pathologies respiratoires chroniques, état de choc, dyspnée supposée organique, suspicion d'embolie pulmonaire</p> <p>Bilan hépatique et pancréatique : douleur épigastrique ou hypocondre droit, ictère, antécédents pancréatiques ou hépatiques</p> <p>CRP si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sepsis grave, syndrome confusionnel (aigu) de la personne âgée - Décompensation de BPCO (asthme exclu), suspicion de foyer septique intra abdominal (appendicite, péritonite...) - Immunodéprimé, fièvre isolée sans point d'appel clinique, méningite ou méningo-encéphalite - Poussée de maladie inflammatoire <p>Gpe Rh RAI : Hémorragie active, anémie sévère ou mal tolérée, transfusion prévisible, chirurgie potentiellement hémorragique prévisible</p> <p>Lactates : État de choc, sepsis sévère, suspicion d'acidose métabolique</p>	<p>Bilan biologique général</p> <p>Procalcitonine</p>
Numération sanguine	Formule sanguine : si fièvre ou anomalie de la numération sanguine	Formule sanguine (hors cas précédent)
	<p>Bilan d'hémostase : si hémorragie ou thrombose veineuse, choc septique, insuffisance hépatique ou intoxication au paracétamol et traitement AVK, AVC et douleur thoracique suspecte</p> <p>INR : patient sous AVK uniquement</p> <p>D-dimères après score de Genève</p>	Bilan d'hémostase (hors cas précédent)

Tableau 1 : Protocole de prescription des examens biologiques aux urgences de Toulouse (2013)

II / MÉTHODE

A/ Design de l'étude

Il s'agit d'une étude observationnelle rétrospective monocentrique réalisée aux urgences du CHU de Toulouse Rangueil. Tous les patients ayant bénéficié d'un dosage de la CRP au cours de leur prise en charge aux urgences de l'hôpital Rangueil entre le 1^{er} et le 31 janvier 2018 ont été inclus. Les informations concernant le dossier médical ont été recueillies sur le dossier médical informatique utilisé aux urgences : sur le logiciel URQUAL®, sur le logiciel de traitement des bilans biologiques SRI®, sur celui de traitement des imageries Viewer Point® ainsi que sur le dossier papier numérisé comprenant les prescriptions et surveillances infirmières.

B/ Critères d'inclusion

Les patients inclus ont été répertoriés à partir du fichier de dosage de CRP du laboratoire de l'hôpital de Rangueil entre le 1^{er} janvier et le 31 janvier 2018. Tous les patients pris en charge aux urgences de Rangueil à cette période et ayant eu un dosage de CRP ont été inclus. À noter que seuls les patients de plus de 15 ans sont admissibles aux urgences de Rangueil.

Aucun critère d'exclusion n'a été retenu.

C/ Objectifs de l'étude

Le critère de jugement principal est le respect des indications de demande de dosage de CRP à partir du protocole mis en place en 2013.

Les critères de jugement secondaires étudiés sont :

- les facteurs associés au non-respect des recommandations de prescription
- le coût du dosage de la CRP au CHU
- l'association du taux de CRP à la prescription d'antibiotiques
- la performance des marqueurs cliniques et biologiques dans le diagnostic d'une pathologie infectieuse

D/ Recueil des données

- Le logiciel de biologie médicale, SRI® a permis de recueillir :
 - la CRP en mg/L,
 - le taux de leucocytes en G/L, la norme du laboratoire est de 4 à 10 G/L

- le nombre de polynucléaires neutrophiles (PNN) en G/L, la norme du laboratoire est de 2 à 7 G/L
- le code UF du secteur par lequel est prescrit le dosage de CRP, pour rappel les quatre secteurs sont l'AMCT, la CMCT, la SAUV et l'UHCD

- Le logiciel URQUAL® a fourni les informations suivantes :

- l'âge
- le sexe
- la température, si plusieurs températures étaient rapportées dans le dossier, c'est la plus pathologique qui était retenue
- le motif de consultation, selon les informations IOA et l'observation médicale
- le diagnostic de sortie retenu : infection bactérienne ou non
- prescription d'une antibiothérapie, qu'elle ait été débutée aux urgences ou prescrite pour être prise en externe. La molécule prescrite, la posologie, le mode d'administration et la durée du traitement n'ont pas été recueillis.
- hospitalisation du patient à sa sortie des urgences

- Le dossier papier secondairement numérisé a permis le recueil de :

- la température, quand celle-ci ne figurait pas dans le dossier informatique
- la prescription écrite par le médecin du dosage de CRP

- Le logiciel de visionnage des images et compte rendu VIEWER® a permis le recueil de la réalisation d'un examen d'imagerie (radiographie, tomodensitométrie (TDM), imagerie par résonance magnétique (IRM), échographie). Les échographies réalisées au lit du malade par l'urgentiste ne sont pas comptabilisées comme imageries.

Le dosage de la CRP est un examen de pratique courante. Il existe différentes techniques de dosage permettant un dosage quantitatif de la protéine. La technique utilisée par le CHU de Toulouse est l'immunoturbidimétrie sur un analyseur automatisé Cobas 8000 de Roche – Diagnostics. La norme du taux de CRP est considérée comme inférieure à 5 mg/L au CHU de Toulouse.

La lecture exhaustive des dossiers a permis de compléter la fiche de recueil (Annexe 1), puis les données ont été consignées et codées manuellement dans un fichier Excel.

E/ Méthode statistique

L'analyse statistique des données anonymisées a été réalisée à l'aide du logiciel STATA® version 13. Toutes les variables de l'étude ont été analysées de façon individuelle avec vérification du nombre de données manquantes et de valeurs aberrantes. La normalité de chaque distribution pour les variables quantitatives a été analysée. Il n'a pas été utilisé de méthode d'imputation pour les valeurs manquantes.

Les variables quantitatives sont représentées par la moyenne suivie de l'écart type si la distribution est normale. Les données qualitatives sont exprimées en nombre et pourcentage.

Les analyses comparatives ont été réalisées en utilisant le test de Student pour la comparaison des variables quantitatives, si possible. Concernant la comparaison des variables qualitatives, le test du Chi² de Pearson a été utilisé, si possible. Le seuil de significativité statistique est considéré atteint quand le risque d'erreur est inférieur à 5 % ($p < 0,05$).

III /RÉSULTATS

A/ Dossiers analysés

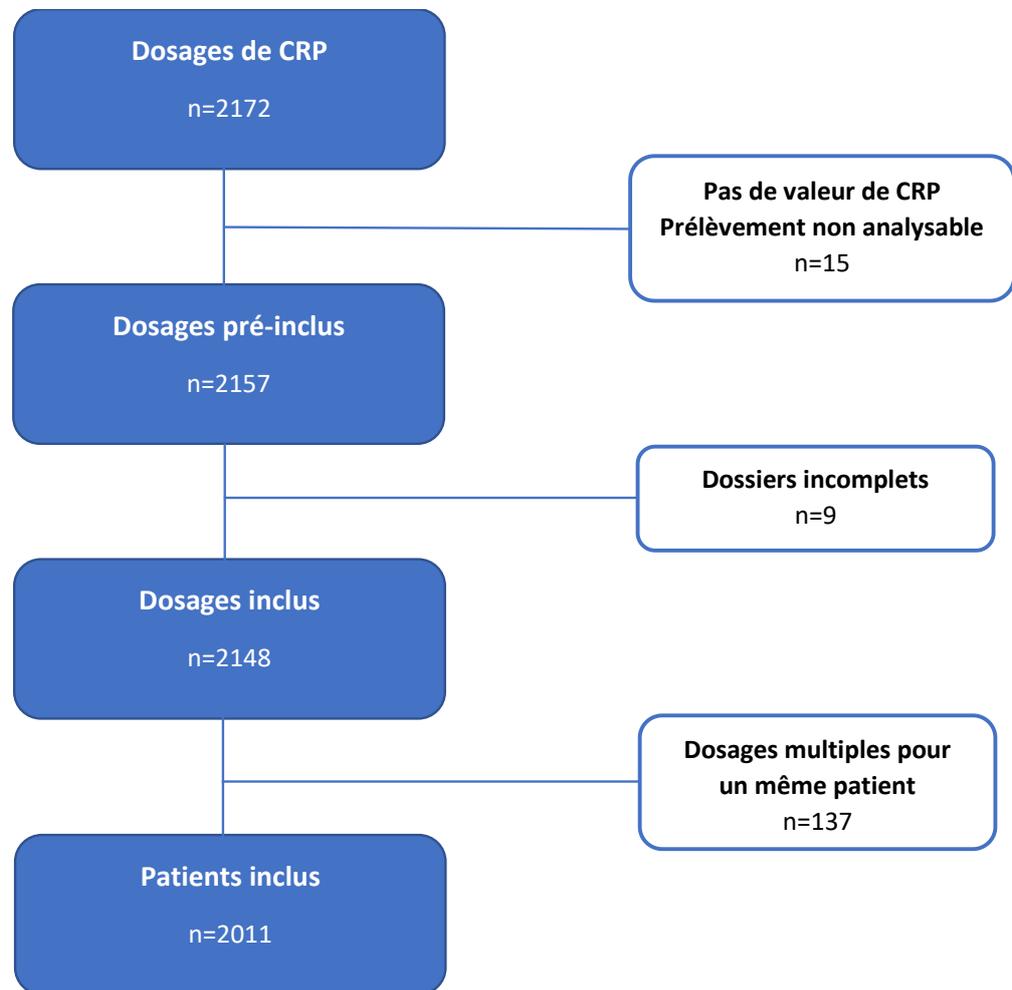


Figure 1 : Représentation de la population étudiée

Les dossiers ont été exclus en cas d'absence de valeur de CRP. En effet l'extraction des dosages de CRP comprenait des dossiers pour lesquels un prélèvement avait été analysé sans pouvoir rendre de valeur numérique. Les dosages de CRP associés à des dossiers médicaux incomplets ont également été exclus de l'analyse.

B/ Caractéristiques de la population

	Population générale n=2011
Âge (ans)	60 ± 22
- dont > 75 ans	654 (32 %)
Sexe Féminin	928 (46 %)
Motif de recours	
- Cardiologie	506 (25 %)
- Digestif / Urologie	478 (24 %)
- Respiratoire	457 (23 %)
- Signes généraux	205 (10 %)
- Neurologie	73 (4 %)
- Cutané / Traumato	54 (3 %)
- ORL	33 (2 %)
- Endocrinologie	23 (1 %)
- Autre	182 (9 %)
Secteur de prise en charge	
- AMCT	1507 (75 %)
- CMCT	371 (18 %)
- SAUV	125 (6 %)
- UHCD	8 (0,5 %)
Température ¹	
≤ 35,8°C	82 (4 %)
[35,9°C - 37,9°C]	1556 (77 %)
≥ 38°C	254 (13 %)
Biologie	
- Leucocytes > 10 000 ²	882 (45 %)
- CRP > 5	1178 (56 %)
Diagnostic Infection bactérienne	503 (25 %)
Prescription antibiotique	472 (23 %)
Hospitalisation	924 (46 %)

¹ : Données manquantes (DM) : 119 dont 107 chez les patients ayant une indication de dosage de CRP

² : DM : 44 dont 27 chez les patients ayant une indication de dosage de CRP

Tableau 2 : Caractéristiques de la population étudiée

Les 2 011 patients inclus ont une moyenne d'âge de 60 ans, 654 personnes ont plus de 75 ans. La population comprend 1 083 hommes et 928 femmes. Le motif de recours aux urgences le plus représenté dans cette population est la cardiologie avec 506 patients.

Au cours de la période étudiée, 3 376 patients ont été admis aux urgences de Ranguel. Parmi ces patients, 2 011 patients ont reçu au moins un dosage de CRP.

Les motifs de recours ont été regroupés en neuf catégories :

- Cardiologie : douleur thoracique, palpitation, anomalie tensionnelle
- Cutané / traumatologie : traumatologie, accidents de la voie publique, dermatologie, abcès, masses
- Digestif / urologie : douleur abdominale, saignement digestif, dysurie, problème de sonde urinaire, suspicion de colique néphrétique, douleur testiculaire
- Endocrinologie : trouble glycémique
- Neurologie : trouble sensitivo-moteur, céphalée, trouble visuel, trouble du langage, intoxication
- Oto-rhino-laryngologie (ORL) : épistaxis, angine, trouble de la déglutition
- Pulmonaire : dyspnée, toux, hémoptysie
- Signes généraux : altération de l'état général, fièvre, symptômes multiples, malaise, confusion
- Autres : anomalie du bilan biologique en externe, chute

Les dosages sont majoritairement réalisés dans le secteur appelé Accueil médico-chirurgical et traumatique (AMCT) qui est le secteur de prise en charge des patients « couchés » avec surveillance scopée, ce secteur concentre 71 % des demandes de dosages.



Figure 2 : Secteur de prise en charge réalisant le dosage de CRP

(SAUV : Service d'accueil des urgences vitales ; CMCT : Consultations médico-chirurgicales et traumatiques ; UHCD : Unité d'hospitalisation de courte durée ; AMCT : Accueil médico-chirurgical et traumatique)

C/ Critère de jugement principal

Le protocole de prescription des examens complémentaires aux urgences du CHU de Toulouse retient les indications rapportées dans le Tableau 1.

Au fil des années, de nouvelles indications de demande de CRP sont venues compléter le tableau de rationalisation. Il est donc également recommandé de réaliser un dosage lors de crise vaso-occlusive ou de décompensation d'un diabète. Ces éléments ont été pris en compte dans l'analyse de nos données.

Sur les 2 011 patients ayant eu un dosage de CRP aux urgences de Rangueil en janvier 2018, 555 dosages respectaient les indications de prescription du service soit **28 %** des dosages de CRP avec un intervalle de confiance à 95 %.

D/ Critères de jugement secondaires

1. Caractéristiques des sous-groupes selon le respect du protocole de prescription

	Population générale n=2011	Population respectant le protocole n=555	Population ne respectant pas le protocole n=1456	p-value
Âge (ans)	60 ± 22	64 ± 22	58 ± 22	< 0,001
- dont > 75 ans	654 (32 %)	219 (39 %)	432 (30 %)	< 0,001
Sexe Féminin	928 (46 %)	238 (43 %)	690 (47 %)	0,070
Motif de recours				
- Cardiologie	506 (25 %)	54 (10 %)	452 (31 %)	
- Cutané / Traumato	54 (3 %)	5 (1 %)	49 (3 %)	
- Digestif / Urologie	478 (24 %)	120 (22 %)	358 (25 %)	
- Endocrinologie	23 (1 %)	15 (3 %)	8 (0,5 %)	
- Neurologie	73 (4 %)	13 (2 %)	60 (4 %)	< 0,001
- ORL	33 (2 %)	2 (0,5 %)	31 (2 %)	
- Respiratoire	457 (23 %)	229 (41 %)	228 (16 %)	
- Signes généraux	205 (10 %)	75 (14 %)	130 (9 %)	
- Autre	182 (9 %)	42 (8 %)	140 (10 %)	
Température ¹				
≤ 35,8°C	82 (4 %)	78 (14 %)	4 (0,5 %)	
[35,9°C - 37,9°C]	1556 (77 %)	263 (47 %)	1293 (89 %)	< 0,001
≥ 38°C	254 (13 %)	202 (37 %)	52 (4 %)	
Biologie				
- Leucocytes > 10 000 ²	882 (45 %)	299 (56 %)	583 (41 %)	< 0,001
- CRP > 5	1178 (56 %)	464 (84 %)	714 (49 %)	< 0,001
Diagnostic Infection bactérienne	503 (25 %)	310 (56 %)	193 (13 %)	< 0,001
Prescription antibiotique	472 (23 %)	291 (52 %)	181 (13 %)	< 0,001
Hospitalisation	924 (46 %)	346 (63 %)	578 (40 %)	< 0,001

¹ : Données manquantes (DM) : 119 dont 107 chez les patients ayant une indication de dosage de CRP

² : DM : 44 dont 27 chez les patients ayant une indication de dosage de CRP

Tableau 3 : Analyse en sous-groupes

Le sous-groupe de patients respectant le protocole de prescription de CRP est composé de patients significativement plus âgés que le sous-groupe ne les respectant pas.

La différence concernant le sexe des patients n'est pas significative entre ces deux groupes.

Les motifs de recours aux urgences sont significativement différents entre le sous-groupe de patients respectant le protocole et l'autre sous-groupe. La différence concerne notamment les recours pour motifs cardiologiques et respiratoires. 31 % des patients ayant eu un dosage de CRP ne respectant pas le protocole avaient été admis pour motif cardiologique contre 10 % pour le même motif dans le groupe respectant les prescriptions. Dans le sous-groupe des patients respectant le protocole de prescription, 229 des 555 patients consultaient pour problème respiratoire, soit 41 % contre 16 % dans le sous-groupe hors recommandation.

La valeur de CRP est significativement plus souvent positive dans le sous-groupe respectant le protocole de prescription.

2. Répartition des valeurs de CRP

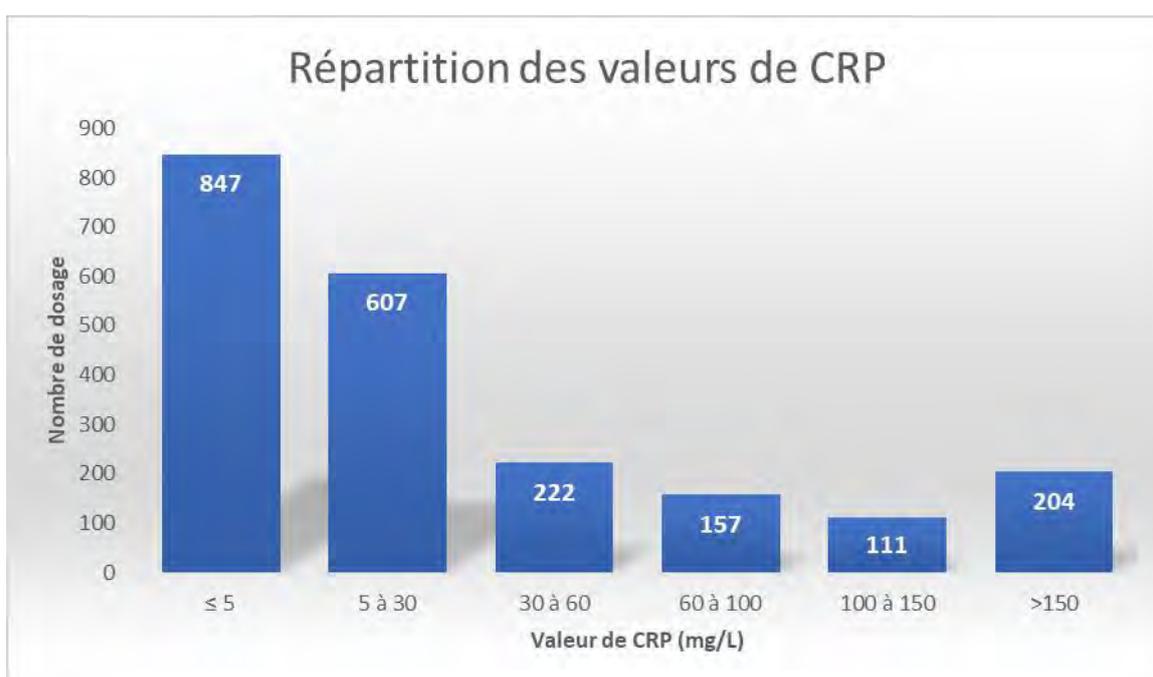


Figure 3 : Répartition des valeurs de CRP dans la population étudiée

Les valeurs de CRP de notre population sont comprises entre < 0.3 mg/L et 543,1 mg/L

Dans la population étudiée, 847 (39 %) dosages sont inférieurs ou égaux à 5 mg/L et donc négatifs.

Parmi les CRP positives, 607 sont comprises entre 5 et 30 mg/L et 694 sont supérieures à 30 mg/L.

La valeur moyenne dans cette population est de 45,3 mg/L avec un écart type à 78,1 mg/L et une médiane à 9,75 mg/L.

3. Prescription d'une antibiothérapie

	Antibiothérapie	Nombre de patients	Incidence
CRP :			
- < 5 mg/L	37	826	4 %
- 5 mg/L ≤ CRP < 30 mg/L	94	586	16 %
- 30 mg/L ≤ CRP < 50 mg/L	58	148	39 %
- 50 mg/L ≤ CRP < 100 mg/L	88	189	47 %
- CRP ≥ 100 mg/L	195	262	74 %
Total	472	2011	23 %

Tableau 4 : Antibiothérapie et valeurs de CRP

Plus la valeur de la CRP est élevée plus la part de patients ayant une prescription d'antibiotiques semble augmenter.

4. Dosages multiples pour un même patient

Les 2 148 dosages de CRP inclus dans le recueil sont répartis en 2 011 patients. 117 patients ont eu plusieurs dosages de CRP au cours d'une même hospitalisation aux urgences :

- 100 patients ont eu 2 dosages de CRP
- 14 patients ont eu 3 dosages de CRP
- 3 patients ont eu 4 dosages de CRP

Parmi les patients ayant eu plusieurs dosages de CRP, 100 avaient un dosage initial positif et 17 avaient un dosage initial négatif.

Il n'y a pas eu de négativation de la CRP au cours du suivi pour la population étudiée.

Concernant les dosages initialement négatifs, les valeurs de CRP se sont positivées pour 6 des 17 patients.

La répartition des 137 dosages selon les secteurs de prise en charge des urgences est :

- 22 à l'AMCT soit 16 %

- 6 à la CMCT soit 4 %
- 81 à l'UHCD soit 60 %
- 28 à la SAUV soit 20 %

5. Performance des marqueurs cliniques et biologiques dans le diagnostic d'infection bactérienne

Nous avons calculé pour un marqueur clinique, à savoir la température, et pour deux marqueurs biologiques, la CRP et les leucocytes, la sensibilité et la spécificité de chacun pour le diagnostic d'une infection bactérienne dans notre population d'étude. Pour les marqueurs biologiques, nous avons réalisé les calculs en considérant différents seuils de positivité. Les résultats sont consignés dans le Tableau 4 et le tableau de contingence permettant la réalisation des différents calculs est placé en Annexe 2.

	<u>Sensibilité [IC95 %]</u>	<u>Spécificité [IC95 %]</u>
Température¹ :		
- ≤ 35,8°C	6 % [4 - 8]	96 % [95 - 97]
- ≥ 38°C	39 % [34 - 43]	95 % [94 - 97]
- ≤ 35,8°C ou ≥ 38°C	44 % [40 - 49]	92 % [90 - 93]
CRP :		
- 5 mg/L	93 % [90 - 95]	53 % [50 - 55]
- 30 mg/L	73 % [68 - 76]	84 % [83 - 86]
- 50 mg/L	60 % [56 - 65]	90 % [89 - 92]
- 100 mg/L	41 % [37 - 55]	96 % [95 - 97]
Leucocytes² :		
- 10 G/L	66 % [62 - 70]	62 % [59 - 64]
- 12 G/L	50 % [45 - 55]	77 % [74 - 79]

¹ : 119 données manquantes exclues de l'analyse

² : 44 données manquantes exclues de l'analyse

Tableau 5 : Performances de marqueurs cliniques et biologiques d'infection bactérienne

La courbe ROC a été réalisée pour les trois marqueurs d'infections bactériennes relevés dans notre étude. Les seuils de positivité utilisés sont ceux de laboratoire du CHU, soit 5 mg/L pour la CRP, 10 G/L pour les leucocytes et une température normale comprise entre 35,9 et 37,9 °C. Le marqueur clinico-biologique ayant la plus grande aire sous la courbe est la CRP.

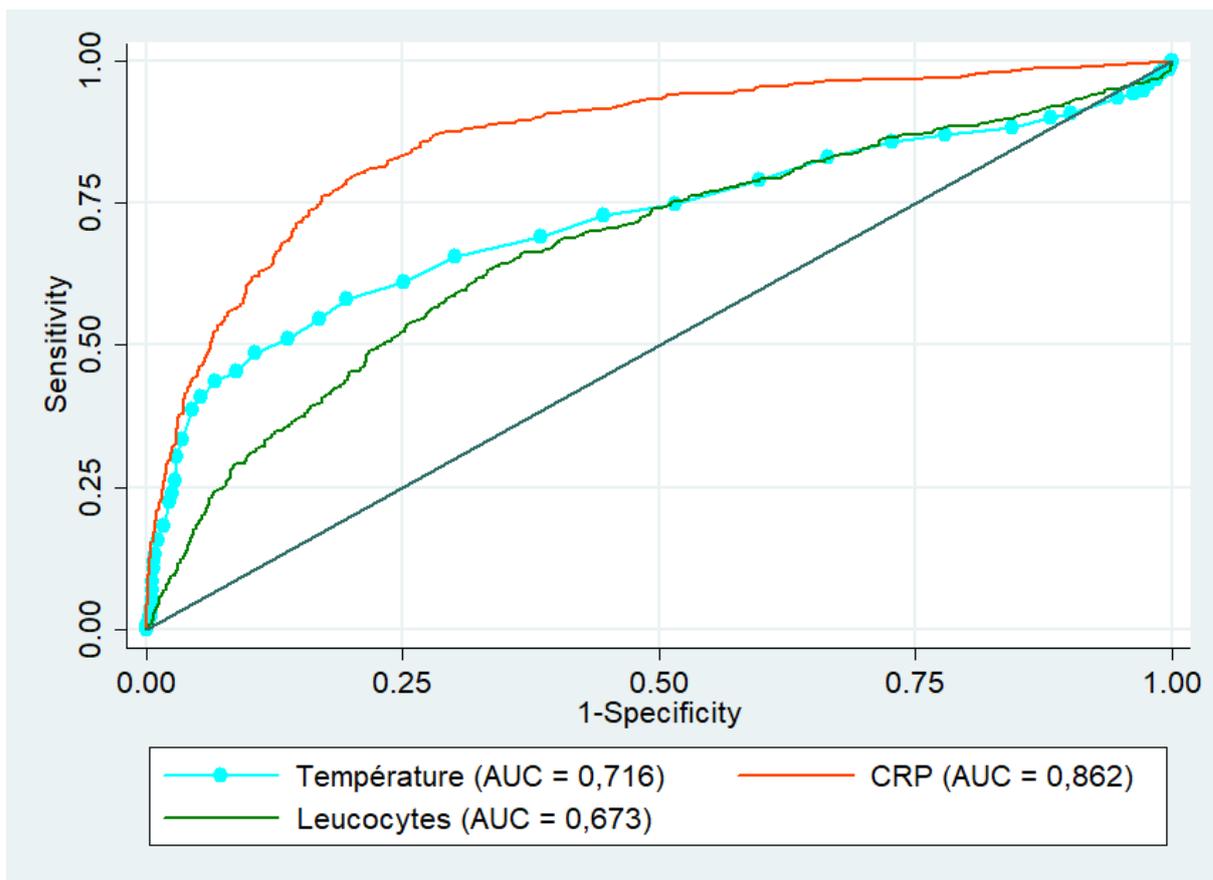


Figure 4 : Courbe ROC pour la température, la CRP, les leucocytes dans le diagnostic d'infection bactérienne.

La comparaison de ces trois marqueurs d'infection suggère donc que dans cette population la CRP est celui qui présente les meilleures performances diagnostiques pour la mise en évidence d'une pathologie bactérienne.

6. Coût des dosages de CRP

Le coût de réalisation du dosage de la CRP aux urgences de Rangueil en janvier 2018 est de 4 639,68 euros pour 2 148 dosages en nomenclature officielle B8 à 2,16 euros. Les dosages respectant les prescriptions sont au nombre de 555, soit un coût de 1198,8 euros. Les dosages réalisés en dehors des recommandations ont donc eu un coût de 3144,96 euros au cours du mois de janvier 2018.

IV / DISCUSSION

A/ Critère de jugement principal

L'objectif principal de l'étude était d'analyser le respect du protocole de service sur la rationalisation des demandes d'examens biologiques et précisément le dosage de la CRP selon les motifs comme détaillé précédemment.

Finalement, 2 011 patients inclus dont 555 dosages respectaient le protocole de prescription soit 28 % de la population étudiée. En d'autres termes, 72 % des demandes de CRP étaient non justifiées.

Une part de ces dosages inappropriés s'explique certainement par l'utilisation du terme : « bilan standard ». Il est retrouvé à plusieurs reprises sur les feuilles de prescription. Trop vaste et sans réelle définition, mais faisant partie de la réalité du terrain, il est un élément de réponse sur le nombre important de demandes injustifiées.

Cependant, il existe un biais sur notre recueil des données où nous avons analysé seulement les patients ayant bénéficié d'un dosage. Pour les patients n'ayant pas eu de CRP il est tout à fait envisageable que certains auraient dû profiter d'une demande. L'analyse de 3 376 dossiers, équivalente au nombre de passages sur la période étudiée, n'a donc pas été réalisée partant de l'idée que la mise en place d'un protocole de rationalisation des demandes sous-entend forcément un nombre excessif d'examens non justifiés. L'analyse de ce groupe de patients aurait été intéressante dans l'observation de nos pratiques, mais très probablement pas associée à une modification de notre constat et en conséquence de notre manière de travailler. On peut donc affirmer que 28 % de la population étudiée a eu un dosage de CRP adapté au protocole, mais pas que le protocole est respecté chez 28 % des patients pris en charge aux urgences.

En janvier 2018, 3 376 patients ont été admis aux urgences de Rangueil. Parmi ces admissions, 1 456 demandes de CRP analysées sont jugées comme prescrites en dehors des recommandations du service. Sur le nombre total de passages, on sait d'ores et déjà qu'au minimum 43 % des demandes de CRP ne suivent pas la procédure de service.

Sur 3 376 passages aux SAU de Rangueil, 60 % ont bénéficié du dosage de CRP. Ce chiffre démontre que cet examen est réalisé fréquemment. Cependant, étant donnée l'organisation du CHU de Toulouse avec une répartition des services sur deux pôles géographiquement distincts, les motifs d'admissions aux urgences sont en conséquence non

représentatifs d'un SAU classique. En effet, les urgences de Ranguetil reçoivent principalement les pathologies pulmonaires, les douleurs thoraciques, les patients greffés et les problèmes urologiques tandis que la part de traumatologie y est peu importante. Il est clair que ces motifs de recours motivent facilement la réalisation d'une CRP.

Une étude du respect des recommandations de prescription des examens biologiques réalisée en 2016 dans un service d'urgence retrouve des résultats en accord avec le faible taux de respect des recommandations pour le dosage de la CRP (17). Dans cette étude, la CRP apparaît comme l'un des examens biologiques non pertinents les plus fréquemment prescrit, au deuxième rang après la numération formule sanguine. Cette étude présente cependant un facteur limitant majeur car de nombreux motifs dont, les douleurs abdominales ne sont pas inclus alors qu'à l'inverse des motifs comme la crise d'asthme, l'intoxication éthylique ou le traumatisme crânien ont été inclus ce qui favorise certainement la conclusion visant à dire qu'il y a trop de prescriptions injustifiées. Par ailleurs, l'absence de recommandations internationales ne permet pas d'homogénéiser les demandes de CRP dans les services d'urgence, ce qui conduit également à des divergences lors de la réalisation d'études qui ne prennent pas en compte les mêmes indications pour leurs analyses.

Dans la littérature, les pratiques professionnelles de prescription de CRP dans les services d'urgence sont peu étudiées. Une étude de 2010, réalisée d'après les données de laboratoires de 17 services d'urgences retrouve un nombre de passages de 613 651 patients au total soit une moyenne de 36 000 patients annuels par service d'urgence (18). Ces chiffres correspondent approximativement aux 39 700 patients du service des urgences de Ranguetil en 2018. Cette étude montre que la CRP fait partie des examens les plus prescrits dans les services d'urgences étudiés avec un dosage retrouvé chez 25 % des patients admis. Ces chiffres ne sont pas en accord avec ceux retrouvés dans notre étude. Cette discordance peut être expliquée par l'orientation des patients suivant le motif de recours comme expliqué précédemment. Également, l'étude réalisée par le Collège national de biochimie des hôpitaux rapporte une hétérogénéité entre les 17 établissements étudiés et les chiffres rapportés sont une moyenne de l'ensemble de ces établissements.

D'autre part, le caractère rétrospectif de l'étude ne permet pas de préciser si les prescriptions du dosage de CRP sont exclusivement du fait du médecin, car elles ont également pu être anticipées par les IDE avant d'être régularisées par le médecin ou l'interne dans un second temps. L'étude analyse donc le respect du protocole de service par l'équipe

soignante. De nombreux bilans biologiques sont réalisés de façon anticipée avant le premier contact médical et sont protocolisés, mais la conduite à tenir concernant la CRP est mal définie car son dosage est intégré aux protocoles anticipés tout en stipulant que les bilans biologiques doivent être prescrits. Ces protocoles ont été élaborés dans un souci de réduction du délai de prise en charge des patients. Le flux grandissant d'admission ne permettant pas l'évaluation simultanée de la totalité des patients par le médecin pour une prescription des bilans biologiques dans un délai optimal. L'informatisation récente du service sur les prescriptions tend à limiter les demandes sur la simple initiative de l'IDE mais une étude prospective serait nécessaire pour évaluer la part réelle de dosages réalisés après évaluation du patient par le prescripteur et s'affranchir des prescriptions retrouvées qui sont en fait des prescriptions de « rattrapage ».

Pour une optimisation des prescriptions, l'évaluation médicale sur les demandes de CRP semble nécessaire via un questionnaire qui permettrait d'appréhender au mieux le raisonnement de chacun dans la motivation d'un dosage.

La société française de médecine d'urgence (SFMU) s'appuie sur les recommandations de la société française de biologie clinique (SFBC) qui décrit la CRP comme un marqueur indispensable en urgence de l'inflammation, mais la procalcitonine comme un meilleur marqueur des infections bactériennes (19). Cependant, ni la SFBC ni la SFMU ne précisent clairement les contextes cliniques devant conduire au dosage de CRP. Les études de performance diagnostique sont de plus en plus réalisées en contexte d'urgence, mais surtout en réanimation et rapportent une sensibilité élevée, mais une mauvaise spécificité et n'en font pas un bon marqueur de la pathologie infectieuse (20). L'existence de recommandations détaillées serait un premier pas vers l'harmonisation des prescriptions dans les services d'urgence.

B/ Critères de jugement secondaires

1. Caractéristiques des sous-groupes

L'analyse en deux sous-groupes, protocole de prescription de CRP respecté ou non, permet de rechercher les caractéristiques pouvant être associées à une prescription inappropriée.

L'âge moyen des deux groupes est significativement différent avec un âge plus élevé pour le sous-groupe de prescriptions appropriées. Ces résultats sont très certainement associés aux critères de prescription eux-mêmes puisque la CRP est recommandée en cas de

signes de gravité ou en cas de polymorbidité. En effet, les patients âgés présentent logiquement un plus grand nombre de pathologies associées (21). La part de patients de plus de 75 ans est également significativement plus importante dans le sous-groupe respectant les recommandations. Sur le mois de janvier 2018, 775 patients de plus de 75 ans ont été admis aux urgences de Rangueil. Sur ces 775 patients, 654 ont bénéficié d'un dosage de CRP soit 84 %. L'âge élevé est donc associé à un taux élevé de dosage de CRP et la probable plus grande part de patients polymorbides ou graves fait qu'un plus grand nombre de patients rentre dans les critères de prescription de la CRP. De plus, notre étude n'analyse que les patients ayant eu un dosage, elle ne prend donc pas en compte tous les patients n'ayant pas de dosage de façon adaptée ce qui majore la part de patients rentrant dans le protocole dans cette tranche d'âge qui présente plus facilement les critères pour indiquer le dosage. Il est probable que la part de respect des procédures soit majorée chez les patients âgés et minorée chez les patients jeunes par rapport à une étude qui aurait également pris en compte les patients n'ayant pas reçu de dosage de CRP. Il faut prendre en compte dans l'analyse que sur le mois de janvier 2018, 23 % des passages aux urgences de Rangueil concernent des patients de plus de 75 ans. Ce chiffre n'est pas représentatif de tous les services d'urgences et engendre nécessairement un biais (22). La proportion de plus de 75 ans aux urgences de Purpan sur la même période est de 15 %. Une analyse de 2017 rapporte que les plus de 75 ans représentent 17 % des consultations aux urgences des patients âgés de plus de 15 ans (23).

Les motifs de consultation sont significativement différents entre le groupe respectant le protocole ou ne le respectant pas. Les chiffres laissent penser que cette différence prédomine sur les motifs « cardiologie » et « respiratoire ». Sur 506 patients admis pour un motif cardiologique, 56 entrent dans le groupe de prescription adaptée alors que les autres ne suivent pas les recommandations. Le seul motif de recours cardiologique est responsable d'un tiers des dosages non adaptés aux recommandations de notre population d'étude. Ces valeurs laissent donc penser que malgré l'absence de recommandations et des protocoles internes au service ne préconisant pas le dosage de la CRP, celui-ci est réalisée de façon très fréquente en cas de consultation pour motif cardiologique. La majeure partie de ces motifs dans le recueil est représentée par les consultations pour douleur thoracique.

Le motif respiratoire quant à lui semble être associé significativement à plus de prescriptions adaptées du dosage de CRP. En effet, 41 % des prescriptions adaptées de CRP concernent le motif respiratoire. Notre étude concerne le mois de janvier 2018 et fait donc partie de la période d'épidémie grippale (décembre 2017 à mars 2018). La grippe pouvant

être à l'origine d'une symptomatologie pulmonaire atypique fébrile et de surinfections bactériennes, cela modifie logiquement le profil des patients dits respiratoires par rapport à ceux consultant en dehors de l'épidémie. Il faut analyser ces chiffres avec précaution car le protocole indique qu'en cas de pneumopathie cliniquement évidente et en l'absence de gravité, il est recommandé de ne pas doser la CRP, or notre étude ne permet pas d'évaluer cette part de cas ne subissant pas de dosage de façon adaptée. Ces résultats laissant penser que les dosages de CRP sont réalisés de façon plus adaptée aux recommandations que pour d'autres motifs de consultation, mais la question se pose, au vu de données de la littérature, de la justification de ces recommandations. En effet, les différentes études menées ne permettent pas de conclure à une utilité diagnostique ou pronostique de l'utilisation de la CRP. Par exemple, dans le cadre des décompensations de BPCO, il n'a pas pu être montré de différence significative des valeurs de CRP entre les patients atteints de pneumopathie ou non et de même pour leur survie (24). De même, une étude menée chez les patients présentant une dyspnée aiguë n'a pas permis de mettre en évidence d'association significative avec la mortalité (25). Une étude prospective menée chez les patients de plus de 50 ans admis dans un service d'urgence pour décompensation de BPCO s'est intéressée à l'intérêt potentiel de l'utilisation du dosage des globules blancs, de la CRP et de la PCT dans le diagnostic d'une cause virale ou bactérienne. Cette étude n'a pas permis de mettre en évidence de différence significative de ces marqueurs entre les groupes présentant ou non une cause bactérienne à la décompensation (12). Enfin, une étude récente, publiée en 2019 dans *The New England Journal of Medicine*, a étudié de façon prospective randomisée en soins primaires l'impact de l'utilisation de la CRP dans la prescription d'antibiotiques chez les patients atteints d'une exacerbation de BPCO. Les résultats ont tendance à montrer un plus faible taux d'utilisation des antibiotiques dans le groupe où le dosage de CRP est réalisé, mais cette différence n'est pas statistiquement significative (26).

Les patients consultant pour motif digestif ou urologique représentent 25% du groupe ne respectant pas le protocole. Ce chiffre s'explique probablement par le dosage fréquent de la CRP dans les suspicions de coliques néphrétiques et pyélonéphrites non graves qui n'appartiennent pas aux indications du protocole alors que les douleurs abdominales fébriles en font partie.

Les analyses montrent que le secteur de prise en charge est significativement différent entre les deux sous-groupes. Cette différence concerne la SAUV et la CMCT. Il n'est pas possible de conclure à un lien causal, mais nous pouvons penser que si les

prescriptions de CRP respectent davantage les recommandations à la SAUV, ceci est lié au fait qu'un patient pour être admis à la SAUV présente des critères de gravité motivant la prescription de CRP en cas de suspicion de sepsis. Dans cette indication aussi, les critères sont discutables devant les données discordantes de la littérature. Certaines études ont pu montrer dans un service de soins intensifs une association significative entre un taux élevé de CRP à l'admission et la mortalité ainsi qu'avec l'apparition de dysfonctions d'organes (27). Une étude chez les patients souffrant de pneumopathie a montré qu'une CRP ≥ 150 mg/L était associée à un taux de mortalité plus important, mais que l'ajouter au score de sévérité CURB-65 n'apportait pas de bénéfice en termes de pronostic (28).

Concernant les résultats dans le secteur de consultations (CMCT), dit ambulatoire, les douleurs abdominales et les problèmes urologiques y sont orientés et motivent facilement un dosage de CRP. De plus, il est nécessaire de rappeler que les douleurs abdominales fébriles comprennent les suspicions de syndromes appendiculaires. Nos recommandations propres aux services proposent le dosage de la CRP dans ces situations-là en accord avec le texte de la Haute Autorité de Santé de 2012 qui intègre le dosage de la CRP dans la démarche diagnostic du syndrome appendiculaire (29).

Dans notre étude, la part de CRP positives est de 1 178 sur 2 011 soit 56 % de la population étudiée pour un nombre d'infections bactériennes finalement retenu de 503 patients soit 25 % de la population. Ces chiffres sont en accord avec les éléments de la littérature qui soulignent l'absence de spécificité du marqueur pour diagnostiquer une infection bactérienne (10). Une CRP positive ayant une sensibilité élevée ne lui permet pas d'être un bon marqueur infectieux dans le cadre de l'urgence car celui-ci ne permet pas le tri nécessaire entre les patients. Une étude australienne rapporte une sensibilité de 94 % pour une spécificité de 18 % pour la détection des pathologies bactériennes par la CRP (13). Une des solutions pour pouvoir utiliser la CRP avec plus de spécificité serait l'étude de seuils de positivité différents pour améliorer les critères de performance en tant que marqueur diagnostic.

L'information des équipes de soin concernant les motifs ciblés pour lesquels des prescriptions sont souvent réalisées à titre systématique sans justification pourrait permettre de réduire les prescriptions inadaptées. Notre étude retrouve par exemple que 31 % des patients ayant une prescription inappropriée de CRP consultent pour motif cardiologique avec une grande part de douleurs thoraciques. En 2012, une étude brésilienne s'est intéressée

aux moyens pouvant être mis en place pour diminuer les prescriptions de CRP. Elle a montré une réduction significative des demandes suite à la mise en place d'une discussion approfondie sur les meilleures utilisations de la CRP au sein du service d'urgence (30).

L'analyse des températures retrouve la quasi-totalité des hypothermies de l'échantillon de population respectant les recommandations car l'hypothermie est reconnue comme signe de gravité du sepsis chez les personnes âgées (31). Une hyperthermie est retrouvée chez 52 patients n'ayant pas d'indication à une prescription de CRP car les recommandations ne la préconisent pas en cas de fièvre ayant un point d'appel clinique sans signe de gravité.

2. Étude du coût

Comme tout examen complémentaire, la réalisation du dosage de la CRP a un coût. Il convient de différencier le coût en nomenclature officielle (Table Nationale du codage de Biologie) (32) du coût de production approximatif dans l'établissement étudié : le CHU de Toulouse.

En nomenclature officielle, le coût du dosage de CRP (cotation B8) est de 2,16 euros et le coût de réalisation pour le CHU de Toulouse est approximativement de 1,04 euro.

Malgré le nombre important de dosages de CRP réalisés aux urgences de Rangueil au cours du mois de janvier 2018, le calcul du coût global est finalement peu important à l'échelle des dépenses d'un CHU. De plus, le calcul a été réalisé en utilisant les valeurs de la nomenclature officielle pour pouvoir être comparable avec un autre établissement, mais le coût de production pour le CHU de Toulouse est diminué de moitié.

Connaissant le manque de spécificité de la CRP alors que la procalcitonine a démontré une supériorité en ce domaine, se pose la question de l'utilisation de la procalcitonine dans un service d'urgence afin de mieux repérer les pathologies bactériennes. Le principal problème reste le coût engendré. La procalcitonine, cotée B73, a un coût de 19,7 euros en cotation officielle et 9,5 euros pour le CHU soit neuf fois le prix d'une CRP. Dans notre étude, si elle était réalisée à la place de la CRP pour les 2 011 patients, cela engendrerait une dépense de 39 616 euros pour un mois d'activité.

Concernant le coût des autres examens réalisés fréquemment dans le service des urgences, la numération seule (B7) est à 1,9 euro en cotation officielle et coûte 0,91 euro au

CHU. La numération avec formule sanguine (B25) est à 6,25 euros en cotation officielle et 3,25 euros pour le CHU.

3. Répartition des valeurs de CRP

Les valeurs de CRP de notre population sont comprises entre $< 0,3$ mg/L et 543,1 mg/L avec une valeur moyenne de 45,3 mg/L. L'observation de l'histogramme permet de visualiser que plus de la moitié des CRP du recueil sont inférieures à 30 mg/L. Parmi les CRP considérées comme positives il y a donc la moitié des valeurs comprises entre 5 mg/L, qui est le seuil du laboratoire considérant la CRP comme pathologique, et 30 mg/L. Cette constatation et les multiples études concluant à une très mauvaise spécificité de la CRP font donc nécessairement proposer la discussion de valeurs seuil de CRP différentes. Il est légitime de se demander si en termes de performance diagnostic le marqueur n'aurait pas un plus grand intérêt dans la prise de décision. En 2018, un seuil de 32 mg/L est avancé comme cut-off optimal pour la confirmation d'une infection bactérienne (33). Cette étude prospective s'est intéressée à plusieurs marqueurs de l'inflammation dont la CRP. Elle concerne les patients fébriles ayant consulté dans un service d'urgence. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'efficacité de la combinaison de marqueurs biologiques pour détecter une infection bactérienne. Le cut-off optimal de 32 mg/L est déterminé dans le cadre d'une association avec PCT, TRAIL (tumor necrosis factor-related apoptosis-inducing) et IP-10 (interferon-gamma-induced protein 10) et ne peut être généralisé pour une utilisation de la CRP seule mais révèle une optimisation possible du seuil de positivité.

4. Prescription d'une antibiothérapie

Le design de l'étude ne permet pas de conclure à une relation entre CRP élevée et prescription d'antibiotiques. Cependant, la répartition des valeurs de CRP et la répartition des prescriptions d'antibiotiques semblent montrer que plus la CRP est élevée plus la part de patients ayant reçu des antibiotiques dans le sous-groupe est importante. Cette constatation rejoint l'idée précédemment évoquée de seuils de CRP à réévaluer afin de diagnostiquer de manière plus optimale une infection et d'autre part de déterminer les cas de figure relevant d'une prescription antibiotique. De plus, parmi les patients présentant une CRP négative, 4 % reçoivent malgré tout une antibiothérapie. Il est possible de trouver plusieurs explications, tout d'abord la suspicion clinique est forte et le prescripteur a jugé l'antibiothérapie nécessaire. L'antibiothérapie a aussi pu être débutée avant l'obtention de la CRP. Le patient peut avoir consulté très précocement après le début des symptômes et le prescripteur a donc considéré que la CRP ne s'était pas encore élevée.

Le dosage de CRP ne fait pas partie des examens complémentaires coûteux ni invasif chez un patient pour qui un bilan biologique est déjà indiqué, mais il serait intéressant d'analyser si les prescriptions inappropriées de CRP sont à l'origine de sur prescription d'examen complémentaires autres et d'utilisations d'antibiotiques ainsi que d'évaluer le coût de ces derniers.

5. Dosages multiples de CRP pour un même patient

Dans cette étude, 6 % des patients ont eu des dosages multiples de CRP avec pour une majorité deux dosages alors que 3 des patients ont eu jusqu'à 4 dosages. Ces demandes répétées sont pour beaucoup réalisées alors que la CRP initiale est positive. Cela pose la question du doute diagnostique chez le praticien qui souhaite confirmation avec une cinétique ascendante par exemple ou encore s'assurer de l'efficacité du traitement antibiotique avec une cinétique descendante. La quasi-totalité de ces demandes sont faites à l'UHCD où le patient est amené à rester plusieurs heures voire jours selon la disponibilité des lits d'aval. Parmi les 17 CRP initialement négatives, 6 sont devenues positives et 11 sont restées négatives. La multiplication des demandes chez ces 11 patients témoigne une fois de plus chez les praticiens d'une intuition clinique qu'ils souhaitent confirmer biologiquement. Il serait intéressant d'étudier de façon prospective l'impact du suivi de la cinétique sur la prescription d'antibiotique et le rattrapage possible de diagnostics erronés.

À la SAUV, est aussi réalisée une part importante des dosages multiples, ce qui s'explique probablement par le fait que l'état des patients y est plus grave, mais la sévérité de la situation doit-elle réellement être monitorée par le dosage de CRP ?

Une étude prospective de 2015 dans un service d'urgence s'est intéressée à la cinétique des biomarqueurs chez les patients pris en charge pour sepsis. Parmi ces marqueurs, la CRP était étudiée. Cette étude n'a pas permis de mettre en évidence de variation significative du taux de CRP entre H0 et H3 (34). Les patients présentaient des gravités différentes mais avaient tous des critères cliniques de sepsis. Cette étude ne permet donc pas d'établir de conclusion sur la performance diagnostique en cas de doute initial, mais semble confirmer qu'en cas de diagnostic de pathologie infectieuse, le suivi de la CRP apporte peu d'informations quand il est réalisé de façon précoce, H3 dans l'étude.

6. Performance des marqueurs cliniques et biologiques

Dans notre étude, le calcul des critères de performance est réalisé par excès. En effet, pour pouvoir interpréter de façon rigoureuse les résultats, il faudrait que le diagnostic d'infection bactérienne soit posé sans l'aide des marqueurs. Or dans notre étude

rétrospective, le médecin qui prend en charge le patient pose un diagnostic d'infection bactérienne en ayant tous les éléments du dossier, dont le résultat de la CRP. Nous ne pourrions donc pas conclure sur ces résultats bien qu'ils fassent partie de nos objectifs secondaires. Par contre, ces résultats peuvent donner une tendance qui mériterait d'être approfondie.

En toute logique, plus le seuil de CRP utilisé est bas plus la sensibilité retrouvée est bonne et inversement la spécificité mauvaise. Les chiffres obtenus dans notre étude avancent une spécificité médiocre pour le seuil de positivité usuellement utilisé. Cet élément corrobore l'idée précédemment avancée que le seuil de positivité pourrait être adapté en vue de dépister au mieux les pathologies infectieuses consultant aux urgences. Nos calculs laissent imaginer qu'il serait possible d'obtenir de meilleures performances diagnostiques de la CRP dans le diagnostic d'infection bactérienne si le seuil utilisé était celui de 30 mg/L. C'est, en effet, pour ce seuil que la sensibilité et la spécificité sont les meilleures. Il est nécessaire de prendre ces résultats avec beaucoup de précaution.

Il en est de même pour la courbe ROC qui nous permet de comparer la performance de la CRP à celle des leucocytes. On se rend compte que l'aire sous la courbe est plus grande pour la CRP, même avec un seuil de CRP pour lequel les marqueurs de performance semblent médiocres. Ces résultats sont en faveur d'une supériorité de la CRP par rapport aux leucocytes en termes de performances diagnostiques. Une étude de 2005 retrouve des résultats similaires et rapporte une supériorité probable de la CRP en tant que marqueur de l'infection bactérienne par rapport aux lymphocytes et PNN isolés, mais conclut à un rôle prédictif limité (10).

Ces deux résultats suggèrent que la CRP doit pouvoir être une aide précieuse au diagnostic de l'infection bactérienne, mais que son utilisation nécessiterait encore quelques ajustements, comme le seuil de positivité, pour en faire un marqueur biologique performant en médecine d'urgence.

En 2018, une étude prospective réalisée sur 315 patients retrouve des résultats similaires à estimation avec un seuil idéal de CRP de 30 à 32 mg/L selon les modèles pour le diagnostic d'infection bactérienne. Il est alors retrouvé une sensibilité de 72 % à 76 % et une spécificité de 59 à 61 % (33). La particularité de cette étude est qu'elle s'intéresse à des associations de biomarqueurs (associés entre eux dans différents modèles) et n'analyse pas la CRP isolément.

7. Limites de l'étude

La principale limite de cette étude est son caractère rétrospectif qui implique nécessairement un biais dans l'analyse des informations recueillies avec des dossiers médicaux plus ou moins bien renseignés. De plus, ce recueil rétrospectif ne permet pas de s'assurer du lien de causalité entre le résultat du dosage de la CRP et le diagnostic de pathologie infectieuse.

Le deuxième biais majeur est celui entraîné par le critère d'inclusion consistant à analyser uniquement les patients ayant eu un dosage de CRP et non l'ensemble des passages au SAU sur cette période.

La population a été étudiée sur l'hôpital de Rangueil du CHU de Toulouse ce qui entraîne également un biais de sélection du fait de l'organisation spécifique avec une orientation préférentielle des pathologies médicales notamment cardio-respiratoires et non la traumatologie par exemple. Par ailleurs, l'étude est réalisée sur le mois de janvier en période d'épidémie grippale avec une forte prévalence des pathologies infectieuses et des décompensations cardio-respiratoires.

V / CONCLUSION

Notre étude permet de mettre en évidence un mauvais suivi du protocole de prescription de CRP aux urgences de Rangueil en 2018 avec seulement 28 % de patients ayant eu un dosage de CRP respectant les préconisations. Cette prescription trop systématique est favorisée par l'absence de recommandations détaillées de nos sociétés savantes qui conduit les praticiens à une utilisation hétérogène, témoin d'une lecture personnelle sur ses conditions de prescription, ses performances diagnostiques, son utilité dans l'analyse de la gravité ou du suivi d'un patient. Ces demandes injustifiées conduisent à de nombreuses problématiques dont le surdiagnostic de pathologies infectieuses, la prescription inappropriée d'antibiotiques, un allongement des durées moyennes de séjour aux urgences (17) et des retards diagnostics sur d'autres pathologies.

Ces différents points soulignent l'intérêt de réfléchir à une étude prospective qui permettrait de définir l'utilisation pertinente de la CRP dans un service d'urgence en axant le travail sur une amélioration de ses performances diagnostiques notamment en réajustant le cut-off permettant d'identifier spécifiquement les patients infectés. Un autre axe d'amélioration facilement envisageable serait la mise en place de recommandations sur les cas de non-indications de la CRP limitant les prescriptions injustifiées. La combinaison de ces deux mesures associées à une campagne de formation auprès des équipes soignantes permettraient d'améliorer à coup sûr la qualité du soin apporté au patient.

Toulouse le 26/08/19

Vu permis d'imprimer
Le Doyen de la Faculté
de Médecine Purpan
D. CARRIE



De la président du jury

Professeur D. LAUQUE
SERVICE DES URGENCES
Place du Docteur Baylac - TSA 40031
31059 TOULOUSE Cedex 9
N° RPPS : 10002865011

BIBLIOGRAPHIE

1. Tillett WS, Francis T. Serological reactions in pneumonia with a non-protein somatic fraction of pneumococcus. *J Exp Med.* 30 sept 1930;52(4):561-71.
2. Pepys MB. C-reactive protein fifty years on. *Lancet Lond Engl.* 21 mars 1981;1(8221):653-7.
3. Hanriot D. Effets de la protéine C réactive sur la biologie du monocyte humain dans l'athérosclérose à travers une analyse du transcriptome. 2008;321.
4. Barraud D, Gibot S, Mainardi J-L, Podglajen I, Joly-Guillou M-L. Procédures infectieuses. *Réanimation Médicale.* 30 avr 2009;93(IV-3).
5. Dupuy AM, Terrier N, Sénécal L, Morena M, Leray H, Canaud B, et al. Is C-reactive protein a marker of inflammation? *Nephrologie.* 2003;24(7):337-41.
6. Bienvenu J, Bienvenu F. Protéine C-réactive. 19 févr 2016 [cité 23 juin 2019]; Disponible sur: <https://www-em--premium-com-s.docadis.upstlse.fr/article/1033994/resultatrecherche/6#N105B3>
7. Cofer CF des E en R. Item 112 : Réaction inflammatoire. Aspects biologiques et cliniques, conduite à tenir. COFER. :10.
8. Clyne B, Olshaker JS. The C-reactive protein. *J Emerg Med.* nov 1999;17(6):1019-25.
9. Su L, Han B, Liu C, Liang L, Jiang Z, Deng J, et al. Value of soluble TREM-1, procalcitonin, and C-reactive protein serum levels as biomarkers for detecting bacteremia among sepsis patients with new fever in intensive care units: a prospective cohort study. *BMC Infect Dis.* 18 juill 2012;12:157.
10. Wyllie DH, Bowler ICJW, Peto TEA. Bacteraemia prediction in emergency medical admissions: role of C reactive protein. *J Clin Pathol.* avr 2005;58(4):352-6.
11. Hermans M a. W, Leffers P, Jansen LM, Keulemans YC, Stassen PM. The value of the Mortality in Emergency Department Sepsis (MEDS) score, C reactive protein and lactate in predicting 28-day mortality of sepsis in a Dutch emergency department. *Emerg Med J EMJ.* avr 2012;29(4):295-300.

12. Chang C-H, Tsao K-C, Hu H-C, Huang C-C, Kao K-C, Chen N-H, et al. Procalcitonin and C-reactive protein cannot differentiate bacterial or viral infection in COPD exacerbation requiring emergency department visits. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2015;10:767-74.
13. Adams NG. Diagnostic use of C-reactive protein in bacteraemic emergency department patients. *Emerg Med Australas EMA*. août 2005;17(4):371-5.
14. Peltola V, Mertsola J, Ruuskanen O. Comparison of total white blood cell count and serum C-reactive protein levels in confirmed bacterial and viral infections. *J Pediatr*. 1 nov 2006;149(5):721-4.
15. Kokko E, Korppi M, Helminen M, Hutri-Kähönen N. Rapid C-reactive protein and white cell tests decrease cost and shorten emergency visits. *Pediatr Int*. 2014;56(5):698-701.
16. Ivaska L, Niemelä J, Leino P, Mertsola J, Peltola V. Accuracy and feasibility of point-of-care white blood cell count and C-reactive protein measurements at the pediatric emergency department. *PloS One*. 2015;10(6):e0129920.
17. Marjanovic N, Mesrine M, Lardeur J-Y, Marchetti M, Favreau F, Guenezan J, et al. Respect des recommandations de prescription des examens biologiques et évaluation de leur impact sur le temps de passage aux urgences. *Ann Fr Médecine D'urgence*. 1 févr 2017;7(1):7-15.
18. Szymanowicz A, Ramond C, Albinet H, Bouzard N, Cartier B, Chardonnet B, et al. Indicateurs de prescription des examens de biologie aux services des urgences : résultats d'une enquête ciblée du Collège national de biochimie (CNBH). *Immuno-Anal Biol Spéc*. 1 juin 2010;25(3):129-34.
19. Vaubourdolle M, Alvarez J-C, Barbé F, Beaudeau J-L, Boissier É, Caillon H, et al. SFBC guidelines on critical care testing. *Ann Biol Clin (Paris)*. mars 2016;74(2):130-55.
20. Barraud D, Gibot S, Mainardi J-L, Podglajen I, Joly-Guillou M-L. Procédures infectieuses. *Réanimation Médicale*. avr 2009;93(IV-3).
21. Forest A, Ray P, Cohen-Bittan J, Boddaert J. Urgences et gériatrie. *NPG Neurol - Psychiatr - Gériatrie*. oct 2011;11(65):205-13.
22. Lazarovici C, Somme D, Carrasco V, Baubeau D, Saint-Jean O. Caractéristiques, consommation de ressources des usagers des services d'urgences de plus de 75 ans en

France: Résultats d'une enquête nationale. *Presse Médicale*. 1 déc 2006;35(12, Part 1):1804-10.

23. Boisguérin B, Mauro L. Les personnes âgées aux urgences : une patientèle au profil particulier [Internet]. Ministère des solidarités et de la santé; 2017. (DREES). Report No.: 1007. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er1007.pdf>

24. Lu Z, Cheng Y, Tu X, Chen L, Chen H, Yang J, et al. Community-acquired pneumonia and survival of critically ill acute exacerbation of COPD patients in respiratory intensive care units. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2016;11:1867-72.

25. Wiklund K, Gränsbo K, Lund N, Peyman M, Tegner L, Toni-Bengtsson M, et al. Inflammatory biomarkers predicting prognosis in patients with acute dyspnea. *Am J Emerg Med*. mars 2016;34(3):370-4.

26. Butler CC, Gillespie D, White P, Bates J, Lowe R, Thomas-Jones E, et al. C-Reactive Protein Testing to Guide Antibiotic Prescribing for COPD Exacerbations. *N Engl J Med*. 11 juill 2019;381(2):111-20.

27. Lobo SMA, Lobo FRM, Bota DP, Lopes-Ferreira F, Soliman HM, Mélot C, et al. C-reactive protein levels correlate with mortality and organ failure in critically ill patients. *Chest*. juin 2003;123(6):2043-9.

28. Yamamoto S, Yamazaki S, Shimizu T, Takeshima T, Fukuma S, Yamamoto Y, et al. Prognostic utility of serum CRP levels in combination with CURB-65 in patients with clinically suspected sepsis: a decision curve analysis. *BMJ Open*. 28 avr 2015;5(4):e007049.

29. Haute Autorité de Santé. Appendicectomie : Eléments décisionnels pour une indication pertinente - Rapport d'évaluation [Internet]. 2012 [cité 27 juill 2019]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_1218019/fr/appendicectomie-elements-decisionnels-pour-une-indication-pertinente-rapport-d-evaluation

30. Santos IS, Benseñor IM, Machado JBA, Fedeli LMG, Lotufo PA. Intervention to reduce C-reactive protein determination requests for acute infections at an emergency department. *Emerg Med J EMJ*. déc 2012;29(12):965-8.

31. Beroud S, Ledochowski S, Subtil F, Ferry T, Friggeri A, Jamilloux Y, et al. Caractéristiques des sujets bactériémiques des urgences selon leur profil thermique : focus sur les hypothermes. *Rev Médecine Interne*. 1 juin 2018;39:A76-7.

32. Assurance maladie. Table Nationale de codage de Biologie [Internet]. 2019 [cité 6 juill 2019]. Disponible sur: http://www.codage.ext.cnamts.fr/codif/nabm/index_presentation.php?p_site=AMELI
33. van der Does Y, Rood PPM, Ramakers C, Schuit SCE, Patka P, van Gorp ECM, et al. Identifying patients with bacterial infections using a combination of C-reactive protein, procalcitonin, TRAIL, and IP-10 in the emergency department: a prospective observational cohort study. *Clin Microbiol Infect Off Publ Eur Soc Clin Microbiol Infect Dis*. déc 2018;24(12):1297-304.
34. Quinten VM, van Meurs M, Ter Maaten JC, Ligtenberg JJM. Trends in vital signs and routine biomarkers in patients with sepsis during resuscitation in the emergency department: a prospective observational pilot study. *BMJ Open*. 25 mai 2016;6(5):e009718.

ANNEXES

Annexe 1 : Fiche de recueil de données

Données patients	
N° du patient	
N° IPP	
Sexe (H/F)	
Âge (années)	
Motif de recours : - Cardiologie - Cutané / Traumatologie - Digestif / Urologie - Endocrinologie - Neurologie - ORL - Respiratoire - Signes généraux - Autre	
Secteur de prise en charge (AMCT/CMCT/ UHCD/SAUV)	
Température (°C)	
Hospitalisation (Oui/Non)	
Service d'hospitalisation / Établissement si hors CHU	
Antibiotiques (Oui/Non)	
Diagnostic de sortie	
Pathologie infectieuse bactérienne retenue (Oui/Non)	
Prescription de CRP (Oui/Non)	
Imagerie (Oui/Non)	
Critère de prescription de CRP (Oui/Non)	
Données biologiques	
Valeur CRP (mg/L)	
Valeur leucocytes (G/L)	
Valeur PNN (G/L)	

Annexe 2 : Tableaux de contingence

Valeur d'une température pour le diagnostic d'infection bactérienne

	M+	M-	
T° ≤ 35,8°C	29	53	82
T° = [35,9 - 37,9]	275	1281	1556
T° ≥ 38°C	191	63	254
	495	1397	1892

Valeur de la CRP pour le diagnostic d'infection bactérienne

	M+	M-	
CRP < 5 mg/L	36	790	826
5 ≤ CRP < 30 mg/L	102	484	586
30 ≤ CRP < 50 mg/L	60	88	148
50 ≤ CRP < 100 mg/L	99	90	189
CRP ≥ 100 mg/L	206	56	262
	503	1508	2011

Valeur des leucocytes pour le diagnostic d'infection bactérienne

	M+	M-	
Leuco < 10 G/L	166	913	1079
10 ≤ Leuco < 12 G/L	80	217	297
Leuco ≥ 12 G/L	246	345	591
	492	1475	1967

ÉVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES CONCERNANT LA PRESCRIPTION DU DOSAGE DE LA CRP AUX URGENCES DE L'HÔPITAL RANGUEIL

Contexte : La CRP est le marqueur infectieux le plus utilisé en médecine d'urgence. Il n'existe pas de recommandation des sociétés savantes concernant les indications de prescription de la CRP dans les services d'urgence. Un protocole de prescription des examens biologiques a été mis en place aux urgences du CHU de Toulouse dans un souci de rationalisation de prescriptions.

Objectif : L'objectif de cette étude était d'évaluer l'application de ce protocole au sein du service des urgences de Rangueil.

Méthode : Étude observationnelle, rétrospective sur la période du 1^{er} janvier au 31 janvier 2018 aux urgences de Rangueil. Tous les patients ayant bénéficié d'un dosage de la CRP au cours de leur prise en charge aux urgences ont été inclus.

Critère de jugement principal : Respect du protocole de service concernant les indications de prescription du dosage de CRP.

Résultats : 2 011 patients ont été inclus dans l'étude. Dans cette population, 555 entraient dans les critères de réalisation de la CRP décrits par le protocole de service soit 28 % des dosages étudiés (IC 95 = [26 – 30])

Conclusion : Le respect du protocole de service de prescription des examens biologiques est mauvais concernant la CRP.

EVALUATION OF PROFESSIONAL PRACTICES OF THE PRESCRIPTION OF CRP IN THE EMERGENCY DEPARTMENT OF RANGUEIL HOSPITAL

Background: CRP is the most common infectious marker in emergency medicine. There are no guidelines regarding the indications of the prescription of CRP in emergency department. A protocol of prescription of biological exams has been implemented at the emergency department of Toulouse in order to rationalize prescriptions.

Objective: The objective of this study is to evaluate the application of this protocol at the emergency department of Rangueil.

Study design: Observational study, retrospective from January 1st to January 31st, 2018, at the emergency department of Rangueil. All the patients who benefited from a CRP dosage during their stay in the emergency department have been included.

Primary outcomes: Respecting the department protocol regarding the prescription of CRP.

Results: 2.011 patients have been included in the study. Within this population, 555 patients answered the criterion of prescription of CRP as described in the department protocol – 28% of the studied dosages (CI 95 = [26 – 30])

Conclusion: The respect of the department protocol of prescription of biological exams is poor for CRP.

Discipline administrative : MÉDECINE GÉNÉRALE

Mots clés : CRP – Marqueur biologique – Urgences - Infection

Key Words: CRP – Biological marker – Emergency Department - Infection

Faculté de Médecine Rangueil – 133 route de Narbonne – 310620 TOULOUSE Cedex 04 – France

Directeur de thèse : Dr Pierre ROUCOLLE