

**UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER**  
**FACULTÉS DE MÉDECINE**

---

ANNÉE 2021

2021 TOU3 1568

**THÈSE**

**POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE**  
**MÉDECINE SPÉCIALISÉE CLINIQUE**

Présentée et soutenue publiquement

par

**Julie TRINARI**

le 11 juin 2021

**Prise en charge pré-hospitalière par le SAMU 31 du patient dyspnéique**

Directeur de thèse : Dr Frédéric BALEN

**JURY**

Madame le Professeur Sandrine CHARPENTIER	Présidente
Monsieur le Professeur Dominique LAUQUE	Assesseur
Monsieur le Professeur Vincent BOUNES	Assesseur
Monsieur le Docteur Pierre ROUCOLLE	Assesseur





**TABLEAU du PERSONNEL HOSPITALO-UNIVERSITAIRE**  
des Facultés de Médecine de l'Université Toulouse III - Paul Sabatier  
au 1<sup>er</sup> septembre 2019

**Professeurs Honoraires**

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

**Professeurs Émérites**

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

# FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : Elie SERRANO

**P.U. - P.H.**

**P.U. - P.H.**

Classe Exceptionnelle et 1<sup>ère</sup> classe

2<sup>ème</sup> classe

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

**M.C.U. - P.H.**

**M.C.U. - P.H.**

M. ABBO Olivier	Chirurgie Infantile
M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie et Biologie Moléculaire
Mme BELLIERE-FABRE Julie	Néphrologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL 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 Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
Mme PERROT Aurore	Hématologie ; Transfusion
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique

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	Génétique
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. DEGBOE Yannick	Rhumatologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie; Hygiène Hospit.
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie ; Addictologie
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. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MOULIS Guillaume	Médecine Interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et Médecine Nucléaire
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie d'Adultes ; Addictologie

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

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

**Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale**

Dr CHICOUA Bruno  
Dr FREYENS Anne  
Dr PUECH Marielle

Dr BIREBENT Jordan  
Dr BOURGEOIS Odile  
Dr LATROUS Lella  
Dr. BOUSSIER Nathalie

## *Remerciements*

### *Remerciement aux membres du jury*

**A Madame le Professeur Sandrine CHARPENTIER.** Je vous remercie d'avoir accepté de présider le jury de cette thèse. Mais surtout merci pour la maquette et la qualité des enseignements que vous nous offrez et le temps que vous y investissez. Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de mon respect.

**A Monsieur le Professeur Dominique LAUQUE.** Je vous remercie d'avoir accepté de juger ma thèse. Merci pour votre implication au sein de notre de formation. Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de mon respect.

**A Monsieur le Professeur Vincent BOUNES.** Je vous remercie d'avoir accepté de juger cette thèse et merci pour votre implication dans notre formation au sein du SAMU 31. Il me tarde ce semestre de formation au SAMU et à la régulation. Veuillez trouver ici l'expression de ma reconnaissance et de mon respect.

**A Monsieur le Docteur Pierre ROUCOLLE.** Je te remercie d'avoir accepté de juger ma thèse. Merci également pour ton implication au sein de notre formation ainsi que pour ta patience et ta pédagogie lors des gardes aux urgences. C'est toujours un plaisir de travailler de travailler avec toi. Sois assuré de ma reconnaissance et de mon respect.

### *Remerciement à mon directeur de thèse*

**A Monsieur le Docteur Frédéric BALEN.** Je te remercierai jamais assez pour ton implication et ta disponibilité dans cette thèse, qui je l'espère sera à la hauteur de tes espérances. Merci aussi pour ton implication au sein de notre formation et pour ta bonne humeur quotidienne. Sois assuré de ma reconnaissance et de mon respect.

## **Remerciements à ceux qui ont participé à ma formation**

**A l'équipe du PUM.** Mon tout premier stage en tant qu'interne. Merci aux Marie et à Marc pour tout ce que vous nous avez apportés et pour nous avoir fait grandir. Merci également à Clémence et Juline pour leur bonne humeur quotidienne, en espérant vous revoir rapidement autour d'un verre (de jus d'orange pour notre future Maman).

**Aux équipes médicales et paramédicales des Urgences de Purpan et de Rangueil,** parce que vous ne m'avez jamais fait regretter d'avoir cliqué sur la Médecine d'Urgence à Toulouse à l'issue des ECN. J'ai toujours gardé le sourire en garde grâce à vous, y compris pendant les gardes les plus difficiles. Merci au nombre incalculable d'externes qui ont sauvé mes gardes à l'UA. Merci également au **Dr Charles-Henri Houze-Cerfon** pour sa pédagogie, sa gentillesse et sa patience lors des ateliers de simulations, qui a mon sens en sont une force de la formation toulousaine de Médecine d'Urgence.

**A l'équipe médicale et paramédicale des Urgences Pédiatriques de l'Hôpital des Enfants,** parce que grâce à vous je n'ai plus peur des enfants. C'était dur, riche en émotion, mais ça en valait la peine. J'ai adoré travaillé avec vous et dans votre monde malgré les petits désagréments liés aux virus circulants.

**Aux équipes des Urgences, d'Anesthésie et d'Obstétrique du CH de Rodez.** A Aline, Aurélie, Yves, Tibor, Alice, Laure et l'équipe paramédicale des urgences, parce que c'était un plaisir de travailler avec vous. Merci à l'équipe d'anesthésie pour leur patience lors de mes échecs d'intubations, ainsi qu'à Amanda et aux sages-femmes pour m'avoir appris à donner la vie.

**A l'équipe de Réanimation du CH de Tarbes,** merci pour votre gentillesse et votre patience malgré la surcharge de travail liées au COVID. Vous avez tous été super pédagogue et la ventilation n'aura plus de secret pour nous. Des regrets de ne pas avoir pu partager ne serait-ce qu'un repas en raison des conditions sanitaires.

**Au SAMU Toulousain,** je commence tout juste ce stage au moment où j'écris ces lignes mais je suis certaine que vous allez me plaire, en espérant que ça soit réciproque puisqu'on risque de passer un peu de temps ensemble !

### **Remerciements à mes proches**

**A ma Famille.** Papa, Maman, Anthony, Papy, Nanou, Mamie mais aussi Papy, qui je le sais aurait été très fier de nous. Je ne vous le dis pas assez mais je vous aime, merci pour avoir toujours été là.

**A Marc, Vincent, Kévin et Yolla.** D'un soutien sans fin pendant l'externat, probablement en partie grâce à vous que j'en suis là. Des souvenirs nîmois gravés à jamais dans ma mémoire ! Vous me manquez !

**A mes Cagoles Toulousaines,** Malu, Mathilde, Laeti, Ol, Ad, Adrien, Aude, Martin, Alex, Oz, Adama, Titi, Cam, Cédric, Romain, Daph et Tess. Et surtout merci à l'internat d'avoir permis notre rencontre et merci au confinement de nous avoir soudés. Je pourrai écrire un roman sur vous mais j'ai un nombre de pages limité pour mes remerciements, je vais donc faire très simple : je vous adore.

**A ma promo,** pour votre soutien dans les moments difficiles, mais aussi pour les excellentes soirées inter journées de séminaires dont je ressors rarement avec des souvenirs. Mais aussi merci à la promo 3, notamment à ma Filleule Marine, ainsi que mes belles Victorine et Giulia pour ce semestre inoubliable à Rangueil.

**Aux Ch'Tarbais hiver 2020.** Je ne vous remercie pas pour notre passage dans la presse ni pour le nombre de points de vie que j'ai pu perdre pendant ce semestre (mardi, jeudi, vendredi et/ou samedi c'est too much les gars, pas étonnant que je ne mette pas les pieds au Ch'Tarbais Fitness Club) ! Merci pour ce semestre de rigolade, vous êtes tous aussi fantastiques les uns que les autres !

**Aux personnes de l'Internat de Rangueil 2018-2019 et 2019-2020.** Un grand merci à Candide pour avoir été comme une maman pour moi, dans les bons moments comme dans les coups de blues. Merci à Laura pour avoir éclairé mes midis au self, et aux Pouletos pour leur folie et tous les fous rires passés ensemble.

**Et le meilleur pour la fin, à Mika,** mon cardiologue. Merci de m'avoir rattrapé dans les escaliers et merci pour le bonheur que tu m'apportes au quotidien depuis ce jour-là. J'ai tellement hâte que ça soit ton tour ! Je serai là pour toi comme tu l'as été pour moi, je t'aime !

## *Table des matières*

I-	LISTE DES ABREVIATIONS .....	2
II-	INTRODUCTION .....	3
III-	METHODE .....	5
	A- DESIGN DE L'ETUDE .....	5
	B- POPULATION .....	5
	C- CRITERES DE JUGEMENT .....	6
	D- RECUEIL DE DONNEES ET VARIABLES D'INTERET .....	7
	E- ANALYSE STATISTIQUE .....	8
IV-	RESULTATS .....	9
V-	DISCUSSION .....	14
VI-	CONCLUSION .....	18
VII-	BIBLIOGRAPHIE .....	19

## *I- Liste des abréviations*

AOD : Antiagrégants oraux direct

AVK : Anti-vitamines K

BPCO : Bronchopneumopathie pulmonaire chronique obstructive

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CRP : Protéine C Réactive

ECG : Electrocardiogramme

EP : Embolie pulmonaire

FA : Fibrillation auriculaire

HNF : Héparine non fractionnée

IOT : Intubation oro-trachéale

LATA : Limitation et Arrêt de(s) Thérapeutique(s) Active(s)

mmHg : Millimètre de mercure

OAP : Œdème pulmonaire aiguë

OHD : Oxygénothérapie à Haut Débit

PA : Pression artérielle

PNP : Pneumopathie

SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente

SMUR : Service Mobile d'Urgence et de Réanimation

SU : Structure des Urgences

UHCD : Unité d'Hospitalisation de Courte Durée

USIC : Unité de Soins Intensifs de Cardiologie

VNI : Ventilation Non Invasive

## *II- Introduction*

La dyspnée est une sensation subjective, définie comme un inconfort respiratoire pour un niveau d'activité n'entraînant normalement pas de gêne [1]. Elle est indépendante de la fréquence respiratoire et du taux de saturation. La dyspnée est dite aiguë lorsqu'elle est d'installation récente de moins de 2 semaines. Sa problématique réside dans le risque d'insuffisance respiratoire aiguë, défini par une altération de l'hématose. C'est donc une urgence diagnostique et thérapeutique (traitement symptomatique et étiologique).

La dyspnée aiguë est un motif fréquent de recours aux urgences : elle représente 5% des admissions en service d'urgence et 10% des interventions SMUR [2]. Elle est grevée d'une mortalité intra hospitalière importante de près de 15% [3].

La dyspnée est un symptôme dont les causes sont multiples, pulmonaires (BPCO, asthme, pneumonie, embolie pulmonaire), infectieuses (pneumopathie), métaboliques ou cardiaques (œdème pulmonaire aigu), parfois intriquées [4] ou de présentation clinique trompeuse [5, 6, 7], source d'erreurs diagnostiques et donc thérapeutiques.

En régulation (centre 15), il est primordial d'identifier des facteurs de gravité associés à cette dyspnée afin d'orienter la décision d'envoyer ou non une équipe SMUR (Service Mobile d'Urgence et de Réanimation) [8]. Son rôle n'est pas de poser un diagnostic de certitude mais de poser un diagnostic de gravité sur la clinique et les paramètres mesurés et de traiter les décompensations respiratoires aiguës si elles sont présentes. Si nécessaire, le SMUR peut mettre en place un support ventilatoire afin d'assurer l'oxygénation du patient, soit par un support de type non invasif (VNI ou optiflow), soit par intubation oro-trachéale (IOT). Il est également en mesure d'initier un traitement étiologique, par exemple en administrant des diurétiques en cas de décompensation cardiaque aiguë ou par aérosolthérapie en présence d'une décompensation de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO). Dans ce contexte, notamment en cas de doute, l'échographie pleuropulmonaire prend actuellement un intérêt croissant en pré-hospitalier en permettant de différencier une dyspnée d'origine cardiaque d'une dyspnée d'origine pulmonaire [9, 10]. Enfin, le SMUR doit être en mesure d'orienter le patient vers un service de soin approprié à la gravité de sa dyspnée (admission directe en Soins Intensifs ou Réanimation si nécessaire).

Des études suggèrent qu'un traitement précoce, spécifique et adapté en pré hospitalier pourrait réduire significativement la mortalité [11, 12, 13] et la morbidité (nécessité de ventilation invasive) [14]. A l'inverse, une erreur dans le diagnostic initial est associée à

une inadéquation thérapeutique, elle-même associée à une surmortalité [3, 15]. Les facteurs associés à cette inadéquation de prise en charge initiale n'ont pas été explorés en SMUR.

L'objectif principal de cette étude est de décrire les patients pris en charge par le SMUR Toulousain pour dyspnée en comparaison aux patients ne bénéficiant pas de prise en charge par un SMUR.

L'objectif secondaire de notre étude était d'évaluer la prévalence de l'inadéquation thérapeutique lors de la prise en charge pré-hospitalière des patients traités pour dyspnée par le SMUR Toulousain.

### *III- Méthode*

#### *A- Design de l'étude*

Il s'agit d'une étude de cohorte observationnelle rétrospective monocentrique, réalisée au CHU de Toulouse, impliquant les structures des urgences (SU) de Rangueil, de Purpan et le SAMU 31. L'Hôpital de Rangueil renferme entre autres les services de Cardiologie, comprenant un plateau technique (coronarographie) et une Unité de Soins Intensifs (USIC), de Pneumologie (Hôpital de Larrey), de Gastro-entérologie et de Chirurgie digestive et accueille ainsi au sein de ses urgences des patients présentant plutôt des pathologies respiratoires, cardiaques et abdominales sauf présentation spontanée ou erreur d'orientation. Le SU de Purpan reçoit plutôt les pathologies traumatologiques, neurologiques et psychiatriques, les services dédiés y étant sur place. Des services de gériatrie se trouvent sur les deux sites, mais largement plus représentée à l'Hôpital de Purpan.

Tous les patients de plus de 18 ans régulés par le SAMU 31 pour dyspnée aiguë du 1<sup>er</sup> juin 2019 au 31 décembre 2019 ont été inclus. Les informations concernant ces patients ont été recueillies sur le logiciel utilisé au SAMU31 AppliSAMU®, sur les dossiers médicaux SMUR, et complétées par le dossier médical informatique utilisé aux urgences du CHU de Toulouse, ORBIS®.

#### *B- Population*

La population étudiée est constituée de patients de plus de 18 ans ayant été régulés par le SAMU 31 (centre 15) pour dyspnée aiguë (moins de 2 semaines) d'origine non traumatique entre le 1<sup>er</sup> juin 2019 et le 31 décembre 2019 et orientés vers les structures du CHU de Toulouse (Rangueil et Purpan).

Ont été exclus les patients de moins de 18 ans, les dossiers incomplets, les dyspnées d'origine traumatique, les patients transférés vers un autre établissement de santé, ainsi que les patients dont il existe une limitation et arrêt des thérapeutiques actives (LATA) préalable à la prise en charge.

### C- Critères de jugement

Le critère de jugement principal est la prise en charge pré-hospitalière par une équipe SMUR des patients appelant le centre 15 pour dyspnée.

Le critère de jugement secondaire est la prévalence de l'inadéquation thérapeutique comparée au diagnostic final de séjour chez les patients bénéficiant d'une prise en charge pré-hospitalière par le SMUR Toulousain pour dyspnée aiguë, ainsi que leur impact sur la morbi-mortalité intra-hospitalière. Nous nous sommes basés sur les recommandations existantes dans la littérature pour juger ou non de l'adéquation thérapeutique concernant la prise en charge initiale des principales étiologies de dyspnée par rapport au diagnostic final. Le tableau suivant résume donc les inadéquations thérapeutiques pouvant être retrouvées pour les cinq diagnostics de dyspnée les plus fréquents. En ce qui concerne le traitement de l'œdème pulmonaire aigu, l'administration de Risordan est laissée à l'appréciation du praticien entre 120 et 160 mmHg.

**Tableau 1. Adéquation ou non du traitement mis en place par rapport au diagnostic final**

		Prescription				
		Risordan	Lasilix	Bronchodilatateur	Antibiotiques	Anticoagulant
<b>OAP</b>						
PA > 150		Adéquat	Adéquat	Inadéquat	Inadéquat	Inadéquat
PA < 120		Inadéquat	Adéquat	Inadéquat	Inadéquat	Inadéquat
<b>BPCO</b>		Inadéquat	Inadéquat	Adéquat	Adéquat	Inadéquat
<b>PNP</b>		Inadéquat	Inadéquat	Inadéquat	Adéquat	Inadéquat
<b>Asthme</b>		Inadéquat	Inadéquat	Adéquat	Inadéquat	Inadéquat
<b>EP</b>		Inadéquat	Inadéquat	Inadéquat	Inadéquat	Adéquat
		Absence de prescription				
		Risordan	Lasilix	Bronchodilatateur	Antibiotiques	Anticoagulant
<b>OAP</b>						
PA > 150		Inadéquat	Inadéquat	Adéquat	Adéquat	Adéquat
PA < 120		Adéquat	Inadéquat	Adéquat	Adéquat	Adéquat
<b>BPCO</b>		Adéquat	Adéquat	Inadéquat	Adéquat	Adéquat
<b>PNP</b>		Adéquat	Adéquat	Adéquat	Inadéquat	Adéquat
<b>Asthme</b>		Adéquat	Adéquat	Inadéquat	Adéquat	Adéquat
<b>EP</b>		Adéquat	Adéquat	Adéquat	Adéquat	Inadéquat

*BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive; EP : Embolie pulmonaire OAP : Œdème pulmonaire aigu ; PA : Pression artérielle ; PNP : Pneumopathie*

#### *D- Recueil de données et variables d'intérêt*

Le logiciel AppliSAMU® a permis de recueillir :

- Les données des patients (âge, sexe),
- Les comorbidités, notamment les antécédents d'insuffisance cardiaque, d'insuffisance respiratoire et d'insuffisance rénale, le diabète et la démence,
- Les traitements en cours comprenant les antiagrégants plaquettaires, les traitements anticoagulants (AVK ou AOD), les anti-hypertenseurs, les anti-arythmiques, la posologie de Furosémide (en mg/j) et les  $\beta$ 2-mimétiques inhalés,
- Les données de régulation : une polypnée (augmentation de la fréquence respiratoire) ou une bradypnée (diminution de la fréquence respiratoire) à l'appel bruits surajoutés à l'appel (sibilants ou crépitants), la possibilité à faire des phrases, la présence de cyanose et sueurs à l'appel, l'existence éventuelle d'une douleur thoracique,
- Les paramètres au premier contact : saturation en oxygène en air ambiant (en pourcentage), la pression artérielle systolique (en millimètre de mercure, mmHg), la pression artérielle diastolique (mmHg), la fréquence cardiaque (battements par minute), la fréquence respiratoire (mouvements par minute), et le score de Glasgow.

Les dossiers médicaux SMUR établis lors d'une prise en charge permettent de recueillir, en plus des données des patients, des antécédents, des traitements en cours et des paramètres au premier contact :

- Des éléments de l'examen clinique initial tels que le score de Killip (signe de décompensation cardiaque gauche), la présence d'œdèmes des membres inférieurs, de turgescence jugulaire ou reflux hépatojugulaire, caractéristique d'une décompensation cardiaque droite), la présence d'un foyer auscultatoire pouvant être en faveur d'une pneumopathie, l'existence de sibilants pouvant refléter une décompensation de BPCO, un asthme, ou une décompensation cardiaque gauche (asthme cardiaque),
- D'éventuelles anomalies à l'électrocardiogramme (ECG) : fibrillation auriculaire (FA) ou arguments en faveur d'une ischémie aiguë,
- La nécessité d'un support ventilatoire non invasif tel que de la VNI ou de l'optiflow, voire ventilation invasive (IOT, trachéotomie),

- Réalisation ou non d'une échographie pleurale et son orientation diagnostique, la présence de lignes B bilatérales et diffuses étant plus en faveur d'une étiologie cardiaque,
- Les thérapeutiques initiées lors de la prise en charge par le SMUR : Risordan et Furosémide (posologie, en mg/j), administrés en cas de suspicion d'OAP hypertensif, des aérosols si suspicion asthme ou décompensation de BPCO, une antibiothérapie éventuelle par Rocéphine ou Augmentin lors des suspicions de pneumopathie, de la Noradrénaline en cas d'instabilité hémodynamique, une héparine non fractionnée (HNF) si suspicion embolie pulmonaire grave,
- La décision ou non de médicaliser le transport, ainsi que la structure d'accueil.

Enfin, le logiciel ORBIS® a permis en plus d'obtenir les informations suivantes :

- Le diagnostic aux urgences,
- L'orientation du patient post urgence : retour à domicile, hospitalisation dans un service de médecine traditionnelle, en Unité de Soins intensifs ou en Réanimation,
- Le diagnostic final après hospitalisation.

#### *E- Analyse statistique*

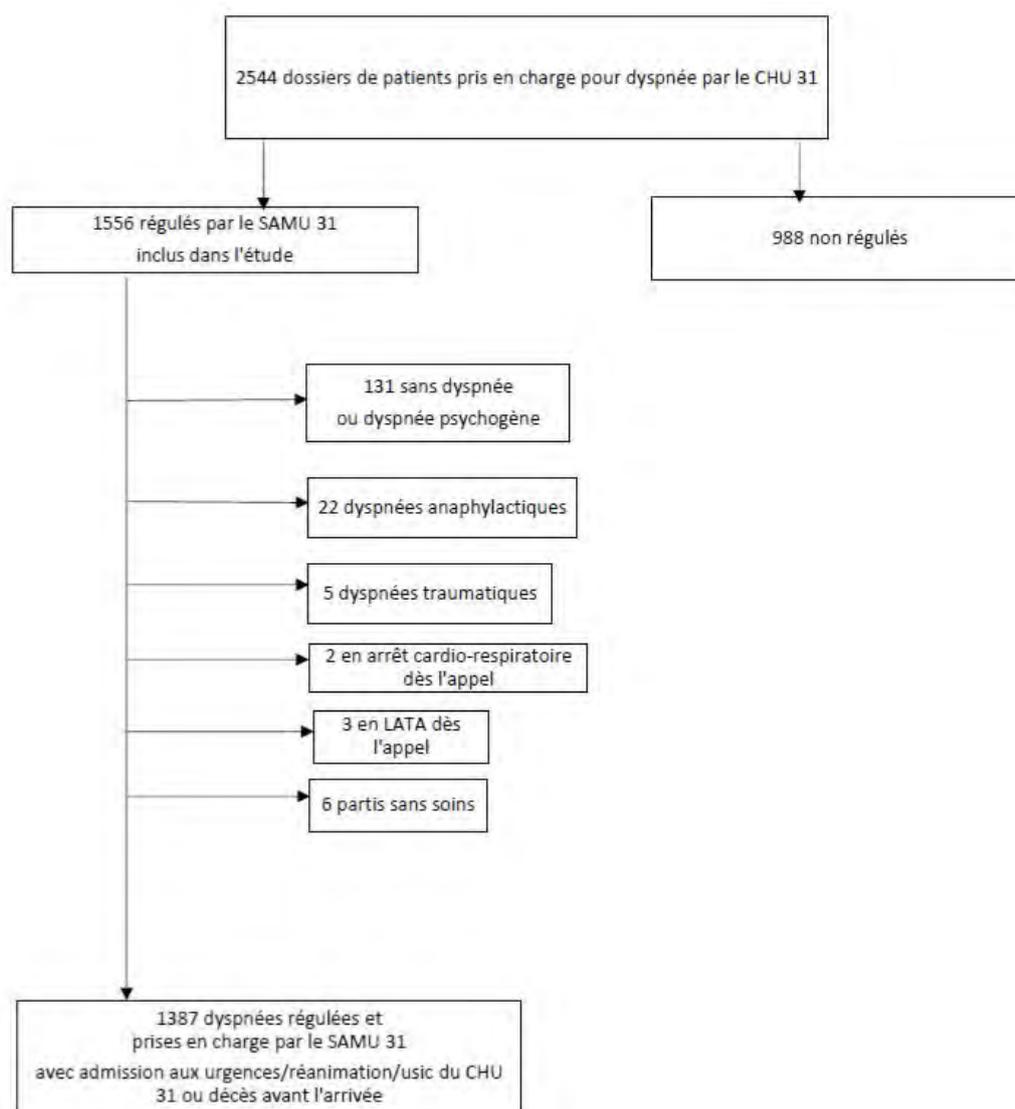
L'analyse statistique des données anonymisées est réalisée à l'aide du logiciel STATA version 16. Toutes les variables de l'étude sont analysées de façon individuelle avec vérification du nombre de données manquantes et de valeurs aberrantes. La normalité de chaque distribution pour les variables quantitatives a été analysée. Il n'a pas été utilisé de méthode d'imputation pour les valeurs manquantes.

Les variables quantitatives sont représentées par leur moyenne suivie de l'écart type en cas de distribution normale (moyenne  $\pm$  SD). Elles sont représentées par leurs médianes suivie du 1er quartile et du 3ème quartile de distribution (médiane (p25%-p75)) dans le cas contraire. L'analyse bivariée des variables quantitatives est réalisée par le t-test de Student si ses conditions d'application sont rencontrées. Dans le cas contraire le test de rang de Man-Whitney sera utilisé.

Les variables qualitatives sont exprimées en effectif et pourcentage (n (%)). Le test du Chi<sup>2</sup> de Pearson est utilisé pour leur comparaison, si possible. Dans le cas contraire, un test exact de Fischer est réalisé.

Le seuil de significativité statistique est considéré atteint quand le risque d'erreur est inférieur à 5% ( $p < 0,05$ ).

## IV- Résultats



***Figure 1. Flow Chart***

*CHU : Centre Hospitalier Universitaire ; LATA : Limitation et arrêt de(s) thérapeutique(s) active(s) ; SAMU : Service d'Aide Médicale Urgente ; USIC : Unité de Soins Intensifs de Cardiologie*

L'extraction des dossiers a été réalisée sur la cotation des urgences selon le motif d'admission. Au départ, 2544 dossiers ont été analysés puis exclus en cas d'erreur de cotation (absence de dyspnée retrouvée à la lecture du dossier médical). Ont également été exclues les dyspnées d'origine traumatique ou anaphylactique, les patients en arrêt cardiorespiratoire à l'appel au SAMU centre 15, ainsi que les patients ayant quitté les urgences sans soins. Les patients identifiés comme en limitation thérapeutique (LATA) dès l'arrivée ont également été exclus de l'analyse, car pouvant fausser les résultats en ne

bénéficiant pas de traitement étiologique et/ou symptomatique spécifique. Après avoir exclu ces patients, nous avons retenus uniquement les dossiers ayant été régulés par le SAMU 31. Au final, 1387 patients ont ainsi été pris en compte pour l'analyse statistique.

**Tableau 2. Caractéristiques de la population**

	Absence d'envoi SMUR (n = 1111)	Prise en charge SMUR (n = 276)	p-value
Age (années)	77 (60 - 88)	71 (61 - 84)	< 0,01
- Age > 75 ans	604 (54%)	114 (41%)	< 0,001
Sexe féminin	567 (51%)	115 (42%)	< 0,01
Antécédents :			
- Insuffisance cardiaque	605 (54%)	145 (52%)	0,567
- Insuffisance respiratoire	472 (42%)	114 (41%)	0,722
- Insuffisance rénale	138 (12%)	34 (12%)	0,963
- Diabète	214 (19%)	71 (26%)	0,017
- Démence	204 (18%)	46 (17%)	0,512
Traitements habituels :			
- AAP	280 (25%)	84 (30%)	0,077
- AVK/AOD	286 (26%)	67 (24%)	0,616
- Anti-arythmique	282 (25%)	78 (28%)	0,329
- Antihypertenseur	450 (41%)	117 (42%)	0,568
- Lasilix	324 (29%)	73 (26%)	0,372
- B2-mimétique	260 (23%)	71 (26%)	0,418
Polypnée à l'appel <sup>1</sup> :	764 (69%)	208 (75%)	0,032
Bruits sur-ajoutés à l'appel <sup>2</sup> :	436 (39%)	102 (37%)	0,485
Possibilité à faire des phrases <sup>3</sup> :	920 (83%)	152 (55%)	< 0,001
Cyanose à l'appel <sup>4</sup> :	120 (11%)	58 (21%)	< 0,001
Sueurs à l'appel <sup>5</sup> :	142 (13%)	77 (28%)	< 0,001
Douleur thoracique :	279 (25%)	91 (33%)	< 0,01
Somnolence :	89 (8%)	54 (20%)	< 0,001
Déclenchement SMUR à l'appel :	0	138 (50%)	N.A
Paramètres initiaux :			
- FR > 22	646 (58%)	154 (56%)	0,48
- SaO <sub>2</sub> < 90 %	450 (42%)	160 (58%)	< 0,001
- GLS ≤ 14	127 (11%)	76 (28%)	< 0,001
- TAS < 90	27 (2%)	21(8%)	< 0,001
- FC > 100	352 (32%)	108 (39%)	0,019
Nécessité support respiratoire :			
- Aucun	980 (88%)	166 (60%)	
- VNI ou Optiflow	112 (10%)	82 (30%)	< 0,001
- IOT/VM	19 (2%)	28 (10%)	
Orientation post-urgences :			
- Retour au domicile	467 (42%)	68 (25%)	
- Hospitalisation traditionnelle	504 (45%)	105 (38%)	
- Soins intensifs	80 (7%)	40 (14%)	< 0,001
- Réanimation	33 (3%)	40 (14%)	
- Décès aux urgences	27 (2%)	23 (8%)	

<sup>1</sup>: Données manquantes considérées normales (DM) = 87(8%) // 19(7%); <sup>2</sup>: DM = 208(19%) // 56(20%); <sup>3</sup>: DM = 201(18%) // 35 (13%); <sup>4</sup>: DM= 158 (14%) // 45 (16%); <sup>5</sup>: DM = 274(25%) // 47(17%)

*AAP : Antiagrégant plaquettaire ; AOD : Anticoagulants oraux directs ; AVK : Antivitamines K ; FC : Fréquence cardiaque ; FR : Fréquence respiratoire ; GLS : Glasgow ; IOT : Intubation oro-trachéale ; SaO<sub>2</sub> : Saturation en oxygène ; TAS : Tension artérielle systolique ; VM : Ventilation mécanique ; VNI : Ventilation non invasive*

Les caractéristiques de la population sont résumées par le tableau 2. Durant la période de notre étude, 1387 patients régulés pour dyspnée aiguë ont été transportés vers le CHU de Toulouse. Parmi ces patients, 276 (20%) ont bénéficié d'une prise en charge médicale par le SMUR 31, dont la moitié a été déclenchée dès le premier appel à la régulation. L'âge moyen des patients pris en charge par le SMUR pour dyspnée aiguë est de 71 ans, plus jeunes que les patients ne bénéficiant pas de prise en charge médicale pré-hospitalière (77ans). Le sexe ratio est équilibré chez les patients n'ayant pas bénéficié d'une prise en charge médicale. En revanche, plus d'hommes que de femmes ont bénéficié d'une prise en charge par le SMUR (59%).

Les comorbidités les plus représentées concernent les pathologies cardiologiques et respiratoires, de façon équilibrée dans les 2 groupes.

Les éléments de gravité pris en compte lors l'appel initial à la régulation pouvant entraîner le départ d'une équipe SMUR sont principalement la capacité ou non à faire des phrases (28% de différence entre les 2 groupes), la présence de sueurs (15% de différence entre les 2 groupes) ou de troubles de la vigilance (12% de différence) pouvant témoigner d'une hypercapnie et enfin l'existence d'une cyanose pouvant refléter une hypoxémie (21% dans le groupe SMUR et 11% dans le groupe non SMUR, soit 10% de différence).

La désaturation avec taux de saturation inférieur à 90% et les troubles de la vigilance (défini par un score de Glasgow inférieur ou égal à 14) sont les 2 critères de gravité les plus significativement retrouvés à la prise en charge initiale avec des taux de respectivement 58% et 28% soit 16 et 17% de différence par rapport à l'autre groupe.

110 patients soit 40% des patients pris en charge par le SMUR ont nécessité l'utilisation d'un support ventilatoire dans les 3h afin d'assurer l'oxygénation, largement représenté par un support de type non invasif (30%).

208 patients soit 75% de la population dans le groupe SMUR ont été hospitalisés au décours dont 14% en réanimation et 14% en soins intensifs, contre 644 patients (58%) dont seulement 10% en Soins Intensifs ou en Réanimation dans l'autre groupe. Le taux de mortalité aux urgences est plus élevé dans le groupe SMUR (8%).

**Tableau 3. Diagnostics finaux et inadéquation thérapeutique**

	Effectif (n = 276)	Pas d'inadéquation thérapeutique	Inadéquation thérapeutique
PNP seule	63 (23%)	2 (3%)	61 (97%)
OAP seul	58 (21%)	23 (40%)	35 (60%)
Pas de diagnostic	41 (15%)	39 (95%)	2 (5%)
BPCO seule	28 (10%)	18 (64%)	10 (36%)
Autre diagnostic	22 (9%)	20 (90%)	2 (10%)
OAP + PNP	16 (6%)	0	16 (100%)
PNP + BPCO	13 (5%)	1 (8%)	12 (92%)
Asthme seul	13 (5%)	12 (92%)	1 (8%)
EP seule	9 (3%)	1 (11%)	8 (89%)
OAP + BPCO	5 (2%)	1 (20%)	4 (80%)
OAP + PNP + BPCO	4 (1%)	0	4 (100%)
Asthme + PNP	2 (1%)	0	2 (100%)
OAP + EP	1 (<1%)	0	1 (100%)
BPCO + EP	1 (<1%)	0	1 (100%)
<b>Total</b>		<b>117 (42%)</b>	<b>159 (58%)</b>

*BPCO : Bronchopneumopathie chronique obstructive ; EP : embolie pulmonaire ; OAP : Œdème pulmonaire aigu ; PNP : Pneumopathie*

Le tableau 3 résume les principaux diagnostics retenus in fine à la sortie de l'hôpital et leur adéquation thérapeutique ou non lors de la prise en charge par le SMUR. Les principaux diagnostics sont représentés par la pneumopathie, la décompensation cardiaque (OAP), la décompensation de BPCO, l'asthme et l'embolie pulmonaire, seuls ou associés entre eux. 15% des patients ne possèdent pas de diagnostic étiologique. La pneumopathie et la décompensation cardiaque sont les deux pathologies les plus retrouvées, représentant respectivement 23% et 21% des interventions par le SMUR. Nous pouvons constater que 97% des patients souffrant d'une pneumopathie isolée et 60% des patients souffrant de décompensation cardiaque isolée ne sont pas correctement traités en pré-hospitalier par le SMUR. Les dyspnées d'origine multifactorielles présentent des taux d'inadéquations thérapeutique compris entre 80 et 100%. En revanche, l'asthme isolé, bien qu'il ne représente que 5% des causes d'intervention, est la pathologie la mieux traitée avec 92% de succès.

**Tableau 4. Inadéquation thérapeutique et mortalité**

	Population n=276	Mortalité [IC 95%]
Pas d'inadéquation	117 (42%)	18% [11-26]
Inadéquation	159 (58%)	24% [18-31]
- Sous prescription		
Risordan	14 (5%)	14% [2-43]
Furosémide	42 (9%)	21% [10-37]
Beta 2 mimétique	14 (5%)	21% [5-51]
Antibiotique	95 (34%)	31% [21-41]
Anticoagulation	10 (4%)	10% [0-45]
- Sur prescription		
Risordan	5 (2%)	0 [0-52]
Furosémide	9 (3%)	11% [0-48]
Beta 2 mimétique	24 (9%)	25% [10-47]
Antibiotique	1 (<1%)	0 [0-98]

Le tableau 4 représente le taux de mortalité intra-hospitalier selon l'inadéquation thérapeutique pré-hospitalière. Notre étude retrouve un taux d'inadéquation thérapeutique de 58%. La mortalité intra-hospitalière est plus élevée chez les patients traités de façon inadéquate (24% contre 18% dans le groupe adéquation thérapeutique). Le type d'inadéquation thérapeutique la plus fréquente est la sous-prescription d'antibiotique (34%).

**Tableau 5. Orientation pré-hospitalière par le SMUR**

	Effectif n = 276
Urgences Purpan	41 (15%)
Urgences Rangueil	190 (69%)
USIC	19 (7%)
Déchocage	19 (7%)
Décès pré-hospitalier	7 (3%)

*USIC : Unité de Soins Intensifs de Cardiologie*

L'orientation pré-hospitalière des patients pris en charge par le SMUR est représentée par le tableau 5. 69% des patients sont orientés vers les urgences de Rangueil. Seulement 7% des patients respectivement sont directement orientés vers l'USIC et vers le déchocage.

## *V- Discussion*

Notre étude retrouve que 20% des patients appelant le SAMU31 pour dyspnée ont été pris en charge par le SMUR31 avant leur admission sur les structures du CHU de Toulouse. La population étudiée est similaire aux données retrouvées dans la littérature [3, 4, 12]. L'âge moyen des patients pris en charge dans notre étude est de 71 ans. Il s'agit de patients avec d'importantes comorbidités, principalement représentées par des pathologies cardiaques et respiratoires sous traitement de fond. Les principales étiologies de dyspnée sur la période étudiée sont la pneumopathie et la décompensation cardiaque gauche isolée représentant respectivement 23 et 21% des interventions par le SMUR.

En régulation téléphonique, les recommandations suggèrent qu'une équipe SMUR doit être envoyée sur place dans la mesure des disponibilités en présence de critères de gravité. La gravité de la situation est évoquée en régulation devant une impossibilité de parler, une polypnée supérieure à 30 mouvements par minute ou une bradypnée inférieure à 10 mouvements par minute, la présence de cyanose (signe d'hypoxémie) ou de marbrures, d'éventuelles sueurs (signe non spécifique d'hypercapnie), et par l'existence de troubles neurologiques associés (troubles de la vigilance) [8]. Dans notre étude, les départs SMUR dès le premier appel concernent la moitié des patients bénéficiant d'une prise en charge médicale. L'autre moitié correspond aux patients présentant des critères de gravité lors de la prise en charge par les sapeurs-pompiers ou par les ambulances privées, qui peuvent mesurer les paramètres vitaux tels que la saturation, la fréquence cardiaque et la tension artérielle. Les principaux éléments retrouvés à l'appel motivant le déplacement d'une équipe semblent être la capacité ou non à faire des phrases, l'existence de signes pouvant évoquer une hypercapnie (et donc une indication de VNI) tels que les patients en sueurs ou présentant un trouble de la vigilance défini par un score de Glasgow inférieur ou égal à 14, la présence d'une cyanose des lèvres ou des extrémités, reflet de l'hypoxémie et donc indication à un éventuel support respiratoire afin d'assurer l'oxygénation. La désaturation avec taux de saturation inférieur à 90% et l'existence de troubles de la vigilance sont les deux paramètres lors de la prise en charge initiale différant de façon significative entre les deux groupes.

En cas de nécessité de support ventilatoire afin de permettre une oxygénation plus efficace, plusieurs alternatives à la ventilation mécanique invasive existent, cette dernière étant à haut risque de complications (notamment infectieuses) et augmentant ainsi le taux de mortalité. L'efficacité de la VNI dans l'insuffisance respiratoire aiguë a été démontrée dans plusieurs études, notamment dans certaines indications telles que la décompensation

de BPCO et la décompensation cardiaque [14, 16, 17, 18]. Celle-ci, lorsqu'elle est indiquée et introduite de façon précoce, permet de réduire le besoin d'intubation et donc les complications associées, la durée de ventilation et ainsi diminuer la mortalité. Elle diminue également le nombre d'entrée en Soins Intensifs ou en Réanimation. La seconde technique, l'Oxygénothérapie à Haut Débit Humidifié (OHD), permet un apport important et régulé en oxygène sans aide inspiratoire. Cependant, peu d'études ont montré un intérêt en termes de réduction du recours à l'intubation et en termes de diminution de la mortalité [19, 20]. Dans notre étude, moins de la moitié des patients pris en charge par le SMUR 31 ont bénéficié d'un support ventilatoire dans les 3h (40%), largement représenté par un support de type non invasif chez les trois quarts de ces patients. Cependant, si les deux techniques d'oxygénation permettent d'empêcher l'intubation dans un certain nombre de cas, leur utilisation en alternative à la ventilation mécanique invasive lorsqu'il existe des critères d'intubation peut s'avérer délétère par effet retard. Une autre étude serait alors nécessaire afin de déterminer secondairement le besoin d'intubation oro-trachéale chez ces patients et son impact sur la mortalité.

Au total, 42% des patients ayant bénéficié d'une prise en charge par le SMUR 31 ont nécessité une hospitalisation en Soins Intensifs ou en Réanimation, principalement après admission aux urgences pour les deux tiers de ces patients. En effet, les admissions directes ne concernent que 14% des patients. La majorité soit 69% des patients sont admis aux urgences de Rangueil, où se trouve le pôle cardio-respiratoire du CHU de Toulouse. Les patients bénéficiant d'une prise en charge par le SMUR sont donc globalement correctement orientés en amont, évitant ainsi leur transfert secondaire de CHU à CHU en cas de nécessité d'hospitalisation dans un service spécifique. L'autre proportion de patients admis aux urgences de Purpan pourrait correspondre à la population gériatrique, d'une décision prise par le régulateur en cas de saturation des urgences de Rangueil afin d'optimiser la prise en charge ou d'une erreur d'orientation, bien que notre étude ne nous permette pas de conclure sur ce point.

Concernant nos critères de jugement secondaires, qui étaient la prévalence de l'inadéquation thérapeutique en SMUR par rapport à un diagnostic finalement établi ainsi que son impact sur la morbi-mortalité intra-hospitalière, nous retrouvons un taux d'inadéquation thérapeutique de 58%. Les études menées sur le sujet dans les services d'urgences retrouvaient une inadéquation dans 32 à 40% des cas [21]. Cette différence pourrait s'expliquer par la difficulté liée à la prise en charge du patient sur le terrain, sans pouvoir avoir recours à des examens complémentaires de type biologie (NT-pro-BNP

élevés en faveur d'une décompensation cardiaque aiguë, CRP pouvant refléter une pneumopathie, D Dimères augmentés devant suspect d'une embolie pulmonaire) et imagerie (radiographie thoracique, scanner thoracique) [6, 7].

Chez les personnes âgées, les pneumopathies infectieuses peuvent être de forme clinique trompeuse avec absence de fièvre et présence de symptômes respiratoires atténués voire non respiratoires [3, 22], source de confusion diagnostique. Notre étude révèle que 97% des pneumopathies ne sont pas correctement traitées, à savoir que l'utilisation pré-hospitalière des antibiotiques est très peu réalisée par le SMUR 31. Cependant, la pertinence de la précocité de la mise en place de ce traitement (hors état de choc) est discutable.

Concernant la décompensation cardiaque gauche isolée, seules 40% sont correctement traitées de par l'utilisation de Furosémide, associé à du Risordan en cas d'origine hypertensive, définie par une tension artérielle systolique supérieure ou égale à 160 mmHg. En cas de tension artérielle comprise entre 160 et 120 mmHg, l'utilisation de Risordan est laissée à l'appréciation du praticien. Ces inadéquations diagnostiques pourraient être en lien avec des formes cliniques trompeuses comme démontré par l'étude de *Januzzi et Al.* [7] dont l'auscultation retrouvait parfois des sibilants et l'absence d'œdème des membres inférieurs pouvant ainsi égarer le praticien. Nous notons que la sous-utilisation du Lasilix est associée à un taux de mortalité de 21% et que l'absence d'administration du Risordan est associée à une mortalité intra-hospitalière de 14%, tandis que leur sur-prescription n'est pas associée à une augmentation significative de la mortalité. A noter qu'une étude retrouvait des résultats similaires, avec 42% des patients ayant bénéficiés d'une administration de Furosémide jugée inappropriée (patients n'étant pas défini comme souffrant d'une poussée d'insuffisance cardiaque aiguë), voire administration nocive pour 17% d'entre eux [15]. Une autre étude s'est intéressée au bénéfice d'une thérapeutique appropriée précoce en pré-hospitalier et retrouvait un lien de causalité entre traitement précoce (36 minutes en moyenne par rapport aux patients traités aux urgences) et diminution du taux de mortalité [23]. Ces derniers retrouvaient également une administration délétère en cas d'erreur diagnostique.

Les dyspnées d'origine multifactorielle sont fréquentes [3] et sont associées à un taux d'inadéquation thérapeutique élevé pouvant s'expliquer par la difficulté diagnostique, en l'absence de recours à des examens complémentaires biologiques et/ou radiologiques. Ces errances diagnostiques pourraient être limitées par l'utilisation de l'échographie pleuropulmonaire. En effet, plusieurs études ont montré que la présence de ligne B de

façon bilatérale et diffuse permettrait d'orienter le diagnostic vers une étiologie cardiaque avec une sensibilité et une spécificité d'environ 80% après formation médicale adaptée [9, 10]. Nous n'avons malheureusement pas pu nous intéresser à l'apport de cet outil dans nos pratiques car encore trop peu décrit dans les dossiers médicaux. Il serait intéressant d'analyser dans une étude ultérieure son impact en cas de doute ou de difficulté diagnostique lors des prises en charges sur le terrain.

En revanche, nous avons constaté que l'asthme isolé était la pathologie la mieux traitée avec 92% de succès, bien qu'il ne représente pas la principale cause d'intervention SMUR sur notre période d'inclusion. L'asthme est en effet une pathologie liée à des facteurs environnementaux tels que des virus ou des allergènes, et possède donc un caractère saisonnier pouvant ne pas correspondre à notre période d'étude. La valeur que nous avons retrouvée peut être justifiée par le fait que les exacerbations d'asthme concernent des patients plus jeunes, sans comorbidités ni facteurs de confusion associés.

Bien que notre étude seule ne nous permette pas de conclure concernant l'impact sur la mortalité, nos résultats semblent concorder avec ceux des études existantes dans la littérature. Nous retrouvons en effet un taux de mortalité intra-hospitalière de l'ordre de 8%, voire de 24% en cas d'inadéquation thérapeutique, valeurs similaires dans l'étude de *Ray et Al* menée en 2006 qui retrouvait respectivement des taux de 16% et de 25% [3].

Les points forts de notre étude concernent la taille de l'échantillon et l'extraction des dossiers via le logiciel ORBIS®, données complétées par le logiciel AppliSAMU® et les dossiers médicaux établis par le SMUR, permettant ainsi d'obtenir un échantillon représentatif sur la période étudiée et de limiter la perte d'information. Mais elle possède de nombreuses limites. Premièrement, son caractère rétrospectif est responsable d'une perte de données importante liée à des dossiers médicaux mal renseignés ou incomplets. Ceci est responsable d'un biais dans l'analyse des informations recueillies. Ensuite, il existe un biais de sélection non négligeable en lien avec le caractère monocentrique de l'étude au CHU de Toulouse, ainsi qu'avec sa réalisation sur une courte période allant de juin 2019 à décembre 2019. De plus, l'interprétation de plusieurs thérapeutiques étiologiques peut être biaisée par le nombre limité de ces pathologies sur notre échantillon et sur la période étudiée, telle que l'embolie pulmonaire, mais aussi par le caractère saisonnier de certains agents pathogènes tel que le virus de la grippe.

## VI- Conclusion

A Toulouse, 20% des appels pour dyspnée bénéficient d'un SMUR pour leur transfert vers une structure du CHU. Parmi eux, 40% nécessitent un support ventilatoire dans les 3h suivant la prise en charge initiale, principalement représenté par une ventilation mécanique non invasive (OHD ou VNI) et 42% nécessitent une hospitalisation dans un service de Soins Intensifs ou en Réanimation. Les principales étiologies de dyspnée sur la période étudiée sont représentées par la pneumopathie infectieuse et la décompensation cardiaque. L'inadéquation thérapeutique initiale est fréquente mais probablement liés aux difficultés de l'exercice de la médecine pré-hospitalière, pauvre en examens complémentaires, et de par la fréquence des diagnostics combinés ou des formes cliniques trompeuses, d'autant plus que le patient est âgé ou possède de nombreuses comorbidités. Il serait intéressant dans ce contexte d'évaluer l'apport de l'échographie pleuropulmonaire dans notre pratique.

Vu et permis d'imprimer le 25/05/2021



Didier Carrié

Doyen de le Faculté

De Médecine Toulouse-Purpan

Avis favorable



**Professeur Sandrine CHARPENTIER**  
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier  
Service des Urgences - Hôpital Rangueil  
1, avenue du Pr Jean Poulhès - TSA 50032  
31059 TOULOUSE Cedex 9 - Tél. (05 61 32 27 93)

## VII- Bibliographie

1. Marquette C-H. Référentiel du Collège des Enseignants de Pneumologie (2018). Item 199: Dyspnée aiguë et chronique.
2. ORU-Occitanie (2018) Panorama Occitanie – Activité des Structures d'Urgence (Dernier accès internet novembre 2019: <https://www.oruoccitanie.fr/wp-content/uploads/2019/09/Panorama2018-1.pdf>)
3. Ray P, Birolleau S, Lefort Y, Becquemin M-H, Beigelman C, Isnard R, et al. Acute respiratory failure in the elderly: etiology, emergency diagnosis and prognosis. *Crit Care Lond Engl.* 2006;10(3):R82.
4. Prekker ME, Feemster LC, Hough CL, Carlbom D, Crothers K, Au DH, et al. The epidemiology and outcome of prehospital respiratory distress. *Acad Emerg Med.* 2014 May;21(5):543-50.
5. Wang CS, FitzGerald JM, Schulzer M et al. Does this dyspneic patient in the emergency department have congestive heart failure? *JAMA.* 19 oct 2005;294(15):1944-56.
6. Martindale JL, Wakai A, Collins SP et al. Diagnosing Acute Heart Failure in the Emergency Department: A Systematic Review and Meta-analysis. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med.* Mars 2016;23(3):223-42.
7. Januzzi JL, Camargo CA, Anwaruddin S, Baggish AL, Chen AA, Krauser DG, et al. The N-terminal Pro-BNP investigation of dyspnea in the emergency department (PRIDE) study. *Am J Cardiol.* 15 avr 2005;95(8):948-54.
8. C. Pradeau, O. Sanchez, E. Tentillier, M. Thicoipé. Quels moyens pour quelle dyspnée en régulation ? *Urgences* 2013.
9. Rempell J.S., Noble V.E. Using lung ultrasound to differentiate patients in acute dyspnea in the prehospital emergency setting. *Crit Care* 2011;15(3):161
10. Prosen G, Klemen P, Strnad M, Grmec S. Combination of lung ultrasound (a comet-tail sign) and N-terminal pro-brain natriuretic peptide in differentiating acute heart failure from chronic obstructive pulmonary disease and asthma as cause of acute dyspnea in prehospital emergency setting. *Crit Care* 2011;15(2):R114.
11. Stiell IG, Spaite DW, Field B et al. Advanced life support for out-of-hospital respiratory distress. *N Engl J Med.* 2007 May 24;356(21):2156-64.
12. Mercer MP, Mahadevan SV, Pirrotta E et al. Epidemiology of shortness of breath in prehospital patients in andhra pradesh, india. *J Emerg Med.* 2015 Oct;49(4):448-54.

13. Pozner CN, Levine M, Shapiro N, Hanrahan JP. Concordance of field and emergency department assessment in the prehospital management of patients with dyspnea. *Prehosp Emerg Care*. Oct-Dec 2003;7(4):440-4.
14. Mal S, McLeod S, Iansavichene A, Dukelow A, Lewell M. Effect of out-of-hospital noninvasive positive-pressure support ventilation in adult patients with severe respiratory distress: a systematic review and meta-analysis. *Ann Emerg Med*. 2014 May;63(5):600-607.e1.
15. Jaronik J, Mikkelsen P, Fales W, Overton DT. Evaluation of prehospital use of furosemide in patients with respiratory distress. *Prehosp Emerg Care*. Apr-Jun 2006;10(2):194-7.
16. G. Scott Warner. Evaluation of the effect of prehospital application of continuous positive airway pressure therapy in acute respiratory distress. *Prehosp Disaster Med*. Jan-Feb 2010;25(1):87-91.
17. Carlucci A., Richard J.-C., Wysocki M., Lepage E., Brochard L. Noninvasive versus conventional mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001 Mar;163(4):874-80.
18. Gartner B.A., Fehlmann C., Suppan L., Niquille M., Rutschmann O.T., Sarasin F. Effect of noninvasive ventilation on intubation risk in prehospital patients with acute cardiogenic pulmonary edema. *Eur J Emerg Med*. 2020 Feb;27(1):54-58.
19. Frat JP, Thille AW, Mercat A, Girault C, Ragot S, Perbet S, et al. High-flow oxygen through nasal cannula in acute hypoxemic respiratory failure. *N Engl J Med* 2015; 372:2185-2196
20. Corley A, Rickard CM, Aitken LM, et al. High-flow nasal cannulae for respiratory support in adult intensive care patients. *Cochrane Database Syst Rev* . 2017 May 30;5(5):CD010172.
21. Froissart L. Analyse des facteurs de risque d'inadéquation de prise en charge thérapeutique initiale des dyspnées par rapport au diagnostic final (2020).
22. Metlay JP, Schulz R, Li YH, Singer DE, Marrie TJ, Coley CM, Hough LJ, Obrosky DS, Kapoor WN, Fine MJ. Influence of age on symptoms at presentation in patients with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med*. 1997 Jul 14;157(13):1453-9.
23. Wuerz RC, Meador SA. Effects of pre hospital medications on mortality and length of stay in congestive heart failure. *Ann Emerg Med*. 1992 Jun;21(6):669-74.

---

## **Pre-hospital care by SAMU 31 of patient with shortness of breath**

---

**Context** : Shortness of breath dyspnea is a frequent reason for calling to regulation and SMUR interventions, complicated by significant intra-hospital mortality. An early, specific and adapted treatment in pre-hospital could significantly reduce morbidity and mortality.

**Objective** : To describe the patients treated by SMUR of Toulouse for shortness of breath compared to patients not benefiting from SMUR.

**Method** : Observational, retrospective, monocentric study, conducted in University Hospital of Toulouse, including adult patients regulated by the SAMU 31 for acute non-traumatic shortness of breath from June 1, 2019 to December 31, 2019.

**Primary endpoint** : Pre-hospital management by SMUR 31 of patients calling center 15 for shortness of breath.

**Results** : In 1387 patients regulated for acute shortness of breath, 276 (20%) received medical treatment from the SMUR. The main causes are infectious lung disease (23%) and acute heart failure (21%). The initial therapeutic inadequacy represents 58% of the treatments compared to a diagnosis finally established.

**Conclusion** : The initial therapeutic inadequacy is frequent, probably due to the difficulties of practicing pre-hospital medicine, poor in further examinations.

---

**KEYWORDS** : Shortness of breath, SMUR, mortality, therapeutic inadequacy.

---

*DISCIPLINE ADMINISTRATIVE* : Médecine d'Urgence

---

*INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE* :

Université Toulouse III-Paul Sabatier  
Faculté de médecine Toulouse-Purpan,  
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

---

*DIRECTEUR DE THÈSE*: Dr Frédéric BALEN

---

## Prise en charge pré-hospitalière par le SAMU 31 du patient dyspnéique

---

**Contexte** : La dyspnée est un motif fréquent d'appel au centre 15 et représente de nombreuses interventions par le SMUR. Elle est grevée d'une mortalité intra-hospitalière importante. Un traitement précoce, spécifique et adapté en pré-hospitalier pourrait réduire significativement la morbidité et la mortalité.

**Objectif** : Décrire les patients traités par le SMUR Toulousain pour dyspnée en comparaison aux patients ne bénéficiant pas de prise en charge par le SMUR.

**Méthode** : Etude de cohorte observationnelle, rétrospective. Sont inclus les patients majeurs, régulés par le SAMU 31 pour dyspnée aiguë non traumatique entre le 1<sup>er</sup> juin 2019 et le 31 décembre 2019 et orientés vers une structure du CHU de Toulouse.

**Critère de jugement primaire** : Prise en charge pré-hospitalière par le SAMU 31 du patient dyspnéique.

**Résultats** : Parmi 1387 patients régulés pour dyspnée, 276 (20%) ont été pris en charge par un SMUR. Les principales étiologies sont représentées par la pneumopathie (23%) et la décompensation cardiaque (21%). L'inadéquation thérapeutique initiale est de 58% par rapport au diagnostic finalement établi.

**Conclusion** : L'inadéquation thérapeutique initiale est fréquente, probablement liée aux difficultés de l'exercice de la médecine pré-hospitalière, pauvre en examen complémentaire.

---

**MOTS-CLÉS** : Dyspnée, SMUR, mortalité, inadéquation thérapeutique

---

**DISCIPLINE ADMINISTRATIVE** : Médecine d'Urgence

---

**INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE** :

Université Toulouse III-Paul Sabatier  
Faculté de médecine Toulouse-Purpan,  
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

---

**DIRECTEUR DE THÈSE**: Dr Frédéric BALEN