



HAL
open science

Étude rétrospective des prises en charge pédiatriques par les équipes de SMUR usuels

Justine Beaufls

► **To cite this version:**

Justine Beaufls. Étude rétrospective des prises en charge pédiatriques par les équipes de SMUR usuels. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03824056

HAL Id: dumas-03824056

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03824056>

Submitted on 21 Oct 2022

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

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



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

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
FACULTÉ DE MÉDECINE MONTPELLIER-NIMES

THÈSE

Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par

Justine BEAUFILS

Le jeudi 15 septembre 2022

Étude rétrospective des prises en charge pédiatriques
par les équipes de SMUR usuels

Directeur de thèse : Dr MASIA Thibaud

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Pierre-Géraud CLARET

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Xavier BOBBIA

Madame le Docteur Laurène GAUTHEYROU

Monsieur le Docteur Thibaud MASIA

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
FACULTÉ DE MÉDECINE MONTPELLIER-NIMES

THÈSE

Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par

Justine BEAUFILS

Le jeudi 15 septembre 2022

Étude rétrospective des prises en charge pédiatriques
par les équipes de SMUR usuels

Directeur de thèse : Dr MASIA Thibaud

JURY

Président :

Monsieur le Professeur Pierre-Géraud CLARET

Assesseurs :

Monsieur le Professeur Xavier BOBBIA

Madame le Docteur Laurène GAUTHEYROU

Monsieur le Docteur Thibaud MASIA

ANNEE UNIVERSITAIRE 2021-2022

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs Honoraires

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

Professeurs Emérites

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

Docteurs Emerites

PRAT Dominique
PUJOL Joseph

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

PU-PH de classe exceptionnelle

ALRIC Pierre	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
BACCINO Eric	Médecine légale et droit de la santé
BEREGI Jean-Paul	Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BOULOT Pierre	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
CANOVAS François	Anatomie
CAPDEVILA Xavier	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CHAMMAS Michel	Chirurgie orthopédique et traumatologique
COLSON Pascal	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
COSTES Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
COTTALORDA Jérôme	Chirurgie infantile
COUBES Philippe	Neurochirurgie
COURTET Philippe	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
CRAMPETTE Louis	Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul	Biochimie et biologie moléculaire
CYTEVAL Catherine	Radiologie et imagerie médicale
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel	Médecine d'urgence
DE WAZIERES Benoît	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DELAPORTE Eric	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
DEMOLY Pascal	Pneumologie ; addictologie
DOMERGUE Jacques	Chirurgie viscérale et digestive
DUFFAU Hugues	Neurochirurgie
ELIAOU Jean François	Immunologie
FABRE Jean Michel	Chirurgie viscérale et digestive
HAMAMAH Samir	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
HERISSON Christian	Médecine physique et de réadaptation
JABER Samir	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
JEANDEL Claude	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JORGENSEN Christian	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOENIG Michel	Génétique
KOTZKI Pierre Olivier	Biophysique et médecine nucléaire

LABAUGE Pierre	Neurologie
LAFFONT Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
LEFRANT Jean-Yves	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
LEHMANN Sylvain	Biochimie et biologie moléculaire
LUMBROSO Serge	Biochimie et Biologie moléculaire
MARIANO-GOULART Denis	Biophysique et médecine nucléaire
MERCIER Jacques	Physiologie
MEUNIER Laurent	Dermato-vénéréologie
MONDAIN Michel	Oto-rhino-laryngologie
MORIN Denis	Pédiatrie
PAGEAUX Georges- Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PUJOL Pascal	Biologie cellulaire
QUERE Isabelle	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
RENARD Eric	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
REYNES Jacques	Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIPART Jacques	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROUANET Philippe	Cancérologie ; radiothérapie
SOTTO Albert	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TAOUREL Patrice	Radiologie et imagerie médicale
VANDE PERRE Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
VERNHET Hélène	Radiologie et imagerie médicale
YCHOU Marc	Cancérologie ; radiothérapie

PU-PH de 1^{re} classe

AGUILAR MARTINEZ Patricia	Hématologie ; transfusion
ASSENAT Éric	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
AVIGNON Antoine	Nutrition
AZRIA David	Cancérologie ; radiothérapie
BAGHDADLI Amaria	Pédopsychiatrie ; addictologie
BLANC Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BORIE Frédéric	Chirurgie viscérale et digestive
BOURDIN Arnaud	Pneumologie ; addictologie
CAMBONIE Gilles	Pédiatrie

CAMU William	Neurologie
CAPTIER Guillaume	Anatomie
CARTRON Guillaume	Hématologie ; transfusion
CAYLA Guillaume	Cardiologie
CHANQUES Gérald	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CORBEAU Pierre	Immunologie
COULET Bertrand	Chirurgie orthopédique et traumatologique
CUVILLON Philippe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DADURE Christophe	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DAUVILLIERS Yves	Physiologie
DE TAYRAC Renaud	Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
DE VOS John	Histologie, embryologie et cytogénétique
DEMARIA Roland	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEREURE Olivier	Dermatologie - vénéréologie
DROUPY Stéphane	Urologie
DUCROS Anne	Neurologie
DUPEYRON Arnaud	Médecine physique et de réadaptation
FESLER Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GARREL Renaud	Oto-rhino-laryngologie
GENEVIEVE David	Génétique
GUILLAUME Sébastien	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
GUIU Boris	Radiologie et imagerie médicale
HAYOT Maurice	Physiologie
HOUEDE Nadine	Cancérologie ; radiothérapie
JUNG Boris	Médecine intensive-réanimation
KALFA Nicolas	Chirurgie infantile
KLOUCHE Kada	Médecine intensive-réanimation
KOUYOUMDJIAN Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologique
LACHAUD Laurence	Parasitologie et mycologie
LAVABRE-BERTRAND Thierry	Histologie, embryologie et cytogénétique
LAVIGNE Jean-Philippe	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
LE MOING Vincent	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
LECLERCQ Florence	Cardiologie

MATECKI Stéfan	Physiologie
MORANNE Olivier	Néphrologie
MOREL Jacques	Rhumatologie
NAVARRO Francis	Chirurgie viscérale et digestive
NOCCA David	Chirurgie viscérale et digestive
PANARO Fabrizio	Chirurgie viscérale et digestive
PASQUIE Jean-Luc	Cardiologie
PEREZ MARTIN Antonia	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
PERNEY Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PRUDHOMME Michel	Anatomie
PUJOL Jean Louis	Pneumologie ; addictologie
PURPER-OUAKIL Diane	Pédopsychiatrie ; addictologie
ROGER Pascal	Anatomie et cytologie pathologiques
TRAN Tu-Anh	Pédiatrie

PU-PH de 2ème classe

BOBBIA Xavier	Médecine d'urgence
BOURGIER Céline	Cancérologie; radiothérapie
CANAUD Ludovic	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
CAPDEVIELLE Delphine	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
CLARET Pierre-Géraud	Médecine d'urgence
COLOMBO Pierre-Emmanuel	Cancérologie ; radiothérapie
COSTALAT Vincent	Radiologie et imagerie médicale
DAIEN Vincent	Ophthalmologie
DORANDEU Anne	Médecine légale et droit de la santé
FAILLIE Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
FUCHS Florent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
GABELLE DELOUSTAL Audrey	Neurologie
GAUJOUX Viala Cécile	Rhumatologie
GODREUIL Sylvain	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
GUILPAIN Philippe	Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
HERLIN Christian	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlologie

IMMEDIATO DAIEN Claire	Rhumatologie
JACOT William	Cancérologie ; Radiothérapie
JEZIORSKI Eric	Pédiatrie
LALLEMANT Benjamin	Oto-rhino-laryngologie
LATTUCA Benoît	Cardiologie
LE QUINTREC DONNETTE Moglie	Néphrologie
LETOUZEY Vincent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LONJON Nicolas	Neurochirurgie
LOPEZ CASTROMAN Jorge	Psychiatrie d'Adultes ; addictologie
LUKAS Cédric	Rhumatologie
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas	Radiologie et imagerie médicale
MILLET Ingrid	Radiologie et imagerie médicale
MURA Thibault	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NAGOT Nicolas	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie	Psychiatrie d'adultes; addictologie
PARIS Françoise	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
PELLESTOR Franck	Histologie, embryologie et cytogénétique
POUDEROUX Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
RIGAU Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
RIVIER François	Pédiatrie
ROGER Claire	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROSSI Jean François	Hématologie ; transfusion
ROUBILLE François	Cardiologie
SEBBANE Mustapha	Médecine d'urgence
SIRVENT Nicolas	Pédiatrie
SOLASSOL Jérôme	Biologie cellulaire
STERKERS Yvon	Parasitologie et mycologie
STOEBNER Pierre	Dermato-vénéréologie
SULTAN Ariane	Nutrition
THOUVENOT Éric	Neurologie
THURET Rodolphe	Urologie
TUAILLON Edouard	Bactériologie-virologie; hygiène hospitalière

VENAIL Frédéric	Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max	Ophthalmologie
VINCENT Denis	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
VINCENT Thierry	Immunologie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

1^{re} classe :

COLINGE Jacques (Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes)

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila (Biochimie et biologie moléculaire)

VISIER Laurent (Sociologie, démographie)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale

1^{re} classe :

LAMBERT Philippe

AMOUYAL Michel

PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard

GARCIA Marc

PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine

BESSIS Didier (Dermato-vénérologie)

MEUNIER Isabelle (Ophtalmologie)

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

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

QUANTIN Xavier (Pneumologie)

ROUBERTIE Agathe (Pédiatrie)

VIEL Eric (Soins palliatifs et traitement de la douleur)

Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

MCU-PH Hors classe - Echelon Exceptionnel

MARTRILLE Laurent	Médecine légale et droit de la santé
RICHARD Bruno	Médecine palliative

MCU-PH Hors classe

BADIOU Stéphanie	Biochimie et biologie moléculaire
BOULLE Nathalie	Biologie cellulaire
CACHEUX-RATABOUL Valère	Génétique
CARRIERE Christian	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHARACHON Sylvie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
FABBRO-PERAY Pascale	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GIANSILY-BLAIZOT Muriel	Hématologie ; transfusion

MCU-PH de 1^{re} classe

BERTRAND Martin	Anatomie
BOUDOUSQ Vincent	Biophysique et médecine nucléaire
BRET Caroline	Hématologie biologique
BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
COSSEE Mireille	Génétique
GIRARDET-BESSIS Anne	Biochimie et biologie moléculaire
HERRERO Astrid	Chirurgie viscérale et digestive
LAVIGNE Géraldine	Hématologie ; transfusion
LESAGE François-Xavier	Médecine et Santé au Travail
MATHIEU Olivier	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
MOUZAT Kévin	Biochimie et biologie moléculaire
PANABIERES Catherine	Biologie cellulaire
RAVEL Christophe	Parasitologie et mycologie
SCHUSTER-BECK Iris	Physiologie
THEVENIN-RENE Céline	Immunologie

MCU-PH de 2^{ème} classe

BARATEAU Lucie	Physiologie
BERGOUX Anne	Génétique
BOETTO Julien	Neurochirurgie
CHIRIAC Anca	Immunologie
DE JONG Audrey	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DESHAYES Emmanuel	Biophysique et médecine nucléaire
DU THANH Aurélie	Dermato-vénérologie
FITENI Frédéric	Cancérologie ; radiothérapie
GATINOIS Vincent	Histologie, embryologie et cytogénétique
GOUZI Farès	Physiologie
HERBAUX Charles	Hématologie, transfusion
HUBERLANT Stéphanie	Gynécologie-obstétrique ; Gynécologie médicale
LEVEQUE Maude	Parasitologie et mycologie
MAKINSON Alain	Maladies infectieuses, Maladies tropicales
MARIA Alexandre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
PANTEL Alix	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
PERS Yves-Marie	Thérapeutique; addictologie
ROUBILLE Camille	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SZABLEWSKY	Anatomie et cytologie pathologiques

Maitres de Conférences des Universités

Maitres de Conférences hors classe

BERNEX Florence	Physiologie
CHAZAL Nathalie	Biologie cellulaire

Maitres de Conférences de classe normale

BECAMEL Carine	Neurosciences
CHAUMONT-DUBEL Séverine	Sciences du médicament et des autres produits de santé
DELABY Constance	Biochimie et biologie moléculaire
GUGLIELMI Laurence	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HENRY Laurent	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HERBET Guillaume	Neurosciences

LADRET Véronique	Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
LAINÉ Sébastien	Sciences du Médicament et autres produits de santé
LE GALLIC Lionel	Sciences du médicament et autres produits de santé
LOZZA Catherine	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
MAIMOUN Laurent	Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
MOREAUX Jérôme	Science biologiques, fondamentales et cliniques
MORITZ-GASSER Sylvie	Neurosciences
MOUTOT Gilles	Philosophie
PASSERIEUX Emilie	Physiologie
RAMIREZ Jean-Marie	Histologie
RAYNAUD Fabrice	Sciences du Médicament et autres produits de santé
TAULAN Magali	Biologie Cellulaire

Maîtres de Conférences des Universités - Médecine Générale

MCU-MG de 1^{re} classe

COSTA David

OUDE ENGBERINK Agnès

MCU-MG de 2^{ème} classe

FOLCO-LOGNOS Béatrice

CARBONNEL François

Maîtres de Conférences associés - Médecine Générale

CAMPAGNAC Jérôme

LOPEZ Antonio

MILLION Elodie

MINET Mathilde

PAVAGEAU Sylvain

REBOUL Marie-Catherine

SERAYET Philippe

Praticiens Hospitaliers Universitaires

CAZAUBON Yoann	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
DAGNEAUX Louis	Chirurgie orthopédique et traumatologique
DUFLOS Claire	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
GOULABCHAND Radjiv	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MIOT Stéphanie	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
ROCH Benoît	Pneumologie, addictologie
SARRABAY Guillaume	Génétique
SOUCHE François-Régis	Chirurgie viscérale et digestive

PH chargés d'enseignements

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

REMERCIEMENTS

A Monsieur le Professeur CLARET : C'est un grand honneur pour moi que vous acceptiez de présider ce jury, merci de votre accompagnement au cours de mon internat.

A Monsieur le Professeur BOBBIA : Merci de nous avoir aiguillé dans ce projet de thèse et de me faire l'honneur de faire partie de ce jury, merci également pour vos cours d'échographie qui m'auront beaucoup apporté durant ma formation.

A Madame le Docteur GAUTHEYROU : Merci pour votre investissement dans ce projet de thèse ; merci de me faire l'honneur de faire partie de ce jury de thèse, apportant une vision différente de notre oeil d'urgentiste.

A Monsieur le Docteur MASIA Thibaud : Merci d'avoir accepté de m'encadrer et pour ton investissement au cours de ce travail de thèse. Petite pensée aux vacances en Bretagne, la plus belle région de France.

A Monsieur le Docteur FOURNIER Philippe : merci pour votre investissement dans ce projet en tant qu'expert. **A Monsieur le Docteur Nicolas LEDIAGON**, merci d'avoir accepté la tâche d'expert urgentiste et pour ton accompagnement au cours des gardes aux urgences.

A mes parents : Merci pour le soutien constant que vous m'avez apporté au cours de toutes ces années longues et difficiles. Vous m'avez appris à persévérer quelles que soient les difficultés rencontrées et c'est en grande partie grâce à vous que je deviens docteur (j'espère !) aujourd'hui. Vous m'avez également fait partager le gout des plaisirs quotidiens lors de balades, pêches, et autres activités, permettant un enrichissement personnel pour lequel je ne saurais jamais vous remercier assez. A mes frères : Charles (Charloutek) et Simon, mes compagnons de bêtises pendant tant d'années, pour ces spectacles auquel vous participiez sans le moindre chantage, une pensée pour petit Phoquy.

A Patricia et Loïc, merci de m'avoir accueillie dans votre famille, à ces bons moments passés en contrées bretonnes. **A tous les copains de Dinan**, merci de m'avoir toujours si bien accueillie à chacune de mes venues. A Vico et Léo nos voisins sudistes et ces supers week-end passés en votre compagnie.

Aux Matillons : à ma Cléclé, ma plus vieille amie, pour toutes les balades, gouters, fours à pain, baignades que nous avons pu partager pendant ces 27 ans, à notre métier de gaufrières en chef éphémère. A Jean-Christophe et Anne, Camille et Louise, merci de m'avoir toujours fait sentir comme faisant partie de la famille à chaque venue chez vous, ces moments passés à Ango ou à St Gervais restent de précieux souvenirs pour moi. Et ce n'est pas fini !

A mes supers copains de la Jambiance : mon Rabzou, nous partageons tant de choses depuis le début de ces études, je suis si heureuse que nous puissions continuer à les vivre au quotidien dans cette belle région d'Occitanie ; ma Maribitch et nos bonhommes de tête grâce à qui même si nous sommes loin physiquement nous ne nous quittons jamais vraiment, nos petits pas de danse me manque chaque jour ; Babiche, merci de te donner tant de mal pour nous réunir chaque année et d'être un ami si présent, j'exécute notre petite danse tous les matins pour me mettre en jambe ; Thibalt mon ami et colloc, merci pour les moments de joie partagés ensemble et ta fibre écolo, les vers du composte c'est super, et promis je te rachèterai une garde robe ; Nicky Gi , Mout, Jaco, Coum, Cam, Val, Vavi, Raph, Rescan et Aymeric (à votre avis combien de saucisses rentrent dans la salle des actes ?) et à chacune de vos moitiés qui sont arrivées au fur et à mesure des années dans notre petit groupe Fanny, Claire, Got, Marie Doudou. C'est toujours un bonheur de vous retrouver chaque année, malgré la distance pour fêter les évènements importants de la vie, à Marc le marassin.

A mes supers amies : Hélénouille, mon compagnon de toujours, avec qui j'aurais tout partagé depuis la petite école jusqu'au diplôme de docteur. Jamais je ne te remercierais assez pour le soutien que tu m'as apporté chaque année, et pour toutes les aventures vécues ensemble ; à tous nos projets à venir ! A ma Lolo, nous ne nous sommes jamais quittées malgré tous les déménagements, merci pour ton amitié si forte, une pensée pour nos petites qui resteront présentes dans un petit coin de notre tête. A ma petite Popo, pour toutes nos chansons et spectacle, je suis toujours surprise qu'on ne nous ait pas engagées par un producteur.

A mon Vouchy, pour tous nos moments de rire. Nous aurons partagé tellement de choses, dans les moments difficiles comme dans les moments heureux (première coloc, vacances, apéro sur la terrasse, élevage de chout). Merci pour les foutes tous les jours. A roti, compère et la team.

A la team ; Bobichon (et nos karaokés même si certains soldats balais n'ont pas survécu) et mon Benou (notre campement catastrophique de Jersey), votre amitié reste toujours aussi forte au fil des années, merci pour tous ces moments partagés ensemble, Tudu, Stevy, Paulo, Jeff mon jumeau, Yanou le monarque, Charlotte, Océ, Aurore, Jules, Louise, Salomé. A nos milliers de vacances à l'île Tudy, à Marcel qui nous accueille chaque année autour de son étang. **Aux vrais Rennais :** Ananas, Arthur, Manon, Cécé, Pierre, Antoine, Claire.

A la team rennaise et de la Délirium : Guigui, Mathou et Salomé (merci de répondre toujours présents quand il s'agit de barbecue ou de creuser des piscines) ; Axou (merci de porter si bien la casquette d'organisatrice référente du groupe, souvenirs de toutes nos soirées de sous colles), Yanus, Gabin, Katell, Arnaud, Elena, Pierre, Alysée, JM, Francis, Zim, Ophé, Charlotte Iso. Merci pour ces millions d'heures de pause devant la BU, suivie de millions d'heures de clubbing au cours de l'externat.

A mes colocs, ma petite famille depuis maintenant 2 ans : la buche (t ma sœur, merci pour les millions de bilans de vie autour d'une bière qui m'ont permis d'avancer chaque jour, au quidditch, félicitations pour ton M+9 sans fracture) ; Shoubi notre petit zidane de la maison, toujours là pour le concours de la plus belle théière chat; Gipsy Greg, merci pour ces clubbing enflammés lorsque tu prends ta douche ; Robinette l'antillais et cette barre de traction qui nous permet de garder la forme ; Marie, une pensée pour les variantes anatomiques de la veine cave ;) , Antho, Laeti, merci pour ta bonne humeur et ton enthousiasme au quotidien.

A la team de Saint Elove : Laura pour tous les projets qui nous animent à chaque fois (RIP les abricots) et Flavien, ce mois de colloc aura été un chouette moment (vive petit Mouts), Karim (on ne joue pas avec le feu !) et Marie, Dadou, Laulau, Poupou, Léo, Olga, Noé, Marin. Après notre arrivée à Montpellier en ne connaissant que peu de monde, le bilan à 3 ans est plus que positif, merci pour tous ces moments de bonheur dans notre première maison sudiste.

A la team Nimoise : Estelle, Romane, Mérédith., Louis, Loic, Marie So, Kéo (merci pour la piscine creusée, sans toi on aurait juste un trou), merci pour ces grands améliorés.

Aux copains de Montpellier : Alex, Héloïse, Medhi, Cha, Chris, Mathilde, Ludo, Guilhem. C'est toujours un plaisir de partager des vacances, week-end avec vous, merci de me faire sentir chez moi à Montpellier.

A mes supers cointernes : De Diagora (Romain (mon frère d'internat et tes gros doigts de pieds), Chloé, Nejma et Alix), des urgences (pour les heures de discussion sur la terrasse et les photomontages ; Vincent (pensée au uno) et GP pour nos midi bœuf bourguignon et chenille si réconfortants, bientôt Cadaques !), ma Chantal (si tu ne râlais pas autant la vie serait moins drôle), du DAR B (Simon, Will et Gauderic, les supers rap pour la sonnerie de téléphone qu'on aura jamais eu le courage de partager au monde), de pédiatrie, de cardio (Alex et Dave pour votre patience quotidienne pour les échographies et parce que rire tous les jours c'est important), du SMUR (pour ces longues journées à attendre qu'il ne se passe pas grand-chose, Alice et Marion et nos convoit à refaire le monde, Faustine, Charlotte, Chloé), de réa méd (Maud et le lac, Siritonerre, Anaëlle, Alex, Benji, Cyprien, Camélia, Rayane, Manue, Maia ; il me reste un mois et demi pour gagner, je pense que passer sa thèse ça vaut au moins +10 points ?).

Aux équipes des services qui m'ont accueillie : à l'équipe médicale de Nîmes pour m'avoir fait grandir au cours des semestres passés dans le service. Merci à Laura pour ton accompagnement et petite pensée pour notre entreprise de chèvre qu'on garde en plan B, à Fabien pour ces supers gardes passées ensemble sur ces deux années (mon portable te remercie également d'avoir été récupéré en situation délicate). A l'équipe de l'USIC, merci les filles pour les millions de bataille qu'il a fallu gérer. A Nicolas, pour la perle de pharmacien que tu es, tous les patients de l'USIC te remercie, c'est chouette pour eux de pas sortir avec 500mg de Lasilix IV. Merci au DAR B, à la réa med, à Diago, à la pédia.

A Jack Oliver, pour ton soutien pendant 6 ans. Merci d'être devenu propre, tu es un bien meilleur colocataire.

A Nicolas, merci d'avoir partagé mon chemin de vie au cours de toutes ces années, pour tous ces voyages passés ensemble (la prochaine fois ça sera l'Islande promis), pour tous les moments du quotidien passés à deux qui me réconfortent toujours autant, pour ton soutien quotidien (je sais que ce n'est pas toujours facile). Petit big up pour ta performance de graphiste, sans toi je n'aurais eu aucun diagramme et aurait probablement dû racheter 5 ordinateurs. A notre future vie à deux, dans notre maison avec un bougainvillier.

SOMMAIRE

LISTE DES ABRÉVIATIONS.....

INTRODUCTION.....

OBJECTIF DE L'ÉTUDE.....

MATÉRIEL ET MÉTHODES.....

RÉSULTATS.....

DISCUSSION.....

CONCLUSION.....

BIBLIOGRAPHIE.....

ANNEXES.....

SERMENT D'HIPPOCRATE.....

RÉSUMÉ.....

LISTE DES ABREVIATIONS

BAVU : ballon auto-remplisseur à valve unidirectionnelle

CHP : centre hospitalier périphérique

CHU : centre hospitalier universitaire

DES : diplôme d'études spécialisées

DESC : diplôme d'études spécialisées complémentaires

DU : diplôme universitaire

EPALS : european paediatric life support

EPILS : european pediatric immediate life support

IV : intra-veineux

ORL : oto-rhino-laryngé

PSL : produit sanguin labile

SAMU : service d'aide médicale urgente

SMUR : structures mobiles d'urgence et de réanimation

TIHH : transport infirmier inter hospitalier

VNI : ventilation non invasive

Étude rétrospective des prises en charge pédiatriques par les équipes de SMUR usuels

INTRODUCTION	23
MATERIEL ET METHODES	24
Matériel	24
Objectifs	24
Population d'étude	24
Design de l'étude	24
Analyses statistiques	26
RESULTATS	27
Population d'étude	27
Taux d'indication d'envoi d'une équipe de SMUR pédiatrique	32
Concordance entre les avis d'experts	33
Taux d'intervention thérapeutique	37
Ressenti des médecins urgentistes lors des prises en charge pédiatriques	42
DISCUSSION	43
Analyse du taux	43
Analyse de l'accord entre les experts urgentiste et pédiatre	47
Analyse du taux d'intervention thérapeutique	47
Analyse du ressenti des médecins urgentistes	49
Limites	49
Perspectives	50
CONCLUSION	51
BIBLIOGRAPHIE	52
ANNEXES	55
SERMENT D'HIPOCRATE	58
RESUME	59

INTRODUCTION

Les prises en charge pédiatriques, tout âge confondu, représentent moins de 10% des interventions réalisées par les équipes de structures mobiles d'urgence et de réanimation (SMUR) usuel(1). Plusieurs études ont démontré une majoration des complications médicales, des temps de transport plus long et une augmentation de la nécessité de réalisation de geste en urgence à l'arrivée à l'hôpital lors des prises en charge réalisées par des équipes non expérimentées en pédiatrie en comparaison à des équipes spécialisées, particulièrement pour les patients nécessitant une ventilation (non invasive ou invasive) (2) (3) (4) (5) (6). De plus, il est relevé un manque de disponibilité de matériel adapté à la pédiatrie dans 10 à 50% (7) (8).

En France, les équipes de SMUR pédiatriques se développent depuis 1976, avec chacune des 12 régions disposant d'au moins deux équipes de SMUR pédiatrique en 2018 (9) (10). Ces équipes permettent une prise en charge spécialisée plus précoce, en particulier pour les nouveaux nés et jeunes enfants (11). Cette organisation s'est renforcée avec la circulaire DHOS sur le transport pédiatrique et le plan périnatalité de 2005-2007, particulièrement pour les transports néonataux et maternels. Ils assurent la prise en charge et l'orientation en périnatal des urgences pédiatriques par zone géographique. Ils ont montré un bénéfice en termes de morbi-mortalité lors du transport d'enfants et nouveaux nés du fait des équipes spécialisées en pédiatrie en leur sein. D'après l'article R-712-71-4 du décret SAMU SMUR de 1997, un établissement autorisé pour une structure d'urgences pédiatriques ou une unité de réanimation néonatale peut être autorisé à mettre en place un SMUR spécialisé dans les prises en charge pédiatriques. Cette équipe doit comprendre des pédiatres et des anesthésistes-réanimateurs.

Au CHU de Nîmes, 6008 missions SMUR (primaires et secondaires) dont 540 missions pédiatriques (enfants de moins de 16 ans) ont été réalisées en 2019 ; 5866 missions SMUR dont 476 missions pédiatriques en 2020. Parmi les missions pédiatriques, 300 concernant des enfants de moins de deux ans en 2019 et 252 en 2020. Nous supposons que l'intervention d'une équipe spécialisée en pédiatrie lors des transports SMUR pour des patients âgés de moins de deux ans leur permettrait une prise en charge plus adaptée. L'objectif principal de l'étude est de déterminer le taux d'intervention pour lequel une prise en charge par une équipe de SMUR pédiatrique aurait été bénéfique au patient.

MATERIEL ET METHODES

Matériel

Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique menée au CHU de Nîmes_entre le 1^{er} janvier 2019 et le 31 décembre 2020_Le CHU de Nîmes, promoteur de l'étude, s'est engagé à respecter la méthodologie de référence « MR-004 » publiée en date du 13 juillet 2018 à la CNIL et a reçu, en date du 24 juillet 2018 le récépissé de déclaration de conformité à la MR004 (Numéro de déclaration 2203388 v 0). Le recueil des données s'est effectué via le logiciel RedCap. Une lettre d'information et de non-opposition a été envoyée aux familles des patients.

Objectifs

Notre objectif principal était de déterminer le taux d'intervention lors des transports SMUR pour les patients âgés de moins de deux ans pour lesquelles la prise en charge par une équipe spécialisée en pédiatrie aurait été bénéfique au patient.

Nos objectifs secondaires étaient d'analyser la concordance entre les avis des experts pédiatre et urgentiste sur l'indication d'envoi d'un SMUR pédiatrique plutôt qu'usuel, de déterminer le pourcentage de prise en charge pour lesquelles une ou plusieurs interventions thérapeutiques ont été nécessaires et d'analyser le ressenti des praticiens urgentistes lors des prises en charge pédiatriques.

Population d'étude

La population était constituée d'une cohorte d'enfants pris en charge par une équipe de SMUR médicalisée, lors d'un transport primaire ou secondaire, au CHU de Nîmes. Nous avons inclus les patients âgés de moins de 2 ans ayant été pris en charge par une équipe de SMUR usuel du CHU de Nîmes entre le 1^{er} janvier 2019 et le 31 décembre 2020. Ont été exclus les patients ayant été pris en charge par une équipe de SMUR non médicalisée (TIIH) ainsi que ceux dont les fiches SMUR étaient non lisibles ou trop peu détaillées.

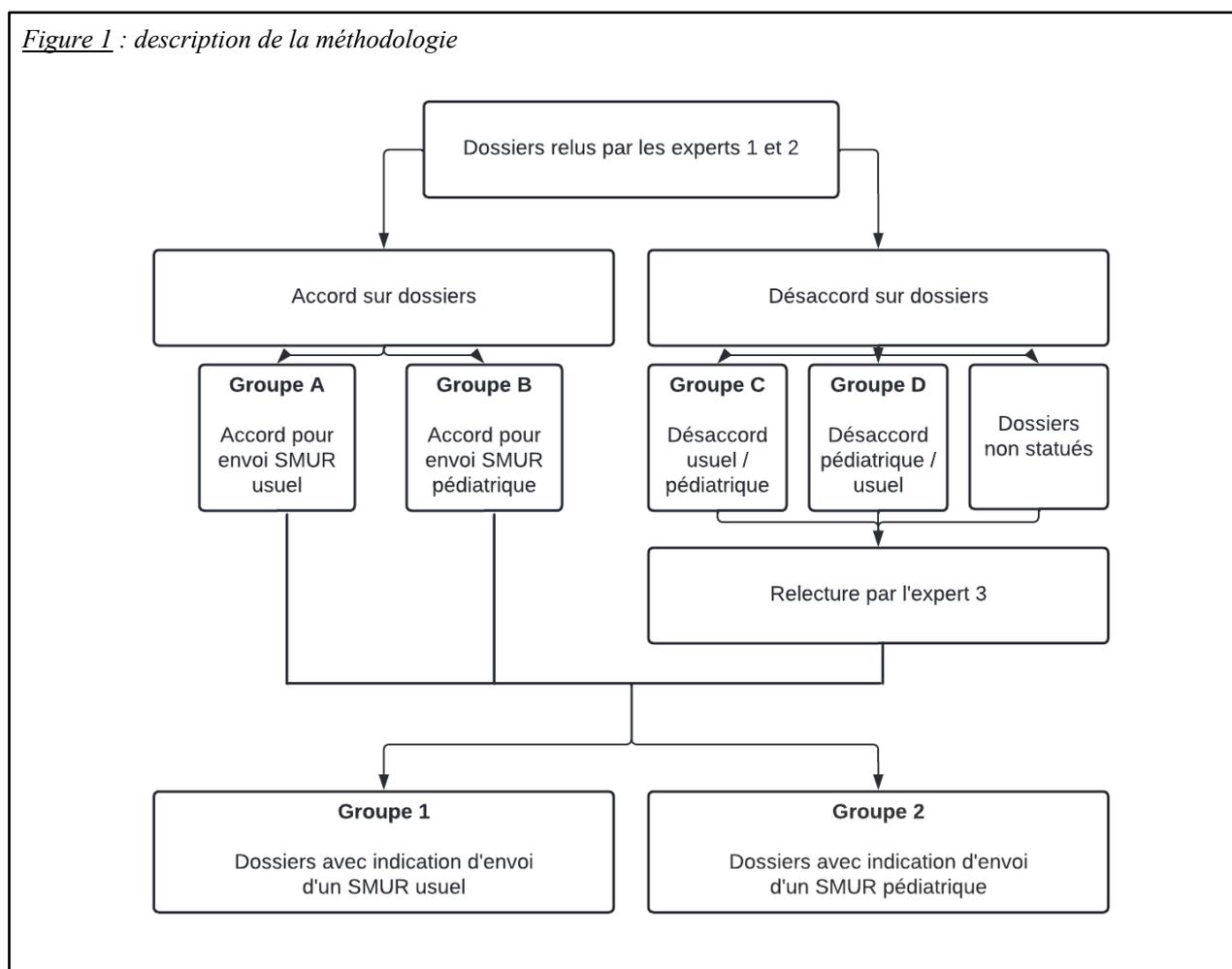
Design de l'étude

Les dossiers inclus ont été analysés par deux médecins experts (défini comme un médecin exerçant sa spécialité depuis plus de 5 ans) : l'un en médecine d'urgence/SAMU/SMUR (expert 1) et l'autre en médecine pédiatrique (expert 2).

Chacun des experts devait relire l'ensemble des fiches SMUR des patients et statuer pour chacune sur le bénéfice qu'aurait pu apporter l'intervention d'une équipe spécialisée en pédiatrie : ils devaient choisir l'une des trois propositions « oui », « non » et « ne peut statuer ». En cas de désaccord entre les deux experts, le dossier était relu par un 3^e médecin (défini comme un médecin ayant exercé pendant plus de 10 ans en service d'urgence/SAMU/SMUR adulte puis en service d'urgence pédiatrique) prenant le rôle de comité d'adjudication (expert 3).

Le **groupe A** correspond aux dossiers pour lesquels les deux experts étaient en faveur de l'envoi d'un SMUR usuel, le **groupe B** ceux pour lesquels ils étaient en faveur de l'envoi d'un SMUR pédiatrique. Le **groupe C** correspond aux dossiers pour lesquels l'expert 1 (urgentiste) préconisait l'envoi d'un SMUR usuel tandis que l'expert 2 (pédiatre) préconisait l'envoi d'un SMUR pédiatrique ; le **groupe D** correspond aux dossiers pour lesquels l'expert 1 préconisait l'envoi d'un SMUR pédiatrique tandis que l'expert 2 préconisait l'envoi d'un SMUR usuel. Les **groupes 1 « SMUR pédiatrique »** et **2 « SMUR usuel »** correspondent aux groupes finaux après relecture des trois experts.

Figure 1 : description de la méthodologie



Ont été recueillies pour chaque dossier de patients les données démographiques, les paramètres vitaux et l'examen clinique, les caractéristiques des transports, le motif de transfert. Nous avons également relevé pour chaque dossier les thérapeutiques réalisées lors de la prise en charge dans le service initial et au cours de la prise en charge par l'équipe SMUR, en s'intéressant à plusieurs catégories : le mode d'abord veineux employé, la gestion de l'hémodynamique, l'utilisation de moyen de ventilation et d'oxygénation ainsi que l'interface utilisée, les autres thérapeutiques médicamenteuses administrées.

En parallèle, il a été envoyé par mail aux médecins des urgences du CHU de Nîmes entre avril et juin 2022 un questionnaire dans lequel ils devaient d'une part renseigner leur âge et nombre d'années d'exercice, leur formation initiale, les éventuels diplômes supplémentaires obtenus, d'autre part évaluer l'aisance ressentie lors des prises en charge pédiatriques en SMUR via une échelle numérique graduée de 0 à 10 (0 correspondant à peu d'aisance, 10 à une grande aisance).

Analyses statistiques

Il s'agissait d'une étude pilote observationnelle, le calcul du nombre de sujets nécessaires n'était donc pas réalisable. Nous nous sommes basés sur l'analyse de 300 dossiers.

Les résultats ont été présentés sous forme de moyennes et écarts-types pour les variables quantitatives dont la distribution était gaussienne, médianes et premier et troisième quartile [Q1;Q3] pour les autres variables. Pour les variables qualitatives, les effectifs et les pourcentages associés ont été présentés.

Les données continues ont été comparées avec le test de Student pour les variables à distribution normales et le test de Wilcoxon pour les tests non paramétriques. Pour les variables discontinues, nous avons utilisé les tests du Chi 2 et de Fisher. Nous avons confronté les valeurs pour les données des deux groupes 1 et 2, puis des 4 sous-groupes A, B, C et D.

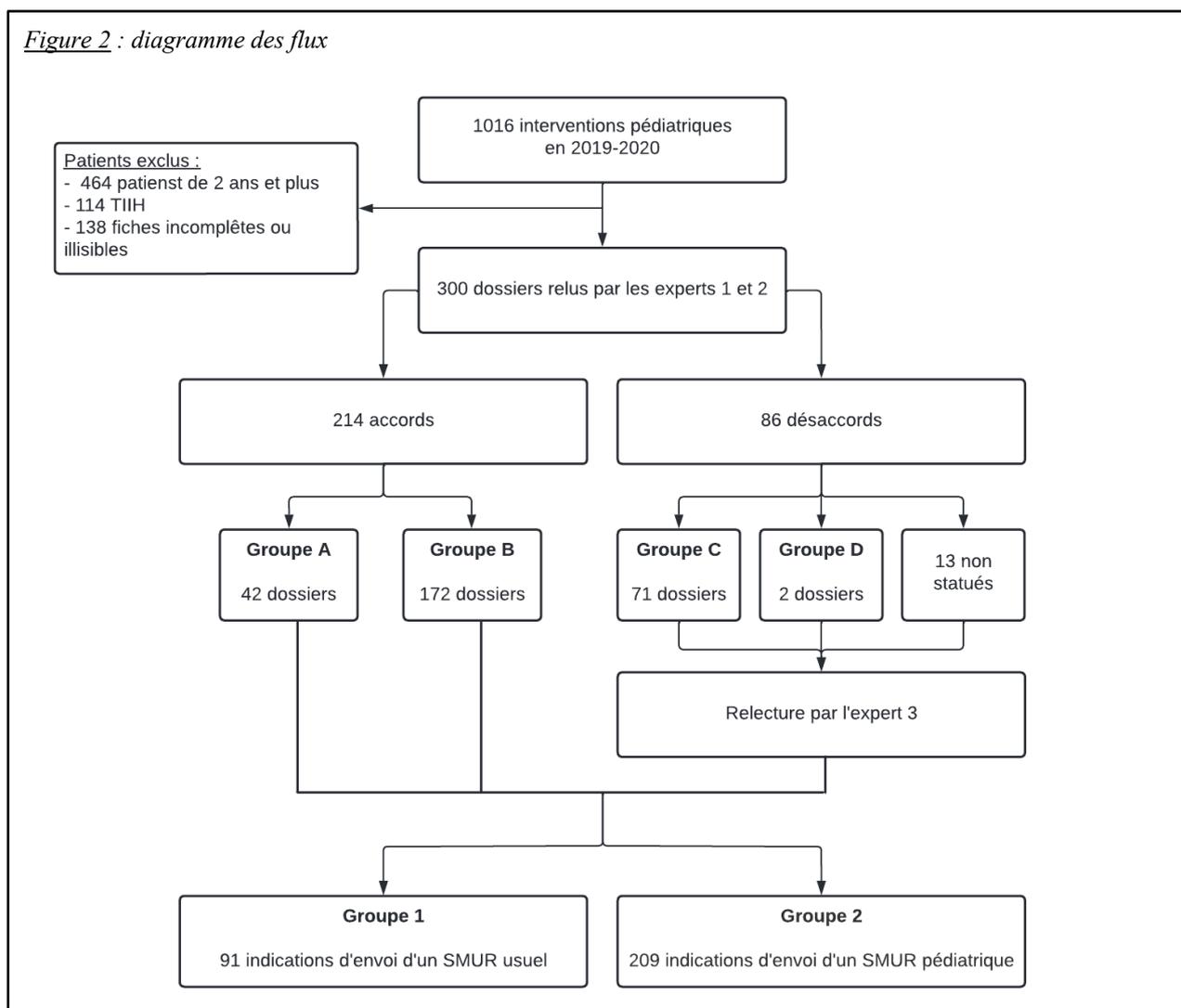
Nous avons utilisé le test de Kappa afin de déterminer la concordance entre les deux groupes d'experts urgentiste et pédiatre. Le seuil de significativité pour tous les tests était de 0,05.

L'ensemble des analyses statistiques a été réalisé sous Excel ® et R 4.0.2 (2017, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

RESULTATS

Population d'étude

Trois cent dossiers de patients ont été analysés pour le critère de jugement principal. Le diagramme des flux est présenté dans la **figure 2**.



Les caractéristiques démographiques des patients sont présentées dans le **tableau 1**. Parmi l'ensemble des patients, 105 (35%) présentaient au moins un antécédent.

Tableau 1 : Caractéristiques des patients (médiane [Q1-Q3] et effectif (%))

	Total (n=300)	Groupe 1 (n=91)	Groupe 2 (n=209)	Données manquantes
Age en mois	1 [0-5]	3 [0-9]	0 [0-3]	0 (0%)
Sexe				0 (0%)
Masculin	163 (54.3%)	54 (59.4%)	109 (52.2%)	
Féminin	137 (45.7%)	37 (40.6%)	100 (47.8%)	
Naissance à terme	149 (65.6%)	44 (71%)	105 (63.6%)	73 (24.3%)
Mode d'accouchement				177 (59%)
Voie basse	72 (58.5%)	21 (70%)	51 (54.8%)	
Césarienne	51 (41.5%)	9 (30%)	42 (45.2%)	
Antécédents				0 (0%)
Aucun	195 (65%)	50 (55%)	145 (69.4%)	
Pathologie obstétricale	55 (18.3%)	18 (19.8%)	37 (17.7%)	
Respiratoire	21 (7%)	11 (12%)	10 (4.8%)	
Digestif	8 (2.7%)	2 (2.2%)	6 (2.9%)	
Neurologique	8 (2.7%)	3 (3.3%)	5 (2.4%)	
Cardio-vasculaire	7 (2.3%)	2 (2.2%)	5 (2.4%)	
Urologique	5 (1.7%)	4 (4.4%)	1 (0.5%)	
ORL	1 (0.3%)	1 (1.1%)	0 (0%)	

Les données cliniques concernant les patients sont présentées dans le **tableau 2**.

Tableau 2 : Données cliniques des patients (médiane [Q1-Q3] et effectif (%))

	Total (n=300)	Groupe 1 (n=91)	Groupe 2 (n=209)	Données manquantes
Pression artérielle systolique (mmHg)	90 [71-103]	85 [78-119]	90 [69-101]	249 (83%)
Fréquence cardiaque (bpm)	145 [133-165]	145 [137-164]	145 [130-165]	110 (36.6%)
Température (°C)	37 [36.5-37.9]	38.4 [37.1-39.4]	37 [36.4-37.3]	216 (72%)
Fréquence respiratoire (cycle par minute)	45 [39-51]	42 [30-50]	45 [40-53]	205 (68.3%)
Saturation (%)	99 [97-100]	99 [98-100]	99 [96-100]	48 (16%)
Glycémie (g/dl)	0.90 [0.62-1.18]	0.95 [0.76-1.16]	0.9 [0.6-1.17]	254 (84.7%)

APGAR				
1 minute	8 [5-10]	8.5 [8-9.75]	8 [4.5-10]	247 (82.3%)
3 minutes	9 [7-10]	10 [9.25-10]	9 [7-10]	246 (82%)
10 minutes	10 [9-10]	10 [10-10]	10 [9-10]	274 (91.3%)
Examen pulmonaire anormal	99 (33%)	13 (14.3%)	86 (41.1%)	0 (0%)
Signe de lutte respiratoire	89 (29.6%)	9 (9.9%)	80 (38.3%)	
Auscultation anormale	68 (22.6%)	13 (14.3%)	55 (26.3%)	
Examen neurologique anormal	52 (17.3%)	3 (3.3%)	49 (23.4%)	0 (0%)
Mouvements anormaux	10 (3.3%)	1 (1.1%)	9 (4.31%)	
Déficit moteur	2 (0.6%)	0 (0%)	2 (0.96%)	
Glasgow < 15	50 (16.6%)	3 (3.3%)	47 (22.5%)	
Tonus anormal	41 (13.6%)	4 (4.4%)	37 (17.7%)	0 (0%)
Examen cutané anormal	16 (5.3%)	5 (5.5%)	11 (5.3%)	0 (0%)
Examen abdominal normal	14 (4.6%)	2 (2.2%)	12 (5.74%)	0 (0%)
Diarrhée ou vomissements	8 (2.6%)	2 (2.2%)	6 (2.87%)	
Examen ORL anormal	12 (4%)	8 (8.8%)	4 (1.9%)	0 (0%)
Signe d'hypoperfusion périphérique	11 (3.6%)	2 (2.2%)	9 (4.3%)	0 (0%)
Pupilles anormales	7 (2.3%)	2 (2.2%)	5 (2.4%)	0 (0%)
Asymétriques	3 (1%)	1 (1.1%)	2 (0.9%)	
Aréactives	5 (1.6%)	1 (1.1%)	4 (1.9%)	
Examen cardiaque anormal	6 (2%)	0 (0%)	6 (2.9%)	0 (0%)
Signe d'insuffisance cardiaque	1 (0.3%)	0 (0%)	1 (0.5%)	
Auscultation anormale	6 (2%)	0 (0%)	6 (2.9%)	
Examen urologique anormal	1 (0.3%)	1 (1.1%)	0 (0%)	0 (0%)

Les signes d'hypoperfusion périphériques comprennent la présence de marbrures ou d'un temps de recoloration cutané allongé.

Le **tableau 3** présente les caractéristiques des interventions.

Tableau 3 : Caractéristiques des interventions (effectif (n) et médiane [Q1-Q3])

	Total (n=300)	Groupe 1 (n=91)	Groupe 2 (n=209)	p	Données manquantes
Type de transport				< 0.01	0 (0%)
Primaire	87 (29%)	57 (62.6%)	30 (14.4%)		
Secondaire	213 (71%)	34 (37.4%)	179 (85.6%)		
Heliporté	69 (23%)	11 (12.1%)	58 (27.7%)	< 0.01	0 (0%)
Lieu de départ					0 (0%)
CHU de Nîmes	81 (27%)	22 (24.2%)	59 (28.2%)	0.57	
CHU de Montpellier	3 (1%)	3 (3.3%)	0 (0%)	0.03	
CHP ou clinique	130 (43.3%)	9 (9.9%)	121 (57.9%)	< 0.01	
Domicile et autres	86 (28.7%)	57 (62.6%)	29 (13.9%)	< 0.01	
Service de prise en charge initiale	212	34	178		1 (0.47%)
(transports secondaires)					
Réanimation pédiatrique	29 (13.7%)	5 (14.7%)	24 (13.5%)	0.14	
Soins intensifs pédiatriques	40 (18.9%)	17 (50%)	23 (12.9%)	0.09	
Salle de naissance	52 (24.5%)	4 (11.8%)	48 (27%)	< 0.01	
Hospitalisation conventionnelle	61 (28.8%)	6 (17.6%)	55 (30.9%)	< 0.01	
Service d'urgences	28 (13.2%)	2 (5.9%)	26 (14.6%)	< 0.01	
Chirurgie pédiatrique	2 (0.9%)	0 (0%)	2 (1.1%)	1	
Destination					0 (0%)
CHU de Nîmes	154 (51%)	52 (57.1%)	102 (48.8%)	0.21	
CHU de Montpellier	89 (29.8%)	5 (5.5%)	84 (40.2%)	< 0.01	
CHP ou clinique	34 (11.5%)	21 (23.1%)	13 (6.2%)	< 0.01	
Autres CHU	8 (2.7%)	0 (0%)	8 (3.8%)	0.11	
Laissé sur place	15 (5%)	13 (14.3%)	2 (0.9%)	< 0.01	

Service de prise en charge final	284	78	206		1 (0.35%)
Réanimation pédiatrique	126 (44.3%)	3 (3.8%)	123 (59.7%)	< 0.01	
Soins intensifs pédiatriques	53 (18.7%)	12 (15.4%)	41 (19.9%)	0.49	
Hospitalisation conventionnelle	24 (8.4%)	20 (25.6%)	4 (1.9%)	< 0.01	
Service d'urgences	80 (28.3%)	42 (53.9%)	38 (18.5%)	< 0.01	
Chirurgie pédiatrique	1 (0.35%)	1 (1.28%)	0 (0%)	0.21	
Temps médian	60 [40-92]	36.5 [25-60]	78 [52-106]	< 0.01	4 (1.3%)
Primaire	35 [24-50]	30 [21-40]	50 [33-77]		
Secondaire	77 [55-105]	60 [44-77]	80 [60-108]		

Taux d'indication d'envoi d'une équipe de SMUR pédiatrique

Après étude des dossiers par les experts, il apparaît que l'intervention d'une équipe spécialisée en pédiatrie bénéficierait à 209 patients (69.7%).

Les motifs de transferts SMUR sont décrits dans le **tableau 4**.

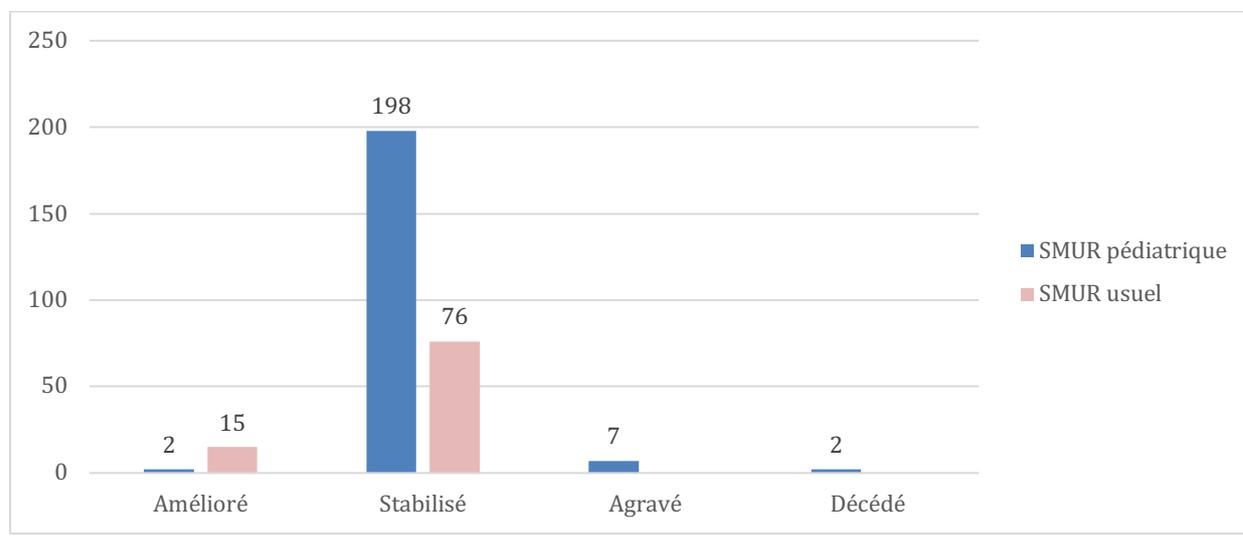
Tableau 4 : Motifs de transfert SMUR (effectif (%))

	Total (n=300)	Groupe 1 (n=91)	Groupe 2 (n=209)	p
Respiratoire	73 (24.3%)	22 (24.2%)	51 (24.4%)	1
Détresse respiratoire néonatale	47 (15.7%)	1 (1.1%)	46 (22%)	< 0.01
Neurologique	32 (10.7%)	13 (14.3%)	19 (9%)	0.22
Autre pathologie néonatale	27 (9%)	5 (5.5%)	22 (10.5%)	< 0.01
Digestif	26 (8.7%)	5 (5.5%)	21 (10%)	0.26
Malaise	24 (8%)	13 (14.3%)	11 (5.3%)	0.01
Rapprochement familial	24 (8%)	18 (19.8%)	6 (2.9%)	< 0.01
Infectieux	13 (4.3%)	8 (8.8%)	5 (2.4%)	0.02
Cardio-vasculaire	10 (3.3%)	0 (0%)	10 (4.8%)	< 0.01
Pathologies circonstancielles	8 (2.7%)	2 (2.2%)	6 (2.9%)	1
Traumatique	7 (2.3%)	2 (2.2%)	5 (2.4%)	1
Cutané	2 (0.7%)	1 (1.1%)	1 (0.5%)	0.51
Arrêt cardio-respiratoire	2 (0.7%)	0 (0%)	2 (1%)	1
Hématologique	2 (0.7%)	0 (0%)	2 (1%)	1
Métabolique	2 (0.7%)	0 (0%)	2 (1%)	1
ORL	1 (0.3%)	1 (1.1%)	0 (0%)	0.30

Les pathologies circonstancielles comprennent brûlures, corps étrangers et intoxications.

L'évolution des patients au cours de la prise en charge est présentée dans la **figure 3**.

Figure 3 : Répartition des patients (en ordonnée) en fonction de leur évolution clinique au cours de la prise en charge (en abscisse)



Concordance entre les avis des experts

Les deux praticiens (urgentiste et pédiatre) étaient en accord pour l'envoi d'un SMUR usuel pour 42 patients (groupe A) et en accord pour l'envoi d'un SMUR pédiatrique pour 172 patients (groupe B). Pour 71 patients, l'urgentiste choisissait de ne pas envoyer de SMUR spécialisé tandis que le pédiatre préférait l'envoi (groupe C). Enfin dans 2 cas, l'urgentiste choisissait l'envoi d'une équipe pédiatrique tandis que le pédiatre ne retenait pas l'indication (groupe D).

Les caractéristiques démographiques et données cliniques des patients des 4 groupes sont décrites dans le **tableau 5**.

Tableau 5 : Caractéristiques démographiques et cliniques des 4 groupes de patients (médiane [Q1-Q3] et effectif (%))

	Groupe A (n=42)	Groupe B (n=172)	Groupe C (n=71)	Groupe D (n=2)	Données manquantes
Age en mois	1 (0-7.5)	0 (0-2)	4 (1-10)	1.5 (0.7-2.2)	0 (0%)
Sexe en % (n)	42	172	71	2	
Masculin	26 (61.9%)	91 (52.9%)	37 (52.1%)	0 (0%)	0 (0%)
Féminin	16 (38.1%)	81 (47.1%)	34 (47.9%)	2 (100%)	
Naissance à terme	18 (42.8%)	84 (48.8%)	40 (56.3%)	1 (50%)	73 (24.3%)
Presssion artérielle systolique (mmHg)	82.5 [69-95]	58 [44-71]	76 [64-94]	NA	249 (83%)
Fréquence cardiaque (bpm)	145 [137-165]	145 [130-164]	144 [134-170]	NA	110 (36.6%)
Température (°C)	37.4 [36.7-38.5]	37 [36.5-37.4]	37.4 [36.6-38.9]	33.5 [33.5-33.5]	216 (72%)
Frequence respiratoire (/minute)	45 [35-51]	46 [40-57]	40 [35-45]	NA	205 (68.3%)
Saturation (%)	99 [98-100]	98 [95-100]	99 [98-100]	97 [97-97]	48 (16%)
Tonus anormal	2 (4.8%)	32 (18.6%)	6 (8.4%)	0 (0%)	0 (0%)
Examen neurologique anormal	1 (2.4%)	43 (25%)	9 (12.7%)	0 (0%)	0 (0%)
Examen pulmonaire anormale	3 (7.1%)	79 (45.9%)	17 (23.9%)	0 (0%)	0 (0%)

Les caractéristiques des interventions des quatre groupes sont décrites dans le **tableau 6**.

Tableau 6 : Caractéristiques des interventions (effectif (%) et médiane [Q1-Q3])

	Groupe A (n=42)	Groupe B (n=172)	Groupe C (n=71)	Groupe D (n=2)
Type de transport				
Primaire	16 (38.1%)	20 (11.6%)	48 (67.6%)	0 (0%)
Secondaire	26 (61.9%)	152 (88.4%)	23 (32.4%)	2 (100%)
Hélicoptéré	8 (19%)	45 (26.2%)	12 (16.9%)	0 (0%)
Lieu de départ				
CHU	22 (52.5%)	51 (29.6%)	5 (7%)	1 (50%)
CHP ou clinique	4 (9.5%)	102 (59%)	18 (25.3%)	1 (50%)
Domicile et autres	16 (38%)	19 (11%)	48 (67.6%)	0 (0)
Service de prise en charge initial	26	151	23	2
Réanimation pédiatrique néonatale	5 (19.2%)	21 (13.9%)	2 (8.7%)	2 (100%)
Soins intensifs pédiatriques	15 (57.7%)	21 (13.9%)	1 (4.3%)	0 (0%)
Salle de naissance	3 (11.5%)	42 (28%)	5 (21.7%)	0 (0%)
Hospitalisation conventionnelle	3 (11.5%)	44 (29.1%)	9 (39.1%)	0 (0%)
Service d'urgences	0 (0%)	21 (13.9%)	6 (26.1%)	0 (0%)
Chirurgie pédiatrique	0 (0%)	2 (1.3%)	0 (0%)	0 (0%)
Destination				
CHU	16 (45.7%)	160 (93%)	63 (88.7%)	2 (100%)
CHP ou clinique	19 (54.3%)	11 (6.4%)	1 (1.6%)	0 (0%)
Laisse sur place	7 (16.7%)	1 (0.6%)	7 (9.9%)	0 (0%)
Service de prise en charge final	35	171	64	2
Réanimation pédiatrique	2 (5.7%)	110 (64%)	9 (14.1%)	2 (100%)
Soins intensifs pédiatriques	7 (20%)	33 (19.3%)	7 (10.9%)	0 (0%)
Hospitalisation conventionnelle	17 (48.6%)	3 (1.7%)	3 (4.7%)	0 (0%)
Service d'urgences	8 (22.9%)	25 (14.6%)	44 (68.7%)	0 (0%)
Chirurgie pédiatrique	1 (2.9%)	0% (0)	0 (0%)	0 (0%)

Les motifs de transfert SMUR des quatre groupes sont présentés dans le **tableau 7**.

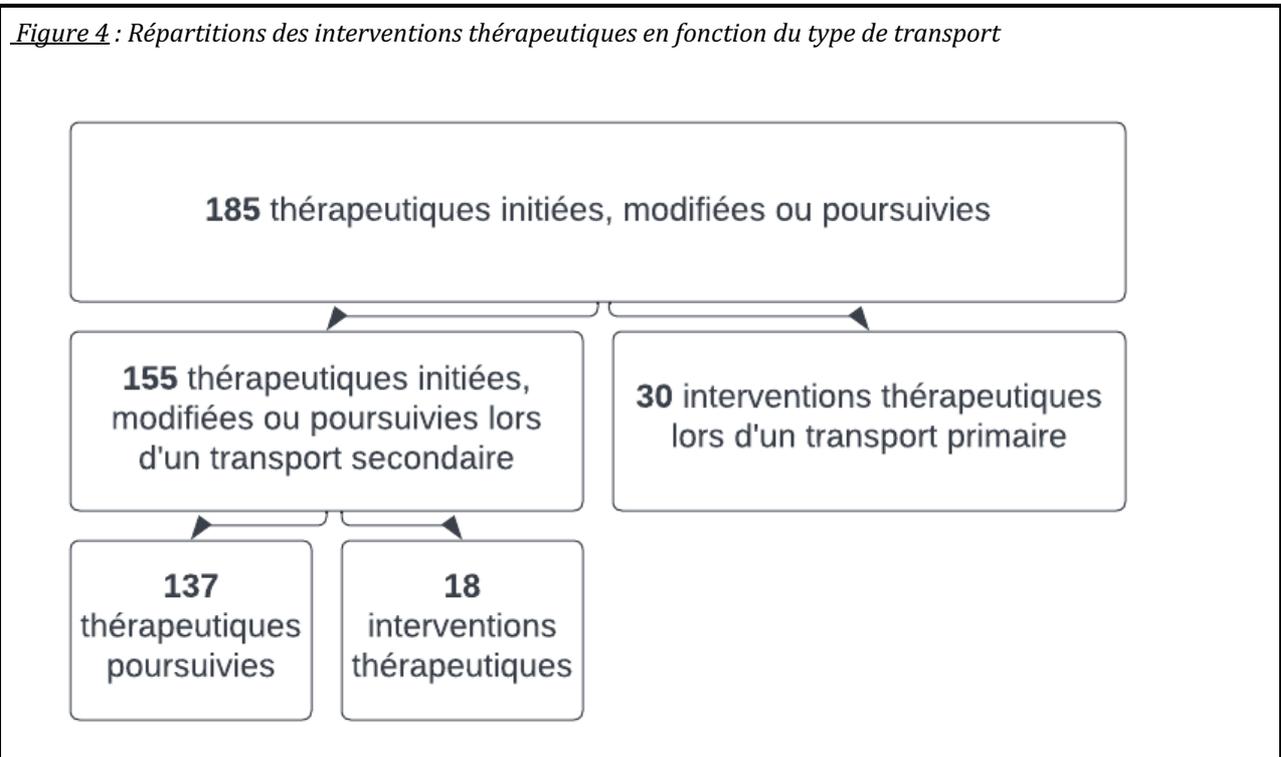
Tableau 7 : Motifs de transfert SMUR (effectif (n))

	Groupe A (n=42)	Groupe B (n=172)	Groupe C (n=71)	Groupe D (n=2)	p
Respiratoire	4 (9.5%)	48 (27.9%)	21 (29.6%)	0 (0%)	0.04
Détresse respiratoire néonatale	1 (2.4%)	42 (24.4%)	2 (2.8%)	0 (0%)	< 0.01
Neurologique	6 (14.3%)	14 (8.1%)	10 (14.1%)	0 (0%)	0.37
Autre pathologie néonatale	3 (7.1%)	19 (11%)	2 (2.8%)	1 (50%)	0.04
Digestif	3 (7.1%)	14 (8.1%)	7 (9.9%)	0 (0%)	0.85
Malaise	3 (7.1%)	6 (3.5%)	12 (16.9%)	0 (0%)	< 0.01
Rapprochement familial	16 (38.1%)	5 (2.9%)	1 (1.4%)	1 (50%)	< 0.01
Infectieux	3 (7.1%)	4 (2.3%)	6 (8.4%)	0 (0%)	0.11
Cardio-vasculaire	0 (0%)	8 (4.6%)	2 (2.8%)	0 (0%)	0.46
Pathologies circonstancielles	0 (0%)	4 (2.3%)	4 (5.6%)	0 (0%)	0.32
Traumatique	2 (4.8%)	5 (2.9%)	0 (0%)	0 (0%)	0.26
Cutané	0 (0%)	0 (0%)	1 (1.4%)	0 (0%)	0.40
Arrêt cardio-respiratoire	0 (0%)	1 (0.6%)	1 (1.4%)	0 (0%)	0.64
Hématologique	0 (0%)	1 (0.6%)	1 (1.4%)	0 (0%)	0.64
Métabolique	0 (0%)	1 (0.6%)	1 (1.4%)	0 (0%)	0.64
ORL	1 (2.4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0.15

L'analyse de la concordance entre les experts pédiatre et urgentiste est calculée à 75% soit un coefficient de Kappa de Cohen à 0.41 sur l'échelle de Lance et Koch.

Taux d'intervention thérapeutique

La répartition des interventions thérapeutiques en fonction du type de transport est détaillée dans la **figure 4**. Une intervention thérapeutique était définie comme l'initiation ou la modification d'au moins une thérapeutique au cours d'une mission SMUR.



Une intervention thérapeutique a été nécessaire au cours de 48 missions (16% des missions totales) : 30 lors d'un transport primaire, 18 lors d'un transport secondaire. Étaient concernés 35 patients (16.7%) du groupe « SMUR pédiatrique » et 13 patients (14.3%) du groupe « SMUR usuel ». Il n'est pas retrouvé de différence significative entre ces taux ($p=0.72$).

Le **tableau 8** décrit les thérapeutiques initiées antérieurement à l'intervention du SMUR pour les transports secondaires.

Tableau 8 : Thérapeutiques initiées antérieurement à l'intervention du SMUR (effectif (%))

	Total (n=300)	Groupe 1 (n=91)	Groupe 2 (n=209)	p
Pose d'une voie veineuse	133 (62.5%)	5 (14.7%)	128 (71.5%)	<0.01
Oxygénothérapie	133 (62.5%)	7 (20.6%)	126 (70.4%)	<0.01
Ventilation non invasive ou invasive	81 (38%)	1 (3%)	80 (44.7%)	<0.01
Pose d'une sonde naso-gastrique	68 (32%)	11 (32%)	57 (31.8%)	1
Hydratation IV	55 (26%)	0 (0%)	55 (30.7%)	<0.01
Antibiothérapie	37 (17.4%)	2 (6%)	35 (19.6%)	0.09
Antalgique	27 (12.7%)	1 (3%)	26 (14.5%)	0.09
Sédations	19 (9%)	0 (0%)	19 (10.6%)	0.05
Remplissage	17 (8%)	1 (3%)	16 (8.9%)	0.32
Massage cardiaque externe	12 (5.6%)	1 (3%)	11 (6.1%)	0.7
Anticonvulsivant	7 (3.3%)	1 (3%)	6 (3.3%)	1
Support vasopresseur	4 (2%)	0 (0%)	4 (2.2%)	1
Correction glycémique	4 (1.3%)	1 (1.1%)	3 (1.4%)	0.37
Antiarythmique	2 (1%)	0 (0%)	2 (1.1%)	1
Aérosols	1 (0.5%)	0 (0%)	1 (0.6%)	1
Antiviral	1 (0.5%)	0 (0%)	1 (0.6%)	1
Naloxone	1 (0.5%)	0 (0%)	1 (0.6%)	1
Transfusion d'un PSL	1 (0.5%)	0 (0%)	1 (0.6%)	1

Le **tableau 9** décrit les thérapeutiques initiées, modifiées ou poursuivies au cours des missions SMUR.

Tableau 9 : Thérapeutiques initiées, modifiées ou poursuivies par l'équipe du SMUR (effectif (%))

	Total (n=300)	Groupe 1 (n=91)	Groupe 2 (n=209)	p
Oxygénothérapie	147 (49%)	8 (8.8%)	139 (66.5%)	<0.01
Ventilation non invasive ou invasive	77 (25.7%)	1 (1.1%)	76 (36.4%)	<0.01
Hydratation	49 (16.3%)	0 (0%)	49 (23.4%)	<0.01
Antalgiques	36 (12%)	7 (7.7%)	29 (13.9%)	0.19
Sédations	20 (6.7%)	0 (0%)	20 (9.6%)	<0.01
Remplissage	10 (3.3%)	1 (1.1%)	9 (4.3%)	0.29
Pose d'une voie veineuse	9 (3%)	0 (0%)	9 (4.3%)	0.06
Antibiothérapie	8 (2.7%)	0 (0%)	8 (3.8%)	0.11
Désobstruction des voies aériennes	7 (2.3%)	5 (5.5%)	2 (1%)	0.03
Anti convulsivant	5 (1.6%)	0 (0%)	5 (2.4%)	0.33
Aérosols	5 (1.6%)	2 (2.2%)	3 (1.4%)	0.64
Massage cardiaque externe	4 (1.3%)	0 (0%)	4 (1.9%)	0.32
Support vasopresseur	3 (1%)	0 (0%)	3 (1.4%)	0.56
Correction glycémique	2 (0.7%)	0 (0%)	2 (1%)	1
Antiarythmique	1 (0.3%)	0 (0%)	1 (0.5%)	1
Immobilisation	1 (0.3%)	0 (0%)	1 (0.5%)	1
Antiviral	1 (0.3%)	0 (0%)	1 (0.5%)	1

Parmi les patients ayant bénéficié de la pose d'une voie veineuse, 5 ont reçu une voie veineuse périphérique et 4 une voie intra-osseuse.

Les **figures 5 et 6** décrivent les interfaces d'oxygénation (147 (49%)) et de ventilation (77 (25.7%)) des patients au cours de la prise en charge par l'équipe de SMUR (4 données manquantes).

Figure 5 : Répartition des patients (en ordonnée) en fonction de l'interface d'oxygénothérapie (en abscisse)

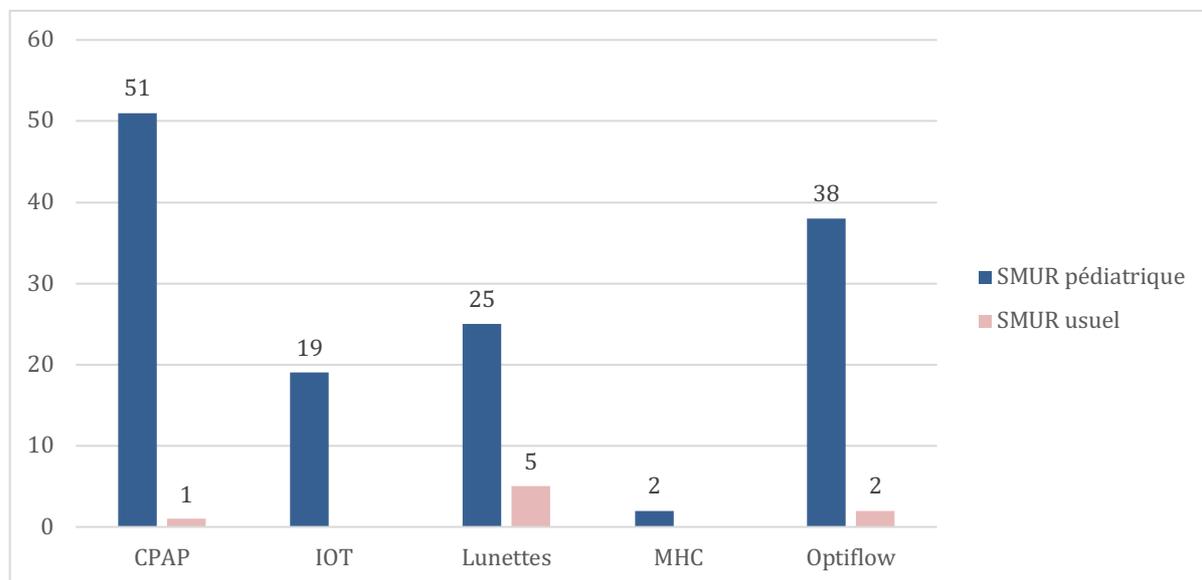
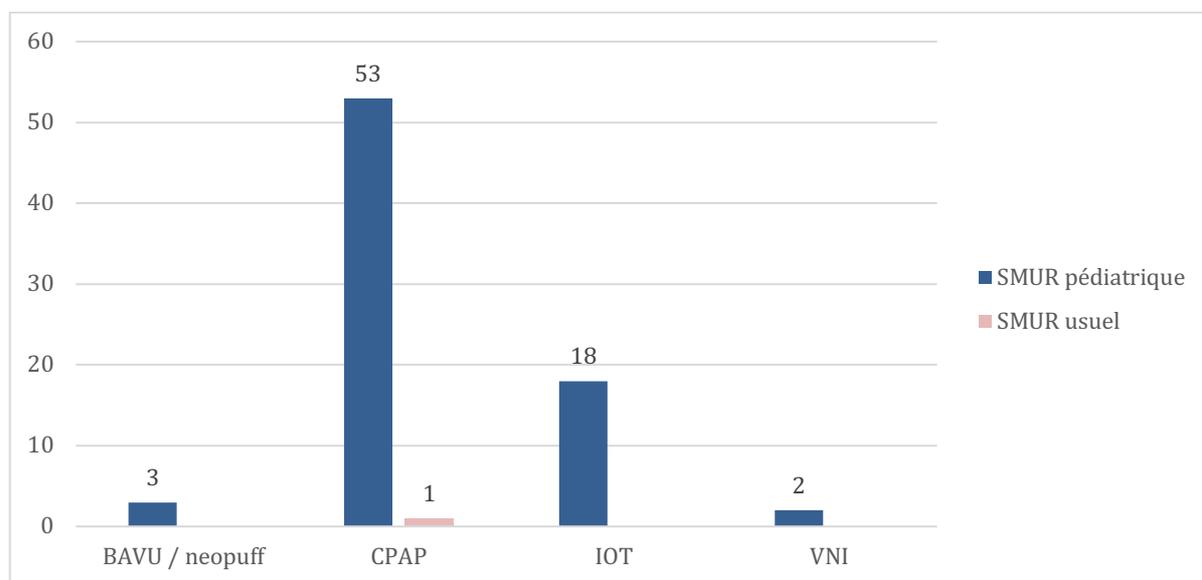


Figure 6 : Répartition des patients (en ordonnée) en fonction de l'interface de ventilation (*en abscisse*)



Nous avons détaillé les thérapeutiques initiées par l'équipe de SMUR. Sur la population prise en charge, 9 patients (3%) ont bénéficié de la pose d'un abord veineux, tous lors d'une mission primaire : pour 5 (1.6 %) a été posé une voie veineuse périphérique et pour 4 (1.3 %) un cathéter intra-osseux.

Un remplissage a été nécessaire pour 10 patients (3.3%), 3 lors d'une mission primaire et 7 lors d'une mission secondaire. Un support vasopresseur a été introduit chez 2 patients (0.67%) lors d'une mission primaire : il s'agissait d'adrénaline pour chacun. Un massage cardiaque externe a été réalisé pour 4 patients (1.33%) : 3 lors d'une mission primaire, 1 lors d'une mission secondaire. L'introduction d'un anti arythmique a été nécessaire pour 1 patient (0.33%) lors d'un transport primaire.

Une désobstruction rhino-pharyngée a été réalisée pour 7 patients (2.33 %), 6 lors d'une mission primaire et 1 lors d'une mission secondaire.

Une oxygénothérapie a été introduite pour 14 patients (4.6%), 10 lors d'une mission primaire et 4 lors d'une mission secondaire : parmi ces patients l'interface utilisée était les lunettes à oxygène pour 5 patients (1.66 %), les lunettes à haut débit pour 3 patients (1%), le masque à haute concentration pour 1 patient (0.33%), l'intubation oro-trachéale pour 1 patient (0.33%), le support était inconnu pour 2 patients (0.67 %). L'oxygénothérapie a dû être majorée au cours d'une mission secondaire pour 3 patients (1%).

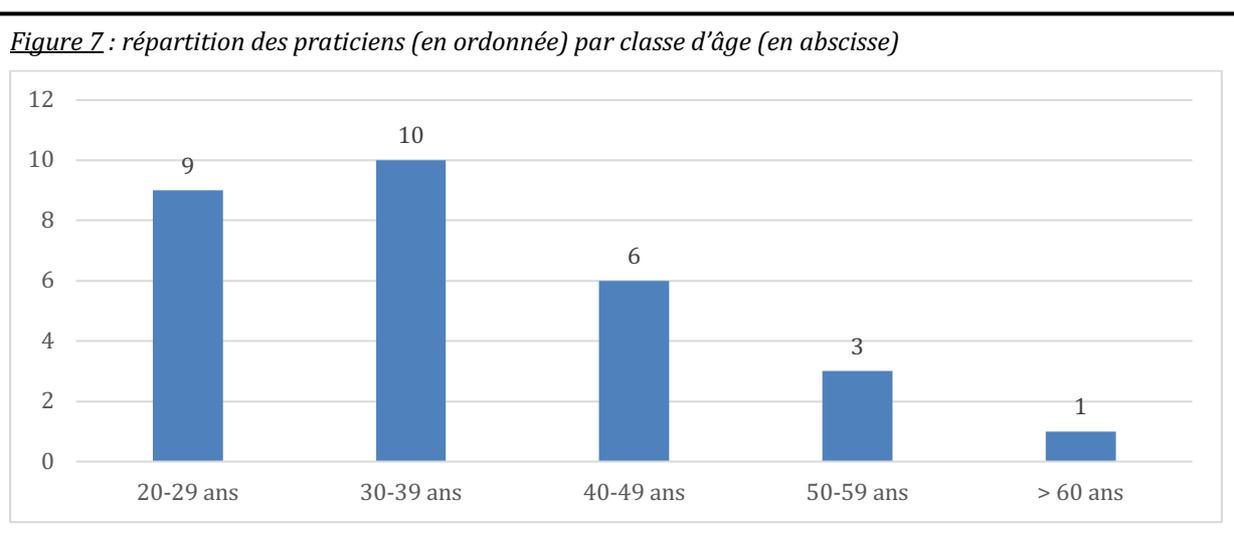
Un support ventilatoire a été introduit pour 3 patients (1%), 2 lors d'une mission primaire, 1 lors d'une mission secondaire : il s'agissait du BAVU pour 2 patients et d'une l'intubation oro-trachéale pour 1 patient. Des aérosols ont été réalisés chez 5 patients (1.67 %), 4 lors d'une mission primaire et 1 lors d'une mission secondaire.

D'autres thérapeutiques ont été introduites : une antibiothérapie pour 1 patient (0.33 %) lors d'une mission secondaire ; un traitement anticonvulsivant pour 3 patients (1 %) lors de transports primaires ; une antalgie pour 8 patients (2.6 %), 5 lors d'une mission primaire, 3 lors d'une mission secondaire ; des drogues sédatives pour 1 patients (0.33%) lors d'une mission primaire ; une correction glycémique a été réalisée pour 2 patients (0.67 %), 1 lors d'un primaire, 1 lors d'un secondaire.

Une immobilisation a été réalisée chez 1 patient (0.67%) lors d'une mission primaire.

Ressenti des médecins urgentistes lors des prises en charge pédiatriques

Les réponses de 29 praticiens ont été recueillies : on retrouve une prépondérance féminine avec 16 femmes (55.2%) pour 13 hommes (44.8%). La répartition en fonction de la classe d'âge est présentée dans la **figure 7**. Parmi eux, 12 exerçaient depuis plus de 10 ans (42.9%), 6 depuis 5 à 10 ans (21.4%) et 10 depuis moins de 5 ans (35.7%).



Concernant la formation initiale, 16 d'entre eux (55.2%) avaient suivi le DESC de médecine d'urgence, 7 (24.1%) le DES de médecine d'urgence et 6 (20.7%) une autre formation.

Seize praticiens (55.2%) avaient suivi une ou plusieurs formations supplémentaires centrées sur la pédiatrie : 7 (43.7%) avaient obtenu un diplôme universitaire (DU) de néonatalogie, 6 (35.5%) un DU de pédiatrie, 5 (31.2%) un diplôme d'EPILS/EPALS, 4 (25%) une autre formation.

Les praticiens ont accordé une note d'aisance médiane de 4/10 [3-6].

La médiane des notes données par les praticiens ayant validé au moins une formation complémentaire (n=16) était de 6/10 [4.5-7], celle des notes données par les médecins n'ayant aucune formation complémentaire (n=13) était de 3/10 [2-4].

DISCUSSION

Analyse du taux

Après étude des dossiers par les experts, il apparaît que l'intervention d'une équipe spécialisée en pédiatrie bénéficierait au patient dans 69.7% des cas (n = 209 patients).

La population dans notre étude est similaire à la population décrite dans la littérature concernant le sexe : l'étude de Sai et Kallsen ainsi que celle de Appelbaum's décrivent une prédominance masculine entre 54.6% et 59.6% (12) (13). Les patients du groupe « SMUR pédiatrique » présentait plus fréquemment une anomalie de l'examen pulmonaire (86 (41.1%) vs 13 (14.3%)), neurologique (49 (23.4%) vs 3 (3.3%)) ou du tonus (37 (17.7%) vs 4 (4.4%)) en comparaison avec les patients du groupe « SMUR usuel ».

Les interventions de notre étude étaient principalement des transports secondaires (213 (71%)). L'étude de Tesnière et al. (1), réalisée avec les équipes SMUR du réseau nord alpin, retrouve majoritairement des transports primaires (1087 (82%)). Cette différence peut s'expliquer d'une part par la proportion de traumatologie bien plus faible dans nos régions moins montagneuses, constituant une partie importante de leurs interventions, d'autre part au vu de la particularité régionale de Nîmes avec la proximité des deux centres hospitaliers universitaires, dont celui de Montpellier disposant de services de réanimation et de chirurgie pédiatrique. De plus, il existe plusieurs hôpitaux périphériques sur le territoire intervenant lors des missions primaires.

Le groupe « SMUR pédiatrique » présentait une proportion plus importante de transports secondaires (179 (85.6%)) en provenance d'un centre hospitalier périphérique (121 (67.6%)) à destination du CHU (159 (88%)) en comparaison avec le groupe « SMUR usuel » dont les transports secondaires (34 (37.4%)) sont principalement en provenance d'un CHU (25 (73.5%)) à destination des centres hospitaliers périphériques (21 (62%)), ce qui laisse supposer que les patients du groupe « SMUR pédiatrique » sont atteints de pathologies plus graves, conditionnés dans un premier centre et nécessitant une prise en charge spécialisée (hospitalisation en réanimation ou dans un secteur de soins intensifs pour 164 patients (79.6%) du groupe « SMUR pédiatrique » vs 15 patients (19.2%) du « groupe SMUR usuel »).

Les patients du groupe « SMUR usuel » semblent correspondre à des patients plus stables. En ce sens, les patients du groupe « SMUR pédiatrique » sont moins fréquemment laissés au domicile que ceux du groupe « SMUR usuel » (2 (0.9%) vs 15 (5%)). Parmi les transports primaires, 65% ont été classés dans le groupe « SMUR usuel ».

Les missions SMUR duraient plus longtemps dans le groupe « SMUR pédiatrique » (78 minutes [52-106] vs 36.5 minutes [25-60]) reflétant des prises en charge plus complexes. On retrouve pour certaines un délai très élevé (250 minutes), pouvant être expliqué par la répartition des hôpitaux périphériques et du CHU de Montpellier en direction opposées par rapport à celui de Nîmes, conduisant à des délais de transport élevés lors des secondaires.

L'analyse des motifs de transfert nous conforte dans l'hypothèse que l'état des patients est plus grave dans le groupe « SMUR pédiatrique » : il est retrouvé pour ce groupe plus de prises en charge pour une pathologie néonatale dont les détresses respiratoires (68 (32.5%) vs 6 (6.6%)) en comparaison avec le groupe « SMUR usuel ». De même on retrouve moins de transfert pour rapprochement familial dans le groupe « SMUR pédiatrique » (6 (2.9%) vs 18 (19.8%)).

Les affections les plus fréquemment prises en charge concernent les pathologies respiratoires (dont détresse respiratoire néonatale) pour les deux groupes : 23 patients (25.3%) dont 1 détresse respiratoire néonatale pour le groupe « SMUR usuel », 97 patients (46.4%) dont 46 pour détresse respiratoire néonatale pour le groupe « SMUR pédiatrique ». Il n'est pas retrouvé d'étude permettant de comparer les chiffres de notre population, ces études étant généralement ciblées sur la néonatalogie ou analysant les patients jusqu'à l'âge adulte.

Les prises en charge pour des pathologies respiratoires représentent 40% des motifs d'intervention totaux. Les patients du groupe « SMUR pédiatrique » nécessitaient plus fréquemment un support d'oxygénation (126 (70.4%) vs 7 (20.6%)) ou ventilatoire (80 (44.7%) vs 1 (3%)), débutés avant ou au cours de la prise en charge par l'équipe de SMUR. Les saturations renseignées lors de la prise en charge des patients dans les dossiers étudiés étaient rarement prises en air ambiant, par conséquent l'absence de différence significative entre les saturations des deux groupes n'est pas étonnante.

L'étude de Tesnière (1) retrouve une plus faible proportion de patients pris en charge pour une pathologie respiratoire (15%) mais elle concerne l'analyse de la population pédiatrique jusqu'à l'âge de 18 ans, avec des pathologies traumatiques plus fréquentes (48.9%).

JL Charberaud présente la détresse respiratoire comme la principale cause de transfert néonatal, avec 60% des nouveau-nés nécessitant une ventilation non invasive ou mécanique (14). Dans notre population, seulement 45.2% des nouveau-nés nécessitent une ventilation, invasive ou non. De nombreuses études démontrent qu'un bénéfice est assuré par la prise en charge spécialisée par des équipes pédiatriques en terme de gestion des voies aériennes : le poumon d'un enfant de moins de 3 ans est en développement et pourrait être encore plus sensible aux agressions mécaniques et toxiques que celui d'un adulte d'après l'étude de Dager (15). JL Charberaud précise que le nouveau-né doit préserver une capnie et une oxygénation dans les normes, sans ventilation agressive (14). Les nouveau-nés, à terme, pris en charge pour détresse respiratoire sont donc des patients à risque de mortalité augmentée (20% de morbidité sévère dont 8.7% de mortalité selon l'étude de Tsapis et al (16)).

Les enfants plus âgés présentant une bronchiolite répondent mieux à la ventilation non invasive en cas d'installation précoce, nécessitant une reconnaissance de la pathologie et une aisance à l'installation de la VNI nécessaire pour une thérapie efficace (17) (18). Par conséquent, il est nécessaire que les équipes prenant en charge ces patients soient entraînées (9).

Dans notre étude, les motifs interventionnels traumatologiques et accidentologiques constituent une part minime des prises en charges totales (5% (n=15)) de nos patients en comparaison avec d'autres études (35% dans l'étude de P. Domingues et Al (19)) : cela peut s'expliquer d'une part par l'âge jeune de notre population (inférieure à deux ans) pour laquelle les traumatismes sont rares avant la marche, d'autre part par l'exposition plus faible aux risques traumatiques en comparaison avec des régions plus sujettes aux accidents de montagne (1).

Lors des prises en charges traumatologiques, l'étude de Jovet et Emeriaud (20) ainsi que celle de Paul Tim et Al. (21) concluent à une prise en charge suboptimale de la pédiatrie en comparaison avec les prises en charge réalisées par ces mêmes équipes pour des patients adultes, avec des retards d'initiation des thérapeutiques adéquates. De plus, l'étude de Ramgopal et Al. (22) rapporte une diminution de la documentation des constantes et signes de défaillance chez les patients pédiatriques inversement proportionnel à l'âge.

Plusieurs études démontrent le bénéfice de l'intervention d'une équipe spécialisée en pédiatrie en termes de temps de transport (diminution du temps de transport de 74.6 minutes à 60 minutes dans l'étude Vos et al. (4), de même dans celle d'Orr avec un temps doublé lors de l'intervention d'une équipe non entraînée (6)) et de complications au cours du transport (diminution des effets indésirables graves de 20% à 2% dans l'étude de Edge et al. (5), diminution du taux d'insuffisance respiratoire (41.1% vs 56.9%) et circulatoire (27% vs 41.1%) à l'arrivée à l'hôpital dans l'étude de Vos et al.(4), risque d'effet indésirable majoré de 1.6 à 61% dans l'étude de Orr (6), diminution des effets indésirables de 10 à 2% dans l'étude de Britto (23)), avec un retard d'initiation des thérapeutiques et une augmentation de la mortalité (7.7% vs 3% de mortalité lors de la comparaison d'une équipe non entraînée avec une équipe spécialisée dans l'étude de Bellingan et al.(3)) (24).

Il est nécessaire pour le praticien prenant en charge le patient de savoir identifier les pathologies exposant à un risque de décompensation, principalement lors des transports secondaires : l'étude de Fische (25) identifie les traumatismes de membre isolés, les détresses respiratoires et les crises convulsives comme principales pathologies à risque d'aggravation au cours du transport, avec nécessité d'une médicalisation pour réalisation des thérapeutiques adéquates si elles sont nécessaires (corrections glycémiques, initiation d'une oxygénothérapie).

Cependant, l'étude de Vigneau et Al. (18), comparant le diagnostic posé à la sortie des urgences avec celui posé par l'équipe de SMUR, retrouve une concordance diagnostic dans 85% des cas avec initiation des thérapeutiques adéquates, ainsi qu'une évolution clinique favorable pour les 15% des cas restants. De même, l'étude de Newgard et al. (26) ainsi que celle de Drayna et al. (27) ne rapportent pas risque de surmortalité ou d'hospitalisation prolongée lors d'une évaluation de la gravité clinique d'un enfant basée sur les mêmes signes de gravité de la population adulte.

Analyse de l'accord entre les experts urgentiste et pédiatre

L'analyse de la concordance entre les experts est calculée à 75% soit un coefficient de Kappa de Cohen à 0.41 sur l'échelle de Lance et Koch, correspondant à un accord modéré.

En s'intéressant à la composition des 4 groupes, les praticiens sont en accord sur l'indication d'envoi d'un SMUR pédiatrique pour les patients âgés de moins d'un mois (0 mois (0-2)), présentant une pathologie respiratoire (90 (52.3%)), nécessitant un support d'oxygénation (128 (74.4%)) ou ventilatoire (73 (42.4%)) en transit vers un centre spécialisé (CHU pour 159 patients (88.9%)). De même ils sont en accord sur l'indication d'envoi d'un SMUR usuel pour des patients plus âgés (1 mois (0-7.5)), peu conditionnés sur le plan respiratoire (oxygénothérapie pour 4 patients (9.52%), aucun support ventilatoire) dont le motif de transfert est majoritairement un rapprochement familial (16 (38.1%)).

On retrouve un désaccord sur l'indication d'envoi d'un SMUR pédiatrique (groupe C) pour des patients plus âgés (4 mois (1-10)) que pour le groupe B, présentant principalement des pathologies respiratoires (23 (32.4%)) ainsi que des malaises (12 (16.9%)) ; on retrouve une majorité de transports primaires (48 (67.61%)) dans ce groupe.

Les dossiers n'étaient relus que par deux experts ce qui constitue un biais majeur : en effet, les choix d'envoi ou non sont biaisés par leur expérience personnelle.

Analyse du taux d'intervention thérapeutique

Le taux d'intervention thérapeutiques de 16% est assez faible compte tenu du nombre d'intervention.

Plusieurs études mettent en avant la nécessité d'équipes spécialisées pour la réalisation d'une intubation oro-trachéale en sécurité chez un enfant, ainsi que la gestion de l'environnement péri-intubatoire comme les drogues (28) (29), imposant aux praticiens d'être à jour sur les dernières recommandations (30). Dans l'étude de Bankole et al. (31) comparant les prises en charge en pré-hospitalier adultes et pédiatriques, on retrouve un taux de complication lors de l'intubation pédiatrique majoré (69.2% vs 21.1%).

L'étude de Meyer et al. (32) rapporte un taux de complication de 25% lors d'une intubation pédiatrique en préhospitalier.

Malgré la nécessité de perfusion peu fréquente en préhospitalier pédiatrique, elle peut être nécessaire et urgente : une des problématiques rencontrées est la difficulté pour une équipe peu entraînée de réaliser une perfusion, pouvant conduire à l'utilisation plus fréquente de voies veineuses invasives comme l'abord intra-osseuse (20). Dans l'étude de Lemoine et al. (8) faisant un état de lieux des modalités de perfusion en préhospitalier, il est relevé la présence d'un sac dédié à la perfusion dans 91% des cas et d'un protocole de perfusion écrit dans seulement 13% des cas.

Il est plus fréquemment rencontré une gestion inappropriée de la douleur, de par le manque de connaissance d'outils d'évaluation, des thérapeutiques à disposition et de communication avec la population pédiatrique (33). Les échelles de douleur type EVENDOL sont validées dans cette indication (34).

Parmi les problématiques rencontrées se trouvent les erreurs de dose médicamenteuse, particulièrement en rapport avec l'utilisation de doses poids, pouvant conduire à des effets indésirables graves en cas d'erreur : lors de l'enquête déclarative proposées à 10530 paramédicaux dans l'étude de Hoyle et al. (35), 42.7% rapportent avoir eu connaissance d'une erreur de dose lors d'une prise en charge pédiatrique. Plusieurs applications sont en développement afin de limiter le risque d'erreur (36).

Dans la littérature, il est fréquemment retrouvé un manque de matériel pédiatrique disponible permettant une prise en charge adéquate (31) (37) (38), . Dans l'étude de Gerson et al. (7) identifiant la disponibilité de matériel pédiatrique dans les véhicules de SMUR en France, il est consigné la présence d'un respirateur pédiatrique (<10kg) dans 7.8% des cas et d'un dispositif d'aiguille intra-osseuse dans 24% des cas. Dans l'étude de Vos et al. (4) comparant les interventions préhospitalières d'équipes spécialisées en pédiatrie à celles d'équipes non spécialisées, un respirateur pédiatrique est disponible dans 73,2% des cas pour l'équipe spécialisée contre seulement 12.4% des cas pour l'équipe non spécialisée. L'absence de matériel adéquate peut être délétère au patient. L'équipement des SMUR usuels avec du matériel pédiatrique semble nécessaire, principalement en termes de ventilation au vu du nombre important de transfert pour prises en charge respiratoires.

Analyse du ressenti des médecins urgentistes

Parmi les réponses des praticiens du CHU de Nîmes, les difficultés rencontrées concernaient la rareté de ces situations, l'enjeu du fait du jeune âge, l'utilisation des drogues en doses poids et la gestion de la relation avec les parents. Dans la littérature on retrouve ces mêmes difficultés, devant des situations peu fréquentes et anxiogènes pour le praticien (5) : lors de l'enquête déclarative réalisée auprès de médecins urgentistes par Gerson et Al. (7) seulement 47% des médecins rapportent avoir déjà pris en charge un enfant traumatisé grave lors d'une mission SMUR. Nos résultats montrent une aisance plus importante chez les praticiens ayant réalisé des formations complémentaires (note médiane de 6/10 vs 3/10). On retrouve également dans la littérature une grande hétérogénéité dans la formation des médecins (1) : l'étude de Martinon et al. (39) rapporte une diminution des complications lors d'une intubation pédiatrique par des praticiens formés suivant les recommandations nationales.

L'échographie en préhospitalier est en développement dans la population adulte. La formation des médecins à l'échographie pédiatrique pourrait faciliter le diagnostic de certaines pathologies également en pédiatrie (40).

Limites

Notre étude présente certaines limites inhérentes à son caractère rétrospectif. Il existe un biais de sélection du fait de la nécessité de tri des fiches de données de SMUR non lisibles ou trop incomplètes.

La non-exhaustivité des données recueillies au vu de son caractère rétrospectif constitue également un biais d'information (plus de 20% de données manquantes au total), principalement sur les paramètres vitaux et les prises en charge thérapeutiques. La littérature décrit ce manque de données chez les patients pédiatriques, retrouvant une majoration du risque de perte d'information avec la diminution de l'âge (41) (26) (signes vitaux rapportés pour 49.6% des nouveau-nés, 68.2% des enfants de 1 mois à 1 an et 78.1% des enfants de moins de 1 à 2 ans dans l'étude de Ramgopal et Al. (22)).

Dans notre étude, on retrouve l'absence de consignation de fréquence cardiaque pour 36 à 40% des patients et de pression artérielle systolique pour 63 à 87% des patients en fonction de la catégorie d'âge analysée. Concernant la saturation (données manquantes : 16 (0-1 mois) à 31% (1-2 ans)) et la fréquence respiratoire (61 à 84% des patients), on retrouve une tendance inverse avec une augmentation des données manquantes avec l'âge, probablement en lien avec le taux de prise en charge pour pathologie respiratoire plus importante pour les plus jeunes enfants dans notre étude, principalement les nouveau-nés.

Il s'agit d'une étude monocentrique avec une faible population réalisée sur 2 ans, limitant donc la puissance de l'étude et sa validité externe. Les dossiers n'ont été analysés que par trois experts, de ce fait les résultats restent très dépendant du praticien.

Perspectives

Toutes les régions de France disposent déjà d'au moins une équipe de SMUR pédiatrique (10). Il existe plusieurs modèles de SMUR pédiatriques, certains avec des équipes à disposition 24 heures sur 24, d'autres avec des équipes détachables du service de réanimation néonatale. Ces équipes de SMUR sont très adaptées pour les transports secondaires, mais parfois trop éloignées des lieux de l'intervention pour les missions primaires. Un SMUR usuel est donc indispensable en tant que premier intervenant.

Un SMUR pédiatrique a été progressivement mis en place au CHU de Montpellier depuis 2017, disposant actuellement d'une équipe de pédiatres et de puéricultrices disponibles 24h sur 24. Cependant leur disponibilité ne leur permet pas d'assurer la prise en charge de l'ensemble la population pédiatrique du CHU de Nîmes.

L'analyse descriptive concernant les indications d'envoi d'une équipe pédiatrique réalisée par Gerson et al. (7) rapporte des critères hétérogènes en fonction du lieu d'exercice (limite d'âge, envoi systématique pour les patients pédiatriques). Au vu du nombre important de désaccords dans notre étude entre les experts urgentiste et pédiatre sur l'indication d'envoi d'un SMUR pédiatrique, il semble nécessaire de mettre en place un système d'identification des patients cibles. Studnek et al. (42) propose une grille de 13 items applicable aux patients de moins de 14 ans, incluant par exemple la suspicion de sepsis nécessitant une antibiothérapie intra-veineuse, l'assistance respiratoire ou une pathologie avec indication chirurgicale dans les 6 heures.

CONCLUSION

La prise en charge des patients en préhospitalier au CHU de Nîmes pourrait être améliorée par l'intervention d'une équipe de SMUR spécialisée en pédiatrie pour la majorité des dossiers analysés, lorsque les missions répondent à certains critères interventionnels. Par ailleurs, afin d'améliorer les prises en charge par les équipes de SMUR usuels, il semble cohérent pour ces praticiens de réaliser une mise à jour régulière leurs connaissances en pédiatrie. De même, il pourrait être utile de lister le matériel nécessaire afin d'équiper les SMUR usuels, principalement avec des respirateurs adaptés, ainsi que de créer des protocoles afin de faciliter les interventions.

BIBLIOGRAPHIE

1. Tesnière et al. - 2015 - Activité pédiatrique des SMUR du réseau nord-alpin.
2. Barry et Ralston - 1994 - Adverse events occurring during interhospital transfer of the critically ill.
3. Bellingan et al. - 2000 - Comparison of a specialist retrieval team with current United Kingdom practice for the transport of critically ill patients.
4. Vos et al. - 2004 - Comparison of interhospital pediatric intensive care transport accompanied by a referring specialist or a specialist retrieval team.
5. Edge et al. -2014 - Reduction of morbidity in interhospital transport by specialized pediatric staff.
6. Orr et al. - 2009 - Pediatric Specialized Transport Teams Are Associated with improved outcomes.
7. Gerson et al. - 2004 - Evaluation des moyens de prise en charge pré-hospitalière des enfants traumatisés graves.
8. Lemoine et al. - 2013 - Modalités de perfusion pédiatrique par les équipes SMUR.
9. Charbernaud et Al. -2009- Réanimation du nouveau né en salle de naissance et transport postnatal.
10. Naud et Chabernaud - 2011 - Organisation et perspectives des SMUR pédiatriques.
11. Jourdain et al. - 2019 - Transport pédiatrique médicalisé en France en 2018.
12. Sai et Kallsen - 1987 - Epidemiology of pediatric prehospital care.
13. Applebaum et Al. -1986- Should the mobile intensive care unit respond to pediatric emergencies.
14. Chabernaud et al. - 2010 - Histoire du transport néonatal.
15. Dauger et Al. -2005- Particularités pédiatriques de la prise en charge ventilatoire du syndrome de détresse respiratoire aiguë de l'enfant (nouveau né exclu).
16. Tsapis et al. - 2010 - Insuffisance et détresse respiratoire du nouveau né.
17. Arbaoui et al. - 2010 - P494 - Bronchiolite du nourrisson avant et après la mise en place de la VNI : expérience du SMUR pédiatrique de la Seine-Saint-Denis.
18. Vigneau et al. - 2014 - Pertinence des diagnostics et traitements lors des interventions primaires pédiatriques par le SMUR.
19. Domingues et al. -2007 - Spécificités de la prise en charge des urgences médicales pédiatriques par une équipe de SMUR ou des urgences adultes.

20. Jouvett et Emeriaud - 2011 - Quality of pediatric prehospital trauma care : a call to education.
21. Paul Tim and Al. -1999- Adult versus pediatric prehospital trauma care : is the difference ?
22. Ramgopal et al. - 2018 - Differences in Prehospital Patient Assessments for pediatric versus adults patients.
23. Britto et al. - Morbidity and severity of illness during interhospital transfer.
24. Ramnarayan et al. - 2010 - Effect of specialist retrieval teams on outcomes in children admitted to paediatric intensive care units in England and Wales.
25. Fische et al. - 2018 - Retrospective Evaluation of risk factors for pediatric secondary patients.
26. Newgard et al. - 2009 - The Availability and Use of Out-of-Hospital physiologic information to identify high-risk injured children in a multisite, population-based cohort.
27. Drayna et al. - 2015 - Prehospital pediatric care : opportunities for training, treatment and research.
28. Carbajal et al. - 2019 - Premedication practices for tracheal intubation in neonates transported by french medical transport teams.
29. Picard et al. - 2010 - Une gestion des voies aériennes à haut risque en médecine pédiatrique préhospitalière.
30. Bélondrade et al. - 2016 - Guidelines for care of the newborn baby at birth knowledge by prehospital emergency physicians.
31. Bankole et al. - 2011 - First responder performance in pediatric trauma.
32. Meyer and Al. - 2000 - Complications of emergency tracheal intubation in severely head-injured children.
33. Galinski et al. - 2011 - Out-of-hospital emergency medicine in pediatric patients.
34. Beltramini et al. - 2019 - Pain assessment in children younger than 8 years in out-of-hospital emergency medicine.
35. Hoyle et al. - 2017 - Pediatric Prehospital Medication Dosing Errors.
36. Siebert et al. - 2019 - A mobile device app to reduce prehospital medication errors and time to drug preparation and delivery by emergency medical services during simulated pediatric cardio-pulmonary resuscitation.
37. Vos et al. - 2003 - Interhospital paediatric intensive care transport.
38. Kaku et al. - 2018 - Medical equipment deployment in pediatric emergency prehospital medical units in Japan.

39. Martinon et al. - 2011 - Emergency tracheal intubation of severely head-inj.pdf.
40. Herbert. -2019 - Echographie pré-hospitalière en pédiatrie : utilisation, intérêt et formation des praticiens.
41. Gausche et al. - 1990 - Vital signs as part of the prehospital assessment of the pediatric patients.
42. Studnek et al. - 2018 - Consensus-based Criterion Standard for the Identification of pediatric patients who need AMS transport to a hospital with high level pediatric resources.

ANNEXES



LETTRE D'INFORMATION ET DE NON-OPPOSITION DESTINÉE AU PATIENT

Promoteur de l'étude :

CHU de Nîmes
Place du Professeur Debré
30029 Nîmes Cedex 09

Étude observationnelle rétrospective monocentrique sur les prises en charges pédiatriques réalisées par les équipes de SMUR usuel du CHU de Nîmes

Version 0.1 du 06/01/2022

Madame, Monsieur,

Dans le cadre de cette étude d'intérêt public dont le CHU de Nîmes est le promoteur, des données appartenant à votre enfant vont être utilisées. Il est important que vous lisiez attentivement ces pages qui vous apporteront les informations nécessaires concernant les différents aspects de cette recherche. N'hésitez pas à contacter le médecin indiqué au bas de cette lettre et de lui poser toutes les questions que vous jugerez utiles.

Votre participation est entièrement volontaire. En l'absence d'un avis contraire de votre part, nous considérerons que vous acceptez que les données de votre enfant soient utilisées dans le cadre de cette étude. Vous n'aurez pas à revenir en consultation.

PRESENTATION DE LA RECHERCHE

Les prises en charge pédiatriques par les équipes de SMUR sont le plus souvent réalisées par des médecins urgentistes, moins formés aux soins des enfants que des pédiatres. En France, depuis plusieurs décennies se développent des équipes de SMUR pédiatriques, spécialisées dans ces prises en charge, composées de pédiatres et de puéricultrices. Nous souhaitons évaluer via cette étude la nécessité de développer des équipes spécialisées en pédiatries sur le CHU de Nîmes.

DEROULEMENT DE LA RECHERCHE

Dans ce cadre, nous vous proposons de participer à une étude n'impliquant pas la personne humaine menée par le CHU de Nîmes. En effet, votre enfant a été pris en charge en 2019 ou 2020 par une des équipes de SMUR du CHU de Nîmes. Nous souhaiterions recueillir les informations le concernant lors de cette prise en charge.

Cette étude étant rétrospective, la participation de votre enfant ne demandera aucune action de votre part ou de la sienne. Elle consistera uniquement à recueillir des informations sociodémographiques, cliniques et biologiques à l'aide du dossier médical de votre enfant. Elle ne nécessite aucune visite, prélèvement ou examen de sa part.

L'analyse de ces données sera faite par une équipe d'urgentistes et une équipe de pédiatre afin de comparer leur point de vue sur la prise en charge. L'objectif de la cohorte est d'analyser ces données afin d'évaluer si l'intervention d'une équipe spécialisée en pédiatrie aurait pu modifier la prise en charge.

POPULATION DE LA RECHERCHE

Via cette étude, nous souhaitons analyser l'ensemble des patients de 0 à 2 ans ayant été pris en charge par une équipe de SMUR comportant un médecin en 2019 et 2020. Nous souhaitons inclure 300 patients dans cette étude et avons donc sollicité 450 patients.

QUELS SONT VOS DROITS ?

Dans le cadre de la recherche, un traitement informatique de vos données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats de la recherche au regard des objectifs de l'étude. Le responsable du traitement des données est le CHU de Nîmes. Le médecin de l'étude et autres personnels de l'étude recueilleront des informations à votre sujet. Ces informations, appelées « Informations personnelles », sont consignées. Seules les informations strictement nécessaires au traitement et à la finalité de la recherche seront recueillies. Afin d'assurer la confidentialité de vos informations personnelles, ni votre nom ni aucune autre information qui permettrait de vous identifier directement ne seront saisis. Vous serez uniquement identifié(e) par un code. Le code est utilisé pour que le médecin de l'étude puisse vous identifier si nécessaire.

Conformément aux dispositions de la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés modifiée par la loi n° 2018-493 du 20 juin 2018 relative à la protection des données personnelles) et au règlement général sur la protection des données (règlement UE 2016/679), vous disposez des droits suivants sur les données que nous collectons dans le cadre de cette étude :

- le droit de demander des informations sur le traitement de vos données.

- le droit de demander la rectification des données qui vous concernent si celles-ci sont inexactes ou incomplètes. Pendant que nous examinons votre demande, vous avez le droit de limiter le traitement de vos données,
- le droit de demander à ce que vos données vous soient transférées à vous ou à quelqu'un d'autre dans un format couramment utilisé,
- le droit de vous opposer au traitement de vos données à caractère personnel, à tout moment, sans avoir à justifier votre décision.

Aucune autre donnée ne sera ensuite collectée après manifestation de refus de participation à l'essai.

- Si vous manifestez votre refus de participation à l'essai, vous pouvez demander l'effacement de vos données déjà collectées s'il n'existe aucune autre exigence légale qui requière leur utilisation. Veuillez noter cependant que vos données qui auront été déjà traitées seront conservées pour ne pas rendre impossible ou compromettre la réalisation des objectifs de la recherche (Articles 17.3.c & 17.3.d. du RGPD).

Vous pouvez exercer ces droits en le demandant par écrit auprès du médecin de l'étude. Le promoteur répondra à vos demandes dans la mesure du possible conformément à ses autres obligations légales et réglementaires et lorsque la loi l'exige.

Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées.

Vos informations personnelles codées pourront être utilisées pour d'autres recherches scientifiques sur votre maladie ou sur d'autres maladies toujours conformément aux lois et aux règlements applicables.

Si vous avez d'autres questions au sujet du recueil, de l'utilisation de vos informations personnelles ou des droits associés à ces informations, veuillez contacter le Délégué à la Protection des données du CHU de Nîmes (dpd@chu-nimes.fr) ou le médecin de l'étude.

Nous vous remercions pour votre attention.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à les poser au médecin.

Nom et coordonnées de l'investigateur principal/coordonateur

Dr MASIA Thibaud

Service Urgences SMUR du CHU de Nîmes

CHU de Nîmes

Tél : 04.66.68.33.44

Soyez assuré(e) que votre participation nous est extrêmement précieuse. Nous vous remercions par avance, Madame, Monsieur, de l'aide que vous apportez ainsi.

SERMENT

- *En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.*

- *Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.*

- *Admis (e) dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*

- *Respectueux (se) et reconnaissant (e) envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

- *Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert (e) d'opprobre et méprisé (e) de mes confrères si j'y manque.*

RESUME

Introduction : Les prises en charge pédiatriques en SMUR par les urgentistes sont rares mais spécifiques, avec augmentation du risque de complication lors de l'intervention d'une équipe non spécialisée.

Objectifs : déterminer le taux d'intervention lors des transports SMUR pour les patients âgés de moins de deux ans pour lesquelles l'intervention d'une équipe spécialisée pédiatrique aurait bénéficié au patient.

Matériel et méthodes : il s'agit d'une étude rétrospective, monocentrique, réalisée à partir de dossiers de patients âgés de moins de 2 ans pris en charge par une équipe de SMUR usuel entre le 1^{er} janvier 2019 et le 31 décembre 2020. Des experts répartissaient les patients en groupe SMUR « pédiatrique » et « usuel » en fonction de l'indication d'envoi d'une équipe spécialisée.

Résultats : parmi les 300 patients, 69.7% auraient bénéficié d'une prise en charge par une équipe spécialisée pédiatrique. Les patients du groupe « SMUR pédiatrique » étaient pris en charge pour une pathologie respiratoire dans 46.4% des cas, 70% nécessitaient une oxygénothérapie et 44.7% un support ventilatoire, il s'agissait de transports secondaires dans 85.6% des cas. Les patients du groupe « SMUR usuel » étaient principalement pris en charge pour une pathologie respiratoire (25.3%), néonatale hors respiratoire (24.2%) ou un rapprochement familial (19.8%), 10% nécessitaient une oxygénothérapie et 3% un support ventilatoire, il s'agissait d'un transport primaire dans 62.6% des cas.

Conclusion : La prise en charge des patients de moins de deux ans pourrait être améliorée par l'intervention d'une équipe spécialisée en pédiatrie.

Mots clefs : SMUR, préhospitalier, pédiatrie