



**HAL**  
open science

# La musicothérapie : outil d'amélioration du confort des patients lors de la toilette en réanimation pédiatrique ?

Manon Le Roux

## ► To cite this version:

Manon Le Roux. La musicothérapie : outil d'amélioration du confort des patients lors de la toilette en réanimation pédiatrique ?. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-02986026

**HAL Id: dumas-02986026**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02986026v1>**

Submitted on 2 Nov 2020

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

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



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

UNIVERSITE DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

**THESE**

Pour obtenir le titre de  
**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Par

**Manon LE ROUX**

Le 11 Octobre 2018

TITRE

**La musicothérapie : outil d'amélioration du confort des patients lors de la toilette en réanimation pédiatrique ?**

Directeur de thèse : Dr Christophe MILESI

JURY

Président :  
Pr Gilles CAMBONIE

Assesseurs :  
Pr Gérald CHANQUES  
Pr Nicolas SIRVENT  
Dr Christophe MILESI

Membre invité :  
Dr Frédéric BERNARD

UNIVERSITE DE MONTPELLIER  
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

**THESE**

Pour obtenir le titre de  
**DOCTEUR EN MEDECINE**

Présentée et soutenue publiquement

Par

**Manon LE ROUX**

Le 11 Octobre 2018

TITRE

**La musicothérapie : outil d'amélioration du confort des patients lors de la toilette en réanimation pédiatrique ?**

Directeur de thèse : Dr Christophe MILESI

JURY

Président :  
Pr Gilles CAMBONIE

Assesseurs :  
Pr Gérald CHANQUES  
Pr Nicolas SIRVENT  
Dr Christophe MILESI

Membre invité :  
Dr Frédéric BERNARD

## ANNEE UNIVERSITAIRE 2017 - 2018

### PERSONNEL ENSEIGNANT

#### PROFESSEURS HONORAIRES

ALLIEU Yves	DIMEGLIO Alain	MEYNADIER Jean
ALRIC Robert	DU CAILAR Jacques	MICHEL François-Bernard
ARNAUD Bernard	DUBOIS Jean Bernard	MICHEL Henri
ASTRUC Jacques	DUMAS Robert	MION Charles
AUSSILLOUX Charles	DUMAZER Romain	MION Henri
AVEROUS Michel	ECHENNE Bernard	MIRO Luis
AYRAL Guy	FABRE Serge	NAVARRO Maurice
BAILLAT Xavier	FREREBEAU Philippe	NAVRATIL Henri
BALDET Pierre	GALIFER René Benoît	OTHONIEL Jacques
BALDY-MOULINIER Michel	GODLEWSKI Guilhem	PAGES Michel
BALMES Jean-Louis	GRASSET Daniel	PEGURET Claude
BALMES Pierre	GROLLEAU-RAOUX Robert	POUGET Régis
BANSARD Nicole	GUILHOU Jean-Jacques	PUECH Paul
BAYLET René	HERTAULT Jean	PUJOL Henri
BILLIARD Michel	HUMEAU Claude	PUJOL Rémy
BLARD Jean-Marie	JAFFIOL Claude	RABISCHONG Pierre
BLAYAC Jean Pierre	JANBON Charles	RAMUZ Michel
BLOTMAN Francis	JANBON François	RIEU Daniel
BONNEL François	JARRY Daniel	RIOUX Jean-Antoine
BOUDET Charles	JOYEUX Henri	ROCHFORT Henri
BOURGEOIS Jean-Marie	LAFFARGUE François	ROUANET DE VIGNE LAVIT Jean
BRUEL Jean Michel	LALLEMANT Jean Gabriel	Pierre
BUREAU Jean-Paul	LAMARQUE Jean-Louis	SAINT AUBERT Bernard
BRUNEL Michel	LAPEYRIE Henri	SANCHO-GARNIER Hélène
CALLIS Albert	LESBROS Daniel	SANY Jacques
CANAUD Bernard	LOPEZ François Michel	SENAC Jean-Paul
CASTELNAU Didier	LORIOT Jean	SERRE Arlette
CHAPTAL Paul-André	LOUBATIERES Marie Madeleine	SIMON Lucien
CIURANA Albert-Jean	MAGNAN DE BORNIER Bernard	SOLASSOL Claude
CLOT Jacques	MARY Henri	THEVENET André
D'ATHIS Françoise	MATHIEU-DAUDE Pierre	VIDAL Jacques
DEMAILLE Jacques		VISIÉ Jean Pierre
DESCOMPS Bernard		

## PROFESSEURS EMERITES

ARTUS Jean-Claude  
BLANC François  
BOULENGER Jean-Philippe  
BOURREL Gérard  
BRINGER Jacques  
CLAUSTRES Mireille

DAURES Jean-Pierre  
DAUZAT Michel  
DEDET Jean-Pierre  
ELEDJAM Jean-Jacques  
GUERRIER Bernard

JOURDAN Jacques  
MAURY Michèle  
MILLAT Bertrand  
MARES Pierre  
MONNIER Louis  
PRAT Dominique  
PRATLONG Francine  
PREFAUT Christian  
PUJOL Rémy  
ROSSI Michel  
SULTAN Charles  
TOUCHON Jacques  
VOISIN MichelZANCA Michel

## PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

### PU-PH de classe exceptionnelle

ALBAT Bernard - Chirurgie thoracique et  
cardiovasculaire  
ALRIC Pierre - Chirurgie vasculaire ; médecine  
vasculaire (option chirurgie vasculaire)  
BACCINO Eric - Médecine légale et droit de la  
santé  
BASTIEN Patrick - Parasitologie et mycologie  
BONAFE Alain - Radiologie et imagerie  
médicale  
CAPDEVILA Xavier - Anesthésiologie-  
réanimation  
COMBE Bernard - Rhumatologie  
COSTA Pierre - Urologie  
COTTALORDA Jérôme - Chirurgie infantile  
COUBES Philippe - Neurochirurgie  
CRAMPETTE Louis - Oto-rhino-laryngologie  
CRISTOL Jean Paul - Biochimie et biologie  
moléculaire  
DAVY Jean Marc - Cardiologie  
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel -  
Anesthésiologie-réanimation  
DELAPORTE Eric - Maladies infectieuses ;  
maladies tropicales  
DE WAZIERES Benoît - Médecine interne ;  
gériatrie et biologie du vieillissement,  
médecine générale, addictologie  
DOMERGUE Jacques - Chirurgie générale  
DUFFAU Hugues - Neurochirurgie

DUJOLS Pierre - Biostatistiques, informatique  
médicale et technologies de la communication  
ELIAOU Jean François - Immunologie  
FABRE Jean Michel - Chirurgie générale  
GUILLOT Bernard - Dermato-vénéréologie  
HAMAMAH Samir-Biologie et Médecine du  
développement et de la reproduction ;  
gynécologie médicale  
HEDON Bernard-Gynécologie-obstétrique ;  
gynécologie médicale  
HERISSON Christian-Médecine physique et de  
réadaptation  
JABER Samir-Anesthésiologie-réanimation  
JEANDEL Claude-Médecine interne ; gériatrie  
et biologie du vieillissement, médecine  
générale, addictologie  
JONQUET Olivier-Réanimation ; médecine  
d'urgence  
JORGENSEN Christian-Thérapeutique ;  
médecine d'urgence ; addictologie  
KOTZKI Pierre Olivier-Biophysique et médecine  
nucléaire  
LANDAIS Paul-Epidémiologie, Economie de la  
santé et Prévention  
LARREY Dominique-Gastroentérologie ;  
hépatologie ; addictologie  
LEFRANT Jean-Yves-Anesthésiologie-  
réanimation

LE QUELLEC Alain-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
MARTY-ANE Charles - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
MAUDELONDE Thierry - Biologie cellulaire  
MERCIER Jacques - Physiologie  
MESSNER Patrick - Cardiologie  
MOURAD Georges-Néphrologie  
PELISSIER Jacques-Médecine physique et de réadaptation  
RENARD Eric-Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale  
REYNES Jacques-Maladies infectieuses, maladies tropicales

RIBSTEIN Jean-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
RIPART Jacques-Anesthésiologie-réanimation  
ROUANET Philippe-Cancérologie ; radiothérapie  
SCHVED Jean François-Hématologie; Transfusion  
TAOUREL Patrice-Radiologie et imagerie médicale  
UZIEL Alain -Oto-rhino-laryngologie  
VANDE PERRE Philippe-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
YCHOU Marc-Cancérologie ; radiothérapie

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

AGUILAR MARTINEZ Patricia-Hématologie ; transfusion  
AVIGNON Antoine-Nutrition  
AZRIA David -Cancérologie ; radiothérapie  
BAGHDADLI Amaria- Pédopsychiatrie ; addictologie  
BEREGI Jean-Paul-Radiologie et imagerie médicale  
BLAIN Hubert-Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie  
BLANC Pierre-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
BORIE Frédéric-Chirurgie digestive  
BOULOT Pierre-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale  
CAMBONIE Gilles -Pédiatrie  
CAMU William-Neurologie  
CANOVAS François-Anatomie  
CARTRON Guillaume-Hématologie ; transfusion  
CHAMMAS Michel-Chirurgie orthopédique et traumatologique  
COLSON Pascal-Anesthésiologie-réanimation  
CORBEAU Pierre-Immunologie  
COSTES Valérie-Anatomie et cytologie pathologiques  
COURTET Philippe-Psychiatrie d'adultes ; addictologie  
CYTEVAL Catherine-Radiologie et imagerie médicale

DADURE Christophe-Anesthésiologie-réanimation  
DAUVILLIERS Yves-Physiologie  
DE TAYRAC Renaud-Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale  
DEMARIA Roland-Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire  
DEMOLY Pascal-Pneumologie ; addictologie  
DEREURE Olivier-Dermatologie - vénéréologie  
DROUPY Stéphane -Urologie  
DUCROS Anne-Neurologie -  
FRAPIER Jean-Marc-Chirurgie thoracique et cardiovasculaire  
KLOUCHE Kada-Réanimation ; médecine d'urgence  
KOENIG Michel-Génétique moléculaire  
LABAUGE Pierre- Neurologie  
LAFFONT Isabelle-Médecine physique et de réadaptation  
LAVABRE-BERTRAND Thierry-Cytologie et histologie  
LECLERCQ Florence-Cardiologie  
LEHMANN Sylvain-Biochimie et biologie moléculaire  
LUMBROSO Serge-Biochimie et Biologie moléculaire  
MARIANO-GOULART Denis-Biophysique et médecine nucléaire  
MATECKI Stéfan -Physiologie  
MEUNIER Laurent-Dermato-vénéréologie

MONDAIN Michel-Oto-rhino-laryngologie  
MORIN Denis-Pédiatrie  
NAVARRO Francis-Chirurgie générale  
PAGEAUX Georges-Philippe-  
Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
PETIT Pierre-Pharmacologie fondamentale ;  
pharmacologie clinique ; addictologie  
PERNEY Pascal-Médecine interne ; gériatrie et  
biologie du vieillissement, médecine générale,  
addictologie  
PUJOL Jean Louis-Pneumologie ; addictologie  
PUJOL Pascal-Biologie cellulaire

PURPER-OUAKIL Diane-Pédopsychiatrie ;  
addictologie  
QUERE Isabelle-Chirurgie vasculaire ;  
médecine vasculaire (option médecine  
vasculaire)  
SOTTO Albert-Maladies infectieuses ; maladies  
tropicales  
TOUITOU Isabelle-Génétique  
TRAN Tu-Anh-Pédiatrie  
VERNHET Hélène-Radiologie et imagerie  
médicale

### **PU-PH de 2ème classe**

ASSENAT Éric-Gastroentérologie ; hépatologie  
; addictologie  
BERTHET Jean-Philippe-Chirurgie thoracique  
et cardiovasculaire  
BOURDIN Arnaud-Pneumologie ; addictologie  
CANAUD Ludovic-Chirurgie vasculaire ;  
Médecine Vasculaire  
CAPDEVIELLE Delphine-Psychiatrie d'Adultes ;  
addictologie  
CAPTIER Guillaume-Anatomie  
CAYLA Guillaume-Cardiologie  
CHANQUES Gérald-Anesthésiologie-  
réanimation  
COLOMBO Pierre-Emmanuel-Cancérologie ;  
radiothérapie  
COSTALAT Vincent-Radiologie et imagerie  
médicale  
COULET Bertrand-Chirurgie orthopédique et  
traumatologique  
CUVILLON Philippe-Anesthésiologie-  
réanimation  
DAIEN Vincent-Ophtalmologie  
DE VOS John-Cytologie et histologie  
DORANDEU Anne-Médecine légale -  
DUPEYRON Arnaud-Médecine physique et de  
réadaptation  
FESLER Pierre-Médecine interne ; gériatrie et  
biologie du vieillissement, médecine générale,  
addictologie  
GARREL Renaud -Oto-rhino-laryngologie  
GAUJOUX Viala Cécile-Rhumatologie  
GENEVIEVE David-Génétique  
GODREUIL Sylvain-Bactériologie-virologie ;  
hygiène hospitalière

GUILLAUME Sébastien-Urgences et Post  
urgences psychiatriques -  
GUILPAIN Philippe-Médecine Interne, gériatrie  
et biologie du vieillissement; addictologie  
GUIU Boris-Radiologie et imagerie médicale  
HAYOT Maurice-Physiologie  
HOUEDE Nadine-Cancérologie ; radiothérapie  
JACOT William-Cancérologie ; Radiothérapie  
JUNG Boris-Réanimation ; médecine d'urgence  
KALFA Nicolas-Chirurgie infantile  
KOUYOUMDJIAN Pascal-Chirurgie  
orthopédique et traumatologique  
LACHAUD Laurence-Parasitologie et mycologie  
LALLEMANT Benjamin-Oto-rhino-laryngologie  
LAVIGNE Jean-Philippe-Bactériologie-virologie  
; hygiène hospitalière  
LE MOING Vincent-Maladies infectieuses ;  
maladies tropicales  
LETOUZEY Vincent-Gynécologie-obstétrique ;  
gynécologie médicale  
LOPEZ CASTROMAN Jorge-Psychiatrie  
d'Adultes ; addictologie  
LUKAS Cédric-Rhumatologie  
MAURY Philippe-Chirurgie orthopédique et  
traumatologique  
MILLET Ingrid-Radiologie et imagerie médicale  
MORANNE Olivier-Néphrologie  
MOREL Jacques -Rhumatologie  
NAGOT Nicolas-Biostatistiques, informatique  
médicale et technologies de la communication  
NOCCA David-Chirurgie digestive  
PANARO Fabrizio-Chirurgie générale  
PARIS Françoise-Biologie et médecine du  
développement et de la reproduction ;  
gynécologie médicale

PASQUIE Jean-Luc-Cardiologie  
PEREZ MARTIN Antonia-Physiologie  
POUDEROUX Philippe-Gastroentérologie ;  
hépatologie ; addictologie  
PRUDHOMME Michel-Anatomie  
RIGAU Valérie-Anatomie et cytologie  
pathologiques  
RIVIER François-Pédiatrie  
ROGER Pascal-Anatomie et cytologie  
pathologiques  
ROSSI Jean François-Hématologie ; transfusion  
ROUBILLE François-Cardiologie  
SEBBANE Mustapha-Anesthésiologie-  
réanimation  
SEGNARBIEUX François-Neurochirurgie

SIRVENT Nicolas-Pédiatrie  
SOLASSOL Jérôme-Biologie cellulaire  
SULTAN Ariane-Nutrition  
THOUVENOT Éric-Neurologie  
THURET Rodolphe-Urologie  
VENAIL Frédéric-Oto-rhino-laryngologie  
VILLAIN Max-Ophtalmologie  
VINCENT Denis -Médecine interne ; gériatrie  
et biologie du vieillissement, médecine  
générale, addictologie  
VINCENT Thierry-Immunologie  
WOJTUSCISZYN Anne-Endocrinologie-  
diabétologie-nutrition

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES**

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

COLINGE Jacques - Cancérologie, Signalisation  
cellulaire et systèmes complexes

#### **2<sup>ème</sup> classe :**

LAOUDJ CHENIVESSE Dalila - Biochimie et  
biologie moléculaire  
VISIER Laurent - Sociologie, démographie

### **PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale**

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

LAMBERT Philippe

#### **2<sup>ème</sup> classe :**

AMOUYAL Michel

### **PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale**

DAVID Michel

RAMBAUD Jacques

### **PROFESSEUR ASSOCIE - Médecine**

BESSIS Didier - Dermato-vénéréologie)  
PERRIGAULT Pierre-François -Anesthésiologie-  
réanimation ; médecine d'urgence

ROUBERTIE Agathe – Pédiatrie

### **MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS**

#### **MCU-PH Hors classe**

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  
HILLAIRE-BUYS Dominique-Pharmacologie  
fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie  
PELLESTOR Franck-Cytologie et histologie  
PUJOL Joseph-Anatomie  
RAMOS Jeanne-Anatomie et cytologie pathologiques





RICHARD Bruno-Thérapeutique ; addictologie  
RISPAIL Philippe-Parasitologie et mycologie  
SEGONDY Michel-Bactériologie-virologie ;

hygiène hospitalière  
STOEBNER Pierre -Dermato-vénéréologie

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

ALLARDET-SERVENT Annick-Bactériologie-  
virologie ; hygiène hospitalière  
BADIOU Stéphanie-Biochimie et biologie  
moléculaire  
BOUDOUSQ Vincent-Biophysique et médecine  
nucléaire  
BOULLE Nathalie-Biologie cellulaire  
BOURGIER Céline-Cancérologie ;  
Radiothérapie  
BRET Caroline -Hématologie biologique  
COSSEE Mireille-Génétique Moléculaire  
GABELLE DELOUSTAL Audrey-Neurologie  
GIANSILY-BLAIZOT Muriel-Hématologie ;  
transfusion  
GIRARDET-BESSIS Anne-Biochimie et biologie  
moléculaire  
LAVIGNE Géraldine-Hématologie ; transfusion  
LE QUINTREC Moglie-Néphrologie

MATHIEU Olivier-Pharmacologie  
fondamentale ; pharmacologie clinique ;  
addictologie  
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas-  
Neuroradiologie  
MOUZAT Kévin-Biochimie et biologie  
moléculaire  
PANABIERES Catherine-Biologie cellulaire  
PHILIBERT Pascal-Biologie et médecine du  
développement et de la reproduction  
RAVEL Christophe - Parasitologie et mycologie  
SCHUSTER-BECK Iris-Physiologie  
STERKERS Yvon-Parasitologie et mycologie  
TUAILLON Edouard-Bactériologie-virologie ;  
hygiène hospitalière  
YACHOUH Jacques-Chirurgie maxillo-faciale et  
stomatologie

### MCU-PH de 2<sup>ème</sup> classe

BERTRAND Martin-Anatomie  
BRUN Michel-Bactériologie-virologie ; hygiène  
hospitalière  
DU THANH Aurélie-Dermato-vénéréologie  
GALANAUD Jean Philippe-Médecine Vasculaire  
GOUZI Farès-Physiologie  
JEZIORSKI Éric-Pédiatrie  
KUSTER Nils-Biochimie et biologie moléculaire

LESAGE François-Xavier-Médecine et Santé au  
Travail  
MAKINSON Alain-Maladies infectieuses,  
Maladies tropicales  
MURA Thibault-Biostatistiques, informatique  
médicale et technologies de la communication  
OLIE Emilie-Psychiatrie d'adultes ; addictologie  
THEVENIN-RENE Céline-Immunologie

### MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - Médecine Générale

COSTA David

FOLCO-LOGNOS Béatrice

### MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard  
GARCIA Marc  
MILLION Elodie

PAVAGEAU Sylvain  
REBOUL Marie-Catherine  
SEGURET Pierre

### MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

### MAITRES DE CONFERENCES Hors classe

BADIA Eric - Sciences biologiques fondamentales et cliniques



## MAITRES DE CONFERENCES de classe normale

BECAMEL Carine - Neurosciences  
BERNEX Florence - Physiologie  
CHAUMONT-DUBEL Séverine - Sciences du médicament et des autres produits de santé  
CHAZAL Nathalie - Biologie cellulaire  
DELABY Constance - Biochimie et biologie moléculaire  
GUGLIELMI Laurence - Sciences biologiques fondamentales et cliniques  
HENRY Laurent - Sciences biologiques fondamentales et cliniques  
LADRET Véronique - Mathématiques appliquées et applications des mathématiques  
LAINE Sébastien - Sciences du Médicament et autres produits de santé

LE GALLIC Lionel - Sciences du médicament et autres produits de santé  
LOZZA Catherine - Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques  
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  
TAULAN Magali - Biologie Cellulaire

## PRATICIENS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

CLAIRE DAIEN-Rhumatologie  
BASTIDE Sophie-Epidémiologie, économie de la santé et prévention  
FAILLIE Jean-Luc-

Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie  
GATINOIS Vincent-Histologie, embryologie et cytogénétique

HERLIN Christian -Chirurgie plastique ; reconstructrice et esthétique ; brûlologie  
HERRERO Astrid-Chirurgie générale  
PANTEL Alix-Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière  
PERS Yves-Marie-Thérapeutique, médecine d'urgence ; addictologie  
PINETON DE CHAMBRUN Guillaume-Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie  
TORRE Antoine-Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale

## REMERCIEMENTS

### **Au Pr Gilles Cambonie**

Merci de m'avoir fait prendre conscience que de simples petites choses pouvaient rendre une garde plus agréable et qu'il n'y avait pas d'heure pour les échographies cardiaques. Merci aussi pour vos sourires toutes ces années où je vous ai croisé dans les couloirs et vos questionnements sur mon parcours. Ce n'est peut être pas grand-chose en apparence, mais ça compte.

### **Au Pr Gérald Chanques**

Merci pour avoir accepté de faire parti de mon jury de thèse et merci pour tous les travaux que vous avez réalisés autour de la musicothérapie qui offrent des bases solides pour poursuivre l'utilisation de cette méthode.

### **Au Pr Nicolas Sirvent**

Merci pour le temps que vous savez toujours m'accorder, pour vos conseils et votre bienveillance. Vous avez une patience et une pédagogie auprès de vos internes exceptionnelles. Je ne sais par ailleurs qu'admirer votre investissement auprès des patients et des familles ainsi que l'humilité dont vous faite preuve dans vos rapports aux autres.

### **Au Dr Christophe Milési**

Dès le premier semestre, au Kangourou, tu as su me montrer que la médecine était affaire de connaissances mais aussi d'expériences, et d'humanité. Tes citations et ta grande culture générale rendaient les visites d'autant plus intéressantes. C'est toujours un plaisir de converser avec toi et d'échanger des idées. Tu as été le premier médecin que je rencontrais aussi passionné par les techniques de ventilations mais aussi le premier à me parler de l'importance du confort de l'enfant hospitalisé en réanimation pédiatrique et cela lors de mon premier semestre. Je n'aurais pas imaginé alors faire cette thèse autour de ce sujet avec toi. Merci pour ta bonne humeur et ton calme constant, pour tes conseils avisés et ta réassurance. Tu trouves toujours les bons mots et tu as l'art de me donner confiance. Merci aussi pour le temps que tu investis autour de ce projet et pour ton enthousiasme à son propos.

### **Au Dr Frederic Bernard**

Merci pour m'avoir fait découvrir cette noble spécialité que sont les soins palliatifs pédiatriques. Tu m'en as donné le goût et l'envie d'en faire. Merci aussi pour tes enseignements sur la douleur chronique, l'hypnose, et sur l'accompagnement de fin de vie. Au-delà de tout ça, merci pour ton écoute, pour ta grande humanité et tes analyses fines. Tu m'as fait découvrir une autre vision de la médecine, et tu m'as encouragé à rester fidèle à cette vision. Tu as été un directeur de mémoire investi comme jamais malgré mes mauvais tours et je pense qu'au final nous avons fait du bon travail. C'est un immense plaisir que de te savoir dans mon jury pour cette thèse. Merci pour tout.

### **Au Dr Sophie Bringuier**

Merci pour vos compétences en matière de statistiques et votre exigence qui pousse à toujours s'améliorer. Merci pour le vif intérêt que vous portez à ce projet et au temps que vous y consacrez.



### **A Christiane Prad**

Un immense merci à toi Christiane pour ton investissement démentiel autour de ce projet. Merci pour ton aide précieuse, pour ce temps que tu as passé au lit des patients, à collecter les données et à motiver les troupes. Ce projet de musicothérapie n'aurait tout simplement pas pu être possible sans toi. Alors mille fois encore, merci.

### **A l'équipe de réanimation pédiatrique**

Merci pour votre investissement dans le projet de musicothérapie, pour votre envie de réaliser de nouveaux projets et d'aller plus loin dans l'amélioration des soins. Vous êtes une équipe petite mais soudée, compétente et humaine. Bref ! Vive la réa !

### **Au Dr Odile Pidoux**

Tu es ma première chef en tant qu'interne et c'est un statut particulier. Ce premier semestre aux soins intensifs, bien qu'il n'ait, je le crains, suscité aucune vocation a été formateur et restera à jamais comme le souvenir de mes premiers pas d'internes. Merci de m'avoir accompagné dans ces premiers moments.

### **Au Dr Pascal Amedro**

Merci pour tes visites du lundi qui étaient souvent ponctuées de bonnes anecdotes (pas toujours exclusives, mais bonnes malgré tout), pour ta disponibilité, ton enthousiasme permanent vis-à-vis de ton métier. Merci pour les discussions sur la musique, les Etats-Unis et les soirées « cardio » et pour tes conseils à propos du management d'un service. Je garde grâce à toi un goût particulier pour la cardiologie pédiatrique et indéniablement un excellent souvenir de ce stage.

### **Au Dr Grégoire de La Villéon**

Merci pour tes remarques toujours extrêmement pertinentes sur mes tenues vestimentaires. Et merci pour ta capacité à me faire rire.

### **A l'équipe de cardiologie et néphrologie pédiatrique**

Alex, Emilie, Marlène, Aurélie G, Aurélie D, Gaëlle, Déborah, Elizabeth, Véro, Brigitte, Cécile, Fanny, Charlotte, Alexis et tous ceux que je ne peux pas citer mais qui sauront se reconnaître, merci pour cette équipe géniale que vous formez, pour votre réactivité, votre bonne humeur, votre dynamisme, votre grain de folie et pour tous ces thés, pris en garde à 4h du matin avec vous. Ne changez rien !

### **Au Dr Alice Ribault**

Douce, gentille, calme, patiente, sont les qualificatifs qui se murmurent après tes passages dans les services et ils ne sont pas volés. Tu es un exemple de force de caractère sous une apparence tranquille et tu as toute mon admiration pour ça. Merci pour ces 6 mois passés avec toi, et pour ton sourire permanent.

### **A Maryline Pierre et Charlotte Bevis**

Un immense merci à vous deux (non, je ne pouvais décentement pas vous séparer l'une de l'autre dans ces remerciements). Votre duo professionnel et votre amitié sont formidables. Merci à toi Maryline, pour nos discussions passionnées autour de la fin de vie, des croyances, des dynamiques familiales, de la souffrance des familles, pour tes conseils, ton expérience, pour tout ce que tu fais pour ces petits loulous et leurs proches. Et toi Charlotte, merci pour ta sérénité, pour ce recul que tu as sur les choses, pour tes conseils, pour tout ce que tu m'as appris sur l'hypnose, les TENS, la douleur et ses mystères. Magicienne de la douleur et petite fée de la fin de vie, merci !



### **Au Dr Franciane Baucher**

Un merci tout particulier pour toi Franciane, car tu as été, au-delà de tout aspect médical, une rencontre humaine formidable. Cette approche que tu as avec les enfants, ce bon sens permanent face aux absurdités de certaines règles, et ta manière tout à fait désinvolte de t'y soustraire, cet humour teinté d'ironie voire de sarcasme, ce côté maternel inné que tu as envers tout le monde, tous ces détails font que tu es une personne exceptionnelle. Merci d'avoir pris le temps de me connaître.

### **Au Dr Julien Baleine (Prismaflex)**

Merci de m'avoir expliqué et surtout fait comprendre la dialyse et le fonctionnement de ce Prismaflex. Tu restes ma référence dialyse à ce jour.

### **Au Dr Jessica Crozier**

Merci pour ton écoute, ta douceur, ta gentillesse et ta bienveillance (et oui tout ça !) Tu as été une chef de clinique exceptionnelle en termes de pédagogie et de maturité. Ta patience avec « ta petite louloute » et ton investissement ont été formidables.

### **Au Dr Isabelle Poncin**

Merci pour être la pédiatre que vous êtes (car vous l'êtes toujours), pour votre générosité, pour votre temps et votre compréhension. Il y a quelque part, un peu de vous qui m'a poussé à être ce que je suis aujourd'hui. Je ne crois pas qu'on choisisse un métier sans un minimum de modèle. Et mon modèle, c'était vous. Alors merci, car si je fais de la pédiatrie aujourd'hui, c'est même doublement grâce à vous, car vous m'avez suivi jusqu'au bout.

### **A Elodie, Raphaëlle, Sophie, Eve, et Hélène**

Merci d'avoir accompagné mes dernières années lycées Rapha et Elo puis mes premiers pas de primante que j'ai vécu en duo fusionnel avec Miss Sophie. Merci à Eve et Hélène pour ces jolis souvenirs d'externat. La tâche était ardue de me supporter alors, mais vous l'avez fait, chacune à votre façon. La vie nous a toutes éloignées mais je pense à vous souvent.

### **A Tatiana**

Je ne te fais pas l'offense de t'appeler par ton surnom, mais sache ma Tatouche (oups !) que ta présence tout au long de mon internat a été très importante. Tu es celle qui as toujours été là peu importe les circonstances et je t'en remercie sincèrement. Du premier semestre aux soins intensifs, au dernier semestre à Montpellier en réanimation pédiatrique, on peut dire que la boucle est bouclée. Entre temps tu auras pris le temps de devenir la super maman que tu es aujourd'hui. Ne cesse jamais d'être douce, à l'écoute et sans jugement comme tu l'es. Je t'admire pour ta capacité à savoir où tu veux aller, et à atteindre tes objectifs avec une facilité déconcertante. Garde ta gentillesse et cette petite touche de désinvolture que tu as parfois. Merci d'avoir été là. Merci de l'être encore.

### **A Loïc**

Merci d'avoir été là, du haut de ton mètre quatre vingt dix dans l'encadrement de cette porte de l'internat de la Colombière le 31 Octobre 2013. Grâce à toi, à ta générosité, ta bonne humeur et ton incontestable sens de la fête, j'ai passé un premier semestre riche en émotions mais des plus remarquables ! L'esprit clermontois ça ne s'invente pas. Tu es un modèle de courage formidable et un ami fidèle. Et comme tu l'as si joliment écrit, l'important c'est de se revoir. Peu importe que les chemins s'éloignent tant qu'ils se croisent aux moments importants.

### **A Cédric**

Merci pour ne jamais m'avoir fait regretter de ne pas avoir pris la néphrologie comme spécialité. Et pour ce premier semestre en ta compagnie.

### **A Hélène**

Si tu n'existais pas il faudrait t'inventer ma chère Helena. Mais je ne sais pas si on aurait pu penser à tout. Ton minois de « belle gosse », ta voix enchanteresse, tes dons de violoncelliste, ton rire communicatif, ton goût pour les perruches, ton côté « bordélique », ton enthousiasme permanent et ta maladresse légendaire... Merci pour ces trois mois de colocation quasiment en solitaire si ce n'est la tornade qui rentrait de temps en temps à la maison. Merci pour nos soirées folles. Merci pour nos sessions de chant à minuit. (Ceci dit les voisins ne se sont jamais plaints...)

### **A Coralie et Guillaume**

Sans vous je n'aurais pas survécu à ce semestre dit « de l'enfer ». Finalement, merci à Bob et Miss Sourire d'avoir été là pour nous faire tant rire.

### **A Claire, Maryline, Florence et Gabriel**

Merci pour ces deux ans de DIU à vos côtés. Claire pour ta présence immuable à mes côtés quelle que soit la table, pour partager tes crayons, tes réflexions humoristiques et ton quotidien. Maryline pour ta passion, ta sensibilité, ta franchise et tout l'amour que tu donnes aux autres. Flo pour tes points de vue subtils, toujours réfléchis, ta profonde gentillesse et ton goût du beau et de l'art. Gaby pour cette générosité sincère qui te caractérise, ton optimisme permanent et ta bienveillance à mon égard. Chanceux sera celui que tu prendras sous ton aile.

### **A la « Coloc du bonheur »**

Au sens large, et avec tous les gens qu'elle a vu passer, Marine, Fred, Chloé, Alizée, Seb, merci pour les brunchs musicaux, les soirées pandémies, les soirées GOT, les ateliers peintures, les ateliers poscas, les séances d'improvisations musicales, les cabanes à la maison, les vides dressings, les repas de Noël, les randos, les photos doonuts, les histoires des uns et des autres, les moments ensemble. Grâce à vous j'ai passé 4 années merveilleuses. Merci du fond du cœur.

### **A Fred**

Merci mon Fred pour tes « one man shows » improvisés dans la cuisine, à la rivière ou ailleurs, pour ta façon de dédramatiser les choses et ton envie de toujours trouver des solutions à mes problèmes, même quand tu n'y connais rien. Merci pour ta sensibilité à part et ce regard que tu portes sur les gens et sur les choses qui les rend si accessibles. Merci pour ta présence durant ces 4 dernières années, pour nos moments musicaux que ce soit autour d'un brunch, au Clandestin ou dans une crêperie à Florac à 23h le soir. Et surtout, surtout, merci pour tes câlins qui sont juste parfaits.

### **A Sabrina**

Merci pour ton insaisissable folie douce qui ne cesse de m'étonner chaque jour. Tu es pleine de surprise et pleine de folie oui mais tu es aussi pleine d'empathie et d'attention envers tes proches. Merci pour les tours à « Carroufs », pour les médocs quand j'étais au fond du fond de mon lit, pour les journées rivières, pour les sessions Disney en voiture, ou à Disneyland, pour les sessions bateaux, pour tes coups de mains rangement, cuisine et compagnie, pour ta disponibilité, ton naturel, ton intelligence et ton amitié qui dure désormais depuis plus de 5 ans.

### **A Simon**

Merci pour ton soutien, pour nos discussions, et ton avis éclairé plein de sagesse et de philosophie. Merci pour ces moments en suspens que tu sais créer, où le temps s'étire et où tout semble plus simple. Merci pour ta musique, pour les cafés, les livres prêtés, les cakes, les virées à la montagne, et merci de répondre toujours présent.

### **A Chris, Laura, Toinou, Lolito, Chloé, Julie**

Je bénie cette folle soirée « blues » sur la plage qui nous as réunis les amis. Merci pour vos sourires, vos excentricités, votre authenticité qui sont un soutien immense. Vive les crêpes !

### **A Paul**

Comme ton sujet d'étude de thèse, à l'image du sable qui s'écoule entre les doigts tu es à ta façon insaisissable. Mais un grain par ci, un grain par là et tu es là, malgré tout. Merci pour toute la poésie que tu sais mettre dans l'explication des sciences et pour toute la poésie que tu as mis dans ma vie.

### **A François**

Le dernier arrivé pour m'accompagner dans cette croisade médicale. Jamais je n'ai vu profane plus intéressé que toi par la médecine et par tout ce qui y a trait. Tes connaissances en la matière sont impressionnantes. Merci pour ton soutien lors de ces derniers mois, pour ta présence (si l'on peut dire), pour l'intérêt que tu as porté à mes différents travaux. Merci pour tes conseils, pour tes longs messages, pour tes tentatives de distractions et pour m'avoir remonté le moral plus d'une fois. L'écriture de cette thèse sera d'une manière ou d'une autre toujours étroitement liée à nos conversations parallèles. Merci d'être resté à mes côtés Cap'tain.

### **A Audrey**

Depuis ce premier jour de classe en 6<sup>ème</sup> tu ne m'as pas quitté sur la voie de l'amitié. Collège, lycée puis des parcours professionnels différents et qui pourtant nous ont confrontés aux mêmes difficultés. Et je sais que personne de ce point de vue là ne m'a jamais aussi bien compris que toi. Merci d'avoir été là toutes ces années de sacrifices pour partager les bons mais aussi les mauvais et les très mauvais moments. Les modes de communications se sont adaptés à nos vies respectives mais tu es toujours là, quelque part au bout du fil à exprimer à voix haute tout ce que je ne sais pas dire. Sans toi je ne suis pas certaine que j'aurais pu aller au bout de ces longues études. Alors merci.

### **A Gaëlle**

L'enfance nous a réunis et quelque part, c'est encore cette part d'enfance là qui nous lie aujourd'hui. Dans chaque film vu ensemble, dans chaque livre débattu, dans chaque histoire inventée, dans chaque bêtise inavouée, dans chaque lettre échangée, dans chaque soirée à veiller, il y a un peu de ce que je suis aujourd'hui. Alors merci d'avoir partagé tout ça avec moi, merci pour tes avis qui sont souvent contraires aux autres mais qui me font réfléchir différemment. Merci de me montrer tous les jours qu'il faut écouter un peu l'enfant qui sommeille en nous. Merci d'être là.

### **A Christine et Mickael**

Depuis 20 ans vous me voyez grandir, évoluer, plein d'attentions envers moi, de bons conseils et toujours prêts à m'aider. Vous êtes ma deuxième famille. Merci d'être ce refuge là.

### **A ma grand-mère, Joëlle, Philippe, Chantal, Philippe, Amélie, Hélène, Germain et Jérôme**

Un grand merci à vous d'avoir suivi mes études de près ou un peu moins, mais d'y avoir participé à votre manière. Que ce soit via un hébergement lors des trois jours les plus stressants de ma vie, grâce à un repas chaleureux qui me changeait les idées, par une écoute, par une aide matérielle, un livre des paresseuses, une photo des puces, un voyage à New York, une journée de voile, ou un sms, vous avez tous été soutenant à votre façon durant toutes ces années.

### **A mon frère Charles**

Merci d'avoir été là quand il le fallait, que ce soit un été au fin fond du Finistère ou plus ponctuellement avec tes mots qui résonnent toujours avec une force insoupçonnée. Merci pour ce petit bonhomme que tu as apporté dans nos vies.

### **A mes parents**

Il n'est de remerciement plus grand que celui que je vous adresse dans ces quelques lignes. C'est une réalité terriblement banale mais terriblement vraie également que celle qui fait que sans vous je n'aurais jamais réussi à devenir médecin. Grâce à votre abnégation que ce soit au travers du travail ou dans les actes quotidiens, grâce à votre soutien permanent y compris dans les moments les plus difficiles, grâce à votre énergie, votre optimisme, votre foi en moi, votre subjectivité extraordinaire qui ne vous fait jamais douter, grâce à vos conseils, vos câlins, votre cœur et votre porte ouverte en toute circonstance j'ai pu aller au bout de cette folle entreprise que sont les études de médecine. Alors merci d'être là, encore maintenant, merci pour tout ce que vous avez fait tout ce que vous faites encore et pour votre amour inconditionnel. Vous avez le mien en retour.

### **A Delphine**

*Qui avait un courage et un humour extraordinaire.*

*Qui ne lira jamais ces lignes mais qui était persuadée de deux choses : qu'on se ferait un McDo un jour et que je finirai cette thèse.*

*On n'a pas pu faire le McDo, mais j'ai fini la thèse.*



## LISTE DES ABBREVIATIONS

**BPM** : Battements par minutes

**FC** : Fréquence cardiaque

**FLACC** : Face Legs Activity Cry Consolability

**FR** : Fréquence respiratoire

**LNHD** : Lunettes à haut débit

**TA** : Tension artérielle

**SNG** : Sonde Naso Gastrique

**VNI** : Ventilation non invasive

## TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS .....	8
LISTE DES ABBREVIATIONS.....	14
TABLE DES MATIERES.....	15
INTRODUCTION.....	17
1. Contexte actuel autour de la douleur .....	17
2. La douleur en réanimation pédiatrique .....	19
3. Musicothérapie .....	20
4. Objectifs .....	23
PRE-ETUDE « MuSiDoRé PED » .....	25
METHODOLOGIE .....	25
RESULTATS .....	27
DISCUSSION.....	34
PROTOCOLE DE L'ETUDE « MuSiDoRé PED » .....	38
METHODOLOGIE .....	38
1. Type de l'étude.....	38
2. Population .....	38
3. Critère de jugement principal : outil d'évaluation .....	39
4. Critères de jugement secondaires.....	40
5. Statistiques.....	41
7. Déroulement de l'étude en pratique .....	43
CONCLUSION.....	45
BIBLIOGRAPHIE .....	47
ANNEXE 1 : QUESTIONNAIRE MuSiDoRé SOIGNANTS.....	50
ANNEXE 2 : ECHELLE FLACC.....	51
ANNEXE 3 : NOTE D'INFORMATION DE L'ETUDE .....	53
ANNEXE 4 : CONSENTEMENT DE L'ETUDE .....	56
ANNEXE 5 : AUTORISATION DE PRISE DE VUE .....	58
ANNEXE 6. PROTECTION DES DONNEES ETHIQUES .....	59

SERMENT D'HIPPOCRATE..... 60  
PERMIS D'IMPRIMER..... 61  
RESUME..... 62

## INTRODUCTION

### 1. CONTEXTE ACTUEL AUTOUR DE LA DOULEUR

La douleur est définie selon l'*International Association for the Study of Pain* comme une sensation et une expérience émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrites en ces termes. C'est une réaction primitive du corps comme un signal d'alerte permettant de réagir à une menace.

Bien que toujours déterminante dans son rôle d'alarme, la douleur dans le cadre de la médecine moderne ne doit pas être un phénomène subi et sa prise en charge est devenue une préoccupation primordiale au cours des dernières années.

Les antalgiques classiques issus de la médecine allopathique ont prouvé leur efficacité dans la gestion de la douleur avec un choix large de médicaments disponibles (antalgiques de différents paliers, anti inflammatoires, anxiolytiques, antidépresseurs, antiépileptiques...) en fonction du type de douleur, de l'intensité de la douleur et même de sa localisation avec un nombre conséquent de galéniques existantes (patches, crème etc...) (1)

Certaines douleurs plus intenses peuvent parfois nécessiter l'utilisation de médicaments sédatifs. (midazolam, kétamine, propofol...) le plus souvent dans des unités spécialisées telles que les services de soins continus ou de réanimations. (2)

Les mécanismes d'actions des antalgiques diffèrent selon leur niveau d'intervention dans la chaîne de transmission du message douloureux mais tous sont la résultante de réactions chimiques au sein de l'organisme.

Comme tout médicament, les antalgiques ont une action principale bénéfique liée au soulagement de la douleur mais également de nombreux effets indésirables potentiels dus à ces réactions de métabolisation.

Ces effets indésirables sont variables allant de la constipation simple et autres troubles digestifs à type de nausées, à de véritables détresses respiratoires pouvant mettre en jeu le pronostic vital du patient. (3)

Les risques inhérents au soulagement de la douleur sont donc à considérer et leur utilisation doit résulter d'une réflexion autour de la balance bénéfice/risque vis-à-vis du patient.

D'autres méthodes antalgiques dénuées d'effets indésirables en dehors de la médecine allopathique ont été développées au fil du temps avec une approche plus holistique de la compréhension des mécanismes douloureux.(4)

Le ressenti douloureux n'est effectivement pas uniquement le résultat brut d'un message de transmission nerveuse de la lésion tissulaire jusqu'au cerveau mais un mélange complexe d'informations sensorielles, cognitives, psychologiques, émotionnelles et comportementales. (5)

La perception d'un message douloureux est intrinsèquement liée à la personne qui ressent ce message.

L'individualité au sens large s'inscrit dans l'accumulation d'expériences différentes de celles des autres et dans l'affirmation des ses propres sensations, souvenirs, et émotions. Il en va de même pour la perception douloureuse qui varie en fonction de chaque individu et de son histoire personnelle.

Cette approche plus globale a permis de s'interroger sur les moyens pouvant être mis en place pour influencer ces autres composantes du message douloureux.

Ainsi a-t-on vu émerger de nouvelles thérapeutiques non médicamenteuses telles que la distraction simple, l'hypnose, la sophrologie, le toucher massage ou encore la musicothérapie.

En agissant sur l'anxiété, le report de l'attention, la dissociation de l'esprit et du corps, ces techniques ont pu prouver leur efficacité dans la diminution de la perception de la douleur. (6)

Ces moyens supplémentaires de gestion de la douleur n'ont pas d'effets indésirables ce qui rend leur utilisation avantageuse.

Grâce à une communication de plus en plus importante autour de ces moyens et aux formations dispensées au sein des hôpitaux, on constate une augmentation de leur utilisation dans la pratique courante.

Dans les services de pédiatrie, elles sont particulièrement appréciées car l'enfant s'avère être très réceptif aux techniques hypnotiques et à la distraction.

La distraction est d'ailleurs souvent utilisée de façon empirique par la mise en place d'une musique choisie par l'enfant ou d'une vidéo à écouter et regarder.

De plus en plus de soignants sont également formés aux techniques d'hypnose ou aux techniques de toucher-massage permettant aux services de disposer de référents susceptibles d'intervenir régulièrement auprès des patients lors de la réalisation de gestes douloureux.

De la même manière, la musicothérapie est actuellement en cours de développement notamment dans le domaine de la gestion de la douleur et de l'inconfort.

## 2. LA DOULEUR EN REANIMATION PEDIATRIQUE

Les services de réanimations pédiatriques sont des services de soins lourds tant par les pathologies sévères que l'on y traite (brûlures, chirurgies lourdes, traumatismes, sepsis) que par les moyens thérapeutiques (cathéters, sondes d'intubations, masques de ventilation non invasive) et de surveillance (relevé en continu des paramètres physiologiques par moniteurs adaptés, prises tensionnelles, surveillance de la température) mis en place au quotidien. (8), (9),(10)

Cet environnement, au-delà de la pathologie en elle-même crée un stress supplémentaire pour l'enfant et son entourage. Alors que le personnel soignant y est habitué, les sonneries des pompes des seringues électriques, les alarmes des moniteurs, ou des respirateurs sont autant de bruits inconnus pouvant être générateur d'angoisse. De même la multiplicité des tubulures et des seringues présentes dans la chambre accentue le sentiment d'inquiétude autour de la gravité de la pathologie de l'enfant.

Le caractère parfois instable de l'état clinique du patient et la mise en jeu potentielle de son pronostic vital, au-delà de l'environnement majore le sentiment d'inquiétude et de tension permanente.

Malgré une attention particulière des équipes soignantes, conscientes de ces phénomènes pour le bien être des patients, il est difficile de se départir, pour le parent comme pour l'enfant, de l'angoisse inhérente au fait d'être hospitalisé en réanimation.

Cette anxiété permanente et non forcément consciente rend les soins, même non douloureux, parfois plus complexes à réaliser. La douleur et l'angoisse sont deux ressentis très intriqués qui se potentialisent l'un avec l'autre. L'anxiété majore la perception douloureuse et la douleur majore l'anxiété en induisant un état de stress.

Ainsi des gestes simples comme la mobilisation de l'enfant, la toilette ou les exercices de kinésithérapie sont susceptibles de se transformer en épreuves douloureuses pour l'enfant hospitalisé en réanimation.(11)

Toutes les classes d'antalgiques sont utilisés en réanimation pédiatriques allant de l'antalgique de palier 1 type paracétamol aux antalgiques de palier 3 type morphiniques administrés en continu chez les enfants intubés et ventilés. Y sont généralement associés des hypnotiques (midazolam, propofol) ou des anesthésiques type kétamine. Ces drogues sont susceptibles de

provoquer des effets indésirables aigus mais possèdent également une toxicité au long terme avec des risques de délire, d'hallucinations. (12), (13)

### 3. MUSICOTHERAPIE

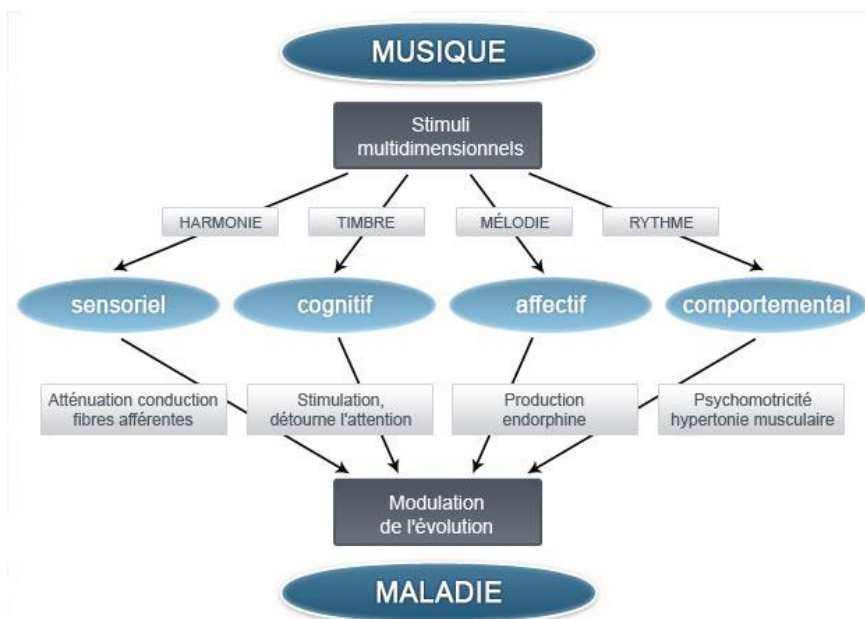
La musicothérapie se présente sous plusieurs formes. La plupart du temps elle est dispensée par un opérateur et nécessite alors une compétence supplémentaire avec comme pré requis la maîtrise d'un instrument ainsi qu'une formation spécifique de musicothérapeute. Cette façon d'exercer la musicothérapie permet d'introduire un facteur humain et donc un lien entre l'enfant et son thérapeute, ainsi qu'une évolution possible au cours des séances. Elle a déjà prouvé son efficacité et s'applique particulièrement bien pour les problématiques à longs termes (gestion de l'angoisse, troubles du comportement, réhabilitation des cérébrolésés etc...) (14), (15), (16), (17),

De plus en plus, la musicothérapie est également utilisée dans le cadre du soulagement des douleurs aiguës notamment post opératoires, mais aussi dans la réduction de l'angoisse dans les services de soins intensifs.(18), (19), (20)

La musicothérapie à l'aide d'un thérapeute pour la gestion d'une douleur aiguë se heurte cependant à certaines contraintes en pratique car il faudrait que l'intervenant, qui est le plus souvent extérieur au service soit disponible dès que la douleur survient ce qui est difficilement envisageable.

Il existe également des logiciels spécifiques de musicothérapie permettant une utilisation autonome par le patient ou par le personnel de soins.

Le principe de la musicothérapie en général repose sur la stimulation des aspects sensoriels, cognitifs, comportementaux et psychosociaux de chacun. (21)



AMARC : Association de Musicothérapie Applications et Recherches Cliniques

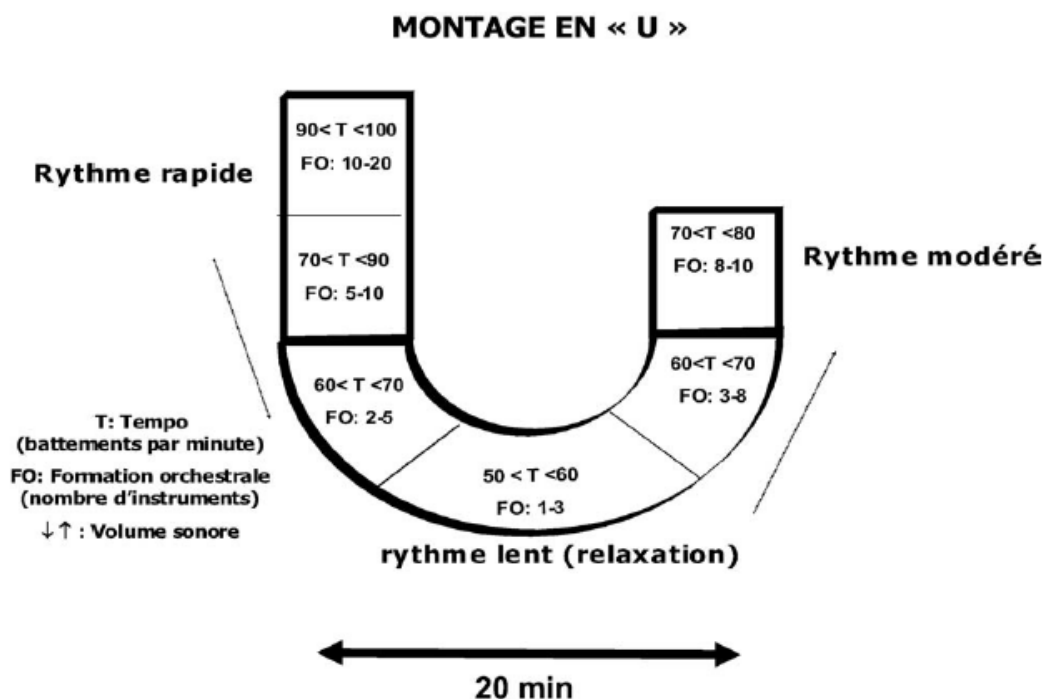
Le choix de la technique de musicothérapie est celui du logiciel « Music Care » (<https://www.music-care.com/fr>).

Le logiciel « Music Care » est accessible via tous les ordinateurs de réanimation depuis décembre 2017 ainsi que sur tablette. Il est simple d'utilisation après la réalisation d'une formation proposée par Music Care sur une journée entière.

Dans le cadre du logiciel, il existe un choix large d'harmonies, de timbres, et de mélodies afin de pouvoir s'adapter au mieux à la sensibilité, à la culture et au plaisir d'écoute de chaque patient. Le choix du style musical est donc laissé au patient ou à ses parents en priorité.

Le logiciel propose une séquence musicale d'une durée pouvant aller de 20 minutes à 60 minutes. Cette séquence est décomposée en plusieurs phases qui amènent progressivement le patient à la détente selon la technique du « montage en U ». (22)





L'effet relaxant est dû à une réduction progressive du rythme musical, de la formation orchestrale, des fréquences et du volume de la musique (phase descendante du « U ») jusqu'à atteindre un état de relaxation maximum correspondant à la partie basse du « U ». Puis succède une phase dite redynamisante (branche ascendante du « U ») où la musique reprend petit à petit un rythme, des fréquences, et un volume plus soutenu.

L'ensemble des séquences musicales a été spécialement conçu par la société MusicCare.

Chaque séquence est une création originale et non pas une œuvre connue car il est important qu'il ne puisse pas y avoir de phénomène de reviviscence à long terme avec une écoute à posteriori d'un morceau qui puisse faire revivre une expérience désagréable ou remémorer un séjour d'hospitalisation.

A l'heure actuelle, cette technique particulière via le logiciel MusicCare a montré son efficacité dans les services de réanimations adultes avec une diminution de l'anxiété et de la douleur des patients. (23)

#### 4. OBJECTIFS

La musicothérapie via l'utilisation du logiciel MusicCare et sa technique de « séquence en U » a montré son efficacité en terme de diminution de l'anxiété via une diminution significative des paramètres physiologiques (fréquence cardiaque, fréquence respiratoire et tension moyenne) dans un service de réanimation adulte et un service de neurologie où elle est actuellement quotidiennement utilisée. (24)

L'anxiété et l'inconfort voire la douleur présents quotidiennement en réanimation pédiatrique lors de soins simples tels que toilettes ou mobilisations ou en dehors de tout soin nécessite une réponse qui pourrait ne pas être apportée uniquement par des antalgiques classiques mais par des techniques non médicamenteuses comme la musicothérapie.

A ce jour, aucune donnée sur l'utilisation de la musicothérapie en réanimation pédiatrique n'a été publiée malgré une utilisation et une efficacité établie dans d'autres services très similaires (anesthésie/post chirurgical). (25), (26)

La musicothérapie est-elle un moyen de lutte efficace contre l'inconfort en réanimation pédiatrique ?

Afin de répondre à cette question, l'élaboration d'un protocole d'étude nommé « MuSiDoRé PED » a été réalisée puis soumis à l'avis du CPP. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'efficacité de la musicothérapie via le logiciel MusicCare sur le confort lors d'une toilette simple dans la mesure où c'est un soin, quotidien et qui, de part sa réalisation dans un contexte de réanimation pédiatrique peut être source d'inconfort. (9), (11)

Les objectifs secondaires sont de déterminer la variation des paramètres physiologiques ainsi que l'impact sur l'équipe soignante (gestion du temps lors de la toilette).

Parallèlement à l'élaboration du protocole d'étude « MuSiDoRé PED », une pré-étude a été effectuée dans le service pour une première évaluation des effets de la musicothérapie.

*Ce travail se compose donc en deux parties*

- Dans un premier temps : l'analyse d'une casuistique effectuée dans le service de réanimation pédiatrique à Montpellier depuis la mise en place de la musicothérapie qui a constitué l'objet d'une pré-étude au projet « MuSiDoRé PED ».
- Dans un second temps, la présentation du protocole de l'étude « MuSiDoRé PED »

## METHODOLOGIE

### EVALUATION QUANTITATIVE

*Cette évaluation a accompagné la mise en place de la musicothérapie de manière systématique.*

*Trois membres de l'équipe, dont Mme Christiane Prad, auxiliaire de puéricultrice et référente du projet de musicothérapie dans le service, ont été spécifiquement formés par le groupe Music Care lors d'une journée de formation qui a eu lieu dans le service de réanimation. Durant cette phase, compte tenu de l'absence de données en réanimation pédiatrique, nous n'avons pas limité la musicothérapie à une population ou bien à un soin particulier.*

#### 1. Population

Tous les enfants ayant bénéficié de musicothérapie depuis sa mise en place ont été pris en compte sans restriction.

#### 2. Design

Un relevé systématique des utilisations de la musicothérapie depuis sa mise en place a été réalisé par Mme Christiane Prad, auxiliaire de puériculture dans le service.

-La musicothérapie était proposée aux patients si le soignant jugeait que son utilisation pouvait être bénéfique à l'enfant.

-Son principe était expliqué au préalable à l'enfant et/ou sa famille et était réalisé avec leur accord. Leur participation était fortement encouragée (choix du morceau musical).

-Son utilisation n'était pas limitée à un soin en particulier et pouvait tout autant être réalisée hors soin pour un simple moment de relaxation ou d'endormissement.

Pour chaque patient était notifié :

- L'âge
- Le genre
- La pathologie

- Le type de soin
- Les conditions de ventilation
- Le type de séquence et sa durée
- Les autres moyens de lutte contre la douleur utilisés (médicamenteux ou non médicamenteux)
- La FC et la FR, relevées 5 minutes avant le soin et pendant celui-ci.
- L'état de confort du patient au début de la séance et après séance évalué par l'échelle FLACC

L'enfant était considéré comme inconfortable lorsque l'évaluation FLACC était supérieure à 4.

### 3. Statistiques

Les variables quantitatives de paramètres physiologiques ont été comparées par test appariés de Wilcoxon.

Les variables qualitatives nominales telles que l'état de confort de l'enfant ont été étudiées par le test apparié de McNemar.

### EVALUATION QUALITATIVE

A l'issue de cette période, un questionnaire (Annexe 1) a été fourni aux soignants afin d'évaluer la faisabilité de la mise en place de cette technique dans le service et les avantages ou inconvénients de cette méthode du point de vue du personnel hospitalier.

## EVALUATION QUANTITATIVE

L'étude de la première série de cas s'étend sur une période de 6 mois, allant de mars 2018 à septembre 2018. Cette période correspond à la mise en place de la procédure de musicothérapie.

21 enfants ont eu recours à un soin avec musicothérapie durant cette période. Cette population correspond à 10% des enfants hospitalisés sur cette même période. Près de 3/4 des enfants étaient âgés de moins de 10 ans, et 1/3 de moins de 1 an (Tableau 1). Le patient le plus jeune avait 15 jours et le plus âgé avait 18 ans.

### -Pathologies et conditionnement :

Les pathologies ainsi que la lourdeur des appareils branchés à l'enfant n'ont pas été une contrainte pour la réalisation de la musicothérapie. Ainsi, elle a été possible quel que soit le mode ventilatoire (Tableau 2). De même les patients porteurs d'un drain, ont pu bénéficier de la mise en place de la musicothérapie sans difficultés.

Les pathologies les plus représentées sont les pathologies respiratoires ainsi que les encéphalopathies. (Tableau 1)

Tableau 1 : Caractéristiques de la population de la casuistique

	n=21
Âge moyen ; (ans) (DS)	4,5 (4)
0 à 1 an ; n (%)	8 (38,1)
1 à 10 ans ; n (%)	8 (38,1)
> 10 ans ; n (%)	5 (23,8)
Sexe ratio H/F	1/1,5
Encéphalopathies ; n (%)	5 (23,8)
Pathologies pulmonaires ; n (%)	6 (28,6)
Brûlures ; n (%)	2 (9,5)
Hémopathie ; n (%)	2 (9,5)
Polyhandicap ; n (%)	1 (4,8)
Guillain Barré ; n (%)	1 (4,8)
NP ; n (%)	4 (19,0)

### L'avis de l'experte (Christiane Prad) :

« Les enfants présentant une encéphalopathie étaient particulièrement réceptifs à l'utilisation de la musicothérapie. »

Tableau 2 : Soutien respiratoire

	n=21
Ventilation invasive ; n (%)	3 (14)
Ventilation Non Invasive (VNI); n (%)	2 (9,5)
Lunettes à haut débit (LNHD); n (%)	1 (4,8)
Absence de support respiratoire; n (%)	15 (71,4)

### -Type de soins :

26 séances de musicothérapie ont été réalisées au total.

Le soin le plus fréquemment réalisé avec musicothérapie était la toilette. (Tableau 3)

Les sessions d'apaisement ou d'endormissement sans qu'il y ait de soin particulier constituent la seconde utilisation la plus fréquente de la musicothérapie.

Tableau 3 : Soins réalisés avec musicothérapie :

	n=26
Toilettes; n (%)	15 (57,7)
Pansements douloureux; n (%)	3 (11,5)
Ponction veineuse; n (%)	2 (7,7)
Endormissement/Apaisement; n (%)	5 (19,2)
Pose de SNG (sonde naso gastrique); n (%)	1 (3,8)

### L'avis de l'experte (CP) :

« J'ai l'impression que la musicothérapie était moins efficace pour les soins nécessitant de contraindre l'enfant comme la pose de SNG car il perdait alors l'accroche sur la musique ».

### - Type de séquences et durées :

La séquence du logiciel la plus utilisée est la séquence en U (Fig 1.) avec une durée de 60 minutes majoritairement pour la toilette tandis que les séquences de 30 minutes sont plutôt utilisées pour les soins invasifs ou les pansements.

Les séquences en L favorables à l'endormissement n'ont été utilisées que 2 fois dont 1 pour une

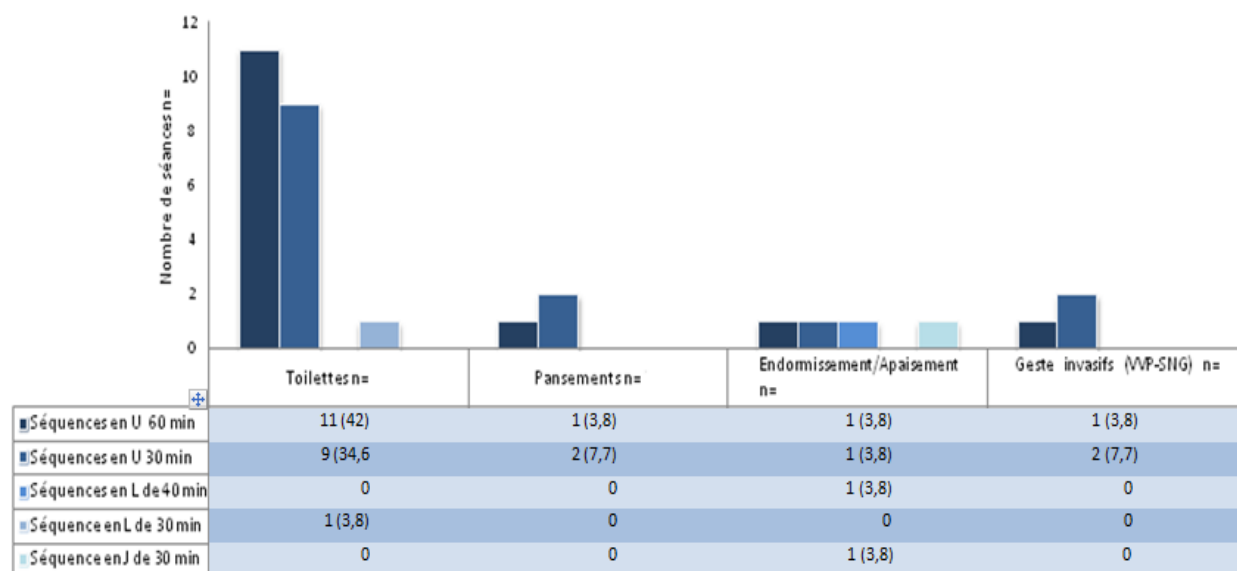


Fig 1. Type de séquences utilisées en fonction des différents soins

#### L'avis de l'experte (CP) :

« Concernant les toilettes, les séquences en U semblaient plus adaptées, la durée de 60 minutes est adaptée à la durée du soin qui pouvait être long 30-45min ».

#### -Nécessité de traitement additionnel :

L'ajout de traitements antalgiques médicamenteux supplémentaires n'a été nécessaire que dans un tiers des soins. Il s'agissait majoritairement de traitements de pallier 3. (Tableau 4)

Quasiment tous les soins ont été réalisés avec des procédures antalgiques non médicamenteuses, parmi lesquelles ont été retenues, la présence parentale, la présence des soignants (avec mise en œuvre de différentes actions visant à faciliter le soin : réassurance, facilitated tucking, distraction), le massage, la succion seule et la succion avec saccharose.



Tableau 4 : Adjonction d'un traitement antalgique

	n=26
Absence d'ajout d'antalgique médicamenteux; n= (%)	17 (65)
Antalgiques Palliers 1 et/ou 2 (Paracétamol, Nubain) seuls; n= (%)	2 (7,7)
Sédatifs ou Pallier 3 en bolus (Sufentanyl, Morphine, Kétamine) seuls ; n= (%)	5 (19,2)
Association antalgiques et MEOPA ; n= (%)	1 (3,8)
Anesthésiques locaux; n= (%)	1 (3,8)
Ajout d'antalgiques non médicamenteux n= (%)	25 (96,2)
Présence parentale - Réassurance; n= (%)	9 (34,6)
Présence soignant - Réassurance; n= (%)	10 (38,5)
Succion seule; n= (%)	4 (15,4)
Succion + saccharose; n= (%)	3 (11,5)
Massages; n= (%)	9 (34,6)

**L'avis de l'experte** (Christiane Prad CP) :

*« La toilette est un soin très angoissant. La musicotherapie est fréquemment suffisante néanmoins lorsque ce n'est pas le cas l'association : Meopa + musique semble vraiment intéressante »*

**- Impact de la musicothérapie sur les paramètres physiologiques :**

Parmi les 26 séances de musicothérapie, 12 ont fait l'objet d'un relevé de données physiologiques (fréquence cardiaque et fréquence respiratoire), avant la séance et pendant la séance afin d'évaluer l'impact de la musicothérapie. 9 d'entre eux n'ont bénéficié que de musicothérapie durant le soin, 3 avaient également bénéficié de mesures médicamenteuses. (Tableau 5)

On observe une tendance à la diminution de la fréquence cardiaque et la fréquence respiratoire durant la séance de musicothérapie. Cette diminution devient significative concernant la fréquence cardiaque dans le groupe des 7 patients pour lesquels il n'a pas été nécessaire d'adjoindre d'antalgique médicamenteux. (Fig 2

Pop totale n=12	Avant	Pendant (max)	variation	p=
Fréquence cardiaque (bpm)	146,5 (29,8)	129,6 (29,2)	-16,9 (8,9)	p=0.053
Fréquence respiratoire (/min)	41,5 (10,1)	35,8 (12,5)	-5,8 (7,7)	p=0.075
Nombre de séances sans antalgiques médicamenteux n=7				
Fréquence cardiaque (bpm)	165,3 (23,1)	143,9 (29,3)	-21,4 (7,9)	p=0.015 *
Fréquence respiratoire (/min)	43,3 (8,3)	39,7(11,6)	-3,6(9,6)	p=0.49

Tableau 5. Comparaison des variations de FC et de FR avant et pendant la séance de musicothérapie

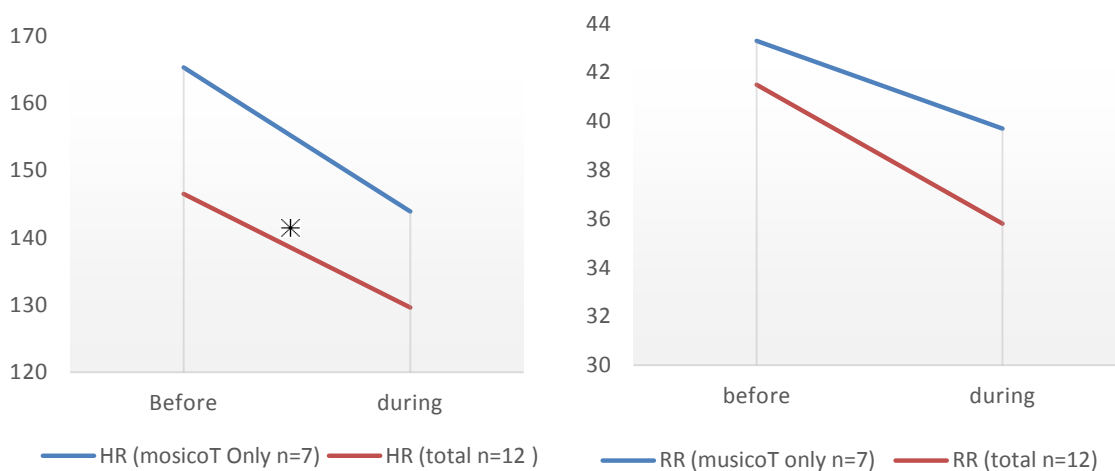


Fig 2 : Variation de la fréquence cardiaque et de la fréquence respiratoire avant et pendant le soin en présence de musicothérapie. (En bleu musicothérapie seule chez 7 enfants. En rouge ensemble des 12 enfants).

### - Impact de la musicothérapie sur le confort

Sur les 26 séances, 22(80) enfants étaient considérés inconfortables (FLACC>4) en début de séance.

La toilette avec musicothérapie, s'était accompagnée d'une diminution significative du nombre d'enfant présentant un inconfort : 22(80) vs 3 (5), p=0.03 (Fig 3)

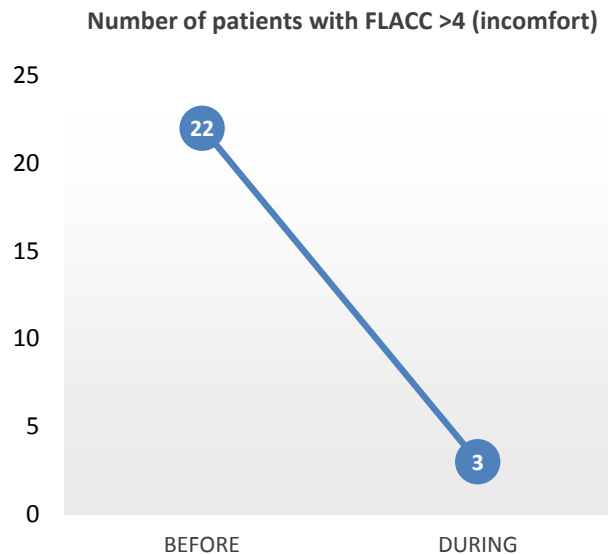


Fig 3 : Evolution du nombre d'enfant présentant un inconfort avant et pendant le soin sous musicothérapie.

Un travail randomisé détaillé en deuxième partie comparant les toilettes avec et sans musicothérapie permettra d'individualiser l'effet propre de cette procédure.

### EVALUATION QUALITATIVE

8 questionnaires comportant 6 items chacun ont été remplis par l'équipe paramédicale (puériculteur(trices), infirmier(ères), auxiliaires de puériculture) du service.

**Facilité d'utilisation** : 100 % des soignants trouvaient le logiciel facile d'utilisation

**Modification des interactions soignant/soigné** : 7 personnes sur 8 (87.5%) trouvent un apaisement dans la relation de part l'utilisation de la musicothérapie. 1 personne rapporte une adhésion et une implication supplémentaire de l'enfant et de ses parents autour du soin.

**Réceptivité des patients à la musicothérapie** : 1 personne sur 8 a émis une réserve sur la réceptivité des patients par rapport à la musicothérapie. Cette réserve concerne les enfants entre 9 et 20 mois ou lorsque le soin nécessite une contention.

**Gain de temps dans la réalisation du soin** : 2 personnes sur 8 (25%) ont estimées que la musicothérapie était un gain de temps car l'enfant était plus stable et coopérant.

1 personne pense que le fait que le personnel soignant soit également plus détendu allonge au contraire le soin car il est plus agréable de le réaliser.

1 personne pense qu'il n'y a pas de gain de temps mais un apport de confort à la réalisation du soin pour le personnel soignant.

**Ressenti des effets de la musicothérapie (par l'équipe soignante)** : 7 personnes sur 8 ont ressentis elles mêmes les effets de la musicothérapie.

**Intégration à la pratique courante notamment à d'autres soins** : 100% des interrogés sont en accord avec une intégration à la pratique courante et l'utilisation pour d'autres soins sous couvert d'autres supports antalgiques médicamenteux.

Cette pré-étude MuSiDoRé PED accompagnant la mise en place de la musicothérapie dans le service a apporté un éclairage sur sa faisabilité en réanimation pédiatrique et a permis de cibler avec plus de précision le type de population et le type de soins les plus adaptés à cette méthode.

Il n'y a pas eu de réticence à l'utilisation de la musicothérapie pour aucun des patients à qui elle a été proposée et aucun refus de la part des familles à son utilisation. Au contraire, d'après l'étude qualitative réalisée dans le service, 87.5% des soignants témoignent d'une bonne réceptivité des familles et des patients à la mise en œuvre de cette méthode. .

On observe que près de 3/4 des enfants de la pré-étude ont moins de 10 ans et environ la moitié d'entre eux moins de 1 an. Il est à noter cependant que la musicothérapie a été perçue comme plus difficilement réalisable pour les enfants entre 9 et 20 mois, tranche d'âge où la peur de l'étranger est assez prégnante. Ce constat combiné au fait que la moyenne d'âge habituellement hospitalisée dans le service est majoritairement inférieure à 10 ans la tranche d'âge de la population cible retenue pour l'étude MuSiDoRé PED a donc été fixée entre 1 et 10 ans.

Aucune pathologie ni condition de ventilation ou autre dispositif médical n'a empêché la réalisation de la musicothérapie ce qui permet d'élargir la population à inclure aux enfants ventilés ou intubés, sous réserve qu'ils ne soient pas sous sédation profonde (incompatibilité avec le mode d'évaluation par échelle FLACC). De la même manière, aucune pathologie hormis la surdité n'a contraint la réalisation de la musicothérapie et seul le mode d'évaluation par la FLACC oblige à exclure les enfants paraplégiques.

A l'issue de cette pré-étude le type de séquence à utiliser le plus adapté pour la réalisation d'une toilette est celui de la séquence en « U » de 60 minutes qui permet une adaptation aisée

à la durée du soin ainsi qu'une redynamisation via la branche ascendante du « U » en fin de séance.

Sur les 26 séances étudiées, presque les 3/4 ont été réalisées sans besoin d'ajout médicamenteux supplémentaires aux différents moyens non médicamenteux déjà en place. Ce résultat fait place au constat qu'il est possible de réaliser des soins inconfortables sans adjonctions de thérapeutiques antalgiques médicamenteuses en réanimation pédiatrique.

On ne peut dans cette pré-étude distinguer l'effet propre de la musicothérapie par rapport aux autres techniques d'utilisation non médicamenteuses. L'étude « MuSiDoRé PED » pourra permettre d'étudier cet impact spécifique de la musicothérapie entre deux situations de soins en tous autres points comparables chez un même enfant.

Dans cette pré-étude, l'utilisation de la musicothérapie semble montrer une amélioration du confort au décours du soin de façon significative d'après la variation des scores de l'échelle FLACC ( $p=0.03$ ) mais aussi indirectement d'après la variation des paramètres physiologiques avec une tendance de diminution de la fréquence cardiaque de 16.9 bpm ( $p=0.05$ ) et de la fréquence respiratoire de 5.8 respirations par minutes ( $p=0.49$ ) entre avant le début du soin et pendant le soin.

La fréquence cardiaque diminue de façon significative lors des séances réalisées sans adjonction d'antalgiques médicamenteux ( $p=0.015$ ). Ce résultat permet de souligner l'importance des procédures non médicamenteuses dans les soins réalisés en réanimation.

Là encore il existe des biais de confusion car la musicothérapie est associée pour toutes les séances à d'autres moyens de luttés contre l'inconfort qu'il faut prendre en considération dans l'analyse de ces premiers résultats.

La cohorte comprend 21 patients et 26 séances ont été analysées. Ce faible nombre ainsi que les limites méthodologiques liées au mode de recueil nous engage à considérer ces résultats avec prudence. Son objectif n'était pas de « prouver » l'efficacité de la musicothérapie mais de nous aider à construire un travail structuré adapté à notre population, notre unité et notre questionnement.

En effet, devant l'absence de littérature dans la population de réanimation pédiatrique, il paraissait important de s'accorder cette période de 6 mois d'observation préalable.

D'autant plus que ce temps là a permis à l'équipe de « prendre en main » le logiciel ainsi que la mise en place du matériel et d'intégrer l'existence de ce nouvel outil et son utilisation possible dans la pratique courante.

Le nombre d'observations dans cette pré-étude est relativement faible (simplement 10% de notre effectif) en comparaison de sa durée, car les observations ont été réalisées sur les enfants les plus vigiles et lorsque une des 3 personnes formées dans le service était présente. Le service ayant accueilli des pathologies très lourdes en terme de niveau de soin ces derniers mois, cela a limité la population possiblement soumise à étude dans ce contexte.

Il s'agit d'une étude observationnelle avec des biais de confusions (présence d'autres facteurs pouvant impacter sur le confort comme les prises en charge médicamenteuses et non médicamenteuses), de classement et d'inclusion qui sont inévitables et dont nous n'avons pas cherché à nous acquitter suivant cet objectif d'observation première.

Néanmoins ces premiers résultats sont encourageants car ils vont dans le sens d'une bonne adaptation de l'équipe et des patients à cet outil qu'est la musicothérapie et semblent indiquer un effet positif de cette dernière sur le confort du patient corroborés par un effet sur des paramètres physiologiques mesurés.

De plus ces résultats nous ont permis de construire un projet de recherche « MuSiDoRé PED » de la façon la plus adaptée possible aux contraintes du service et des patients qui permettra finalement de répondre à la question que l'on se pose dans notre unité en s'affranchissant des biais existants de la pré-étude : **La musicothérapie permet-elle d'améliorer le confort des enfants âgés de 1 à 10 ans lors d'une toilette en réanimation pédiatrique ?**



METHODOLOGIE

1. TYPE DE L'ETUDE

L'étude de l'efficacité de la musicothérapie lors d'un soin inconfortable ou douloureux en réanimation pédiatrique est une étude prospective monocentrique contrôlée et randomisée.

Elle est réalisée au sein du CHU de Montpellier dans le service de réanimation pédiatrique à l'activité médico-chirurgicale qui comporte 8 lits d'hospitalisation. L'activité quotidienne nécessite la présence de 2 médecins, 2 internes, 3 puéricultrices et 2 auxiliaires.

Il s'agit d'une étude basée sur des données prospectives avec un recueil des données cliniques durant la durée de l'étude.

Cette étude n'entraîne pas de modification dans la prise en charge habituelle du patient, la musicothérapie faisant partie de la prise en charge proposée aux patients depuis peu dans le service.

La seule différence est constituée par la réalisation d'un film lors de la toilette de l'enfant.

2. POPULATION

**Critères d'inclusion :**

- Enfants de 1 à 10 ans
- Enfants vigiles ou présentant une vigilance altérée (suivi du regard pour les enfants non communiquant et réponse à un ordre simple chez les communiquant).
- Obtention du consentement des après information loyale, libre et éclairée pour la participation à l'étude et l'autorisation de filmer l'enfant.

**Critères de non inclusion :**

- Surdité
- Paraplégie
- Sédation profonde

**Justification :** Le choix de ces critères d'inclusions a été établi en fonction de l'outil d'évaluation, mais également de l'âge moyen des enfants hospitalisés en réanimation pédiatriques. (Enfants jeunes dont l'âge excède rarement 10 ans.)

Une stratification sur l'âge, vu le faible nombre de sujet âgés de plus de 10 ans prévisible à inclure, n'a pas été retenue.

L'échelle FLACC étant validée de 2 mois à 7 ans mais couramment utilisée en pratique de la naissance jusqu'à 18 ans, l'âge des enfants à inclure a été déterminé entre 1 an et 10 ans.

### 3. CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL : OUTIL D'ÉVALUATION

Le critère principal de jugement principal est la **variation du Score FLACC 10 min avant et pendant la toilette** au moment où la douleur ou l'inconfort sont les plus intenses.

#### **Justification :**

Le choix du critère de jugement principal nécessitait de trouver une échelle d'évaluation adaptée à l'inconfort de l'enfant en tenant compte du type de population habituellement hospitalisée en réanimation pédiatrique ainsi que de l'environnement technique de l'enfant et de son état de conscience. (Prise en compte des enfants sédatisés, intubés, ventilés non communicants).

La plupart des enfants hospitalisés en réanimation pédiatriques présentent un large éventail de pathologies et de terrains particuliers (troubles neurologiques, polyhandicap...) dont les moyens de communications oraux peuvent être limités. Ce constat orientait le choix de l'outil d'évaluation sur une échelle d'hétéro évaluation.

L'échelle FLACC (Annexe 2) est la plus adaptée dans le cadre du projet. C'est une échelle d'hétéro évaluation d'inconfort et de douleur validée dans l'évaluation de la douleur procédurale chez les enfants de 5 à 16 ans et post opératoire chez les enfants de 2 mois à 7 ans.

En pratique elle est couramment utilisée de la naissance à l'âge de 18 ans. Elle est utilisée usuellement dans le service de réanimation à Montpellier.

Le seuil de traitement généralement admis est de 3/10. (27)

La plupart des items sont des items d'évaluation comportementale permettant de pouvoir évaluer les enfants non communicants ainsi que la part d'anxiété très intriquée dans la participation de la douleur chez l'enfant. (28), (29), (30)

## ENREGISTREMENT FILMOGRAPHIQUE

L'évaluation du critère de jugement principal sera réalisée à postériori grâce à la réalisation d'un film lors de chaque toilette.

La caméra sera tournée vers l'enfant et allumée au moment de la préparation du soin et ce pendant toute la durée de ce dernier. Le dispositif de lancement de la musicothérapie sera hors champ et les enceintes seront placées autour de l'enfant dans tous les cas.

Il n'y aura aucune prise de son afin de respecter l'aveugle (la surdité) de l'étude.

L'évaluation de la FLACC sera réalisée à distance par les investigateurs n'ayant pas participé aux soins.

L'item « cri » de l'échelle, sans son disponible, sera évalué sur les expressions du visage.

L'infirmière présente pendant le soin pourra également notifier cet item.

La durée du soin sera évaluée à partir des enregistrements filmographiques.

---

## 4. CRITERES DE JUGEMENT SECONDAIRES

A l'instar des études réalisées chez l'adulte et dans un souci de confirmer les effets physiologiques attendus chez les patients lors du soulagement de la douleur, les paramètres vitaux des patients seront également évalués et comparés entre eux lors des deux toilettes pour un même enfant.

Les paramètres mesurés sont :

### 1. La fréquence cardiaque

Mesurée à partir des moniteurs de l'unité (IntelliVue MP70, Philips Medical Systems) en continue, comme habituellement fait dans le service. La valeur retenue sera établie sur une moyenne d'enregistrement continu de dix minutes avant et pendant le soin.

## 2. La fréquence respiratoire

Mesurée à partir des moniteurs de l'unité (IntelliVue MP70, Philips Medical Systems) en continue, comme habituellement fait dans le service. La valeur retenue sera établie sur une moyenne d'enregistrement continu de dix minutes avant et pendant le soin.

## 3. La tension artérielle

Mesurée à partir des moniteurs de l'unité (IntelliVue MP70, Philips Medical Systems) la tension artérielle sera mesurée une fois avant le soin et tous les ¼ d'heure pendant le soin.

La moyenne des valeurs relevées pendant le soin sera retenue.

Les données de FC, FR et TA seront consignées dans le carnet de recueil.

La durée du soin sera également évaluée afin de savoir si la musicothérapie permet de gagner du temps dans la gestion globale des soins de l'enfant ou si au contraire, la préparation nécessaire à sa mise en place entrave les soignants dans la planification de leur journée et de leurs soins.

La nécessité d'utilisation de traitements médicamenteux antalgiques supplémentaires durant le soin sera également prise en compte.

---

## 5. STATISTIQUES

### DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON

L'analyse statistique portera sur la population en intention de traiter (analyse principale), en excluant les patients pour lesquels une violation majeure du protocole est observée (patient n'ayant reçu aucun traitement, aucune donnée objective post-inclusion, patient inclus à tort). Une analyse complémentaire sera réalisée en population per protocole (analyse secondaire).

### ANALYSE DU CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL

Le critère de jugement principal est la variation du score FLACC avec ou sans musique chez un même enfant. Cette variable quantitative sera analysée par des tests appariés : le test de Student ou le test de Wilcoxon selon la distribution de la variable.

## ANALYSE DES CRITERES DE JUGEMENTS SECONDAIRES

Les variables quantitatives seront comparées à l'aide d'un test apparié de Student ou de Mann Withney lorsque les effectifs sont trop faibles pour remplir les conditions de validité du test de Student et/ou lors d'une distribution non gaussienne de la variable considérée. La recherche d'une liaison entre deux variables qualitatives sera réalisée par le test du Chi deux de Mc Nemar

## RANDOMISATION

La randomisation sera élaborée par un statisticien indépendant avec des blocs aléatoires de 10. Pour chaque patient, le processus de randomisation sera réalisé de manière électronique à partir de l'eCRF.

## NOMBRE DE SUJETS NECESSAIRES

Afin de déterminer le nombre de sujets nécessaires à l'étude, une évaluation sur 10 enfants dans l'unité a permis de mesurer que, durant une toilette, le score moyen FLACC augmentait de 4 (+/-2) points par rapport à une évaluation hors soins.

Afin de montrer une diminution de ce score de 1 point dans le groupe musicothérapie (soit une diminution de 25%), en considérant des risques alpha = 5% et bêta = 80%, il faudrait inclure 50 enfants. (Chaque enfant étant son propre témoin, cela implique 100 observations.)

En considérant un nombre d'entrée annuel de 400 enfants dans l'unité de réanimation pédiatrique au CHU de Montpellier, que 200 seraient éligibles et en extrapolant que la moitié des patients seront inclus, il paraît réalisable d'inclure 50 enfants sur une période de 6 mois.

## ORIGINE ET NATURE DES DONNEES RECUEILLIES

Les données individuelles nécessaires à l'analyse de la recherche seront :

- saisies dans la base de données de la recherche (fichier Excel) au fur et à mesure qu'elles sont obtenues qu'ils s'agissent de données cliniques ou para cliniques
- anonymisées
- toutes renseignées donc les données manquantes seront justifiées.

Le gestionnaire de données (DIM du CHU de Montpellier) réalise des tests de cohérences informatisés basés sur la présence de données hors normes, manquantes, aberrantes ou incohérentes.

Chaque incohérence identifiée fait l'objet d'une demande complémentaire ou de clarification auprès du coordonnateur.

Une fois la recherche terminée, à savoir les éventuelles données complémentaires saisies, la base de données de la recherche sera gelée.

La maintenance de la base de données est sous la responsabilité de l'unité de recherche clinique et épidémiologie (URCE) du DIM de Montpellier.

L'ensemble des données recueillies sont protégées et soumises à une gestion protocolaire dans une démarche globale éthique (Annexe 7)

---

## 7. DEROULEMENT DE L'ETUDE EN PRATIQUE

Après vérification de l'éligibilité du patient, la note d'information sera remise et expliquée aux parents et à l'enfant si son état le permet par l'un des investigateurs intervenant au quotidien dans l'unité de soins lors de l'entretien médical. Les investigateurs seront disponibles pour répondre à toute question. Un délai de réflexion sera accordé aux parents qui signeront ensuite le formulaire de consentement. (Annexes 3 et 4)

De plus une autorisation signée de filmer leur enfant sera demandée aux parents et à l'enfant s'il est en état de le donner. (Annexe 5)

Les toilettes seront réalisées au moins une heure après l'administration en bolus d'un antalgique ou d'un anxiolytique afin de ne pas influencer les scores. L'enfant sera donc en situation comparable lors des deux séances avec un niveau d'antalgie de base équivalent.

Ainsi même si l'enfant est sédaté, si le niveau de sédation est équivalent il pourra bénéficier de musicothérapie de façon complémentaire.

### **Déroulement de la toilette avec musicothérapie :**

L'utilisation du logiciel doit se faire par un membre de l'équipe soignante formé. La mise en place d'une séance nécessite une tablette sur laquelle se trouve le raccourci du logiciel Music

Care, deux enceintes placées de part et d'autre de la tête de l'enfant et enfin une caméra permettant de filmer la séance sans prise de son.

Le choix de la musique parmi une sélection variée sera laissé libre au patient en âge de choisir ou incombera à la famille le cas échéant

*10 minutes avant le début de la toilette :*

- Installation des enceintes à proximité de la tête de l'enfant.
- Début du film (sans enregistrement du son).
- Relevé des constantes

Début de la séance de musicothérapie (10 minutes avant le début de la toilette).

La période d'écoute se prolongera durant la période de nadir (période où la musique est la plus lente, de détente maximum) jusqu'à la fin du soin. (La période de nadir pouvant être allongée en fonction de la durée du soin.)

*10 minutes après : début de la toilette.*

- Un relevé de constantes pendant la toilette.
- Poursuite du film
- Dernier relevé des constantes et de la FLACC à l'arrêt de la toilette

### **Toilette sans musicothérapie :**

*10 minutes avant le début de la toilette :*

- Installation des enceintes à proximité de la tête de l'enfant. (qui ne seront pas mise en fonction mais qui seront présente sur le film).
- Début du film (sans enregistrement du son).
- Relevé des constantes

*10 minutes après : début de la toilette.*

- Un relevé de constantes pendant la toilette.
- Poursuite du film
- Dernier relevé des constantes et de la FLACC à l'arrêt de la toilette

## CONCLUSION

La musicothérapie s'inscrit dans une dynamique actuelle de l'expansion des moyens non médicamenteux de gestion de la douleur et d'une approche plus holistique des patients vis-à-vis de leurs symptômes impliquant les aspects sensitifs, cognitifs, émotionnels et comportementaux.

L'étude « MuSiDoRé PED » est la première étude réalisée en réanimation pédiatrique –autour de la musicothérapie.

La mise en place du protocole a nécessité de la réflexion et une adaptation des désirs initiaux à la réalité d'un service, de ces moyens et des exigences de la recherche clinique.

Utiliser la toilette comme soin principal était un choix en lien avec la problématique d'inconfort qu'elle suscite tout en étant un soin quotidien et non technique afin de rendre compte des effets de la musicothérapie sur le confort des patients.

La pré-étude a joué un rôle majeur dans ce sens, apportant des premiers résultats concrets en terme de faisabilité et permettant de cibler au mieux la population de l'étude ainsi que le type de séquence à utiliser.

De plus cette pré-étude tend à confirmer que la musicothérapie est un outil d'amélioration du confort lors de la toilette en réanimation pédiatrique.

Bien que notre effectif soit faible et que ce travail comporte plusieurs biais, il suggère une diminution du confort de l'enfant évalué par l'échelle FLACC pendant la toilette avec musicothérapie ainsi qu'une diminution de la fréquence cardiaque et de la fréquence respiratoire corrélés à l'état de confort et d'anxiété du patient.

Ces résultats s'accordent avec les données de la littérature autour de la musicothérapie que ce soit dans les services adultes ou pédiatriques et sont particulièrement encourageants pour la poursuite de la musicothérapie dans le service.

La pratique de la musicothérapie va d'ailleurs se poursuivre dans le service de réanimation pédiatrique de Montpellier mais également au domicile pour les patients qui le souhaitent, le logiciel MusicCare étant disponible pour les enfants ayant été hospitalisés.

L'étude « MuSiDoRé PED » dont les inclusions débuteront dans le service dans un délai de 3 mois a pour but d'apporter un éclairage sur l'impact réel de la musicothérapie sur le confort de l'enfant lors d'une toilette en réanimation.



Si les résultats de cette étude s'avèrent aller dans le sens d'une amélioration du confort, il sera alors pertinent d'élargir les horizons musicaux à d'autres soins, d'autres services, d'autres centres afin de pérenniser l'expansion de cet outil qui est facile d'utilisation et sans effets indésirables.

*« La musique met l'âme en harmonie avec tout ce qui existe. »*

*Oscar Wilde*

*« Là où est la musique il n'y a pas de place pour le mal »*

*Miguel de Cervantes*

*« La musique serait-elle un fluide mystérieux doué d'ubiquité ou un philtre magique que l'ouïe absorbe pour la dispenser dans toutes les cellules et nous apporter l'évasion. »*

*Anne Bernard-Lenoir*

*« La musique a été inventée par un homme sensible qui souhaitait consoler les malheureux. »*

*Julie de Lespinasse*

## BIBLIOGRAPHIE

1. Prise\_en\_charge\_medicamenteuse\_de\_la\_douleur\_aigue\_et\_chronique\_chez\_lenfant.pdf [Internet]. [cité 22 sept 2018]. Disponible sur: [http://www.sfetd-douleur.org/sites/default/files/u3/docs/prise\\_en\\_charge\\_medicamenteuse\\_de\\_la\\_douleur\\_aigue\\_et\\_chronique\\_chez\\_lenfant.pdf](http://www.sfetd-douleur.org/sites/default/files/u3/docs/prise_en_charge_medicamenteuse_de_la_douleur_aigue_et_chronique_chez_lenfant.pdf)
2. Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, Gélinas C, Dasta JF, et al. Clinical Practice Guidelines for the Management of Pain, Agitation, and Delirium in Adult Patients in the Intensive Care Unit: Crit Care Med. janv 2013;41(1):263-306.
3. Schier R van der, Roozkrans M, Velzen M van, Dahan A, Niesters M. Opioid-induced respiratory depression: reversal by non-opioid drugs. F1000Prime Rep [Internet]. 4 sept 2014 [cité 12 avr 2018];6(79). Disponible sur: <https://f1000.com/prime/reports/m/6/79>
4. Leroy PL, Costa LR, Emmanouil D, van Beukering A, Franck LS. Beyond the drugs: nonpharmacologic strategies to optimize procedural care in children. Curr Opin Anaesthesiol. mars 2016;29 Suppl 1:S1-13.
5. Lumley MA, Cohen JL, Borszcz GS, Cano A, Radcliffe AM, Porter LS, et al. Pain and Emotion: A Biopsychosocial Review of Recent Research. J Clin Psychol. sept 2011;67(9):942-68.
6. Trifa M, Tumin D, Walia H, Lemanek KL, Tobias JD, Bhalla T. Caregivers' knowledge and acceptance of complementary and alternative medicine in a tertiary care pediatric hospital. J Pain Res. 2018;11:465-71.
7. Birnie KA, Noel M, Parker JA, Chambers CT, Uman LS, Kisely SR, et al. Systematic review and meta-analysis of distraction and hypnosis for needle-related pain and distress in children and adolescents. J Pediatr Psychol. sept 2014;39(8):783-808.
8. Van der Heijden MJE, de Jong A, Rode H, Martinez R, van Dijk M. Assessing and addressing the problem of pain and distress during wound care procedures in paediatric patients with burns. Burns J Int Soc Burn Inj. févr 2018;44(1):175-82.
9. Puntillo KA, Max A, Timsit J-F, Ruckly S, Chanques G, Robleda G, et al. Pain distress: the negative emotion associated with procedures in ICU patients. Intensive Care Med. sept 2018;44(9):1493-501.
10. Kalfon P, Mimoz O, Auquier P, Loundou A, Gauzit R, Lepape A, et al. Development and validation of a questionnaire for quantitative assessment of perceived discomforts in critically ill patients. Intensive Care Med. oct 2010;36(10):1751-8.
11. Siffleet J, Young J, Nikoletti S, Shaw T. Patients' self-report of procedural pain in the intensive care unit. J Clin Nurs. nov 2007;16(11):2142-8.
12. Jungk C. [Analgesia, sedation and delir – Treatment of patients in the neuro intensive care unit]. Anesthesiologie Intensivmed Notfallmedizin Schmerzther AINS. nov 2015;50(11-12):704-10; quiz 711.
13. Garten L, Demirakca S, Harth I, Huth R, Kumpf M, Schindler M, et al. [Analgesia, sedation and management of delir in children and neonates]. Anesthesiologie Intensivmed Notfallmedizin Schmerzther AINS. nov 2015;50(11-12):712-21; quiz 722.

14. Yinger OS, Gooding L. Music Therapy and Music Medicine for Children and Adolescents. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am.* juill 2014;23(3):535-53.
15. Kim KJ, Lee SN, Lee BH. Music therapy inhibits morphine-seeking behavior via GABA receptor and attenuates anxiety-like behavior induced by extinction from chronic morphine use. *Neurosci Lett.* 17 mars 2018;674:81-7.
16. Crawford MJ, Gold C, Odell-Miller H, Thana L, Faber S, Assmus J, et al. International multicentre randomised controlled trial of improvisational music therapy for children with autism spectrum disorder: TIME-A study. *Health Technol Assess Winch Engl.* oct 2017;21(59):1-40.
17. Yinger OS, Gooding LF. A systematic review of music-based interventions for procedural support. *J Music Ther.* 2015;52(1):1-77.
18. Caprilli S, Anastasi F, Grotto RPL, Scollo Abeti M, Abeti MS, Messeri A. Interactive music as a treatment for pain and stress in children during venipuncture: a randomized prospective study. *J Dev Behav Pediatr JDBP.* oct 2007;28(5):399-403.
19. Meghani N, Tracy MF, Hadidi NN, Lindquist R. Part I: The Effects of Music for the Symptom Management of Anxiety, Pain, and Insomnia in Critically Ill Patients: An Integrative Review of Current Literature. *Dimens Crit Care Nurs DCCN.* août 2017;36(4):234-43.
20. Gallagher LM, Gardner V, Bates D, Mason S, Nemecek J, DiFiore JB, et al. Impact of Music Therapy on Hospitalized Patients Post-Elective Orthopaedic Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Orthop Nurs.* avr 2018;37(2):124-33.
21. Janata P. Neural basis of music perception. *Handb Clin Neurol.* 2015;129:187-205.
22. Guétin S, Giniès P, Picot M-C, Brun L, Chanques G, Jaber S, et al. Évaluation et standardisation d'une nouvelle technique de musicothérapie dans la prise en charge de la douleur : le montage en « U ». *Douleurs Eval - Diagn - Trait.* 1 oct 2010;11(5):213-8.
23. Jaber S, Bahloul H, Guétin S, Chanques G, Sebbane M, Eledjam J-J. Effets de la musicothérapie en réanimation hors sédation chez des patients en cours de sevrage ventilatoire versus des patients non ventilés. /data/revues/07507658/00260001/06004941/ [Internet]. 16 janv 2007 [cité 12 avr 2018]; Disponible sur: <http://www.em-consulte.com/en/article/57559>
24. Jaber S, Bahloul H, Guétin S, Chanques G, Sebbane M, Eledjam J-J. [Effects of music therapy in intensive care unit without sedation in weaning patients versus non-ventilated patients]. *Ann Fr Anesth Reanim.* janv 2007;26(1):30-8.
25. Calcaterra V, Ostuni S, Bonomelli I, Mencherini S, Brunero M, Zambaiti E, et al. Music benefits on postoperative distress and pain in pediatric day care surgery. *Pediatr Rep.* 12 août 2014;6(3):5534.
26. Van der Heijden MJE, Oliai Araghi S, van Dijk M, Jeekel J, Hunink MGM. The Effects of Perioperative Music Interventions in Pediatric Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PloS One.* 2015;10(8):e0133608.
27. FLACC (Face Legs Activity Cry Consolability) - *Pediadol* [Internet]. [cité 22 sept 2018]. Disponible sur: <https://www.pediadol.org/FLACC-Face-Legs-Activity-Cry.html>
28. Malviya S, Voepel-Lewis T, Burke C, Merkel S, Tait AR. The revised FLACC observational pain tool: improved reliability and validity for pain assessment in children with cognitive impairment. *Paediatr Anaesth.* mars 2006;16(3):258-65.

29. Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC: a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nurs.* juin 1997;23(3):293-7.
30. Nilsson S, Finnström B, Kokinsky E. The FLACC behavioral scale for procedural pain assessment in children aged 5-16 years. *Paediatr Anaesth.* août 2008;18(8):767-74.



**QUESTIONNAIRE D'EVALUATION SOIGNANT**  
**MISE EN PLACE DE LA MUSICOTHERAPIE EN REANIMATION**  
**PEDIATRIQUE DANS LE CADRE DE L'ETUDE MuSiDoRe PED**



1 Trouvez-vous facile la prise en main du logiciel et son utilisation ?

2 Lors de vos interventions, les patients ont-ils été réceptifs à cette méthode. Si non pourquoi ?

3 Percevez vous des modifications positives ou négatives dans l'interaction avec les patients de par l'utilisation de la mise en place du logiciel ? si oui lesquelles ?

4 Pour vous, l'utilisation de cette méthode permet-elle un gain de temps dans la réalisation du soin ?

5 Lors des sessions, avez-vous vous-même ressenti les effets de la musicothérapie ?

6 Pensez vous que cette méthode pourrait être intégrée couramment dans la pratique clinique et notamment lors de soins douloureux plus complexes ?

## ÉCHELLE FLACC : Face Legs Activity Cry Consolability

Élaborée pour évaluer la douleur postopératoire chez l'enfant de 2 mois à 7 ans

Validée pour mesurer la douleur des soins de 5 à 16 ans

Utilisable pour mesurer la douleur des soins de la naissance à 18 ans

Chaque item est coté de 0 à 2 – Score de 0 à 10

		Date					
		Heure					
		Avant le soin	Pendant le soin	Après le soin	Avant le soin	Pendant le soin	Après le soin
<b>VISAGE</b>	0 Pas d'expression particulière ou sourire 1 Grimace ou froncement occasionnel des sourcils, retrait, désintéressé 2 Froncements fréquents à permanents des sourcils, mâchoires serrées, tremblement du menton						
<b>JAMBES</b>	0 Position habituelle ou détendue 1 Gêné, agité, tendu 2 Coups de pieds ou jambes recroquevillées						
<b>ACTIVITÉ</b>	0 Allongé calmement, en position habituelle, bouge facilement 1 Se tortille, se balance d'avant en arrière, est tendu 2 Arc-bouté, figé, ou sursaute						
<b>CRIS</b>	0 Pas de cris (éveillé ou endormi) 1 Gémissements ou pleurs, plainte occasionnelle 2 Pleurs ou cris constants, hurlements ou sanglots, plaintes fréquentes						
<b>CONSOLABILITÉ</b>	0 Content, détendu 1 Rassuré occasionnellement par le toucher, l'étreinte ou la parole. Peut être distrait 2 Difficile à consoler ou à réconforter						
<b>SCORE TOTAL</b>							
<b>OBSERVATIONS</b>							

Merkel SI, Voepel-Lewis T, Shayevitz JR, Malviya S. The FLACC : a behavioral scale for scoring postoperative pain in young children. *Pediatr Nursing* 1997 ; 23 : 293-7.

Traduction par l'équipe de l'Unité d'évaluation et de traitement de la douleur, Centre hospitalier universitaire Robert Debré, Paris, France.  
Contre-traduction par le Dr Marie-Claude Grégoire, IWK Health Center, Dalhousie University, Halifax, Canada et par le Dr Peter Jones, Centre hospitalier universitaire Robert Debré, Paris, France.

**Patients éveillés** : Observer pendant au moins 2 à 5 minutes. Observer les jambes et le corps découverts. Repositionner le patient ou observer sa motricité, évaluer la rigidité et le tonus. Consoler le patient si nécessaire.

**Patients endormis** : Observer pendant au moins 5 minutes ou plus. Observer les jambes et le corps découverts. Si possible repositionner le patient. Toucher le corps et évaluer sa rigidité et son tonus.

### Visage

Cotez 0 si le patient a un visage détendu, un contact visuel et s'il manifeste de l'intérêt pour son environnement.

Cotez 1 si le patient a une expression du visage anxieuse, les sourcils froncés, les yeux mi-clos, les pommettes surélevées, la bouche pincée.

Cotez 2 si le patient a des plis marqués sur le front (le front très crispé) et les yeux fermés, les mâchoires serrées ou la bouche ouverte et des sillons naso-labiaux accentués.

### Jambes

Cotez 0 si le patient a une motricité et un tonus habituels au niveau des membres (jambes et bras).

Cotez 1 si le patient a un tonus augmenté, une rigidité, une tension, des mouvements de flexion-extension intermittents des membres.

Cotez 2 si le patient a une hypertonicité, les jambes raides, des mouvements de flexion-extension des membres exagérés, des trémulations.

**Activité**

Cotez 0 si le patient se mobilise facilement et librement, s'il a une activité motrice habituelle. Cotez 1 si le patient change fréquemment de position ou au contraire hésite à bouger, si le torse est raide, si une partie du corps est tendue.

Cotez 2 si le patient est figé ou au contraire se balance, bouge sa tête de part et d'autre, frotte une partie de son corps.

**Cris**

Cotez 0 si le patient n'émet aucun cri ou gémissement, qu'il soit éveillé ou endormi.

Cotez 1 si le patient gémit, crie, pleure ou soupire de temps en temps.

Cotez 2 si le patient gémit, crie ou pleure fréquemment ou continuellement.

**Consolabilité**

Cotez 0 si le patient est calme et n'a pas besoin d'être consolé.

Cotez 1 si le patient est réconforté par le toucher ou la parole en 30 à 60 secondes.

Cotez 2 si le patient a besoin d'être réconforté en permanence ou ne peut être consolé.

À chaque fois qu'il est possible, l'évaluation comportementale de la douleur doit être associée à une autoévaluation. Quand celle-ci est impossible, l'interprétation des manifestations comportementales de la douleur et la prise de décision thérapeutique nécessitent une analyse attentive du contexte dans lequel les manifestations de douleur ont été observées. Chaque item est coté de 0 à 2, ce qui donne un score total entre 0 et 10 :

0 = détendu et confortable

1-3 = léger inconfort

4-6 = douleur modérée

7-10 = douleur sévère ou inconfort majeur



PROJET DE RECHERCHE INTITULE

MuSiDoRé PED



Madame, Monsieur,

Nous vous proposons de participer à un projet de recherche intitulé : “MuSiDoRé PED” coordonné par :

- Dr MILESI Christophe (coordonnateur Montpellier)
- Pr CAMBONIE Gille (investigateur associé)
- Dr BRINGUIER Sophie (méthodologiste)
- 

**Quel est l'objectif de la recherche?**

Plusieurs études ont déjà démontré l'efficacité de la musicothérapie dans la gestion de l'anxiété et de la douleur chez l'enfant en dehors des services de réanimation pédiatrique. Chez l'adulte, cette méthode est déjà utilisée au quotidien en réanimation pour les gestes douloureux ou en dehors (endormissement, détente...)

L'objectif de la recherche est d'étudier l'efficacité de l'utilisation de la musicothérapie dans la gestion de l'inconfort et de la douleur lors d'une toilette en réanimation pédiatrique.

**Quelle est la méthodologie ?**

Il s'agit d'une étude prospective qui vise à comparer deux toilettes de votre enfant l'une avec musicothérapie et l'autre sans musicothérapie.

Il y aura une évaluation de l'inconfort et de la douleur de votre enfant lors de ces deux toilettes par l'échelle FLACC (Face Legs Activity Cry Consolability), validée en réanimation pédiatrique pour caractériser l'inconfort et la douleur de l'enfant.

Il y aura également un relevé des constantes (FC, FR, PAM) avant et pendant le soin lors de chaque toilette.

Les données recueillies lors des deux séances seront comparées à posteriori pour déterminer l'efficacité de la musicothérapie sur la diminution de l'inconfort et de la douleur de votre enfant.

L'utilisation de la musicothérapie au cours des deux toilettes sera randomisée (tirage au sort). Il pourra donc commencer soit par une toilette avec séance de musicothérapie soit par une toilette sans musicothérapie.

Le niveau d'antalgie de base de votre enfant sera maintenu. Les toilettes seront réalisées au moins une heure après l'administration supplémentaire (en bolus) d'un antalgique ou d'un anxiolytique afin de ne pas influencer les scores.

Votre enfant, si vous y consentez, sera filmé sans prise de son lors de chaque séance pour une évaluation a posteriori en aveugle par les investigateurs principaux.

Les films ont pour but de réaliser une évaluation objective sans avoir connaissance de la présence ou de l'absence de musique pendant le soin.

Les films seront gardés le temps nécessaire à la réalisation de cette évaluation puis détruits. L'étude est également anonyme.



Cette recherche vise à apporter un confort supplémentaire à votre enfant et n'aura pas d'autre incidence. Il n'y aura pas de consultation ou d'examen supplémentaires à ceux indispensables au suivi de votre pathologie, ni de modifications du traitement prescrit par votre médecin.

### **Quels sont vos droits dans le cadre de cette recherche ?**

Vous disposez d'un droit d'opposition, sans conséquence sur la suite du traitement ni de la qualité des soins qui vous seront fournis. De plus, votre participation à cette recherche est volontaire et vous pourrez l'interrompre à tout moment sans justification.

### **Déroulement et calendrier de la recherche**

L'étude se déroulera de juin 2018 à novembre 2018 selon le nombre de sujets nécessaire.

L'enregistrement des films débutera au moment de l'installation 10 minutes avant le début de la toilette et se terminera à la fin du soin.

La musicothérapie est réalisée au moyen d'enceintes posées à proximité de la tête de votre enfant. Elles seront activées s'il est dans la phase Musicothérapie et ne seront pas activées mais présente s'il n'est pas dans la session Musicothérapie. Ceci afin de maintenir l'aveugle sur les films.

La toilette débutera après 10 minutes d'écoute.

La période d'écoute se prolongera durant la période de nadir (période où la musique est la plus lente, de détente maximum) jusqu'à la fin du soin.

Les données physiologiques (constantes) seront relevées sur place lors du soin par une infirmière accompagnée de son auxiliaire sur les moniteurs de l'unité (IntelliVue MP70, Philips Medical Systems) avant et pendant la toilette.

Elles seront conservées dans le carnet de l'étude où sera recensé l'ensemble des données recueillies de chaque patient inclus.

Les données recueillies respecteront l'anonymat de votre enfant.

Elles seront ensuite analysées par les investigateurs.

Le temps nécessaire à un recueil de données suffisantes pour répondre à l'hypothèse principale est de 6 mois selon le nombre de sujets nécessaires calculés.

### **Quels sont les bénéfices attendus ?**

La confirmation de notre hypothèse conduirait à une amélioration du confort, une diminution de la douleur lors d'une toilette réalisée avec musicothérapie et ainsi à un moindre recours à une médication chimique.

Par ailleurs nous attendons que le confort obtenu permette une meilleure coopération du patient et un gain de temps lors de la réalisation de la toilette.

### **Aspects réglementaires et législatifs**

Cette recherche a obtenu un avis favorable du CPP du CHU de Montpellier en date du (JJ/MM/AAAA).

Cette étude est en conformité avec la loi Informatique et Libertés à la méthodologie de référence MR-003 relative aux traitements de données à caractères personnel mis en œuvre dans le cadre des recherches dans le domaine de la santé.

### **Recueil des données, Confidentialité et Loi informatique et liberté**

Conformément à la Loi 2004-806 du 9 août 2004 relative à la politique de santé publique, ce protocole fait l'objet d'une demande d'avis au Comité d'Ethique.

Tous les fichiers et les dossiers dans lesquels apparaîtra l'identité de votre enfant seront gardés par le médecin-investigateur et resteront strictement confidentiels.

Le fichier informatique utilisé pour réaliser la présente étude fait l'objet d'une demande d'autorisation de la Commission Nationale Informatique et Libertés (CNIL) en application de la loi Informatique et Libertés. Les données à caractère personnel telles que celles relatives à la santé de votre enfant feront l'objet d'un traitement informatique et seront anonymisées. Elles ne seront transmises qu'à l'investigateur principal ou à des tiers habilités ainsi que, le cas échéant, aux Autorités de Santé, dans des conditions garantissant leur confidentialité et son anonymat. En signant le formulaire de consentement ci-joint, vous donnez aux intervenants précédemment cités un accès direct à son dossier médical.

Conformément à la loi n°2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé, vous avez un droit d'accès au dossier médical.

Les résultats de l'étude pourront être communiqués à la communauté scientifique lors de séminaires, de congrès ou publiés dans la presse scientifique, en garantissant la confidentialité absolue des données te concernant, ainsi que ton anonymat.

Selon les dispositions de l'article L 1122-1 du Code de la Santé Publique, les patients ayant participé à l'étude seront informés, à leur demande, par les médecins-investigateurs des résultats globaux de cette recherche à son terme.

Enfin, avec votre accord, le médecin traitant de votre enfant sera informé de la participation à l'étude.

#### **A qui devez-vous vous adresser en cas de questions ou de problèmes?**

Pour tout renseignement concernant cette recherche ou pour exprimer votre droit d'accès, de rectification et d'opposition, vous pouvez contacter par mail : \_\_\_\_\_

**Coordonnées du médecin référent du patient :**

**Soyez assuré(es) que votre participation nous est extrêmement précieuse. Nous vous remercions par avance de l'aide que vous apportez ainsi à la recherche**



CONSENTEMENT ECLAIRE



Nous soussignés

Nom et Prénom de la mère: .....

Nom et Prénom du père .....

Adresse : .....

Acceptons par la présente de faire participer en toute connaissance de cause et en toute liberté notre enfant (nom, prénom).....à la recherche intitulée : " **MuSiDoRé PED** " dont le promoteur est le CHRU de Montpellier, coordonné et conduite par le Docteur MILESI au sein de votre établissement.

Nous avons lu ce jour la note d'information réservée aux parents, et nous avons bien pris connaissance de l'objectif de l'étude, des bénéfices attendus, des contraintes et des risques prévisibles. De plus les conditions de sa réalisation nous ont été clairement indiquées par le médecin cité plus haut.

Nous certifions sur l'honneur être affilié à un régime de Sécurité Sociale.

Notre participation est volontaire. Nous connaissons la possibilité qui nous est réservée à tout moment d'interrompre la participation de notre enfant sans en fournir la raison et sans que cela ne lui porte préjudice, ni que cela porte atteinte aux soins qui continueront à lui être prodigués.

Nous avons bien noté que :


- le présent consentement ne décharge pas le promoteur et l'investigateur de leurs responsabilités et nous conservons tous nos droits garantis par la loi.
- nous avons le droit d'être informé des résultats globaux de cette recherche selon les modalités qui ont été précisées dans la note d'information.
- notre enfant serait filmé durant la séquence comprenant ses toilettes avec et sans musicothérapie. Conformément à la loi n°70-643 du 17 juillet 1970, nous autorisons le Docteur MILESI ou toute personne qu'il mandatera, à réaliser des prises de vue à l'aide d'un caméscope pour une utilisation à des fins scientifiques.


- les données de cette étude resteront strictement confidentielles. Nous n'autorisons leur consultation que par les personnes qui collaborent à la recherche, désignées par l'investigateur. En application de la loi "Informatique et Liberté" du 6 Janvier 1978, modifiée par les lois n° 94-548 du 1er Juillet 1994, n° 2002-303 du 4 mars 2002, et 2004-801 du 6 août 2004, nous acceptons que les données enregistrées à l'occasion de cette étude, puissent faire l'objet d'un traitement par le promoteur. Nous avons bien noté que les droits d'accès (article 39) et de rectification (article 40), que nous ouvrent les textes susvisés, pourront s'exercer à tout moment auprès du Dr ....., et que les données concernant notre enfant pourront nous être communiquées directement ou par l'intermédiaire d'un médecin de notre choix.
- cette étude a reçu l'avis .... du CLER du CHU de Montpellier.

Nous avons bénéficié d'un temps de réflexion suffisant entre ces informations et le présent consentement.

Nous avons lu et reçu un exemplaire de ce formulaire et nous acceptons que notre enfant participe au présent protocole.

Fait à .....,

Nom et Prénom de l'enfant _____	
Signature de la mère:	
Signature du père:	Le: 
<i>Partie à compléter par les parents</i>	

J'ai oralement expliqué l'étude aux parents en termes appropriés et compréhensibles. Je pense avoir informé complètement les parents sur la nature de cette étude et sur ses avantages et risques potentiels.	
	
Nom du médecin-investigateur _____	
Signature de l'investigateur	Le

*Partie à compléter par le médecin-investigateur*



AUTORISATION DE PRISES DE VUES



Je soussigné(e), .....

autorise l'équipe de réanimation pédiatrique du CHU de Montpellier..... à filmer mon enfant (indiquer ses noms et prénom).....

1. à titre gratuit
2. en vue d'une réalisation d'un film élaboré par le CHU de Montpellier..... dans le cadre de l'étude «**MuSiDoRé PED**».
3. à l'exclusion de toute autre exploitation, notamment commerciale.

Signature ....., le

L'ensemble des informations relevées à propos des enfants seront soumises à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) afin de préserver l'anonymat des patients et les données les concernant.

Les mesures et informations recueillies au cours de l'étude seront conservées dans un classeur dédié à l'étude.

Les données recueillies respecteront l'anonymat de l'enfant grâce à un numéro de code (1ère lettre du nom et du prénom associées à un numéro d'ordre).

Elles seront ensuite analysées par les investigateurs de l'étude et conservées pendant une durée de 15 ans dans le service de réanimation pédiatrique.

Le temps nécessaire à un recueil de données suffisantes pour répondre à l'hypothèse principale est de 6 mois selon le nombre de sujets nécessaires calculés.

Une demande a été réalisée auprès du comité de protection des personnes afin de pouvoir inclure les patients.

### BENEFICES ET RISQUES PREVISIBLES ET CONNUS POUR LES PERSONNES SE PRETANT A L'ETUDE

#### **Bénéfices**

Diminution du score d'inconfort durant la toilette.

Diminution du recours à des traitements additionnels médicamenteux.

#### **Risques**

Pas de risque en lien avec la musicothérapie.

Si l'enfant présente une douleur (FLACC>4) présente malgré musicothérapie il sera procédé à une prise en charge médicamenteuse décidée en lien avec le médecin en charge de l'enfant. Elle sera consignée dans le dossier.

### GESTION DES EVENEMENTS INDESIRABLES / EFFETS INDESIRABLES /INCIDENTS

Les évènements indésirables / effets indésirables / incidents seront à déclarer aux différents circuits de vigilances sanitaires applicables à chaque produit ou pratique concernée (vigilance du soin, pharmacovigilance, matériovigilance, hémovigilance, cosmétovigilance...) en conformité avec la réglementation en vigueur.

## SERMENT D'HIPPOCRATE

EN PRESENCE DES MAITRES DE CETTE ECOLE, DE MES CHERS CONDISEIPLES ET DEVANT L'EFFIGIE D'HIPPOCRATE, JE PROMETS ET JE JURE, AU NOM DE L'ETRE SUPREME, D'ETRE FIDELE AUX LOIS DE L'HONNEUR ET DE LA PROBITE DANS L'EXERCICE DE LA MEDECINE.

JE DONNERAI MES SOINS GRATUITS A L'INDIGENT ET N'EXIGERAI JAMAIS UN SALAIRE AU-DESSUS DE MON TRAVAIL.

ADMISE DANS L'INTERIEUR DES MAISONS, MES YEUX NE VERRONT PAS CE QUI S'Y PASSE, MA LANGUE TAIRA LES SECRETS QUI ME SERONT CONFIES, ET MON ETAT NE SERVIRA PAS A CORROMPRE LES MŒURS, NI A FAVORISER LE CRIME.

RESPECTUEUSE ET RECONNAISSANTE ENVERS MES MAITRES, JE RENDRAI A LEURS ENFANTS L'INSTRUCTION QUE J'AI REÇUE DE LEURS PERES.

QUE LES HOMMES M'ACCORDENT LEUR ESTIME SI JE SUIS FIDELE A MES PROMESSES. QUE JE SOIS COUVERTE D'OPPROBRE ET MEPRISEE DE MES CONFRERES SI J'Y MANQUE.

**INTRODUCTION :** Les services de réanimation pédiatrique traitent des pathologies lourdes pouvant être à l'origine d'inconfort et de douleur. Les effets indésirables des médicaments antalgiques classiques encouragent des alternatives non médicamenteuses. La musicothérapie via le logiciel Music Care a montré son efficacité dans les services de réanimations adultes sur l'anxiété et la douleur. Quelques études pédiatriques (aux urgences, en chirurgie) montrent un effet bénéfique de la musicothérapie. Cependant aucune donnée n'existe dans les services de réanimation pédiatrique.

L'objectif de ce travail est de créer un dossier de recherche clinique permettant d'évaluer l'efficacité de la musicothérapie lors d'une toilette dans un service de réanimation pédiatrique.

**METHODOLOGIE :** Ce travail comprend deux parties.

- Une analyse de la mise en place de cette technique dans l'unité pendant 6 mois par une étude observationnelle et prospective de plusieurs soins réalisés avec les séquences en U du logiciel Music Care par un membre de l'équipe formé. Elle décrit les caractéristiques de la population incluse (âge, sexe, pathologie) le type de soin étudié, la variation des paramètres physiologiques (fréquence cardiaque, fréquence respiratoire) avant et pendant le soin et celle du score FLACC pendant le soin.
- La présentation de l'étude MuSiDoRé PED élaborée grâce aux résultats de l'analyse et l'avis des soignants et transmise au Département de Recherche Clinique de Montpellier et au Comité de Protection des Personnes Ile de France XI dans le cadre de la loi Jarier. Celle-ci débutera dans un délai de 3 mois.

**RESULTATS :** 26 soins sur 21 patients ont été étudiés sur une période de 7 mois. Les  $\frac{3}{4}$  des enfants avaient moins de 10 ans (n=12, les pathologies pulmonaires (n=6) et les encéphalopathies (n=5) étaient les plus représentées. Aucun matériel ou mode de ventilation n'ont contraint l'usage de la musicothérapie. Le soin le plus représenté est la toilette (n=15). On observe une diminution significative du score FLACC (p=0.03) et une tendance à la diminution de la fréquence cardiaque (p=0.053) et de la fréquence respiratoire (p=0.075). Les soignants témoignent d'une bonne réceptivité du patient à la musicothérapie ainsi qu'un impact sur eux même. Il n'est noté ni gain ni de perte de temps pendant le soin.

**CONCLUSION :** Ce travail a permis de souligner l'importance de confirmer l'efficacité de la musicothérapie dans une étude rigoureuse randomisée et de sélectionner une population cible (1-10ans), un critère d'évaluation principal pertinent et sensible (échelle FLACC), un soin fréquemment réalisé (la toilette) et de déterminer un nombre de patient à inclure (50).

Mots clés : Inconfort – Douleur – Musicothérapie – Toilette – FLACC – Réanimation pédiatrique