

UNIVERSITE DE NICE SOPHIA-ANTIPOLIS  
FACULTE DE MEDECINE DE NICE

**THESE D'EXERCICE DE MEDECINE**

Par

**Victoria GUILBAUT**  
née le 4 novembre 1987

---

**APPORT DE L'INTERVENTION MUSICALE STANDARDISEE TYPE  
MUSIC CARE<sup>®</sup> SUR LES SOINS DOULOUREUX DES PATIENTS VIGILES  
EN SOINS CRITIQUES**

Présentée et soutenue publiquement le 16 Juin 2017

---

Examineurs de la thèse :

Président du jury : Pr Jacques LEVRAUT  
Directeur de thèse : Dr Jean Philippe FOSSE  
Membres du jury : Pr Jean DELLAMONICA  
Pr Marc RAUCOULES  
Dr Sylvie HANG

« Sans la musique, je ne suis qu'un écho anonyme lâché dans le vent. Je n'ai plus de veines, et donc plus de sang ; je n'ai plus d'os pour tenir debout ni de face à voiler. »

Dieu n'habite pas la Havane - Yasmina Khadra

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice

<b>Doyen</b>	<b>M. BAQUÉ Patrick</b>
Vice-Doyen	M. BOILEAU Pascal
Assesseurs	M. ESNAULT Vincent M. CARLES Michel Mme BREUIL Véronique M. MARTY Pierre
Conservateur de la bibliothèque	Mme DE LEMOS Annelise
Directrice administrative des services	Mme CALLEA Isabelle
Doyens Honoraires	M. AYRAUD Noël M. RAMPAL Patrick M. BENCHIMOL Daniel

Professeurs Honoraires

M ALBERTINI Marc	M. HARTER Michel
M. BALAS Daniel	M. INGLESAKIS Jean-André
M. BATT Michel	M. JOURDAN Jacques
M. BLAIVE Bruno	M. LALANNE Claude-Michel
M. BOQUET Patrice	M. LAMBERT Jean-Claude
M. BOURGEON André	M. LAZDUNSKI Michel
M. BOUTTÉ Patrick	M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. BRUNETON Jean-Noël	M. LE BAS Pierre
Mme BUSSIERE Françoise	M. LE FICHOUX Yves
M. CAMOUS Jean-Pierre	Mme LEBRETON Elisabeth
M. CANIVET Bertrand	M. LOUBIERE Robert
M. CASSUTO Jill-patrice	M. MARIANI Roger
M. CHATEL Marcel	M. MASSEYEFF René
M. COUSSEMENT Alain	M. MATTEI Mathieu
Mme CRENESSE Dominique	M. MOUIEL Jean
M. DAR COURT Guy	Mme MYQUEL Martine
M. DELLAMONICA Pierre	M. OLLIER Amédée
M. DELMONT Jean	M. ORTONNE Jean-Paul
M. DEMARD François	M. SAUTRON Jean Baptiste
M. DOLISI Claude	M. SCHNEIDER Maurice
M. FRANCO Alain	M. TOUBOL Jacques
M. FREYCHET Pierre	M. TRAN Dinh Khiem
M. GÉRARD Jean-Pierre	M VAN OBBERGHEN Emmanuel
M. GILLET Jean-Yves	M. ZIEGLER Gérard
M. GRELLIER Patrick	
M. GRIMAUD Dominique	

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice

**M.C.A. Honoraire**

Mlle ALLINE Madeleine

**M.C.U. Honoraires**

M. ARNOLD Jacques  
M. BASTERIS Bernard  
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie  
Mme DONZEAU Michèle  
M. EMILIOZZI Roméo  
M. FRANKEN Philippe  
M. GASTAUD Marcel  
M. GIRARD-PIPAU Fernand  
M. GIUDICELLI Jean  
M. MAGNÉ Jacques  
Mme MEMRAN Nadine  
M. MENGUAL Raymond  
M. PHILIP Patrick  
M. POIRÉE Jean-Claude  
Mme ROURE Marie-Claire

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	AMIEL Jean	Urologie (52.04)
M.	BENCHIMOL Daniel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	DESNUELLE Claude	Biologie Cellulaire (44.03)
Mme	EULLER-ZIEGLER Liana	Rhumatologie (50.01)
M.	FENICHEL Patrick	Biologie du Développement et de la Reproduction (54.05)
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GASTAUD Pierre	Ophthalmologie (55.02)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Geogres	Physiologie- médecine vasculaire
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	PRINGUEY Dominique	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	SANTINI Joseph	O.R.L. (55.01)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépto Gastro-entérologie (52.01)

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophthalmologie (55.02)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
Mlle	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CARLES Michel	Anesthésiologie Réanimation (48.01)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mlle	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Gériatrie (48.04)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	LEVRAUT Jacques	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
M.	ROGER Pierre-Marie	Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales (45.03)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	VENISSAC Nicolas	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)

Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

M. HOFLIGER Philippe Médecine Générale (53.03)

MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

M. DARMON David Médecine Générale (53.03)

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme LANDI Rebecca Anglais

Mme ROSE Patricia Anglais

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme ALUNNI Véronique Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)  
M. AMBROSETTI Damien Cytologie et Histologie (42.02)  
Mme BANNWARTH Sylvie Génétique (47.04)  
M. BENOLIEL José Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)  
Mme BERNARD-POMIER Ghislaine Immunologie (47.03)  
Mme BUREL-VANDENBOS Fanny Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)  
M. DOGLIO Alain Bactériologie-Virologie (45.01)  
M. DOYEN Jérôme Radiothérapie (47.02)  
M. FAVRE Guillaume Néphrologie (52.03)  
M. FOSSE Thierry Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)  
M. GARRAFFO Rodolphe Pharmacologie Fondamentale (48.03)  
Mme GIOVANNINI-CHAMI Lisa Pédiatrie (54.01)  
Mme HINAULT Charlotte Biochimie et biologie moléculaire (44.01)  
M. HUMBERT Olivier Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)  
Mme LAMY Brigitte Bactériologie-virologie (45.01)  
Mme LEGROS Laurence Hématologie et Transfusion (47.01)  
Mme LONG-MIRA Elodie Cytologie et Histologie (42.02)  
Mme MAGNIÉ Marie-Noëlle Physiologie (44.02)  
Mme MOCERI Pamela Cardiologie (51.02)  
Mme MUSSO-LASSALLE Sandra Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)  
M. NAÏMI Mourad Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)  
Mme POMARES Christelle Parasitologie et mycologie (45.02)  
Mme SEITZ-POLSKI barbara Immunologie (47.03)  
M. TESTA Jean Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)  
M. TOULON Pierre Hématologie et Transfusion (47.01)



Liste des professeurs au 1er septembre 2016 à la Faculté de Médecine de Nice

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M. DURAND Matthieu Urologie (52.04)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

M. GARDON Gilles Médecine Générale (53.03)  
M. GONZALEZ Jean-François Chirurgie Orthopédique et traumatologie ( 50.02)  
M. PAPA Michel Médecine Générale (53.03)  
M. WELLS Michael Anatomie-Cytologie ( 42.03)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

M BALDIN Jean-Luc Médecine Générale (53.03)  
Mme CASTA Céline Médecine Générale (53.03)  
Mme MONNIER Brigitte Médecine Générale (53.03)

PROFESSEURS CONVENTIONNÉS DE L'UNIVERSITÉ

M. BERTRAND François Médecine Interne  
M. BROCKER Patrice Médecine Interne Option Gériatrie  
M. CHEVALLIER Daniel Urologie  
Mme FOURNIER-MEHOUAS Manuella Médecine Physique et Réadaptation  
M. JAMBOU Patrick Coordination prélèvements d'organes  
M. ODIN Guillaume Chirurgie maxilo-faciale  
M. PEYRADE Frédéric Onco-Hématologie  
M. PICCARD Bertrand Psychiatrie  
M. QUARANTA Jean-François Santé Publique

*Au Professeur Jacques LEVRAUT,*

Merci de me faire l'honneur de présider ce jury. Merci pour votre investissement dans notre enseignement, pour votre disponibilité et votre confiance.

*Au Professeur Jean DELLAMONICA,*

Merci de me faire l'honneur de votre présence parmi ce jury. Permettez moi de vous exprimer mon profond respect et ma gratitude.

*Au Professeur Marc RAUCOULES,*

Vous nous faites l'honneur de votre présence parmi ce jury. Merci pour votre enthousiasme, j'espère que mon travail sera à la hauteur de vos attentes.

*Au Docteur Jean-Philippe FOSSE,*

Merci de m'avoir fait l'honneur de diriger ce travail et de m'avoir accompagné dans sa réalisation. Je te suis très reconnaissante d'avoir endossé ce rôle et de m'avoir fait confiance. Permet moi aussi de t'exprimer ma profonde admiration pour l'ensemble de tes connaissances, ton sang froid à toute épreuve, ton humour et ton humilité.

*Au Docteur Sylvie HANG,*

Merci de me faire l'honneur de participer à ce jury. Merci pour ta gentillesse, ta disponibilité et ton sourire.

## Remerciements

**A mes parents**, parce que sans vous rien de tout ça n'aurait pu être possible. Merci pour votre amour inconditionnel, pour nous avoir ouvert sur le monde avec les voyages, pour avoir fait en sorte qu'on ne manque jamais de rien. Maman un merci tout particulier pour ton travail de scribe. Papa je crois que tu n'aurais pas pu rêver mieux comme bâton de vieillesse.

**Henry**, mon petit frère à tout faire: amuseur, rêveur, snowboarder/kitesurfeur, parfois maladroit avec ses mots et pas très bon en géographie, mais au final maman a bien fait de ne pas écouter mes paroles d'enfant de 2 ans et demi et de ne pas t'avoir ramené à la maternité ;).

A ma famille, **Marraine, Denis, Carole, Stéphane, Jean-Jacques, Felix, Louis, Théo, Agathe, Faustine**.

**Vincent**, parce que j'ai une chance incroyable de t'avoir rencontré et de t'avoir dans ma vie depuis. Merci pour ton amour, ta patience et ton soutien infaillible au quotidien dans l'élaboration de ce travail. Mais aussi pour tes bons conseils, nos fous rires autour d'un pot de glace, nos voyages et tous les bons moments à venir dans notre nouvelle vie Annécienne.

**Pascale, Monique, Alain** parce que vous avez toujours été là à toutes les étapes de ma vie, et pour toutes celles à venir. Et à **Christian** qui m'a transmis le virus de la médecine.

**Yannick et François**, à nos séances de musique autour du piano, à nos chants, nos folles danses et à nos fous rires, aux « grauphins » et à tous ces moments dans la maison du bonheur. Merci pour ce que vous êtes, de très belles personnes qui m'ont aidé à devenir celle que je suis aujourd'hui.

**Marie, Abderrazaq et Rym**, Marie, merci pour tous ces moments, et pour ton amitié sincère et précieuse depuis presque 30 ans. A ton mari chéri, parce que c'est « que du bonheur », et à Rym, notre rayon de soleil depuis maintenant un peu plus de 4 ans. **Maryse**, parce que j'ai trouvé en toi une deuxième maman, merci pour tes conseils avisés et ton amour.

**Otilie**, tu es un peu la soeur que je n'ai jamais eu. Celle qui traverse la France pour ne rien rater des événements de ma vie, merci pour ton humour décapant, ta bonne humeur, pour tes petits messages pompettes qui ne manquent jamais de nous surprendre et de nous faire rire. A la passion que tu mets dans tout ce que tu entreprends et pour laquelle je t'admire beaucoup, à notre coloc à Henriville, à ta douce voix lorsque tu chantes, et à mister mocassins ton Yves adoré qui te rend si heureuse et qu'on adore.

**Suzanne**, pour tout ce que tu as fait pour moi, pour ta présence, ton soutien, ton écoute et tes bons conseils. Je suis tellement fière du chemin parcouru et des personnes que nous sommes devenues. Merci pour tout ce que tu es, à ton mariage à venir avec Henri et vivement que bébé « gambas » arrive qu'on puisse lui dire à quel point il a de la chance d'avoir une maman comme toi.

**Marion, Franek et bébé Jean** pour votre amour inconditionnel, je ne saurai jamais assez vous remercier. **Xavier R**, à notre rencontre dans un train, il y a dix ans autour d'un paquet de bonbons. Parce que l'amitié, c'est aussi se retrouver comme si on s'était quitté la veille, merci pour ta présence et ta bienveillance.

A mes amiénois préférés, **Emilie, Sophie, Catherine, Baptiste T, Baptiste D, Florent, Stéphane, Benjamin, Xavier**, pour tous ces moments ensemble, les vacances de folies, nos fous rires, les danses de Flo sur Queen et tous les bons moments à venir.

A **Charlotte, Pauline, Romain, Ilan et JP** pour tous ces bons souvenirs Compiégnois.

**Anne, Christophe, Domitille, Océan, et Thérèse** pour tous ces excellents moments en votre compagnie à la Faute, et à la rando de l'île de Ré. Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi depuis 5 ans.

**Alexandra et Nicolas**, Alex pour tous nos moments toutes les deux, tes gentils mots, et à nos dégustations de vins, il paraît qu'il y a aussi du vin en Haute Savoie. Nico, pour nos sessions plage et apéro chez vous, et à ma plus grande fierté : avoir fait aimer le welsh à des Corses.

**Jonathan**, mon John, parce que je n'oublierai jamais ce que tu as fait pour moi, à nos messages de lendemain de soirée, à tes +1 et à tes gaffes qui me font encore rire.

**Pascaline, Clément et Apolline**, à toutes nos soirées de jeux, aux crêpes party et à baby chou qu'on aime déjà tellement.

Aux cannois, **Edouard, Yohan, Pierre**.

**Kevin**, parce que cette thèse c'est aussi toi, à toutes nos sessions de chants dans la voiture, à la process com, à tes conseils avisés, à nos délires, au « bright side » et surtout à ton succès à venir dans la musique, parce que je crois en toi. Ps : ne m'oublie pas, je veux mon pass backstage pour ta première à l'Olympia / Bercy / stade de France.

**Delphine**, parce que la force et la volonté dont tu as fait preuve sont une vraie leçon de vie. Merci pour tous les bons moments ensemble, à Calvi et aux pachanga boys, aux mojitos, et tu connais déjà le chemin jusqu'à Annecy, on t'y attend.

Aux copains du DESC : **Annabelle, Claudia, Perrine, Arthur, Pef, Hugo, Maxime, Mus**.

**Kalid**, aux bons moments, aux photos dossiers, à l'honneur que tu m'as fait en me laissant t'aider dans la préparation de ta demande en mariage, à ton mariage avec Stephanie, aux bons moments à venir.

A l'équipe de pneumologie de Cannes, **Mr Perrin, Yannick, Fabien, Océane, Marion, Christine, Marlène, Delphine...**

A l'équipe de soins intensifs et de réanimation de la clinique des Sources : **Eliane, Claude, Pascale, Anaïs, Marilyne, Naol, Patricia, Mylène, Caroline, Stéphanie, Patricia, Fanny, Mélanie, Nacima, Estelle, Sandrine, Isabelle, Véronique, Mireille, Sophie, Victoria, Hélène, Sandra, Françoise, Sarah, Véronique, Nelly**, parce que ça a été un bonheur immense de travailler à vos côtés et que sans vous toutes et tous rien de tout ça n'aurait été possible, encore un grand merci pour votre aide précieuse, ce travail c'est aussi le votre !

A tous les patients, mais aussi à ceux qui ne sont plus: Mme B, Mr L et les autres, parce que les moments passés à vos côtés ont fait de moi le médecin que je suis aujourd'hui.

## Table des matières

Abréviations .....	15
Résumé .....	16
Abstract .....	17
1. Introduction : .....	18
2. La musicothérapie : .....	19
2.1 - Histoire et définition : .....	19
2.2 - Techniques de musicothérapie : .....	22
2.3 - La méthode de la bande en U et Music Care© : .....	23
3. Les soins douloureux : .....	24
3.1 - Définition de la douleur et physiopathologie : .....	24
3.2 - Techniques d'évaluation de la douleur : .....	27
3.3 - Les soins douloureux en soins critiques chez les patients vigiles : .....	29
4. Matériel et méthodes : .....	31
4.1 - Consentement et éthique : .....	31
4.2 - Population étudiée : .....	31
4.3 - Critères d'éligibilité : .....	32
4.4 - Critères étudiés : .....	32
4.5 - Réalisation : .....	32
4.6 - Recueil de données : .....	33
4.7 - Analyse statistique : .....	33
5. Résultats : .....	34
5.1 - Résultats démographiques : .....	34
5.2 - Critère de jugement principal, la douleur : .....	35
5.2.1 - Au sein du groupe sans musique : .....	36
5.2.2 - Au sein du groupe avec musique : .....	36
5.3 - L'anxiété : .....	36
5.3.1 - Au sein du groupe sans musique : .....	36
5.3.2 - Au sein du groupe avec musique : .....	37
5.4.1 - Le ressenti des patients : .....	37
5.4.2 - Le ressenti des soignants : .....	38
5.4.3 - Corrélation entre le ressenti des patients et des soignants : .....	38
6. Discussion : .....	39
6.1 - La douleur : .....	39

6.2 - L'anxiété : .....	39
6.3 - Le ressenti : .....	39
6.4 - Les traitements antalgiques : .....	40
6.5 - Limites de l'étude : .....	40
6.6 - Implications dans la pratique : .....	41
7. Conclusion : .....	42
Bibliographie .....	43
Annexe 1 .....	47
Annexe 2 .....	49
Annexe 3 .....	50
Annexe 4 .....	51

## Abréviations

SRLF : Société de Réanimation de Langue Française.

SFAR : Société Française d'Anesthésie Réanimation.

EN : Echelle Numérique.

OMS : Organisation Mondiale de la Santé.

IASP : International Association for the Study of Pain.

SGPA : Substance Grise Peri-Aqueducule.

TENS : Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation.

EVA : Echelle Visuelle Analogique.

EVS : Echelle Verbale Simple.

ATICE : Adaptation to Intensive Care Environment.

RASS : Richmond Agitation Sedation Scale.

BPS : Behavioral Pain Scale.

CPP : Comité de Protection des Personnes.

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés.

HPGS : Hôpital Privé Gériatrique les Sources.

ESPIC : Etablissement de Santé Privé d'Interêt Collectif.

LATA : Limitation et Arrêt des Thérapeutiques Actives.

SD : Standard déviation ou écart type.

HAD scale : Hospital Anxiety Depression scale.

STAI : State-Trait Anxiety Inventory.

## Résumé

Objectif. — Evaluer l'apport de la musique sur la douleur au cours des soins douloureux chez des patients vigiles en soins critiques.

Type d'étude. — Prospective, observationnelle, randomisée en simple aveugle, monocentrique.

Méthode. — 140 soins douloureux ont été étudiés et répartis en deux groupes (n= 70 avec musique, n=70 sans musique). Les patients étaient tous équipés d'un casque de la marque Bose<sup>®</sup> et avaient, ou non, une séance de musique de la durée du soin réalisé. Notre critère de jugement principal était la douleur, évaluée par le biais de l'EN avant et après le soin. Nos critères de jugement secondaires étaient l'anxiété, estimée par une échelle d'hétéro-évaluation de COVI avant et après le soin, la présence d'une interruption de soin liée à la douleur et l'évaluation par une échelle numérique semi quantitative du ressenti des patients et des soignants sur la faisabilité du soin.

Résultats. — Concernant le critère de jugement principal, il n'existait pas de différence significative sur la diminution de la douleur entre le groupe musique et sans musique ( $p > 0,005$ ). En revanche, une diminution de 35% de la douleur a été observée au sein du groupe musique ( $p < 0,001$ ). Dans les critères de jugement secondaires, l'anxiété était nettement moins importante en fin de séance dans le groupe musique versus celui sans musique ( $p < 0,001$ ). On observait une baisse de 50% de l'anxiété dans le groupe musique. Le ressenti de la séance par les soignants et les patients était identique peu importe le groupe ( $p > 0,05$ ). En revanche le ressenti de la facilité d'exécution du soin par les soignants était surestimé en comparaison à celui des patients dans les deux groupes ( $p < 0,01$ ).

Conclusion. — La musique n'a pas permis d'améliorer la douleur de façon significative mais elle a diminué de moitié l'anxiété des patients.



## Abstract

Aim. — To determine the music therapy effects on pain intensity on vigil patients in intensive care unit.

Design. — We conduct a prospective, observational, randomised, single blind, mono center study.

Méthods. — 140 painful cares were studied and then distributed in two groups (n= 70 with music, n=70 without music). The patients were equipped with a Bose<sup>®</sup> helmet, and had or not music therapy during the care. Our main criteria was the pain, it has been evaluated before and after the painful care. We also estimated anxiety with the COVI's heteroevaluation scale before and after the care, after that we noticed if the care were stopped because of the pain, then we used a semi quantitative numeric scale in order to estimate the feeling of the caregiver and the patient on the session.

Results. — Concerning pain, there is no significant difference between the two groups ( $p > 0,005$ ). However, in the music group, pain decreased by 35% ( $p < 0,001$ ). Anxiety was way lower in the music group than in the group without music ( $p < 0,001$ ). We also noticed a decrease of 50 % of the anxiety in the music group. The patients and the caregivers' feeling were the same in the two groups, with no significant difference ( $p > 0,05$ ). On the other hand, caregivers tended to underestimate the difficulty of the session in comparison with the patients' ( $p < 0,01$ ) in both groups.

Conclusions. — Music therapy did not improve the pain in a significant way, in the music group versus the group without. Nevertheless, music reduced by two patients' anxiety.

## 1. Introduction :

La douleur est depuis longtemps au centre des préoccupations des médecins et des soignants.

En réanimation, l'incapacité de verbaliser l'inconfort et la douleur sont des facteurs majeurs de stress pour les patients. Dans une volonté d'améliorer le séjour des patients en réanimation, la SRLF et la SFAR décident de se concentrer sur le « mieux vivre la réanimation » au cours de leur 6ème conférence de consensus; leurs objectifs étant d'identifier les barrières du mieux vivre. La plus importante étant la nuisance sonore. Ils recommandent ainsi l'écoute de musique afin de diminuer l'anxiété du patient.

Dans cette optique, nous avons réalisé une étude dont l'objectif était d'évaluer les effets de l'intervention musicale standardisée sur la douleur au cours de soins infirmiers douloureux chez des patients vigiles hospitalisés en soins critiques.

## 2. La musicothérapie :

### 2.1 - Histoire et définition :

La musique et le son prennent une place très importante dans l'histoire de l'humanité, et notamment dès ses débuts. A l'origine de la création de l'univers, les scientifiques ont émis l'hypothèse d'une explosion donnant naissance à un son intense appelé le Big Bang ou Grand Boum ; cette explosion serait à l'origine du système solaire et de la vie telle que nous la connaissons. Le son serait-il à l'origine de la vie ? Nous retrouvons cette hypothèse dans la mythologie égyptienne, selon laquelle le dieu Thot aurait créé le monde en poussant un grand cri.

On décrit la musique comme étant à l'origine de bienfaits pour l'homme dès l'antiquité. En effet, chez les Grecs la musique était étudiée comme une science au même titre que les mathématiques, la physique ou la médecine. Pythagore (580-495 avant JC) attribua très vite une importance à la musique. Ses condisciples et lui pensaient que les mouvements des planètes étaient à l'origine d'une musique, dite des sphères. Ils ont donc créé une "musicothérapie" dite pythagoricienne, dans le but de mettre en symbiose l'humanité et les sphères célestes. Plus tard, c'est Aristote (384-322 avant JC) qui a longuement développé des théories sur l'influence de la musique sur la moralité et les passions. Les Grecs anciens attribuaient de multiples vertus à cette musique, et notamment sur l'âme. Il existait déjà des musicothérapeutes qui influençaient « l'humeur et les humeurs en utilisant divers instruments, rythmes et sons. [...] Selon le mal, ils choisissaient soit l'aulos au jeu extatique et émouvant, soit le son doux et harmonieux de la lyre ».<sup>1</sup>

Chez les Hébreux, la musicothérapie apparaît, elle aussi, parmi les traitements courants. C'est comme cela que David fut envoyé pour soigner Saül. « Voici qu'un mauvais esprit de Dieu te cause des terreurs. Que notre seigneur en donne l'ordre et les serviteurs qui t'assistent chercheront un homme qui sache jouer de la cithare. Quand un mauvais esprit de Dieu t'assaillira, il en jouera et tu iras mieux. [...] Ainsi, chaque fois que l'esprit de Dieu assaillait Saül, David prenait la cithare et il en jouait. Alors Saül se calmait, il allait mieux et le mauvais esprit s'écartait de lui. »<sup>2</sup>

A Rome, au II siècle après Jésus Christ, le grec Claude Galien de Pergame (131-201 après JC) fut le médecin des empereurs, dont celui de Marc Aurèle. A cette époque, la musique n'avait pas une grande place dans l'éducation romaine. Elle était pour eux un art respectable mais il s'agissait surtout d'un héritage culturel grec. Claude Galien de Pergame était un passionné de pharmacologie

mais aussi de musique. Il écrivait que la musique refroidissait les humeurs internes (qui étaient à l'époque les quatre liquides corporels : le sang, la lymphe, la bile, et la bile noire, héritage du Corpus hippocratique d'Hippocrate). Il finit par conclure ses travaux par une citation, devenue très célèbre : « la musique adoucit les mœurs ». <sup>3</sup>

Au sein de l'empire ottoman, les médecins utilisaient la musicothérapie en perpétuant les pratiques d'anciens savants comme Avicenne (980-1037 après JC). L'objectif de la musicothérapie ottomane était de traiter les maladies mentales et organiques, de maintenir ou ré-établir l'harmonie de la personne (équilibre entre corps, esprit et émotions), d'amener les gens à une certaine émotion afin de les faire rire ou pleurer, mais aussi de chasser les mauvais sentiments et d'en faire naître de bons à la place.

Au XIII<sup>e</sup> siècle, le philosophe Roger Bacon (1214-1294) estimait que « pour être bon et efficace, le médecin doit connaître les règles de l'harmonie musicale ». La musique, en effet, a une influence indéniable sur le plan physique comme sur le plan émotionnel.

Au 17<sup>ème</sup> siècle, en Italie du sud, et plus particulièrement dans la province de Tarente située dans les Pouilles, qu'est créée la tarentella. Il s'agit de danses traditionnelles qui permettaient de guérir les malades souffrant de morsures de tarentules. Athanasius Kircher (1602-1680), Jésuite allemand et grand scientifique de l'époque baroque, écrivait dans son traité *Musurgia Universalis* : « Les cordes ayant grand pouvoir et efficacité grâce à leur mouvement qui fait bouger l'air d'une certaine façon, il arrive que l'air même, agité par les tons mélodieux de telles cordes [...], pénètre le corps par le pouvoir de la raison et du sentiment, occupés d'un mouvement si charmant, et remue les esprits de même façon. Mais de tels esprits vitaux, qui s'étaient trouvés jusque-là raréfiés et dispersés, affectent et touchent également de la façon la plus agréable les articulations de la chair et les veines qui diffusent l'air, ainsi que les fibres, les tissus et les membranes les plus profonds, dans lesquels se trouvent en général lesdits esprits vitaux. Puisque les dites fibres, membranes et articulations ou muscles conduisent et recèlent le poison caché, et également à l'intérieur, [...], il s'ensuit que de telles humeurs sont également raréfiées et dispersées avec le poison ainsi remué et agité. Alors toutes les articulations deviennent chatouilleuses [...], ce qui force le patient, [...], à danser et à sauter. Une si forte agitation a comme conséquence un réchauffement et une chaleur accrue. Et ce

réchauffement de tout le corps fait se dilater et s'ouvrir les trous d'air, par lesquels il s'ensuit nécessairement que les vents et humeurs empoisonnés s'exhalent et s'en vont ».<sup>4</sup>

En Angleterre, le médecin de la reine Elisabeth Ière, Thomas Campian (1567-1620), était connu pour ses plaisantes compositions musicales. Il pratiquait la guérison psychologique de la dépression et des troubles psychologiques grâce à ses chants.

En Allemagne, Nietzsche (1844-1900) écrivait dans le gai savoir : « bien avant qu'il n'y eût des philosophes, on attribuait à la musique, et plus précisément au rythme musical, la faculté de décharger les passions, de purifier l'âme, d'adoucir la ferocia animi. La tension normale de l'âme, son harmonie venait-elle à se perdre, il fallait se mettre à danser en suivant la mesure du chant... c'était là l'ordonnance de cette thérapeutique ».

En France, il a fallu attendre le 19ème siècle pour qu'elle apparaisse dans les soins. C'est Philippe Pinel (1745-1826), médecin précurseur de la psychiatrie, qui dès 1801 évoque dans sa thèse l'utilisation de l'art, et notamment de la musique dans le traitement des « fous ». On pense à l'époque que la folie est liée à un dérèglement des passions, et que la musique par son retentissement sur les passions, permettra de les réguler et de les harmoniser.

Un siècle plus tard, en 1914 le Dr Kane mettait en évidence les effets bénéfiques de la musique sur les patients par le biais d'un phonographe dans un premier temps dans les salles de réveils, puis dans les blocs opératoires. Il a démontré que la tolérance à l'anesthésie était meilleure.<sup>5</sup>

En 1918, Hyde et Scapalino ont démontré que les tons mineurs permettaient de réduire la fréquence cardiaque et la pression artérielle, alors qu'une musique stridente provoquait l'effet inverse.<sup>6</sup>

C'est lors de la seconde guerre mondiale qu'elle est ré-utilisée sur les soldats convalescents dans le but de les soulager de leurs traumatismes de guerre. Puis en 1954, c'est Jacques Jost, ingénieur mélomane, qui pose l'hypothèse que l'on peut soigner avec la musique. Il réalise de nombreuses études avec l'aide du laboratoire d'encéphalographie de la Clinique des Maladies Mentales et de l'Encéphale, à la Faculté de Médecine de Paris. Il collaborera avec les docteurs Guilhot et Garnier sur l'application des techniques psychomusicales en psychiatrie. L'ensemble de ses recherches ont été validées à l'aide d'un programme d'écoutes musicales testé sur Radio France.

C'est en 1974 qu'aura lieu à Paris au sein de l'hôpital de la Pitié Salpêtrière, le premier congrès mondial de musicothérapie.

En conclusion, la musicothérapie est une thérapie qui cherche à utiliser les propriétés supposées de la musique, dans le but de rétablir, maintenir ou améliorer les capacités sociales, mentales et physiques d'une personne. A ce jour, le terme de musicothérapie ne peut être utilisé lors des études que si les séances sont réalisées en présence d'un professionnel de santé diplômé en musicothérapie (3 années d'étude).

## 2.2 - Techniques de musicothérapie :

Le développement des techniques de musicothérapie s'est fait sur deux grandes périodes. La première période se situe dans les années 1960-1975, et a deux orientations.

La première orientation est celle de Jacques Jost. Il s'agit de la musicothérapie réceptive. Elle est fondée sur l'écoute d'extraits musicaux, ou parfois de l'écoute de sons (sonothérapie). Un entretien est réalisé au préalable avec le patient, ainsi qu'un test de réceptivité musicale, afin de déterminer un programme musical adapté au patient. Cette méthode est centrée sur l'impact émotionnel de la musique. Une séance de musicothérapie réceptive associe trois parties d'œuvres musicales dont l'écoute successive constitue trois étapes thérapeutiques : l'apaisement, la détente, la relaxation. Son objectif est d'améliorer les états d'anxiété, de nervosité, d'angoisse, d'insomnie ainsi qu'à traiter diverses maladies psychosomatiques.

La deuxième orientation est dite active. Dans le cas de la musicothérapie active, on considère que si la musique a une action curatrice, son apprentissage en constitue logiquement la voie. Le patient devient créateur et s'exprime par le biais de la musique. Ces techniques sont portées par Carl Orff, Edgar Willems et Emile Jacques Dalcroze. Cette méthode permet aux patients de s'exprimer de manière non verbale et d'ainsi se soulager. Elle a démontrée son efficacité notamment chez les patients handicapés et les enfants<sup>7</sup>, chez les patients en soins palliatifs<sup>8</sup>, mais aussi chez les patients atteints de la maladie d'Alzheimer.<sup>9,10</sup> Cette technique de musicothérapie a aussi fait ses preuves d'un point de vue psychomoteur, l'apprentissage des instruments à percussion permettant de contribuer à la rééducation de la coordination des mouvements.

La deuxième période est beaucoup plus récente, et est axée sur la dualité et le groupe. Elle n'étudie plus l'objet de musique en tant que tel mais se concentre plutôt sur le partenaire, le groupe. Elle veut analyser la place de la musique dans le fonctionnement psychologique, son initiatrice étant Edith Lecourt.

### 2.3 - La méthode de la bande en U et Music Care<sup>©</sup> :

La méthode de la bande en U est utilisée dans le cadre de la musicothérapie dite passive. Il s'agit d'une écoute de musique, d'une durée comprise entre 10 et 20 minutes, d'un morceau adapté aux goûts du patient. Cette écoute suit un schéma composé de trois étapes : la première partie du morceau est très rythmée avec beaucoup d'instruments et avec un volume sonore assez élevé. S'enchaîne ensuite, un tempo moins rythmé, avec moins d'instruments. Le morceau va continuer à s'enchaîner, avec une réduction du tempo, du nombre d'instruments et du volume sonore jusqu'à la détente totale du patient. Puis, ce même processus est repris à l'envers : on multiplie le nombre d'instruments, on augmente le tempo et le volume sonore pour arriver à une musique plus rythmée et avec plus d'instruments, mais moins "stressante" qu'au début de la session.

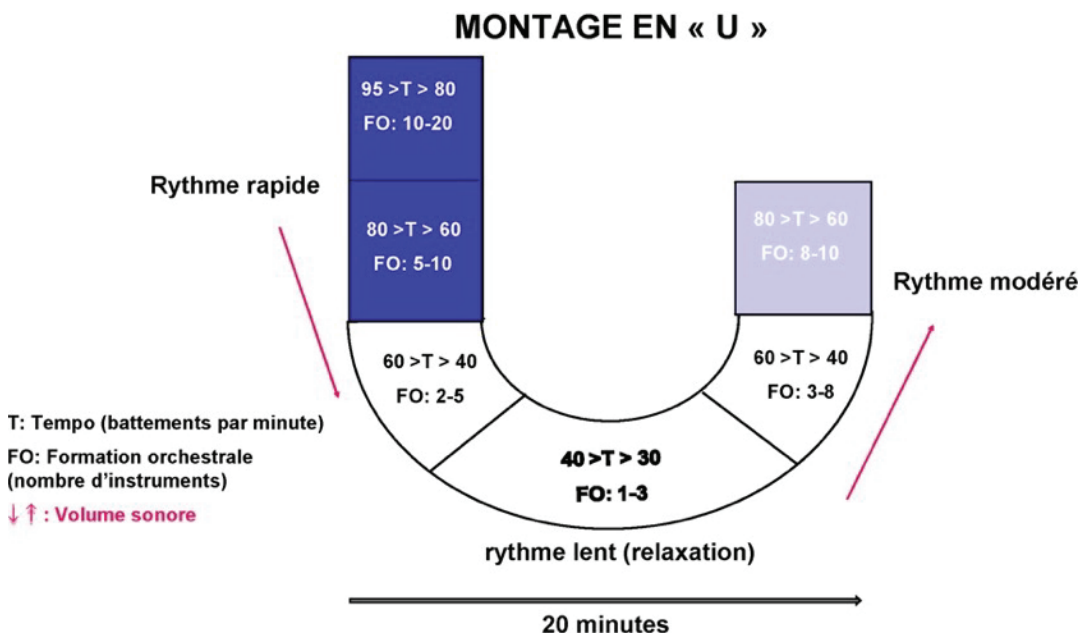


Fig. 1. Technique de musicothérapie réceptive : schéma de construction du montage en « U ». <sup>11</sup>

Stéphane Guetin (psychologue clinicien et musicothérapeute) et le Pr Jacques Touchon (à l'époque, chef de service de neurologie du CHU de Montpellier) ont mené des travaux au sein de la faculté de Montpellier, dans le but de standardiser cette méthode en U afin d'évaluer son impact sur la douleur, mais aussi dans le cadre de la maladie d'Alzheimer.<sup>11-16</sup> En 2008, Stéphane Guetin fonde la société de recherche et développement Music Care<sup>©</sup> qui propose des outils accessibles aux soignants et aux soignés par le biais d'une application disponible sur les smartphones et tablettes afin d'améliorer de façon efficace la qualité de vie et le mieux-être par la musique.

Nous utiliserons la méthode en U par le biais de l'application Music Care<sup>©</sup> pour mener notre étude.

### 3. Les soins douloureux :

#### 3.1 - Définition de la douleur et physiopathologie :

La douleur est définie par l'OMS et l'IASP comme étant « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrite en ces termes ».

Il existe deux grandes voies de transmission des informations somesthésiques. Le système lemniscal, qui correspond à la sensibilité épicrotique et proprioceptive, dont la transmission se fait des récepteurs cutanés via des fibres myélinisées de gros calibre ( $A\beta$ ), vers les racines puis les cordons postérieurs de la moelle épinière. Le deuxième système est dit extralemniscal et comprend les sensibilités protopathiques, nociceptives et thermiques dont la transmission se fait par des fibres myélinisées de petit calibre ( $A\delta$ ) mais aussi par d'autres fibres de petit calibre qui sont amyéliniques (C). C'est ce système qui nous intéresse.

Au départ, un stimulus, qui provoque ou est sur le point de provoquer des dommages tissulaires responsable d'une douleur. La perception de ce stimulus douloureux se fait par le biais de nocirécepteurs. Ces nocirécepteurs répondent à des déformations mécaniques intenses, à une chaleur excessive mais aussi à de nombreuses substances chimiques (neuropeptides, bradykinine, histamine, cytokines, prostaglandines) qui sont libérées par les cellules lésées ou par des cellules immunitaires qui ont migré sur la zone lésée. Contrairement aux mécanorécepteurs, les nocirécepteurs sont des terminaisons nerveuses libres. Le message nociceptif résulte de la mise en jeu de ces dernières, constituant des arborisations dans les tissus cutanés, musculaires et articulaires ainsi que dans les parois des viscères. Les fibres transmettant les messages nociceptifs induits sont les fibres  $A\delta$  (transmission rapide) et C (transmission lente). Puis, ces afférences primaires font synapse sur des neurones après leur pénétration dans le système nerveux central. Des neurotransmetteurs sont libérés dans ces synapses, tels que le glutamate et la substance P.<sup>17</sup>



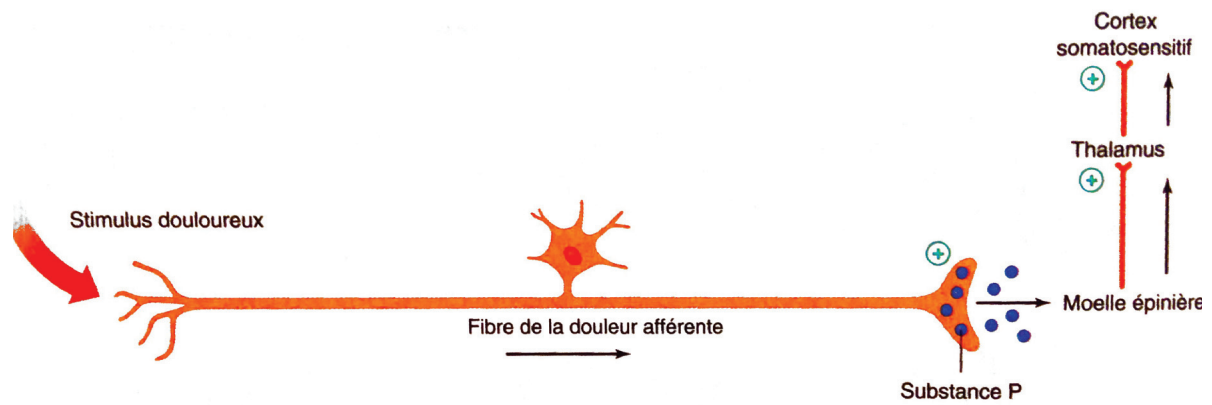


Fig. 2. Voie cellulaire de la transmission de la douleur : Libération de la substance P par les fibres afférentes de la moelle épinière.<sup>17</sup>

La modulation des messages nociceptifs est soumise à des systèmes de contrôle d'origine segmentaire et supra-spinal, en particulier par les fibres de gros diamètre A $\beta$  dont la stimulation peut atténuer l'intensité des flux douloureux véhiculés par les fibres A $\delta$  ou C. C'est la théorie de la porte.

L'analgésie est la suppression sélective de la douleur, sans altération de la conscience ou d'autres sensations. Cette suppression de la douleur se fait par le biais de voies descendantes. Elles inhibent sélectivement la transmission de l'information originaires des nocirécepteurs.

Les contrôles inhibiteurs descendants proviennent de certaines régions du tronc cérébral, qui entraînent des effets analgésiques : le point de départ central est la substance grise péri-aqueducule.

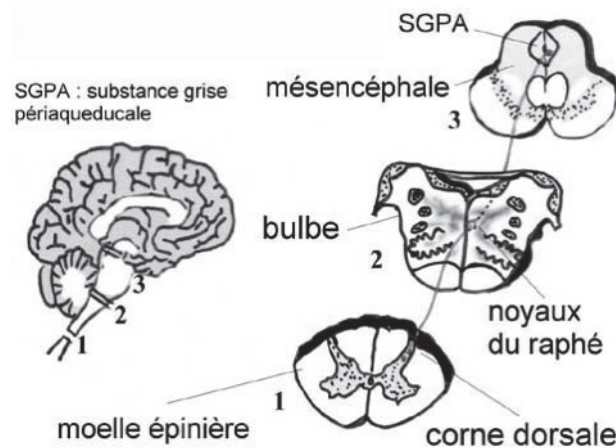


Fig 3. Les voies descendantes de contrôle de la douleur.<sup>18</sup>

En effet, les axones descendants se terminent à la partie inférieure du tronc cérébral ou à la moelle épinière, sur des interneurons des voies de la douleur, mais aussi sur les terminaisons synaptiques

des neurones nocirécepteurs afférents. Certains des neurones de ces voies inhibitrices libèrent des opioïdes endogènes qui inhibent la propagation des influx vers les niveaux les plus élevés du système de la douleur. Ainsi, la perfusion de morphine, qui se fixe sur les récepteurs opioïdes et les stimule au niveau de l'entrée des fibres nociceptives actives, peuvent procurer un soulagement dans les douleurs réfractaires, mais cet effet est distinct de celui de la morphine sur le cerveau.

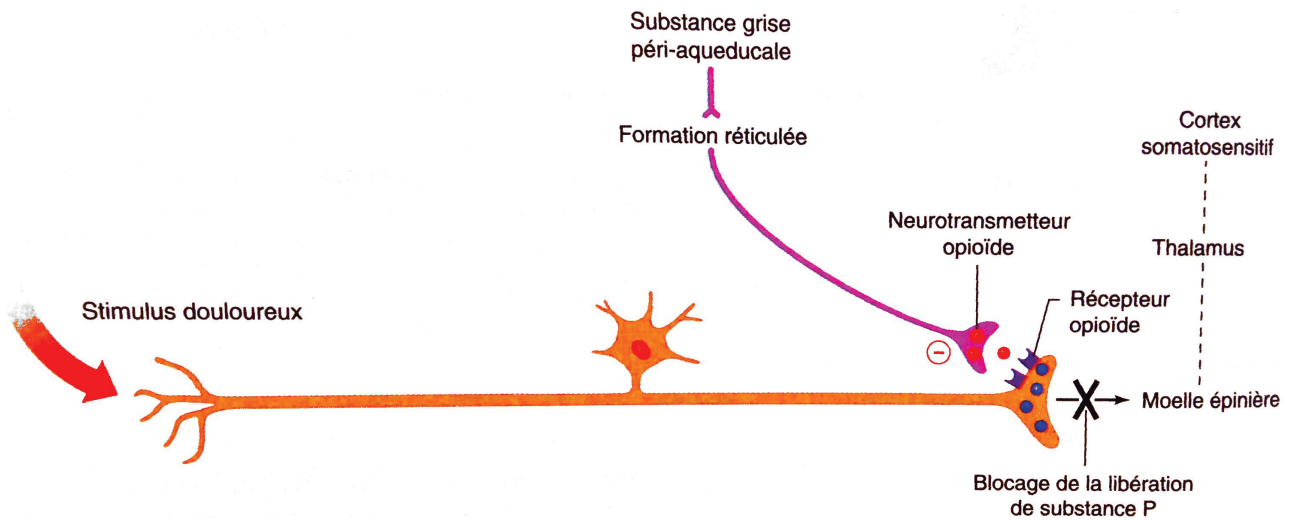


Fig. 4. Voies cellulaires de la transmission et de la modulation de la douleur : La libération de la substance P est bloquée par des systèmes analgésiques descendants.<sup>17</sup>

La compréhension de ce système de transmission et de modulation de la douleur a permis dès les années 70, de créer l'analgésie par stimulation dans le but d'inhiber les voies de la douleur en réalisant des stimulations électriques de zones spécifiques du système nerveux central (noyau du raphé, noyau réticulaire latéral, substance grise péri-aqueducale, hypothalamus latéral...). Ils ont pu ainsi réaliser des laparotomies sur des rats vigiles en stimulant électriquement la SGPA sans que ce dernier n'exprime des signes apparents de douleur.

Plus tard, apparaîtra la stimulation nerveuse électrique transcutanée (TENS), qui consiste à placer des électrodes sur les régions douloureuses permettant une inhibition des voies de la douleur par stimulation des fibres afférentes non nociceptives. Un recours spontané à cette stimulation est fait lorsque l'on frotte ou comprime une région douloureuse.

L'acupuncture, qui provient de la médecine chinoise, permet de prévenir ou de soulager des douleurs en stimulant ces fibres afférentes par l'introduction d'aiguilles dans des zones précises de l'organisme. L'intervention de neurotransmetteurs opioïdes endogènes est à l'origine de l'analgésie

dans l'acupuncture. L'analgésie induite par le TENS ou l'acupuncture, fait intervenir les mécanismes internes de contrôle de la douleur par l'organisme.

### 3.2 - Techniques d'évaluation de la douleur :

La douleur est une sensation très subjective, qui, pour la même pathologie, peut différer d'un individu à l'autre. Son évaluation est indispensable pour permettre de la soulager. Il est important dans un premier temps de pouvoir la caractériser : s'agit-il d'une douleur aiguë ou chronique (> 3 mois), s'agit-il d'une douleur par excès de nociception ou neuropathique, s'agit-il d'une douleur d'horaire inflammatoire ou mécanique ?

Des échelles d'auto-évaluation et d'hétéro-évaluation de la douleur ont été créées et adaptées à tous les âges afin de pouvoir mieux l'appréhender et la soulager. Nous allons nous concentrer uniquement sur celles adaptées aux adultes.

Les échelles d'auto-évaluation de la douleur aiguë sont dites unidimensionnelles. Les plus utilisées sont : l'EVA, l'EVS et l'EN.

L'EVA est une échelle qui se présente sous la forme d'une ligne horizontale de 100 mm, orientée de gauche à droite. A gauche de cette ligne, se situe l'absence de douleur et à droite, la douleur intolérable. Le patient répond en traçant une croix sur cette ligne pour situer sa douleur. Sa note s'exprime sur 10 ou 100.

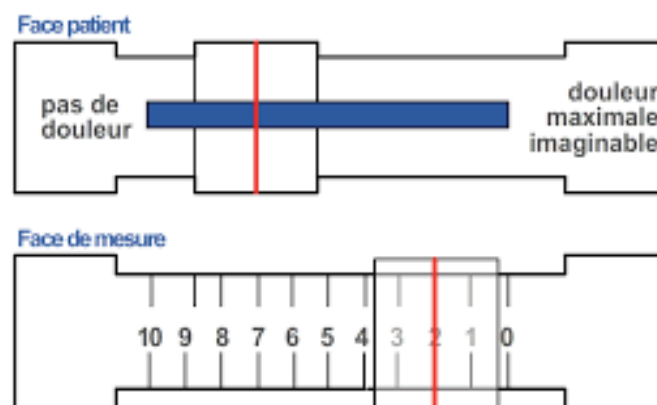


Fig. 5. EVA Echelle visuelle analogique

L'EVS est constituée par cinq items : « Pas de douleur » jusqu'à « Extrêmement intense ». Elle est cotée de 0 à 4.

Réponse verbale	Cotation
Douleur nulle	0
Douleur faible	1
Douleur moyenne	2
Douleur forte	3
Douleur insupportable	4

Fig. 6. EVS Echelle Verbale Simple

L'EN quant à elle, est l'échelle la plus utilisée. En pratique elle consiste à demander au patient de noter sa douleur entre 0 et 10, 0 étant « l'absence de douleur » et 10 une « douleur la plus intolérable ».

Il existe aussi des échelles d'hétéro-évaluation pour les patients non communiquant. L'échelle Algoplus pour le dépistage et l'évaluation des pathologies douloureuses aiguës et l'échelle Doloplus (pour les personnes âgées).

L'évaluation de la douleur en réanimation est délicate. Pour permettre le bien être du patient admis en réanimation, il faut savoir évaluer son état d'analgésie (réponse à un stimulus douloureux) et de vigilance (réponse à un stimulus d'éveil). Nous avons des échelles qui nous permettent d'évaluer ces deux états. En ce qui concerne la sédation, nous avons l'échelle de vigilance et agitation de Richmond (RASS), mais aussi l'échelle de Ramsay. Pour la douleur, si le patient est inconscient ou incapable de communiquer, nous utiliserons le plus souvent le BPS, alors que pour le patient vigile et coopérant, l'EN ou l'EVA sera utilisée.

La douleur en réanimation a été le sujet de nombreuses études. L'une d'entre elles est réalisée en 1990 par Puntillo et al. qui mettait en évidence que près de la moitié d'une cohorte de 5 000 patients avait déclaré avoir eu une expérience douloureuse pendant son séjour en réanimation, et que pour 15 % d'entre eux, cette douleur a été qualifiée de sévère.<sup>19</sup> Près de 70% des patients ont évoqués que leurs souvenirs les plus désagréables de leur séjour en réanimation était la douleur, mais aussi le manque de sommeil, l'anxiété, les cauchemars et les hallucinations.<sup>20</sup>

En France en 2005, Payen et al. ont conduit une étude multicentrique dans 44 réanimations, appelée DOLOREA. L'objectif principal était de recueillir des informations en temps réel sur les moyens mis en oeuvre pour la sédation et l'analgésie en réanimation à J2, J4 et J6, chez 1381 patients intubés ventilés. Ils ont pu mettre en évidence que la douleur restait très insuffisamment évaluée dans les

services de réanimation français : (l'évaluation de la sédation (43%) et de la douleur (42%) ont été plus faibles que l'emploi des sédatifs (72%) et des analgésiques (90%) à J2 J4 et J6 et qu'il n'y avait pas eu de modification majeure au cours du séjour, des posologies des principaux agents de sédation (midazolam, propofol) et d'analgésie (sufentanil, fentanyl, morphine, rémifentanyl). Mais surtout qu'un traitement spécifique pour les soins douloureux (aspiration trachéale, mobilisation) a été effectué uniquement dans 25% des cas, malgré l'augmentation de l'intensité douloureuse.<sup>21</sup> Ils ont aussi mis en évidence, en 2009, que l'évaluation de la douleur était indispensable car elle permettait de réduire la durée de la ventilation mécanique, et donc du séjour en réanimation. Mais aussi qu'il fallait évaluer la douleur avec l'état de sédation afin d'éviter l'utilisation inopportune de médicaments hypnotiques pour traiter ou masquer la douleur.<sup>22</sup>

### 3.3 - Les soins douloureux en soins critiques chez les patients vigiles :

En 2007, en Australie, Siffleet et al. ont mené une étude afin de répertorier les soins infirmiers qui sont douloureux, de ceux qui ne le sont pas. Ainsi 61 patients vigiles hospitalisés en soins critiques ont été interrogés. Ils ont du noter par le biais de l'EN leur douleur avant et pendant les soins infirmiers. Les soins, pré-sélectionnés pour l'étude étaient : le changement de position, l'ablation de drain ou de cathéters, les exercices de respiration profonde et de travail d'expectoration et l'aspiration trachéale. Les résultats de l'étude ont mis en évidence des différences significatives sur l'évaluation de la douleur, avant et après la procédure. Notamment lors de l'ablation de drains ( $p=0,042$ ), le retrait de voies ( $p=0,010$ ), les exercices de respiration profonde et d'expectoration ( $p=0,003$ ), les aspirations trachéales ( $p=0,010$ ) et les changements de position ( $p=0,001$ ). Une majoration de l'administration de morphiniques a été mesurée lors des retraits de drains (50%), des exercices de respiration profonde et d'expectoration (38,5%) et du changement de position (32,6%). mais ces résultats ont aussi montré que moins de 50% des patients recevaient un traitement antalgique.<sup>23</sup>

La douleur, en soins critiques est une vraie problématique et ce, malgré les traitements médicamenteux. De nombreuses alternatives sont recherchées du côté des traitements non médicamenteux, et l'intervention musicale standardisée en fait partie. En 2015, Aktas et al. recherchaient les effets de la musique sur un des plus douloureux geste infirmier, l'aspiration endotrachéale. Ils ont réalisé une étude sur 66 patients. 33 de ces patients écoutaient de la musique par le biais d'un oreiller audio. La séance d'écoute musicale débutait 20 minutes avant le soin douloureux. Elle était poursuivie pendant l'aspiration trachéale et jusqu'à 20 minutes après le soin.

Une diminution significative de la douleur a été mise en évidence pendant l'aspiration endotrachéale chez les patients qui écoutaient de la musique versus ceux du groupe contrôle ( $p < 0,001$ ).<sup>24</sup>

#### 4. Matériel et méthodes :

Il s'agissait d'une étude observationnelle prospective, contrôlée, randomisée, en simple aveugle et monocentrique. Elle a été réalisée dans le service de soins intensifs et de réanimation de l'hôpital privé gériatrique à but non lucratif Les Sources (HPGS) à Nice. Nous avons comparé au sein de deux bras interventionnels, le niveau de douleur aux cours de soins douloureux avec ou sans musique. La randomisation a été effectuée en bloc de quatre.

##### 4.1 - Consentement et éthique :

Les patients répondant aux critères d'inclusion étaient informés de manière loyale et appropriée, avec des termes simples sur l'objectif et le déroulement de l'étude. Une fiche d'information et une feuille de consentement ont été remis aux patients dès l'inclusion (voir annexe 1 et annexe 2). Dans le cas, où le patient ne pouvait pas signer la feuille de consentement, la personne de confiance ou un membre de la famille était sollicité.

La douleur et l'anxiété sont des indications reconnues de la musicothérapie, et les techniques de soins utilisées étaient habituelles et non innovantes. Dans le cadre d'une étude observationnelle, aucune soumission à un comité de protection des personnes (CPP) n'est requise. En revanche, une déclaration à la CNIL a été réalisée le 22 février 2017 sous le numéro suivant 2037187 v 0. La CNIL peut à tout moment vérifier, par courrier, par la voie d'un contrôle sur place ou en ligne, que l'étude respecte l'ensemble des dispositions de la loi du 6 janvier 1978 modifiée.

Afin d'être conforme à la loi, les obligations suivantes doivent être assurées :

- La définition et le respect de la finalité du traitement,
- La pertinence des données traitées,
- La conservation pendant une durée limitée des données,
- La sécurité et la confidentialité des données,
- Le respect des droits des intéressés : information sur leur droit d'accès, de rectification et d'opposition.

##### 4.2 - Population étudiée :

Les patients qui participaient à cette étude, étaient hospitalisés dans le service de réanimation et de soins intensifs de l'HPGS de Nice. Il s'agit d'un hôpital privé à but non lucratif participant au

service public, appelé ESPIC dont la vocation est principalement gériatrique. Les patients ont été inclus du 1er Février au 3 Mai 2017.

#### 4.3 - Critères d'éligibilité :

Les critères d'inclusion dans l'étude étaient : des patients majeurs hospitalisés en réanimation ou en soins intensifs qui subissent des soins infirmiers douloureux. Les critères d'exclusion étaient : les patients sous protection de justice (tutelle ou curatelle), les patients ayant une démence évoluée, les patients en LATA ou en soins palliatifs, et ceux ayant une surdité évoluée.

#### 4.4 - Critères étudiés :

Notre critère de jugement principal était la douleur. Elle était évaluée par le biais de l'échelle numérique avant et après le geste douloureux. Nos critères de jugement secondaires étaient l'anxiété, le nombre d'interruptions au cours du geste, et le ressenti du patient et du soignant quant à la faisabilité du soin.

#### 4.5 - Réalisation :

L'intervention musicale standardisée a été réalisée par le biais d'une tablette Samsung Galaxy<sup>®</sup> et d'un casque audio de la marque Bose<sup>®</sup>. Le casque était recouvert de protections à usage unique, dans un souci d'hygiène.

Pour les besoins de notre étude, nous avons utilisé la méthode de la bande en U par le biais de l'application Music Care<sup>®</sup>. La méthode en U est étudiée pour permettre la relaxation. Avant chaque séance, les patients inclus dans l'étude répondaient à un questionnaire permettant de connaître leurs préférences musicales (voir annexe 3). A la suite de ce questionnaire, nous leur proposons d'écouter trois à quatre extraits d'une vingtaine de secondes pour leur faire choisir celui qui leur convenait le mieux.

Les infirmières de réanimation et des soins intensifs travaillent toujours en binôme avec une aide soignante. Nous avons tiré à profit ce fonctionnement. Après l'explication au patient de l'étude et du recueil de son consentement, l'aide soignante était en charge du tirage au sort de l'enveloppe. Elle s'occupait ensuite de la mise en place du casque audio, et de la musique ou non. Cette méthode nous permettait de respecter le simple aveugle de l'infirmière.



#### 4.6 - Recueil de données :

Les données et variables suivantes étaient récoltées pour les patients inclus :

- Le type de soin réalisé.
- La présence de traitement antalgique concomitant et lequel.

Avant et après le soin :

- L'intensité de la douleur par l'EN.
- L'évaluation de l'anxiété par le score de COVI.
- Les interruptions éventuelles du soin.
- Echelle semi quantitative sur le ressenti du patient et du soignant :

Très difficile -2

Difficile -1

Aucun changement 0

Facile +1

Très facile +2

L'infirmière s'occupait de remplir la feuille de recueil (voir annexe 4). A la fin du soins douloureux, la feuille de recueil de données était remise dans l'enveloppe, puis fermée.

#### 4.7 - Analyse statistique :

La moyenne de la douleur est estimée à 4,1 lors des gestes jugés douloureux en soins critiques.<sup>23</sup> Si nous voulons mettre en évidence une différence de 20% sur l'échelle numérique de la douleur entre les patients du groupe musique versus ceux sans musique, avec un écart type à 1,65, il nous faudrait 140 soins douloureux, soit 70 dans chaque groupes pour nous permettre d'obtenir une puissance à 90% avec un risque alpha à 0,05.

Nous avons utilisé la méthode de Student pour comparer les moyennes de douleur dans le groupe musique versus sans musique, mais aussi pour les moyennes des tests semi quantitatifs ainsi que pour les variables comparées avant et après traitement. Le test de Wilcoxon a été utilisé pour comparer les moyennes au sein du même groupe.

## 5. Résultats :

### 5.1 - Résultats démographiques :

Les deux groupes étaient comparés sur le sexe, l'âge, le type de soin réalisé, et la présence ou non de traitement antalgique concomitant, l'arrêt ou le changement de techniques au cours du soin (tableau 1).

La moyenne d'âge des participants était de 80,3 ans (79,2 dans le groupe musique versus 81,4 dans le groupe sans musique). Notre plus jeune patient avait 49 ans et le plus vieux 96 ans. Plus des deux tiers des participants étaient des femmes (72,1% versus 27,9 % respectivement).

La majorité des soins douloureux réalisés au cours de l'étude étaient les soins de nursing (31%), suivi par les pansements (24%), puis les aspirations endotrachéales (22%). Nous n'avons pas eu de soins douloureux en kinésithérapie lors de l'inclusion, comme indiqué dans la figure 7.

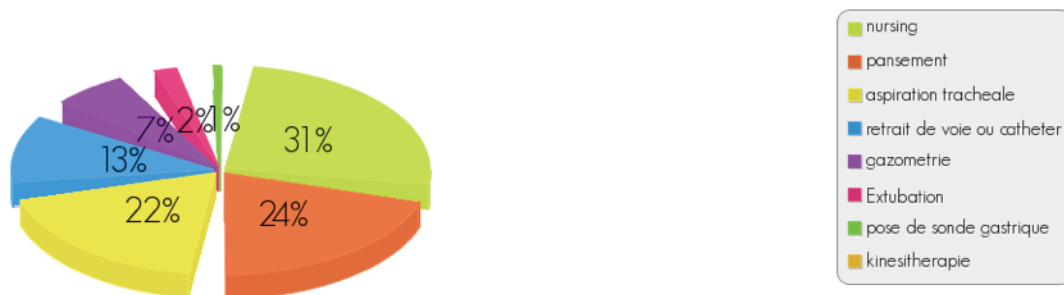


Fig. 7. Répartition des soins douloureux dans les deux groupes (n=140).

Quant aux traitements antalgiques concomitants au soin, nous avons pu mettre en relief l'absence de traitement dédié dans 59% des soins douloureux réalisés (n = 82). Le paracétamol et la morphine étaient ensuite les traitements les plus utilisés avec 19% et 12% (n=27 et n=17) comme retrouvé dans la figure 8.



Fig. 8. Répartition des traitements antalgiques dans les deux groupes (n=140).

Dans 95% des cas tous groupes confondus, il n'y avait pas d'interruption lors des soins. Nous n'avons pas mis en évidence de différences significatives dans les deux groupes en terme de données démographiques.

## 5.2 - Critère de jugement principal, la douleur :

Nous avons évalué la douleur avant et après le soin dans chacun des deux groupes.

La moyenne de la douleur tous groupes confondus avant le soin était de 2,51(±2,39). Dans le groupe sans musique, la douleur avant le soin était de 2,20 (±2,37) versus 2,86 (±2,38) dans le groupe avec musique (tableau 1). La douleur après le soin était de 2,51 (±1,84) dans le groupe sans musique et de 1,84 (±2,20) dans le groupe avec musique, mais ne nous permet pas de mettre en évidence de différence significative entre les deux groupes ( $p > 0,05$ ).

Variable	Sans musique (n=70)	Avec musique (N=70)	p
Musique	Oui 0 % Non 100 %	Oui 100 % Non 0 %	p = 0,00001
Sexe	Homme 27,1% Femme 72,9%	Homme 28,6% Femme 71,4%	NC
Type de soin	Nursing 31,4 % Retrait de voie ou cathéter 11,4% Kinésithérapie 0% Aspiration trachéale 22,9% Gazométrie 7,1 % Pansement 27,1 % Pose de sonde gastrique 0% Extubation 0%	Nursing 30 % Retrait de voie ou cathéter 14,3 % Kinésithérapie 0 % Aspiration trachéale 21,4 % Gazométrie 7,1 % Pansement 21,4 % Pose de sonde gastrique 1,4% Extubation 4,3%	NC
traitement antalgique	Paracétamol 17% AINS 0 % Tramadol/codéine 4,3 % Morphine 10 % Aucun 68,6 %	Paracétamol 21,4 % AINS 2,9 % Tramadol/codéine 11,4 % Morphine 14,3 % Aucun 50 %	NC
douleur avant le soin	u = 2,20 Médiane = 2	u = 2,86 Médiane = 3	p > 0,05
COVI avant le soin	u = 3,44 Médiane = 3	u = 3,86 Médiane = 4	p > 0,05
douleur après le soin	u = 2,51 Médiane = 2	u = 1,84 Médiane = 1	p > 0,05
COVI après le soin	u = 3,14 Médiane = 3	u = 1,99 Médiane = 2	<b>p &lt; 0,01</b>
Interruptions lors du soins	Oui 5,71 % Non 94,29 %	Oui 4,29 % Non 95,71 %	NC

Tableau 1. Comparaison de la douleur et de l'anxiété dans le groupe sans musique et avec musique.

### 5.2.1 - Au sein du groupe sans musique :

Nous avons observé que, lors des soins douloureux sans musique, les patients avaient une tendance à l'augmentation de la douleur de près de 16% (tableau 2).

	Douleur avant le soin moyenne (SD)	Douleur après le soin moyenne (SD)	p	$\Delta$
Sans musique	2,20 (2,37)	2,51 (1,84)	p = 0,0873	0,343
Avec musique	2,86 (2,38)	1,84 (2,20)	<b>p = 0,001</b>	-1,029

Tableau 2. Comparaison de la douleur au sein de chaque groupes.

### 5.2.2 - Au sein du groupe avec musique :

Nous avons pu mettre en évidence, lors des sessions musicales, une diminution de la douleur d'environ 35%. Il existe donc une différence significative (p = 0,001) entre la douleur avant et après le soin dans le groupe musique (tableau 2).

## 5.3 - L'anxiété :

Nous avons choisi le score de COVI pour évaluer l'anxiété, avant et après le soin douloureux. Le score de COVI avant le soin, dans le groupe musique était de 3,86 ( $\pm 2,89$ ) et de 3,44 ( $\pm 3,47$ ) dans celui sans musique. Après le soin, le score est à 3,14 ( $\pm 2,58$ ) dans le groupe sans musique et 1,99 ( $\pm 1,98$ ) dans l'autre.

Nous avons pu faire ressortir qu'il existait un bénéfice réel à l'écoute de la musique lors des soins douloureux, sur l'anxiété. En effet, une différence significative (p < 0,001) entre les deux groupes sur le score de COVI après le soin a été retrouvée (tableau 1).

### 5.3.1 - Au sein du groupe sans musique :

Comme spécifié sur le tableau 3, le port du casque sans musique, n'a pas permis de diminuer l'anxiété de manière significative (p > 0,05).

	Score de COVI avant le soin moyenne (SD)	Score de COVI après le soin moyenne (SD)	p	Δ
Sans musique	3,44 (3,47)	3,14 (2,58)	p = 0,352	-0,3
Avec musique	3,86 (2,89)	1,99 (1,98)	<b>p = 0,0001</b>	-1,87

Tableau 3. Evolution du score de COVI avant et après le soin dans les deux groupes.

### 5.3.2 - Au sein du groupe avec musique :

L'écoute de la musique, lors du soin douloureux, a permis de diminuer l'anxiété de plus de 50%. Il existe donc une différence significative ( $p = 0,0001$ ) sur le score de COVI avant et après le soin au sein du groupe musique (tableau 3).

### 5.4.1 - Le ressenti des patients :

Nous avons évalué par le biais d'une échelle numérique, le ressenti du patient sur la faisabilité du soin. Le tableau 4 résume nos résultats, il n'existe pas de différence significative sur le ressenti du patient dans le groupe sans et avec musique.

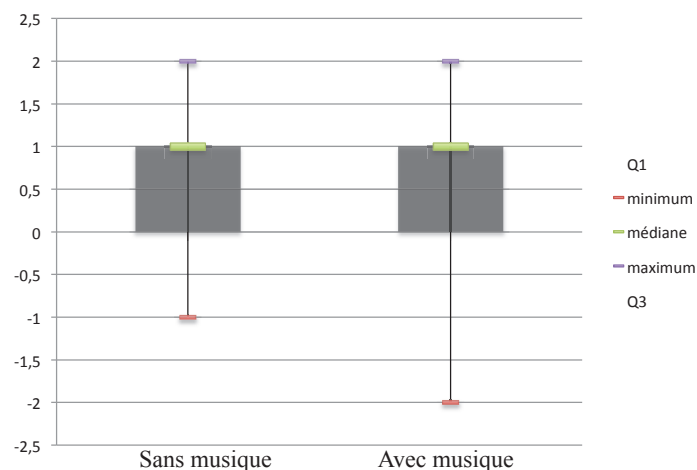


Tableau 4. Comparaison du ressenti des patients dans les deux groupes

#### 5.4.2 - Le ressenti des soignants :

Nous avons aussi évalué le ressenti des soignants sur la faisabilité du soin douloureux avec et sans musique. Il n'existe pas de différence significative sur le ressenti des soignants entre les deux groupes (tableau 5).

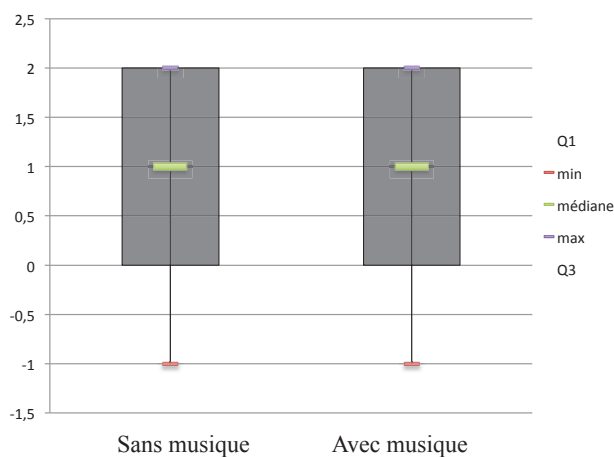


Tableau 5. Comparaison du ressenti des soignants dans les deux groupes

#### 5.4.3 - Corrélation entre le ressenti des patients et des soignants :

Nous avons pu observer que, dans tous les groupes, il existait une différence significative entre le ressenti des patients et des soignants sur la faisabilité du soin. Avec une tendance à la sous-évaluation du soignant sur la facilité d'exécution du soin.

	Ressenti patient	Ressenti soignant	p	$\Delta$
Sans musique	0,8	0,97	<b>0,015</b>	0,17
Avec musique	0,73	0,99	<b>0,003</b>	0,26

Tableau 6. Comparaison entre le ressenti du patient et du soignant dans les deux groupes.

## 6. Discussion :

### 6.1 - La douleur :

Nous n'avons pas réussi à mettre en évidence une différence significative sur la douleur, entre le groupe avec et sans musique. En revanche, nous avons pu démontrer que la musique diminue la douleur après le soin de 35%, ce qui n'est pas négligeable. Nous savons que l'écoute d'une musique de relaxation appropriée stimule le système limbique, centre de l'émotion et des sensations. Cette stimulation inhibe la libération d'enképhalines et d'endorphines, et réduit par conséquent l'activité du système sympathique (à l'origine de l'augmentation de la fréquence cardiaque et de la tension artérielle lorsqu'il est stimulé par la douleur ou l'anxiété).<sup>25</sup> Notre étude permet de confirmer l'apport important que peut avoir la musique dans les soins douloureux. L'obtention d'un échantillon plus grand de soins douloureux, nous permettrait peut être d'obtenir des résultats, cette fois-ci statistiquement significatifs, qui nous permettraient donc de généraliser cette technique à tous les soins douloureux.

### 6.2 - L'anxiété :

Notre étude a permis de confirmer l'impact de la musique sur l'anxiété, en la diminuant de moitié, ce qui est très satisfaisant. Nos résultats corroborent avec ceux des nombreuses études réalisées sur le sujet.<sup>12,15,26-34</sup>

Pour notre étude, nous avons fait le choix d'utiliser pour évaluer l'anxiété, l'échelle de COVI, pour des raisons éthiques, plutôt que l'HAD scale<sup>12,31</sup> ou le STAI,<sup>26,28-30,32-34</sup>

En effet cela nous semblait plus acceptable pour les patients, d'utiliser une échelle d'hétéro-évaluation, plutôt que de leur faire remplir un questionnaire sur leur anxiété, qui pourrait participer à une augmentation de celle-ci avant un soin qu'ils appréhendaient déjà. Il est certain qu'une hétéro-évaluation comporte des biais, puisque laissée à l'appréciation du soignant alors qu'il s'agit d'une valeur très subjective au même titre que la douleur.

### 6.3 - Le ressenti :

Nous n'avons pas pu prouver qu'il existait une amélioration du ressenti des patients sur la faisabilité du soin avec la musique, ce qui peut être surprenant avec une diminution de 35% de la douleur,

contrairement, à une étude récente réalisée dans le même centre et qui mettait en évidence de façon significative une amélioration du ressenti des séances de VNI sous musique.<sup>35</sup>

Mais en observant de plus près le ressenti des patients, nous avons une moyenne de 0,73 ( $\pm 1$ ) dans le groupe musique versus 0,8 ( $\pm 0,9$ ) qui est quasiment identiques, et qui situe leur ressenti entre l'absence de changement et une réalisation facile du soin. Ces résultats similaires peuvent peut-être, être imputés au port du casque, qui coupe le patient des sons extérieurs (alarmes, discussion des soignants, bruits liés à la technique de soin), qu'il y ait musique ou non.

L'apport sur l'anxiété, de couper les patients des sons extérieurs, en utilisant des casques anti bruit, avait déjà été démontré.<sup>27,32</sup>

Quant au ressenti des soignants, il était lui aussi identique, quelque soit le groupe. En revanche, ce qui est intéressant de relever, c'est la sous-évaluation des soignants sur la pénibilité du soin en comparaison à celle des patients ( $p < 0,05$ ). Cela met en évidence une des limites de l'hétéro-évaluation en pratique courante. Avons-nous tendance à sous-estimer le vécu de la douleur des patients, ou du soin réalisé ?

#### 6.4 - Les traitements antalgiques :

41% des patients avaient reçu un traitement analgésique dédié au soin. Pour les 59% restants, aucun traitement antalgique n'a été dispensé au moment du soin, souvent parce qu'ils en avaient déjà bénéficié. Les traitements antalgiques sont habituellement prescrits à heures fixes par le médecin, sans corrélation avec l'heure de réalisation du soin par l'infirmière. Ce travail met en lumière les difficultés qui peuvent parfois être rencontrées dans l'organisation d'un service. Ces résultats sont en phase avec ceux de Siffleet et al. qui avaient aussi relevé que moins de 50% de leurs patients recevaient des traitements antalgiques<sup>23</sup>. Il est surprenant de voir que dix ans après les travaux de Siffleet, nous retrouvons des données similaires quant au défaut de prise en charge de la douleur. Ces résultats confirment la nécessité d'optimiser la prise en charge spécifique de la douleur, de ces soins connus pour être douloureux.

#### 6.5 - Limites de l'étude :

Les limites de notre étude étaient nombreuses. La première, était l'âge de notre échantillon de patients. Du fait de notre lieu de recrutement, la population étudiée était essentiellement composée de patients âgés, la moyenne d'âge étant de 80,3 ans. Nous ne savons donc pas, si nous pouvons



extrapoler nos résultats à l'ensemble de la population générale. Mais aussi, le fait que notre étude soit monocentrique. Ensuite, les soins inclus n'étaient en majorité, que peu spécifiques aux soins critiques. Nous n'avons que 2% d'extubations et 22% d'aspirations trachéales.

Et en ce qui concerne le simple aveugle, nous pouvions aussi nous demander s'il avait été correctement respecté. Les infirmières n'entendaient-elles pas la musique, les patients se gardaient-ils de dire s'ils avaient ou non la musique ? Ce qui aurait pu influencer leurs évaluations.

Enfin, nous avons réalisé cette étude sans musicothérapeute, bien que les infirmières aient reçu une formation à l'utilisation de l'application. Nos résultats ont-ils le même poids que s'ils avaient été fait sous la coupe d'un musicothérapeute ?

Il serait intéressant de réaliser une étude similaire multicentrique, sans limite d'âge et avec l'expertise d'un musicothérapeute afin de répondre à ces questions.

#### 6.6 - Implications dans la pratique :

Nous avons pu démontrer que la musique avait un impact réel sur la douleur après le soin et sur l'anxiété. Cette technique a permis à certains patients de s'endormir pendant les soins douloureux. Elle a aussi provoqué chez eux de vives émotions, leur rappelant parfois des souvenirs qui les ont fait pleurer de joie. Certains d'entre eux ont même réclamé le port du casque lors de tous leurs soins. La cohésion déjà certaine de l'équipe s'est vue renforcée, et les équipes ont facilement adhéré aux inclusions, puisque qu'au fur et à mesure, elles en ont remarqué le bénéfice certain.

La réalisation de notre étude, en simple aveugle et randomisée lui octroie un niveau de preuve scientifique satisfaisant, qui nous permet de confirmer, que l'utilisation de la musique est une technique de choix pour améliorer le vécu des patients lors de leur séjour en soins critiques, et ce sans effets secondaires.

## 7. Conclusion :

Cette étude préliminaire suggère l'utilité de la musique chez les patients hospitalisés dans un environnement aussi stressant que celui des soins critiques. Bien que nous n'ayons pu démontrer une diminution significative de la douleur, faute d'effectif conséquent, la baisse de moitié de l'anxiété en fait un argument de poids pour généraliser son utilisation. Son faible coût et sa facilité d'accès permettront de faire adhérer plus aisément les responsables hospitaliers à son application.

Il ne reste plus qu'à convaincre nos Pairs de consentir à l'application de ces médecines dites alternatives, dans un objectif commun, le bien être du patient.

## Bibliographie

1. L'Echevin P, Musique et Médecine, Stock Musique, 1981.
2. Second La Bible version I Samuel 14-22.
3. Roig J P, Citations historiques expliquées, 2007, 176p.
4. Castillo De Lucas. Tarantula; its therapy with music and dance. Bol Cult Inf Cons Gen Col Med Esp. 1952 Nov;12(64):45-9.
5. O'Neill Kane E. Phonograph in Operating-Room. JAMA. 1914;LXII(23):1829
6. Hyde IH, Scalapino W. The influence of music upon electrocardiograms and blood pressure. Am J Physiol 1918;46:35–8
7. Girardin B. W and Steveson S, “The effect of standard care, ibuprofen, and distraction on pain relief and patient satisfaction in children with musculoskeletal trauma,” J. Emerg. Nurs., vol. 28, no. 2, pp. 118–125, 2002.
8. McConnell T, Graham-Wisener L, Regan J, McKeown M, Kirkwood J, Hughes N, Clarke M et al. “Evaluation of the effectiveness of music therapy in improving the quality of life of palliative care patients: a randomised controlled pilot and feasibility study,” BMJ Support. Palliat. Care , vol. 6 , no. 3 , p. 398, 2016.
9. Crystal H, Grober E, and Masur D, “Preservation of musical memory in Alzheimer’s disease.,” J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry, vol. 52, no. 12, pp. 1415–1416, 1989.
10. Bernard A, « Impact de la musicothérapie sur la prescription de neuroleptiques dans la maladie d’Alzheimer ou syndromes apparentés compliqués de comportements productifs » thèse de doctorat en médecine, sous la direction du Dr Christophe Arbus, Faculté de médecine de Toulouse, 2015, 121p.

11. Guétin S, Soua B, Voiriot G, Picot M. C, and Hérisson C, “The effect of music therapy on mood and anxiety-depression: An observational study in institutionalised patients with traumatic brain injury,” *Ann. Phys. Rehabil. Med.*, vol. 52, no. 1, pp. 30–40, 2009.
12. Guétin S., Coudeyre E., Picot M. C., Ginies P., Graber-Duvernay B., Ratsimba D, Vanbiervliet W, Blayac J. P, and Hérisson C., “Intérêt de la musicothérapie dans la prise en charge de la lombalgie chronique en milieu hospitalier (Étude contrôlée, randomisée sur 65 patients),” *Ann. Readapt. Med. Phys.*, vol. 48, no. 5, pp. 217–224, 2005.
13. Guétin S, Graber-Duvernay B, Blayac JP, Calvet C, Hérisson C. Effets de la musicothérapie sur les douleurs rhumatismales chroniques rachidiennes. In: *Douleurs*. Masson; 2003. p. 37–40.
14. Guétin S, Portet F., Picot M.C, Pommié C, Messaoudi M, Djabelkir L, Olsen A.L, Cano M.M, Lecourt E, Touchon J. Effect of Music Therapy on Anxiety and Depression in Patients with Alzheimer’s Type Dementia: Randomised, Controlled Study. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2009;28:36–46.
15. Guetin S., Portet F., Picot M.-C. , Defez C., Pose C. , Blayac J.-P. , Touchon J. Impact of music therapy on anxiety and depression for patients with Alzheimer’s disease and on the burden felt by the main caregiver (feasibility study) Doi : 10.1016/j.encep.2007.10.009.
16. Guétin S PhD, Giniès P MD, PhD, Siou, Didier Kong A. MD, PhD, Picot, Marie-Christine MD, PhD, Pommié, Christelle MSc, Guldner, Elisabeth RN, Gosp, Anne-Marie RN, Ostyn, Katelyne BSc, Coudeyre, Emmanuel MD, PhD, Touchon, Jacques MD, PhD. The Effects of Music Intervention in the Management of Chronic Pain: A Single-Blind, Randomized, Controlled Trial. *Clinical Journal of Pain*: May 2012 - Volume 28 - Issue 4 - p 329–337.
17. Vander, Sherman, Luciano *Physiologie humaine : Les mécanisme du fonctionnement de l’organisme* 4ème édition. 2004 p 219-220.
18. Lisovoski F, *Le glossaire de la douleur 2ème Partie : Les systèmes physiologiques de contrôle de la transmission du message nociceptif*. *Le Rachis - Tome 2 - N° 6* Juin 2006.

19. Puntillo KA. Pain experiences of intensive care unit patients. *Heart Lung* 1990;19:526-33.
20. Rotondi AJ, Chelluri L, Sirio C, et al. Patients' recollections of stressful experiences while receiving prolonged mechanical ventilation in an intensive care unit. *Crit Care Med* 2002;30(4): 746-52.
21. Payen JF, Rolland C, Blanc M, Bosson JL. La douleur en réanimation : résultats de l'Enquête Dolorea. *Ann Fr Anesth Réanim* 2005;24:1051-4 R151.
22. Payen JF, M.D., Ph.D.,\* Bosson Jean-Luc, M.D., Ph.D, Chanques G, M.D., Mantz J., M.D, Labarere J, M.D., "Pain Assessment Is Associated with Decreased Duration of Mechanical Ventilation in the Intensive Care Unit," *Crit. CARE Med. Anesthesiol.* 2009; 1111308 –16, no. 6, pp. 1308–1316, 2009.
23. Siffleet J, Young J, Nikoletti S, Shaw T Patients' self-report of procedural pain in the intensive care unit *Journal of Clinical Nursing* 16, 2142–2148, 2007.
24. Aktaş Y. Yaman and Karabulut N, "The effects of music therapy in endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients," *Nurs. Crit. Care*, vol. 21, no. 1, pp. 44–52, 2016.
25. Jaber S, Bahloul H, Guétin S, Chanques G, Sebbane M, and Eledjam J. J, "Effets de la musicothérapie en réanimation hors sédation chez des patients en cours de sevrage ventilatoire versus des patients non ventilés," *Ann. Fr. Anesth. Reanim.*, vol. 26, no. 1, pp. 30–38, 2007.
26. Chlan L, "Effectiveness of a music therapy intervention on relaxation and anxiety for patients receiving ventilatory assistance," *Hear. Lung J. Acute Crit. Care*, vol. 27, no. 3, pp. 169–176, 1998.
27. Chlan L, Engeland W. C and Savik K, "Does music influence stress in mechanically ventilated patients?," *Intensive Crit. Care Nurs.*, vol. 29, no. 3, pp. 121–127, 2013.

28. Chalovich J. M. and Eisenberg E. "NIH Public Access," *Biophys. Chem.*, vol. 257, no. 5, pp. 2432–2437, 2005.
29. Julian L. J., "Measures of Anxiety," *Arthritis Care*, vol. 63, no. 0 11, pp. 1–11, 2011.
30. Hamel W. J., "The effects of music intervention on anxiety in the patient waiting for cardiac catheterization.," *Intensive Crit. Care Nurs.*, vol. 17, no. 5, pp. 279–85, 2001.
31. Gullick J. G and Kwan X. X, "Patient-directed music therapy reduces anxiety and sedation exposure in mechanically-ventilated patients: A research critique," *Aust. Crit. Care*, vol. 28, no. 2, pp. 103–105, 2015.
32. DellaVolpe J. D. and Huang D. T, "Is there a role for music in the ICU?," *Crit. Care*, vol. 19, no. 1, p. 17, 2015.
33. Mofredj A, Alaya S, Tassaioust K, Bahloul H and Mrabet A, "Music therapy, a review of the potential therapeutic benefits for the critically ill," *J. Crit. Care*, vol. 35, pp. 195–199, 2016.
34. Gutiérrez E. O. F. and Camarena V. A. T, "Music therapy in generalized anxiety disorder," *Arts Psychother.*, vol. 44, pp. 19–24, 2015.
35. Perrier M, « Tolérance à l'instauration de la VNI sous musicothérapie », thèse de doctorat en médecine, sous la direction du Dr Jean Philippe Fosse, Faculté de médecine de Nice, 2016, 63p.

## NOTICE D'INFORMATION POUR LE PATIENT

### **Apport de l'intervention musicale standardisée type Music Care<sup>®</sup> sur les soins douloureux des patients vigiles en soins critiques.**

**(Etude monocentrique)**

**Version n° 1 du 18/01/2017**

Madame, Monsieur,

➤ La prise en charge de la douleur est au coeur des préoccupations des médecins et des soignants. Parfois les traitements médicamenteux ne sont pas suffisants, c'est pour cela que nous recherchons des alternatives non médicamenteuses pour améliorer le traitement de la douleur. La musique fait partie de ces alternatives, et a déjà fait ses preuves dans de nombreux domaines (la dépression, l'anxiété, les douleurs chronique, la tolérance à des techniques de ventilation non invasive).

#### **Objectif de l'étude**

➤ C'est pourquoi, devant la problématique de la douleur lors des soins les plus courants en soins intensifs et réanimation (la toilette, le changement de position, le retrait de voies veineuses, etc...), nous avons cherché à explorer une alternative non médicamenteuse à la prise en charge de la douleur. L'apport de la musique lors des soins a fait l'objet de nombreuses études dans le monde entier, et il a été démontré qu'elle avait une efficacité notamment sur la douleur.

➤ Nous avons choisi de mener une étude dans ce sens afin d'évaluer son intérêt sur la douleur lors des soins courants infirmiers sans exclure les traitements antalgiques médicamenteux. Le principal avantage de cette technique est qu'elle est non douloureuse et facile à mettre en place. Nous souhaiterions mettre en évidence que la musique permet de diminuer le seuil de la douleur des patients lors de ces soins et pour cela 24 patients devront être inclus.

#### **Déroulement**

➤ Si vous acceptez de participer à cette étude, vous serez inclus, selon le résultat d'un tirage au sort, dans l'un des deux groupes suivants :

- dans le premier groupe, vous porterez au cours de soins infirmiers qui sont jugés comme pouvant être douloureux, un casque audio **avec** de la musique.
- dans le deuxième groupe, vous porterez au cours de soins infirmiers qui sont jugés comme pouvant être douloureux, un casque audio **sans** musique.

➤ Avant le début des soins, vous répondrez à un questionnaire qui nous permettra de choisir le type de musique le plus en adéquation avec vos goûts. Puis un tirage au sort sera réalisé afin de déterminer si vous bénéficierez de la musique ou non au cours du soin. L'infirmière qui s'occupera de vous, ne saura pas si vous écoutez ou non de la musique et remplira un questionnaire avec l'évaluation de votre douleur sur une échelle de 0 à 10 avant et après le soin, une échelle d'anxiété, le nombre d'interruptions liées à la douleur, et enfin votre ressenti et le sien sur le déroulement du soin douloureux.

➤ En aucun cas, votre participation à cette étude ne vous privera de traitements pour la douleur ou de modification de la prise en charge de votre pathologie.

### **Bénéfices et risques.**

- Cette étude ne présente pas de risque pour les personnes ayant choisi de participer, et au mieux le bénéfice de les améliorer sur leur ressenti de la douleur.
- « Vous disposez d'un délai de réflexion d'une heure avant de donner votre réponse quant à la participation à cette recherche. Lors des différentes visites prévues dans le cadre de cette étude, vous pourrez être accompagné de la personne de confiance que vous aurez désigné et, à la fin de cette recherche, les résultats globaux pourront vous être adressés par courrier. »

### **Informations réglementaires.**

➤ « Dans le cadre de la recherche biomédicale à laquelle l'hôpital privé gériatrique les Sources vous propose de participer, un traitement de vos données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats de la recherche au regard de l'objectif de cette dernière qui vous a été présenté. A cette fin, les données médicales vous concernant et les données relatives à vos habitudes de vie, ainsi que, *dans la mesure où ces données sont nécessaires à la recherche, vos origines ethniques*, seront transmises au promoteur de la recherche ou aux personnes agissant pour son compte, en France. Ces données seront identifiées par vos initiales. Ces données pourront également, dans des conditions assurant leur confidentialité, être transmises aux autorités de santé françaises.

Conformément aux dispositions de loi relatives à l'informatique aux fichiers et aux libertés, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification. Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées. Vous pouvez également accéder directement ou par l'intermédiaire d'un médecin de votre choix à l'ensemble de vos données médicales en application des dispositions de l'article L1111-7 du Code de la Santé Publique. Ces droits s'exercent auprès du médecin qui vous suit dans le cadre de la recherche et qui connaît votre identité. »

« Vous êtes libre de refuser ou d'interrompre votre participation à cette étude à tout moment sans encourir aucune responsabilité ni aucun préjudice de ce fait et sans avoir à vous justifier. Cela n'altérera pas la qualité des soins qui vous seront prodigués et ne modifiera pas vos relations avec l'ensemble de l'équipe soignante. En cas d'interruption de l'étude, les informations vous concernant seront conservées sauf opposition de votre part. »

Cette étude a reçu l'accord de la Commission Nationale de l'Informatique et des libertés (CNIL) le 22 février 2017.



CONSENTEMENT DE PARTICIPATION DU PATIENT

**Apport de l'intervention musicale standardisée type Music Care<sup>®</sup> sur les soins  
douloureux des patients vigiles en soins critiques.**

(Etude monocentrique)

Version n° 1 du 18/01/2017

Madame, Monsieur (Nom, Prénom)

Né(e) le .... / ..... / 19.....

Adresse .....

Le Docteur ..... m'a proposé de participer à une recherche sur l'apport de l'intervention musicale standardisée type Music Care<sup>®</sup> sur les soins douloureux des patients vigiles en soins critiques.

Il m'a précisé que je suis libre d'accepter ou de refuser. Cela ne changera pas nos relations pour mon traitement.

J'ai reçu et j'ai bien compris les informations suivantes :

- le but de cette étude est de trouver de nouveaux traitements contre la douleur pour améliorer le séjour en soins critiques.
- Elle consiste en le port d'un casque audio avec ou sans musique au cours de soins courants infirmiers pouvant être douloureux, mais ne se substituera pas à un traitement antalgique médicamenteux.

**J'accepte de participer à cette recherche dans les conditions précisées dans la notice d'information.**

Mon consentement ne décharge pas les organisateurs de la recherche de leurs responsabilités. Je conserve tous mes droits garantis par la loi. Si je le désire, je serai libre à tout moment d'arrêter ma participation. J'en informerai alors le Docteur .....

J'accepte que les données enregistrées à l'occasion de cette recherche puissent faire l'objet d'un traitement automatisé par le promoteur pour son compte. J'ai bien noté que le droit d'accès prévu par la loi du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (article 39) s'exerce à tout moment auprès du médecin qui me suit dans le cadre de la recherche et qui connaît mon identité. Je pourrai exercer mon droit de rectification et d'opposition auprès de ce même médecin qui contactera le promoteur de la recherche.

Je pourrai à tout moment demander toutes informations complémentaires au Dr ..... en appelant le

Fait à ..... , en deux exemplaires dont un est remis à l'intéressé(e)

Nom du médecin

Nom et prénom du patient

le ..... / ..... / 201...

le ..... / ..... / 201...

Signature du médecin

Signature du patient précédée de la mention « Lu et approuvé »

### Annexe 3

QPM 1 : Appréciez-vous la musique ?

QPM 2 : Parmi les styles suivants lesquels préférez-vous ?

1 : Musique Classique  Précisez : Baroque  Classique  Romantique

2 : Musique du Monde  Précisez : Asie  Inde  Irlande  Afrique  Jamaïque  Cuba  Espagne  Orient

3 : Jazz

4 : Musique Lounge

5 : Musique Pop

6 : Musique Rock

7 : Musique de film

8 : Musique électronique

QPM 3 : Quel type de musique avez-vous envie d'écouter ?

1 : Rythmée

2 : Douce

QPM 4 : Avez-vous une pratique musicale?

1 : Oui  Précisez :

2 : Non

QPM 5 : Y-a- t-il des musiciens dans votre entourage familial/amical ?

1 : Oui  Précisez :

2 : Non

QPM 6 : Aimez-vous chanter/danser?

1 : Oui  Précisez :

2 : Non

QPM 7 : Y-a- t-il des sonorités qui vous dérangent (grave/aigü) ?

1 : Oui  Précisez :

2 : Non

## Annexe 4

### Etude A.Mu.S.E.R (Apport de la Musicothérapie sur les Soins douloureux En Réanimation)

Date :

Initiales du patient :

#### **A l'inclusion :**

Type de soins douloureux :

- Nursing.
- Retrait de voies ou drains.
- Kinésithérapie respiratoire et aide à l'expectoration.
- Aspirations trachéales (PTP).
- Gazométrie.
- Pansements.

Traitement antalgique concomitant:

- Paracétamol
- AINS
- Tramadol / paracétamol codéiné
- Morphiniques

EN : /10

#### **Score de COVI :**

Discours du sujet (nerveux, agité, effrayé, tendu, noué, « pas dans son assiette ») :

0 - Inexistant  
1 - Faible  
2 - Moyen  
3 - Beaucoup  
4 - Enorme

Comportement (semble effrayé, angoissé, mal à l'aise, agité) :

0 - Inexistant  
1 - Faible  
2 - Moyen  
3 - Beaucoup  
4 - Enorme

Plainte somatique (sudation, tremblement, tachycardie, oppression respiratoire, sensation de chaud ou froid, sommeil agité, estomac noué) :

0 - Inexistant  
1 - Faible  
2 - Moyen  
3 - Beaucoup  
4 - Enorme

**Après le soins :**

EN : /10

Score de COVI :

Discours du sujet (nerveux, agité, effrayé, tendu, noué, « pas dans son assiette ») :

- 0 - inexistant
- 1 - Faible
- 2 - Moyen
- 3 - Beaucoup
- 4 - Enorme

Comportement (semble effrayé, angoissé, mal à l'aise, agité) :

- 0 - Inexistant
- 1 - Faible
- 2 - Moyen
- 3 - Beaucoup
- 4 - Enorme

Plainte somatique (sudation, tremblement, tachycardie, oppression respiratoire, sensation de chaud ou froid, sommeil agité, estomac noué) :

- 0 - Inexistant
- 1 - Faible
- 2 - Moyen
- 3 - Beaucoup
- 4 - Enorme

Nombre d'interruptions ou changement de technique dans le soin lié à la douleur : OUI / NON

Echelle semi-quantitative sur le ressenti de la séance par patient :

- Très difficile
- Difficile
- Pas de changement
- Facile
- Très facile

Echelle semi-quantitative sur le ressenti de la séance par le soignant:

- Très difficile
- Difficile
- Pas de changement
- Facile
- Très facile