



HAL
open science

Intérêt de la musicothérapie dans la gestion de l'anxiété en odontologie pédiatrique

Marion Durbec

► **To cite this version:**

Marion Durbec. Intérêt de la musicothérapie dans la gestion de l'anxiété en odontologie pédiatrique. Médecine humaine et pathologie. 2023. dumas-04505989

HAL Id: dumas-04505989

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04505989>

Submitted on 15 Mar 2024

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 - NoDerivatives 4.0
International License

THESE

***POUR OBTENIR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE***

Présentée et publiquement soutenue devant

Aix-Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales
(Doyen : Monsieur le Professeur Georges LEONETTI)

Ecole de Médecine Dentaire
(Directeur : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

***Intérêt de la musicothérapie dans la gestion de
l'anxiété en Odontologie Pédiatrique***

Présentée par

DURBEC Marion

Né(e) le 22 Mars 1989
A Marseille

Thèse soutenue le **Mercredi 25 Octobre 2023**

Devant le jury composé de

Président : Professeur TARDIEU Corinne

Assesseurs : Docteur NOIRRIT-ESCLASSAN Emmanuelle

Docteur CAMOIN Ariane

Docteur BLANCHET Isabelle

Invité : Docteur MADENIAN Pauline

THESE

***POUR OBTENIR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE***

Présentée et publiquement soutenue devant

Aix-Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales
(Doyen : Monsieur le Professeur Georges LEONETTI)

Ecole de Médecine Dentaire
(Directeur : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

***Intérêt de la musicothérapie dans la gestion de
l'anxiété en Odontologie Pédiatrique***

Présentée par

DURBEC Marion

Né(e) le 22 Mars 1989
A Marseille

Thèse soutenue le **Mercredi 25 Octobre 2023**

Devant le jury composé de

Président : Professeur TARDIEU Corinne

Assesseurs : Docteur NOIRRIT-ESCLASSAN Emmanuelle
Docteur CAMOIN Ariane

Docteur BLANCHET Isabelle

Invité : Docteur MADENIAN Pauline

ADMINISTRATION

Doyens Honoraires	Professeur Professeur Professeur Professeur	Raymond SANGIUOLO† Henry ZATTARA André SALVADORI Jacques DEJOU
Directeur	Professeur	Bruno FOTI
Directeurs adjoints	Professeur Professeur	Michel RUQUET Anne RASKIN
Chargés de missions Formation Initiale Recherche Formation Continue	Professeur Professeur Professeur	Michel RUQUET Anne RASKIN Frédéric BUKIET
Relations Internationales Internat et Diplômes d'études spécialisées Affaires générales	Professeur Professeur Docteur	Hervé TASSERY Virginie MONNET-CORTI Alain TOSELLO
Responsable Administrative	Madame	Katia LEONI

PROMOTIONS :

2019 Raymond SANGIUOLO
2020 Gaston BERGER
2021 Joseph MIGOZZI
2022 Jérôme GALLION
2023 Serge DIBART

LISTE DES ENSEIGNANTS

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

BUKIET Frédéric (58-01)
ESCLASSAN Rémi (58-01)
FOTI Bruno (56-02)
LE GALL Michel (56-01)
MONNET-CORTI Virginie (57-01)
PHILIP-ALLIEZ Camille (56-01)
RASKIN Anne (58-01)
RUQUET Michel (58-01)
TARDIEU Corinne (56-01)
TARDIVO Delphine (56-02)
TASSERY Hervé (58-01)
TERRER Elodie (58-01)

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

ABOUT Imad (65)

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

ABOUDHARAM Gérard (58-01)	JACQUOT Bruno (58-01)
ANTEZACK Angeline (57-01)	LABORDE Gilles (58-01)
BALLESTER Benoît (58-01)	LAN Romain (56-02)
BELLONI Didier (57-01)	LAURENT Michel (58-01)
BLANCHET Isabelle (56-01)	MENSE Chloé (58-01)
BOHAR Jacques (56-01)	NOIRRIT-ESCLASSAN Emmanuelle (56-01)
CAMOIN Ariane (56-01)	POMMEL Ludovic (58-01)
CAMPANA Fabrice (57-01)	PRECKEL Bernard-Éric (58-01)
CASAZZA Estelle (58-01)	RÉ Jean-Philippe (58-01)
CATHERINE Jean-Hugues (57-01)	ROCHE-POGGI Philippe (57-01)
GAUBERT Jacques (56-01)	SILVESTRI Frédéric (58-01)
GIRAUD Thomas (58-01)	STEPHAN Grégory (58-01)
GIRAUDEAU Anne (58-01)	TOSELLO Alain (58-01)
GUIVARC'H Maud (58-01)	

PRATICIENS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

MANSUY Charlotte (58-01)
PILLIOL Virginie (58-01)

CHEFS DE CLINIQUE DES UNIVERSITÉS - ASSISTANTS DES HÔPITAUX

BAUDINET Thomas (58-01)	PASCHEL Laura (58-01)
BOREL Guillaume (56-02)	PRINCE Fanny (58-01)
BRINCAT Arthur (57-01)	RANCHAIN Théo (57-01)
BROS Agnès (56-01)	RAYNAUD Camille (58-01)
CHAMAYOU Chloé (56-01)	REYNAL Florence (56-01)
CURIALE Léa (56-01)	ROMAO Vincent (57-01)
DUPRAT Florence (56-01)	ROUSCOFF Eva (56-01)
FERRE Enzo (58-01)	RUFAS Pierre (58-01)
FOUQUES Agathe (56-01)	RUIZ Pierre-Mathieu (58-01)
HAMMOUTENE Stéphane (57-01)	SADOWSKI Camille (57-01)
HOARAU Emilie (57-01)	STALLA Martin (58-01)
LAFONT Jacinthe (57-01)	TERRER Jérémy (58-01)
OHANESSIAN Romain (57-01)	VIEILLARD Pierre (56-01)
ONGHENA Tom (56-01)	

CHEFFE DE CLINIQUE DES UNIVERSITÉS ASSOCIÉE

BROTONS Adèle (56-01)

Intitulés des sections CNU :

56^{ème} section : Développement, croissance et prévention

56-01 Odontologie pédiatrique et orthopédie dento-faciale

56-02 : Prévention – Epidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale

57^{ème} section : Chirurgie orale, Parodontologie, Biologie Orale

57-01: Chirurgie orale – Parodontologie – Biologie orale

58^{ème} section : Réhabilitation orale

58-01 : Dentisterie restauratrice – Endodontie – Prothèses – Fonction-Dysfonction – Imagerie – Biomatériaux

L'auteur s'engage à respecter les droits des tiers, et notamment les droits de propriété intellectuelle. Dans l'hypothèse où la thèse comporterait des éléments protégés par un droit quelconque, l'auteur doit solliciter les autorisations nécessaires à leur utilisation, leur reproduction et leur représentation auprès du ou des titulaires des droits. L'auteur est responsable du contenu de sa thèse. Il garantit l'Université contre tout recours. Elle ne pourra en aucun cas être tenue responsable de l'atteinte aux droits d'un tiers

***A notre présidente de jury
Madame le Professeur Corinne TARDIEU***

*C'est un réel honneur et privilège que vous me faites d'accepter la présidence de cette thèse.
Je tiens à vous exprimer ma profonde gratitude pour les enseignements que vous nous avez
prodigués, la confiance que vous nous avez accordée et vos précieux accompagnements tout
au long de nos vacances d'odontologie pédiatrique.
Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon profond respect.*

***A notre jury de thèse
Madame le Docteur Emmanuelle NOIRRIT-ESCLASSAN,***

Je vous remercie de l'honneur que vous me faites de bien vouloir siéger dans notre jury. Je n'ai pas eu l'occasion de travailler avec vous mais je sais que la musique est un sujet qui vous parle et j'espère que ce travail sera à la hauteur de vos attentes.

Veillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude et mon plus grand respect.

**A notre directrice de thèse
Madame le Docteur Ariane CAMOIN,**

Je souhaite exprimer ma profonde reconnaissance pour avoir eu l'honneur de vous avoir comme directrice de thèse ainsi que pour votre engagement remarquable tout au long de son élaboration.

Vous avez immédiatement manifesté de l'intérêt pour ce sujet et vous avez su me laisser la liberté nécessaire à l'accomplissement de ce travail tout en y gardant un œil critique et avisé. Vos précieux conseils, votre disponibilité, votre gentillesse, le temps que vous avez consacré aux relectures et votre soutien ont été essentiels pour mener à bien ce projet.

Les vacations hospitalières à vos côtés en quatrième et cinquième année m'ont beaucoup apporté. Vous avez réussi à me partager votre passion pour l'odontologie pédiatrique en transmettant vos connaissances qui me serviront pour mon parcours professionnel.

Je tiens à vous remercier chaleureusement pour tout ce que vous avez fait. Veuillez considérer à travers ce travail la preuve de la reconnaissance et de la sympathie que je vous témoigne.

A notre jury de thèse
Madame le Docteur Isabelle BLANCHET,

Je vous remercie très sincèrement d'avoir accepté de faire partie des membres de ce jury. Merci pour votre pédagogie lors des séances de TP et la qualité de votre enseignement tout au long de cette formation. Je n'ai jamais eu l'occasion de travailler avec vous au sein du pôle odontologique ; des amies qui ont eu cette chance m'ont parlé de votre disponibilité et de votre bienveillance. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de ma sincère reconnaissance.

A notre jury de thèse
Madame le Docteur Pauline MADENIAN,

Je te remercie de l'honneur que tu me fais d'être dans le jury de ma thèse et d'avoir accepté spontanément ma proposition.

Je suis convaincue que quiconque te connaît sait que tu es incontestablement la meilleure assistante en endodontie que notre clinique n'ait jamais eue, voire la meilleure au sein du pôle odontologique. Nous aurions besoin de plus de personnes comme toi à tous les niveaux. Toujours présente pour les étudiants, tu nous as rassurés, partagé ta passion pour l'endodontie, et tu as réussi à nous aider à démystifier des cas d'endodontie compliqués, même avec des courbes à faire frémir n'importe quelle lime.

Ta capacité à transmettre tes connaissances, ton sourire et ta bonne humeur font de toi une personne remarquable qui a égayé chacune de mes vacances du mardi.

De plus, en tant qu'amoureuse et passionnée de la musique, il était évident pour moi que tu fasses partie de mon jury. J'espère que ce travail enrichira tes connaissances dans ce domaine et que tu puisses éventuellement mettre en pratique certaines informations pour améliorer le bien-être de tes futurs patients.

Je t'adresse ici, l'expression de mon admiration et de mon amitié la plus sincère.

Table des matières

INTRODUCTION	1
I. L'anxiété dentaire en Odontologie Pédiatrique.....	2
1.1. Définitions.....	2
1.2. Soins dentaires et anxiété.....	3
1.2.1. Etiologie de l'anxiété.....	3
1.3. Les différentes approches utilisées	5
1.3.1. Les approches non médicamenteuses	5
1.3.1.1. Les approches comportementales.....	5
1.3.1.1.1. « Dire Montrer Faire » (Tell-Show-Do).....	5
1.3.1.1.2. Le « Stop » signal.....	6
1.3.1.1.3. Le renforcement positif.....	6
1.3.1.2. Les Thérapies Cognitivo- Comportementales.....	7
1.3.2. Les approches médicamenteuses et leurs limites	7
II. La musicothérapie.....	10
2.1. Définition	10
2.1.1. Eléments constitutifs de la musique.....	10
2.1.1.1. Caractéristiques du son.....	11
2.1.1.2. L'harmonie	12
2.1.1.3. Le rythme et le tempo.....	13
2.2. Histoire	14
2.2.1. Musique à la Préhistoire	14
2.2.2. Musique dans Egypte Ancienne	14
2.2.3. Musique chez les Hébreux.....	14
2.2.4. Musique dans la Grèce Antique	15
2.2.5. Musique en Chine Impériale	15
2.2.6. Musique au Moyen-Âge.....	15
2.2.7. Musique du XV au XIXème siècle	16
2.2.8. Musique au XXème siècle	16
2.3. Différents types de musique.....	17
2.3.1. Active	18
2.3.2. Réceptive	19
2.3.3. Analytique.....	21
2.4. La musique et les mécanismes d'action sur le cerveau.....	22
2.4.1. Mécanisme physiologiques.....	23

2.4.2. Action sur l'anxiolyse	25
2.4.3. Action au niveau cognitif	26
2.4.4. Action au niveau psychosocial	26
2.5. Indications	27
2.5.1. Application pratique en cabinet dentaire	28
2.6. Contres indications.....	29
2.7. Avantages et limites	30
2.7.1. Les avantages.....	30
2.7.2. Les limites.....	31
III. Musicothérapie et soins dentaires chez l'enfant : données actuelles	33
3.1. Rappel de la question de recherche.....	33
3.2. Matériel et méthode	33
3.2.1. Méthode de recherche	33
3.2.2 Critères d'inclusion	34
3.2.3. Critères d'exclusion	34
3.2.4. Sélection des articles	35
3.3. Résultats	36
3.3.1. Caractéristiques des études sélectionnées	36
3.3.2. Synthèse des résultats	37
3.4. Discussion	49
3.4.1. Choix méthodologiques et limites.....	49
3.4.2. Synthèse de la revue de la littérature.....	50
3.4.2.1. Utilisation de la musique et réduction de l'anxiété dentaire chez l'enfant	50
3.4.2.2. Genre musical et effets sur l'anxiété	52
3.4.2.3. Utilisation de la musique en fonction du type d'acte à réaliser	53
3.4.2.4. Utilisation de la musique au bloc opératoire	53
3.4.2.5. Association de la musicothérapie avec d'autres approches	54
3.4.2.6. Effet de la musique sur l'anxiété des patients avec troubles cognitifs.....	54
3.4.2.7. Musicothérapie et profil de patients	54
3.4.2.8. Choix de matériel et diffusion musicale.....	55
3.4.3. Analyse des biais et limitations de l'étude.....	55
CONCLUSION	57
BIBLIOGRAPHIE.....	I

INTRODUCTION

Pour beaucoup d'enfants, les soins bucco dentaires sont source d'anxiété. La peur, l'anxiété ou encore la phobie dentaire sont dues à plusieurs facteurs intrinsèques et extrinsèques du patient. Chez les enfants, cette peur peut être due à un mauvais vécu d'un des parents qui transmet son anxiété, mais aussi à un environnement inconnu, un éclairage agressif, des bruits étranges qui ne permettent pas à l'enfant de se sentir en sécurité. Cette anxiété fréquente (1,2) peut entraver non seulement la qualité des soins prodigués, mais également influencer l'apparition de comportements défavorables à une santé bucco-dentaire à long terme. Il est donc essentiel de bien appréhender la première interaction avec l'enfant afin d'établir une relation positive. Dans le domaine de l'odontologie pédiatrique, la gestion de l'anxiété chez les jeunes patients revêt une importance capitale pour garantir des expériences de soins positives et durables. Plusieurs approches médicamenteuses et comportementales ont été décrites (3) mais restent parfois insuffisantes. De nos jours, on accorde davantage d'importance aux approches dites holistiques pour la ou insatisfaisantes pour l'enfant et ses parents compréhension des mécanismes anxiogènes avec l'émergence de nouvelles thérapies non médicamenteuses qui s'avèrent efficaces et plus acceptables pour les parents, les patients et les professionnels de la santé. Parmi celles-ci, on peut citer l'utilisation de méthodes telles que la désensibilisation (4), la relaxation (3), l'hypnose (5), la RESC (6) ou encore la musique (7). Ces méthodes offrent aux patients des moyens non médicamenteux pour apaiser le stress. Parmi les approches prometteuses émerge la musicothérapie, qui suscite un intérêt croissant en tant qu'outil thérapeutique complémentaire. On dit d'ailleurs souvent que la musique adoucit les mœurs. La musicothérapie a gagné en reconnaissance dans plusieurs domaines de la santé mentale et physique (8) en tant que pratique qui tire parti des propriétés thérapeutiques de la musique. Son utilisation s'étend désormais à divers contextes cliniques, notamment pour réduire le stress et l'anxiété (9). Les caractéristiques intrinsèques de la musique, langage universel, capable de transmettre une émotion et d'améliorer la cognition, en font un allié de choix comme outil de réassurance des enfants chez le chirurgien-dentiste. L'objectif de cette thèse est de comprendre comment la musicothérapie peut être efficacement intégrée dans la pratique de l'odontologie pédiatrique et ce qu'elle peut apporter afin de réduire l'anxiété et améliorer l'expérience des enfants dans les soins dentaires tout en répondant à leurs besoins et en garantissant la sécurité des soins.

I. L'anxiété dentaire en Odontologie Pédiatrique

« Quand on cède à la peur du mal, on ressent déjà le mal de la peur. »

Le Barbier de Séville, II, 2 BEAUMARCHAIS (Paris 1732-1799)

La peur, l'anxiété et la phobie sont trois sentiments fréquents que peuvent ressentir les personnes à certains moments de leur vie. Ces émotions semblent similaires mais sont pourtant différentes.

1.1. Définitions

La peur est un sentiment d'angoisse éprouvé en présence ou à la pensée d'un danger, réel ou supposé, d'une menace (10). Elle est souvent associée à des sensations physiques comme l'accélération du rythme cardiaque, les mains moites, les tremblements, la transpiration. Elle peut être de causes diverses issues d'expériences ou de traumatismes passés négatifs. Certaines peurs sont considérées normales en fonction de l'âge. Celles-ci deviennent pathologiques lorsqu'elles ne sont plus contrôlées, ni dans leur activation, ni dans leur régulation (11).

L'anxiété est définie par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) comme le « sentiment d'un danger imminent indéterminé s'accompagnant d'un état de malaise, d'agitation, de désarroi, voire d'anéantissement » (12). Elle peut être la répercussion d'une situation stressante qui est alors devancée intensifiée.

L'anxiété est normale et adaptative dans certaines situations, mais peut également devenir excessive et perturbante, affectant la qualité de vie d'une personne et interférant avec son fonctionnement quotidien.

La phobie est une crainte angoissante et injustifiée d'une situation, d'un objet ou de l'accomplissement d'une action (13). La vie n'est pas mise en danger mais les phobies peuvent détruire la qualité de vie (11)(2).

1.2. Soins dentaires et anxiété

1.2.1. Etiologie de l'anxiété

Il est estimé que de 4 à 15% de la population générale souffre de phobies (14). Ce trouble peut se développer entre l'enfance et l'adolescence, généralement vers l'âge de 7-10 ans (15). La fréquence de l'anxiété associée aux traitements dentaires a été largement explorée et elle affecterait en moyenne 9% des enfants ne souffrant d'aucune maladie (16).

Lorsque l'enfant se retrouve sur le fauteuil du chirurgien-dentiste, il est dans une posture vulnérable car il ne peut ni contrôler ni voir ce qu'il lui arrive et ne peut s'exprimer verbalement (2). Son comportement est influencé par divers conditionnements qu'il a reçus de son environnement, principalement de ses parents et en particulier de sa mère (17). L'étiologie de l'anxiété est plurifactorielle. Il y a les facteurs internes, propres à l'enfant, à prendre en considération comme son âge, son caractère (s'il est anxieux dans la vie de tous les jours notamment), son vécu (a-t-il eu une mauvaise expérience chez un précédent praticien (3). Si l'enfant est fatigué lors de la consultation ou s'il est malade par exemple, cela peut réduire sa capacité à tolérer de actes inconfortables (18). De même, un enfant en situation de handicap peut rencontrer des difficultés qui varient selon la nature de son handicap, tels qu'une capacité d'attention limitée, des compétences cognitives immatures. En cas de troubles cognitifs, une mauvaise appréhension de la situation de soin peut conduire une installation rapide de l'anxiété et un comportement opposant (3). Les enfants présentant une hyperactivité, un trouble de l'attention, de l'apprentissage, un trouble psychique ou du spectre autistique seraient plus souvent anxieux (19) qu'un enfant non atteint. S'ajoute à cela, la peur de l'inconnu et de l'environnement. En effet l'enfant a une grande imagination et il ne sait pas comment va se passer la visite dans un lieu qui lui est nouveau, bruyant, avec des odeurs étrangères pouvant lui rappeler des souvenirs désagréables. La peur de la douleur, surtout si l'enfant a eu une expérience négative auparavant, la peur des instruments dentaires comme les aiguilles qui ont une connotation négative, les fraises et les aspirations qui font du bruit peuvent l'effrayer (20,21). De plus, selon une étude concernant les soins dentaires et problèmes sensoriels chez les enfants présentant des troubles autistiques (22) ces enfants éprouveraient de plus importantes difficultés dans la prise en soin bucco dentaires seraient

plus sensibles au bruit qui les entourent conduisant souvent à des comportements agressifs ou de fuite.

Les facteurs externes, quant à eux, concernent l'environnement familial incluant les parents, la fratrie, les amis pouvant transmettre leur angoisse face à de mauvaises expériences de façon inconsciente ou bien en leur racontant leur mésaventure ce qui créera un climat de méfiance de la part de l'enfant (23,24).

Le statut socio-économique aurait un impact important dans l'anxiété dentaire. Selon Bourassa (21), les personnes à faible revenu et ayant un niveau d'éducation relativement bas auraient tendance à éviter les soins dentaires réguliers en raison du coût élevé et d'un manque de sensibilisation à l'importance d'un suivi médical. Ils ne consulteraient un dentiste qu'en cas de symptômes ou de douleur, dans une situation d'urgence. Cela créerait un cercle vicieux où l'anticipation de la douleur pourrait provoquer de l'anxiété et donc éviter les soins dentaires, et aggraver leur état dentaire.

Lorsque les personnes souffrent d'anxiété dentaire, cela peut être à l'origine de toute une série de symptômes physiques, comportementaux, cognitifs et émotionnels. Chez l'enfant on peut observer des comportements violents/opposants (refuse d'entrer dans la salle de soins, se jette par terre, pleure, s'agrippe à sa mère), l'enfant peut également être logorrhéique en posant de nombreuses questions, en gesticulant sur le fauteuil de soin. On peut aussi constater une augmentation de la respiration pouvant devenir irrégulière, l'enfant peut se sentir oppressé, avoir les mains moites, trembler, et présenter des céphalées (3,25).

Le dentiste et son équipe sont responsables de la prise en charge de l'enfant lorsqu'il se rend chez eux pour des soins dentaires. Il est important que tous les membres de l'équipe aient une connaissance du développement et de la psychologie de l'enfant pour créer une relation thérapeutique positive (19). L'accueil réservé à l'enfant et à sa famille joue un rôle important dans l'ambiance de la consultation.

Cependant, il est également du rôle des parents de préparer leur enfant à recevoir ces soins. Sidney Bernard Finn, une spécialiste de la dentisterie pédiatrique (26), a souligné l'importance « d'éduquer » d'abord les parents afin d'obtenir des résultats favorables chez les enfants. Si les parents ne sont pas impliqués, il est difficile d'instaurer une éducation et une prévention

efficace, car l'enfant aura tendance à adopter l'attitude de ses parents, souvent négative et craintive, et coopérera moins bien.

Pour faire face à ce problème, il existe différentes stratégies « anxiolytiques ».

1.3. Les différentes approches utilisées

1.3.1. Les approches non médicamenteuses

Face à un enfant anxieux, le chirurgien-dentiste doit établir une relation de confiance avec l'enfant et communiquer avec lui pendant la durée du soin. Il est donc essentiel de ne pas lui mentir et de dédramatiser les événements désagréables en lui expliquant leur importance dans un langage approprié. Pour cela, le chirurgien-dentiste a à sa disposition de nombreuses techniques non pharmacologiques telles que l'approche comportementale (Dire-Montrer-Faire), signalisation stop, renforcement positif, apprentissage par modélisation, distraction) et les thérapies cognitivo-comportementales (la relaxation, la désensibilisation, l'affirmation de soi, l'hypnose, l'acupuncture, la RESC ou encore la musicothérapie). Pour Leroy et al (27) ces procédures sont essentielles pour assurer un confort aussi bien lors de soins dentaires, que lors de soins médicaux en général.

1.3.1.1. Les approches comportementales

Les méthodes sont nombreuses à avoir été proposées, mais les trois moyens le plus souvent utilisés avec les enfants sont :

1.3.1.1.1. « Dire Montrer Faire » (Tell-Show-Do)

Addelston a introduit cette méthode en 1959. Elle repose sur les fondements de la théorie de l'apprentissage (28). Cette mise en forme comportementale vise à accroître la prévisibilité et à réduire l'incertitude liées à la pratique des soins dentaires (29). Pour commencer, le « Dire » implique de décrire de manière imagée et adaptée ce qui sera réalisé. On peut à cette étape familiariser l'enfant avec les instruments en écoutant les sons, en sentant les produits et en manipulant les instruments. Le « Montrer » sert à présenter la procédure en se servant par exemple du doudou de l'enfant afin que celui-ci puisse visualiser les étapes et enfin le « Faire » est le moment où le praticien réalise l'acte sur l'enfant (Fig 1). Cette méthode est utile pour les patients ayant une anxiété légère ou modérée et qui demande des explications mais ne convient pas aux patients phobiques (3,11,21).



Figure 1 : Méthode Dire Monter Faire : praticien pratiquant la sensibilisation sur enfant de 3 ans anxieux et avec troubles de l'oralité (courtoisie Dr Camoin)

1.3.1.1.2. Le « Stop » signal

Il est essentiel de définir des signaux d'arrêt du traitement en concertation avec le jeune patient avant de commencer le traitement. Cela permettra au patient de se sentir en partie responsable du processus et rassuré de pouvoir interrompre le traitement en cas de problème mais il est important que l'enfant ne nous trompe pas en mentant. Le signal le plus fréquemment utilisé est le geste de lever la main, et le praticien doit alors immédiatement arrêter le soin afin de préserver la relation de confiance qui a été établie avec l'enfant (3,11,30).

1.3.1.1.3. Le renforcement positif

La stratégie consiste à féliciter les enfants pour leur comportement coopératif ou leur amélioration comportementale, en soulignant le résultat positif, même s'il est mineur, afin de les encourager à le reproduire à l'avenir. Même en cas de difficultés comportementales pendant le traitement, ces dernières sont mises de côté pour valoriser la réussite de la procédure. Il est également possible de récompenser l'enfant avec des compliments verbaux ou avec un petit cadeau à la fin du traitement pour renforcer son comportement positif, à condition qu'il se soit bien comporté. Cette technique est basée sur la théorie de Skinner, qui met en évidence l'apprentissage des comportements appropriés par leurs conséquences (11,30–32).

1.3.1.2. Les Thérapies Cognitivo- Comportementales

Actuellement en France, les Thérapies Cognitivo- Comportementales (TCC) constituent un courant de psychothérapie important, largement influencé par les études randomisées contrôlées. Les premiers essais sur la thérapie comportementale remontent à 1913, avec Watson, tandis que la thérapie cognitive a été développée dans les années 1960 par Albert Ellis et Aaron Beck. C'est une thérapie brève qui vise à remplacer les pensées négatives et les comportements inadaptés par des réactions et des pensées en adéquation avec la réalité (20). Si un enfant présente une forte anxiété ou une phobie, ce type de thérapie est nécessaire. Cela implique l'utilisation de techniques spécialisées qui requièrent une formation spécifique et l'implication d'un spécialiste tel qu'un psychologue, un psychothérapeute ou un pédopsychiatre (3,30).

Parmi ces thérapies nous retrouverons les thérapies d'exposition prolongées, l'affirmation de soi, la désensibilisation. Il existe d'autres approches non médicamenteuses de gestion comportementale comme la relaxation par l'intermédiaire ou non de la sophrologie, l'hypnose, l'acupuncture, la RESC (Résonance Energétique par Stimulation Cutanée) ou encore la musicothérapie.

L'Association Américaine de Pédiatrie Dentaire (AAPD) considère que les méthodes traditionnelles de gestion comportementale et les approches psychologiques citées précédemment sont toutes valables. Cependant, leur mise en œuvre peut être entravée par divers obstacles, tels que le coût supplémentaire en temps, le manque de confiance des praticiens dans les méthodes existantes et la non-reconnaissance de leur importance par le système de santé. De plus, la formation initiale dans ce domaine est considérée comme insuffisante et inégale en fonction des universités et des hôpitaux, surtout en ce qui concerne la pratique clinique. Malgré cela, les dentistes demandent une formation initiale et continue plus approfondie dans ce domaine (31,33).

1.3.2. Les approches médicamenteuses et leurs limites

Les méthodes pharmacologiques sont utilisées lorsque les approches comportementales ne suffisent pas à calmer l'anxiété de l'enfant pour recevoir des soins au fauteuil (31). Elles sont utilisées pour traiter les symptômes d'anxiété de manière ponctuelle mais ne résolvent pas le

problème à long terme (20). Les méthodes psychologiques de gestion du comportement restent indispensables pour assurer le succès du traitement sous sédation (34).

Parmi les techniques médicamenteuses sédatives :

- Les sédatifs oraux sont couramment utilisés en association avec les analgésiques pour renforcer l'efficacité (35). L'hydroxyzine est la prémédication sédative per os la plus utilisée pour traiter les symptômes légers d'anxiété. C'est un antihistaminique qui possède des propriétés anxiolytiques entraînant une légère sédation mais n'affectant pas la perception de la douleur.

Le diazépam, anxiolytique de la famille des benzodiazépines peut être indiqué mais son utilisation reste très rare en odontologie pédiatrique en raison de ses nombreux effets indésirables et doit être faite sous surveillance (19).

- La sédation consciente par inhalation de MEOPA (Mélange Equimolaire d'Oxygène et de Protoxyde d'Azote) réduit la sensibilité à la douleur et en produit un effet relaxant. La sédation consciente par inhalation est une méthode fréquemment utilisée en odontologie pour traiter les patients anxieux ou en situation de handicap (36). Cette technique a des limites pour les enfants de moins de 4 ans et pour des actes complexes en raison de la présence d'un masque naso-buccal pour l'inhalation.
- Le midazolam, benzodiazépine hydrosoluble, est réservée uniquement à un usage hospitalier quel que soit ses voies d'administration. C'est un médicament ayant une action sédative et hypnotique puissante tout en ayant des effets anxiolytiques, anticonvulsivants et myorelaxant pouvant induire une amnésie antérograde de courte durée (37). Il peut être une alternative intéressante pour surmonter les échecs du MEOPA surtout chez les jeunes enfants afin d'éviter le recours à l'anesthésie générale.
- La sédation profonde n'est pas utilisée pour les soins dentaires dans la plupart des pays dont la France car elle est considérée comme équivalente à une anesthésie générale, et son utilisation est donc limitée au milieu hospitalier sous la surveillance d'un anesthésiste, d'un équipement de surveillance et d'une salle de réveil post opératoire. En France, la prise orale d'une combinaison de psychotropes ou par l'administration intraveineuse d'anesthésiques tels que la kétamine (Imalgène®) ou le propofol (Diprivan®) est donc extrêmement limitée (38). L'anesthésie générale correspond à un état de perte de conscience (39).

Lorsque toutes les autres techniques de sédation ont été infructueuses pour prendre en charge les soins dentaires, l'anesthésie générale est la dernière option dont dispose le praticien. Cette procédure est considérée comme un ultime recours, car elle comporte un risque vital non négligeable. Il est important de noter qu'il n'y a pas d'anesthésie légère et que le rapport bénéfice/risque doit être minutieusement évalué avant de procéder à l'intervention (40).

II. La musicothérapie

Parmi les différentes approches médicamenteuses ou non, la musicothérapie semble avoir une indication lors des soins dentaires.

« La musique commence là où s'arrête le pouvoir des mots » Richard Wagner, compositeur Allemand, 1813-1883

2.1. Définition

Selon la Fédération Française de Musicothérapie (FFM), « La musicothérapie est une pratique de soin, d'aide, de soutien ou de rééducation qui consiste à prendre en charge des personnes présentant des difficultés de communication et/ou de relation. Il existe différentes techniques de musicothérapie, adaptées aux populations concernées : troubles psychoaffectifs, difficultés sociales ou comportementales, troubles sensoriels, physiques ou neurologiques. La musicothérapie s'appuie sur les liens étroits entre les éléments constitutifs de la musique et l'histoire du sujet. Elle utilise la médiation sonore et/ou musicale afin d'ouvrir ou restaurer la communication et l'expression au sein de la relation dans le registre verbal et/ou non verbal » (41).

La musique consiste à créer des émotions chez l'auditeur en combinant des sons de manière artistique. Toutefois, les émotions ressenties à l'écoute de la musique sont subjectives et dépendent de facteurs tels que les préférences individuelles, les habitudes et le contexte d'écoute. La distinction entre bruit, son et musique est complexe d'un point de vue émotionnel, sensoriel et philosophique. Pour clarifier ces notions, la définition proposée par Pierre Boulez peut être une source d'inspiration : « Tout bruit devient son dès lors qu'il est produit avec sens » (42). Prenons l'exemple du bruit des vagues qui viennent s'échouer sur la plage. Ce bruit n'a pas été émis dans un but précis et a peu de sens pour nous. En revanche, s'il est utilisé afin d'aider les personnes à se relaxer et modifier leur état de conscience ou à être un repère pour les animaux alors on peut dire qu'il y a production de son.

2.1.1. Éléments constitutifs de la musique

La musique est un langage non verbal (43). Elle offre la possibilité d'utiliser les sons comme un moyen d'expression ou de transmission de messages. La musique se présente sous forme

d'une combinaison d'ondes sonores ordonnées selon des rythmes, des fréquences et des niveaux d'intensité. On peut la considérer comme une enveloppe sonore (44). Le rythme a un effet spécifique sur la physiologie humaine. Un rythme régulier peut provoquer une sensation de calme et de détente, tandis qu'un ralentissement progressif peut diminuer la perception du temps et faciliter l'endormissement. En revanche, un rythme rapide et saccadé peut générer une forte tension entraînant une augmentation du pouls, de la respiration et de l'excitation chez le patient. Il est important de noter que les sourds et les malentendants peuvent également ressentir les vibrations liées au rythme. Le rythme est perçu et ressenti de manière différente par chaque individu créant un profil rythmique unique pour chaque personnalité psychomusicale (45).

2.1.1.1. Caractéristiques du son

Le son est caractérisé par sa fréquence, son amplitude et sa durée (Fig 2).

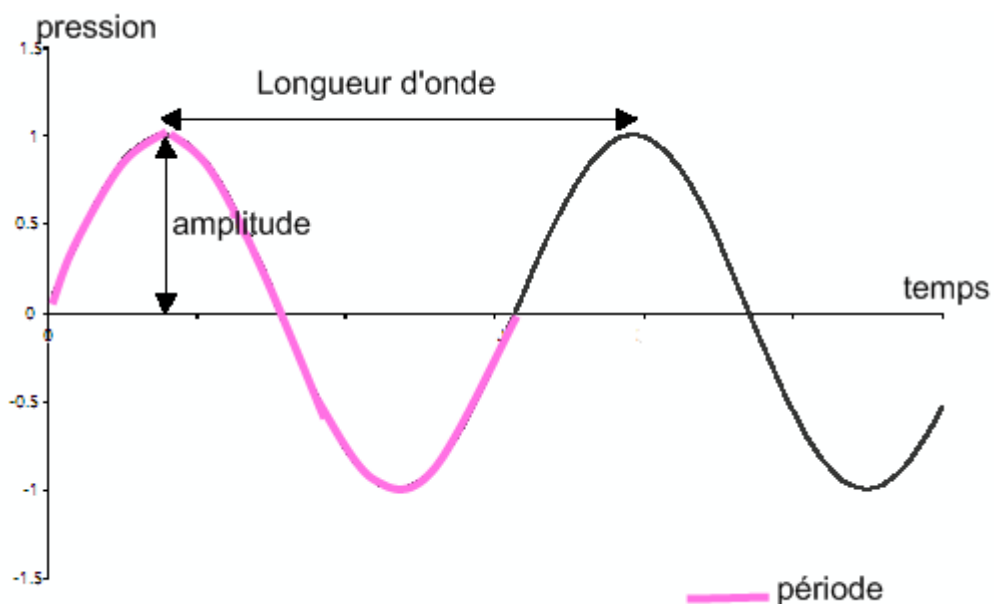


Figure 2 : Caractéristiques du son (46)

- La fréquence (ou hauteur) :

Elle représente le nombre de vibration par unité de temps, exprimée en Hertz (Hz) (Fig 3). L'unité pratique est l'octave (46). L'homme entend des sons allant de 20 à 20 000 Hz. En

utilisant des fréquences spécifiques, nous pourrions créer des compositions musicales à des fins thérapeutiques. Nous privilégierons des fréquences basses, lentes et apaisantes, tout en incorporant des éléments sonores plus aigus et des sons aléatoires pour diversifier le morceau sans le rendre trop agressif (46).

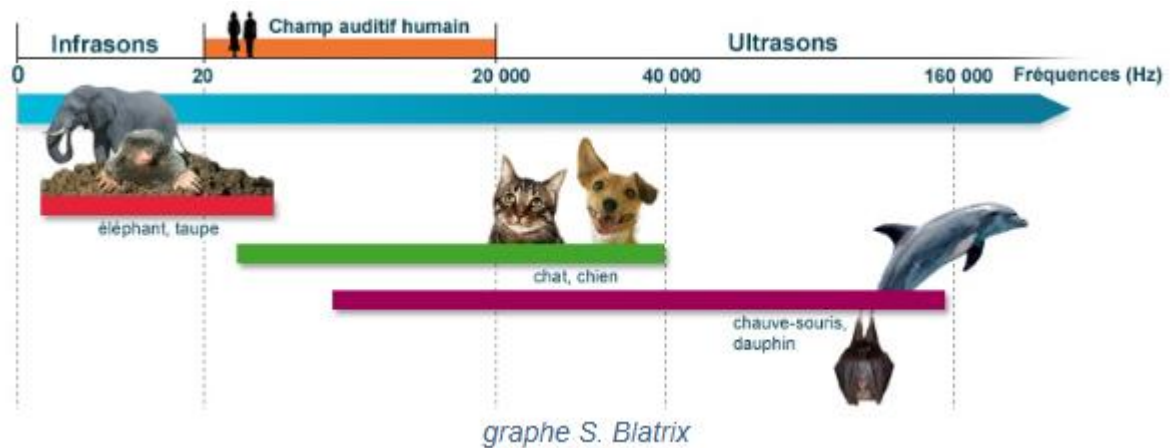


Figure 3 : Infrasons, fréquence audibles, Ultrasons (46)

- L'amplitude (ou intensité) :

L'amplitude de l'onde sonore est mesurée en décibels et représente le seuil d'audibilité. Plus elle est grande, plus le son est fort (44).

- La durée :

Elle correspond à la période pendant laquelle la vibration sonore affecte l'environnement dans lequel elle se propage. Il n'est pas nécessaire de supprimer complètement les autres bruits : le fait que le patient doive fournir un léger effort pour écouter mobilise son attention de manière plus efficace. En moyenne, une intensité légèrement supérieure à 5 dB est recommandée. Il est important que l'intensité ne varie pas brusquement (44).

2.1.1.2. L'harmonie

Le timbre correspond à l'ensemble des traits distinctifs permettant de reconnaître un instrument ou une voix particulière. Il permet de différencier deux sons ayant la même fréquence et la même amplitude. Le timbre résulte de la combinaison de sons harmoniques(46).

Dans l'Antiquité grecque, l'harmonie désignait des notes se succédant pour former des gammes et des mélodies. De nos jours, elle s'intéresse à l'axe vertical du temps c'est-à-dire à la superposition d'au moins trois sons entendus simultanément. Selon les travaux de Jacques Chailley, dans le langage occidental « un son n'est pratiquement jamais compris comme un son pur, mais comme un extrait d'un ensemble de sons, appelé accord. C'est le rapport de cet accord avec ceux qui l'entourent qui constitue l'ensemble essentiel de la syntaxe musicale »(47). Lorsque nous écoutons de la musique, notre cerveau analyse une variété de fréquences sonores qui sont superposées, et doit suivre les règles d'harmonie et de rythme. Par conséquent, même sans être musicien, n'importe qui a la capacité de détecter une fausse note ou une erreur de rythme dans une partition.

De plus, l'accordage de l'instrument joue un rôle important. Aujourd'hui, les instruments sont accordés à 440 Hz, règle de l'harmonie instaurée au cours du XXème siècle. Avant cela, l'accordage était de 432Hz et c'est d'ailleurs cette fréquence qui est fréquemment utilisée en musicothérapie. Brian T Collins, compositeur dit que « l'accordage naturel à 432 Hz a des effets profonds sur la conscience et aussi au niveau cellulaire de notre corps. Par la re-sintonisation des instruments musicaux et l'usage de l'accordage de concert à 432 Hertz au lieu de 440 Hertz, vos atomes et l'ADN commencent à résonner en harmonie avec la spirale de joie de la nature ». Etant donné le manque d'études sérieuses sur le sujet, il faut considérer ces propos avec prudence mais il faut pourtant noter que cet accordage est largement utilisé en médiation et musicothérapie de nos jours (46).

2.1.1.3. Le rythme et le tempo

Le tempo exerce une influence sur le caractère de chaque personne. Il est important d'ajuster le tempo en fonction du tempérament de la personne que nous cherchons à sensibiliser. Une personne calme et posée sera moins réceptive à une musique rapide, tandis qu'une personne hyperactive sera plus facilement captivée par un tempo soutenu en séance de musicothérapie. De plus, Stéphanie Khalfa, chercheuse au CNRS à l'Institut de Neurosciences de la Timone à Marseille a pu constater au cours d'une expérience que la musique douce a été employée comme anti-stress ayant pour effet de réduire le taux de cortisol. De plus, les genres musicaux tels que la musique baroque, spirituelle ou de relaxation ont un effet calmant

sur nos sens et peuvent aider à réduire notre niveau d'agitation. Le tempo lent de ces musiques contribue à abaisser notre fréquence cardiaque et à faciliter notre respiration (46).

2.2. Histoire

La musique est une forme d'expression artistique qui remonte à l'aube de l'humanité.

2.2.1. Musique à la Préhistoire

Elle est utilisée à des fins thérapeutiques dans différentes cultures à travers le monde comme en témoignent de nombreuses découvertes archéologiques. Des rythmes et des sons ont été associés à des plantes aux propriétés médicinales et à des danses chamaniques dès la préhistoire. Cette utilisation thérapeutique de la musique s'est perpétuée à travers les époques et les cultures (48).

2.2.2. Musique dans Egypte Ancienne

Dans la culture de l'Égypte Ancienne, la musique faisait le lien entre les hommes et les dieux. Les incantations jouaient un rôle crucial dans la guérison des maladies comme en témoigne le papyrus d'Ebers, un parchemin long de 20 mètres, composé de 108 pages et contenant 700 remèdes et formules magiques. « Quand le malade prend sa médecine, il doit chanter l'incantation appropriée ». Ce papyrus révèle des connaissances en matière de guérison ainsi que des incantations visant à éloigner les démons causant les maladies (49).

2.2.3. Musique chez les Hébreux

Des passages de la Bible font référence à l'utilisation de la musique pour traiter l'angoisse et la dépression. L'histoire de David jouant de la cithare pour apaiser le roi Saul est un exemple de pratique musicale thérapeutique qui existait déjà à l'époque. « Ainsi à chaque fois que l'esprit de Dieu assaillait Saul, David prenait la cithare et il en jouait ; alors Saul se clamait, il allait mieux et le mauvais esprit s'écartait de lui ». Ce passage de la Bible est reconnu comme l'un des premiers témoignages de l'utilisation de la musique à des fins thérapeutiques en particulier pour ses effets apaisants et relaxants (50).

2.2.4. Musique dans la Grèce Antique

L'Odyssée relate une histoire où un chant a réussi à stopper le saignement d'une blessure infligée par une arme. Dans l'imaginaire grec, la musique était également considérée comme un moyen d'interaction avec les divinités, comme en témoigne l'histoire d'Orphée, qui aurait endormi le cerbère grâce à sa musique pour aller chercher sa femme Eurydice dans les enfers (51). Des philosophes tels qu'Hippocrate, Pythagore et Platon considéraient la musique comme une véritable science ayant ses fondements dans la physique, les mathématiques et la médecine. Pythagore attachait une grande importance à l'harmonie musicale et croyait en ses pouvoirs curatifs à travers certains rythmes et mélodies. Selon lui, la musique servait de lien entre les énergies cosmiques et l'homme (52). Platon (428 - 348 avant J.-C.) décrit la musique comme l'âme de l'univers « La musique est une loi morale ; elle donne une âme à l'univers, des ailes à la pensée, un essor à l'imagination, un charme à la tristesse, de la gaieté et de la vie à toute chose. Elle est l'essence de l'harmonie, qu'elle rétablit et élève vers tout ce qui est bon, juste et beau dont elle est, bien qu'invisible, la forme éblouissante, passionnante, éternelle ». Quant à Aristote (384 - 322 avant J.-C.) « Les arts du rythme améliorent le moral, l'anxiété disparaît, le calme, la sérénité, la réussite apparaissent ». Tous les deux ont participé à l'élaboration d'une théorie sur les effets positifs de la musique sur l'esprit humain (53).

2.2.5. Musique en Chine Impériale

Selon François Picard, en Chine Impériale, les érudits associaient à chaque organe une résonance sonore, considérée comme « un lien établissant l'harmonie de l'homme entre le ciel et la terre ». Cette croyance a donné naissance à un répertoire d'environ une centaine de méthodes de musicothérapie (54).

2.2.6. Musique au Moyen-Âge

Au Moyen Âge, dans l'Italie, la musique a engendré la tarentelle, une danse thérapeutique destinée à traiter les symptômes du tarentisme, une pathologie mentale supposée causée par

les morsures de tarentules, des grosses araignées noires et velues. Pour guérir, les patients devaient chercher un musicien qui jouerait de manière continue jusqu'à ce que les symptômes disparaissent. Au moment de la crise, le musicien jouait de la musique pendant que le patient devait s'exprimer et danser pour libérer la tension. La tarentelle associait ainsi danse et musique, avec un tambourin pour la rythmique et un violon pour la mélodie, mais d'autres instruments tels que la guitare, la harpe, la bombarde, la lyre et l'accordéon étaient également utilisés (55).

2.2.7. Musique du XV au XIXème siècle

Il a fallu attendre la période de la Renaissance pour que l'homme retrouve sa position face à Dieu et que la musique soit appréciée à sa juste mesure. En termes de musicothérapie, la musique aura pour objectif de rétablir l'équilibre altéré, de stimuler et de calmer les patients ainsi que de leur redonner de l'énergie et de la vitalité (53). Dès que le terme « fou » a été remplacé par « malade » en psychiatrie, les débuts de la musicothérapie sont apparus avec l'émergence de nouveaux traitements. En 1801, dans sa thèse Dr Pinel a exposé l'intérêt du violon pour aider à guérir un malade, ce qui a attiré de plus en plus de personnes, y compris le Dr Esquirol qui a travaillé sur « le traitement moral de la folie » à la Salpêtrière. Ensemble, ils ont observé les réactions des patients lorsqu'ils jouaient ou écoutaient de la musique. En 1882, le Dr Francisco Vidal y Carreta de Barcelone a présenté une classification des compositions musicales basée sur leurs effets sur l'organisme dans sa thèse (52).

2.2.8. Musique au XXème siècle

Malgré les progrès réalisés, l'intérêt pour la musique dans le domaine médical a été ralenti jusqu'en 1950. Les découvertes scientifiques remarquables telles que les rayons X (1895), la pénicilline (1928) et la chimiothérapie (1942) ont été privilégiées, laissant peu de place pour la musique. Ce n'est qu'à partir du milieu du XXe siècle que l'idée d'une profession liée à la musique a commencé à émerger à l'état expérimental, notamment dans les pays occidentaux, afin de soulager les traumatismes de la guerre (56). Jacques Jost, ingénieur du son français, a proposé dès 1954 l'hypothèse que la musique pouvait agir sur le corps, s'appuyant sur des données cliniques recueillies en collaboration avec le laboratoire d'encéphalographie de la

Clinique des Maladies Mentales et de l'Encéphale de la faculté de médecine de Paris. Les Docteurs Guilhot et Garnier ont également participé à cette recherche, faisant d'eux des pionniers de la psychothérapie musicale (57). Fondé en 1971 par Jacques Jost, le Centre International de Musicothérapie (CIM) est le premier centre français dédié à la formation et à la recherche en musicothérapie. Cette association loi 1901 (ARATP) a organisé le premier Congrès de Musicothérapie en 1974 et a été à l'origine de la recherche et de l'application de la musicothérapie dans plus de 400 institutions (58). En 1981, Jacqueline Verdeau-Pailles et Pierre Pennec ont créé l'AFM (Association Française de Musicothérapie), une association qui a positionné la musicothérapie au niveau universitaire en créant le diplôme de musicothérapie (50). Bien que la musique utilisée à des fins thérapeutiques se développe grandement dans d'autres pays (ex : Association de musicothérapie américaine en 1950), la France occupe une place prépondérante dans ce domaine. En effet, le premier congrès mondial sur la musicothérapie a eu lieu à Paris en 1974. La musicothérapie, bien qu'elle ne soit pas officiellement reconnue en tant que profession de santé réglementée par la législation française, est une technique recommandée par les autorités de santé en tant que traitement non médicamenteux. Elle peut être utilisée dans les établissements de rééducation, les centres de soins et les hôpitaux (50).

En 1992, une enquête en Allemagne a évalué son utilisation et recommande la musicothérapie dans le traitement de l'autisme chez les enfants. Les résultats ont montré que 56% des pédopsychiatres et 14,5% des pédiatres ont recommandé la musicothérapie pour le traitement de l'autisme, tandis que 25,1% des pédiatres ont jugé la musicothérapie utile pour les personnes atteintes d'autisme. Les résultats sont significatifs compte tenu du faible niveau de soutien de la recherche empirique en faveur de la musicothérapie (59).

La musicothérapie est une pratique universelle qui a une longue histoire, et qui est utilisée dans divers domaines d'intervention tels que le social, la clinique et l'éducatif. Les modèles théoriques de la musicothérapie varient en fonction des sociétés.

2.3. Différents types de musique

2.3.1. Active

La musicothérapie active implique généralement une approche personnalisée et nécessite l'intervention d'un musicothérapeute. Au cours des séances, les patients sont encouragés à produire des sons, à utiliser leur corps pour effectuer des mouvements rythmiques en réponse à la musique. Il n'est pas nécessaire d'avoir des compétences musicales, l'objectif principal étant de favoriser l'expression de soi, la créativité des patients et un espace d'échange en ouvrant « des canaux de communication » (60). Les patients sont invités à improviser en utilisant leur voix, des percussions corporelles ou des instruments de musique, soit de manière spontanée, soit en suivant les suggestions du musicothérapeute. Les séances peuvent être individuelles ou en groupe, avec l'objectif d'encourager l'interaction entre les participants (41). La musicothérapie facilite la communication dans le traitement des troubles psychiatriques, en plus d'aider les patients à revivre des moments de leur vie et à valoriser leur estime de soi. Elle peut également maintenir une certaine activité malgré la difficulté de faire face à une maladie grave en utilisant des jeux de rôle sonores. Des expériences récentes ont montré que cette méthode était bénéfique dans le traitement des troubles de l'autisme et de la schizophrénie (61). Elle s'avère ainsi particulièrement adaptée dans les situations où il y a une absence ou une altération du langage, des fonctions cognitives et des troubles de communication. Prenons l'exemple de personnes présentant des troubles du spectre autistique, l'utilisation d'instruments de musique permet d'établir un système de communication pour les patients rencontrant des difficultés relationnelles et de langage. Dans ce contexte, les techniques de musicothérapie privilégient le registre non verbal, telles que le chant, l'improvisation instrumentale ou de mouvements rythmiques. Le musicothérapeute va porter une attention particulière aux effets de la musique et des sons sur la relation avec le patient.

Une des valeurs de cette thérapie réside dans son potentiel pour surmonter les inhibitions, développer de nouveaux modes d'expression et stimuler l'imagination. De plus, elle peut aider les personnes renfermées sur elles-mêmes ou ayant des handicaps à améliorer leur motricité. L'idée ici est de s'exprimer grâce et à travers la musique.

2.3.2. Réceptive

La musicothérapie réceptive est considérée par Biley comme « une technique contrôlée d'écoute musicale utilisant son influence physiologique, psychologique et émotionnelle sur la personne durant le traitement d'une maladie ou d'un traumatisme » (62). Dans le traitement de la douleur et de l'anxiété, c'est cette technique qui est la plus utilisée.

Avant chaque séance, un programme musical est préparé en fonction de l'entretien initial avec le patient, qui permet de comprendre ses troubles et d'adapter la thérapie en conséquence, ainsi que d'un test de réceptivité musicale, tel que celui développé par le docteur Jacqueline Verdeau-Pailles (63). La thérapie est basée sur l'écoute de musique, qui peut être diffusée via un casque, un haut-parleur ou même jouée en direct par le thérapeute. Cependant, l'écoute de la musique n'est thérapeutique que si elle est encadrée par un environnement précis comprenant des conditions d'écoute appropriées, du matériel adéquat, une durée et une rythmicité spécifique ainsi qu'une action planifiée. Tout cela a pour but de créer un environnement sécurisant pour le patient, de stimuler, de révéler des émotions profondes, enfouies et oubliées en favorisant le transfert et l'associativité (64). « Je ne peux seulement concevoir la musicothérapie réceptive si elle renforce la possibilité d'une situation relationnelle entre le thérapeute et le patient ou les membres d'une communauté ou d'une institution » disait Benezon (65). La musique est donc également utilisée pour faciliter la communication entre le patient et le praticien.

Mais comment savoir quelle musique choisir et laquelle aura un effet sur le patient ?

Après avoir effectué une évaluation de la réceptivité musicale du patient lors d'un bilan psychomusical, le thérapeute sera en mesure d'orienter la thérapie vers une technique particulière (50).

La première technique utilisée est celle de Jacques Jost qui proposait de structurer la séance par l'écoute de 3 morceaux. Le premier morceau consiste à refléter l'état psychologique du patient avant ou au début de la séance. Cette musique vise à entrer en résonance avec les aspects pathologiques et à les exprimer afin que la personne puisse les reconnaître. Le deuxième morceau a pour objectif de neutraliser ces ressentis négatifs et de préparer la troisième audition que Jost décrit comme une œuvre thérapeutique (41). Cette technique a

pour objectif d'aider le patient à prendre conscience de son état, le reconnaître et le combattre.

Edit Lecourt a une autre technique dite de « nourrissage » basée sur l'audition musicale. On propose au sujet de choisir la ou les musiques qu'il souhaite écouter. Durant la première étape, le sujet s'imprègne de la musique sans interruption. Puis, dans la deuxième étape, le thérapeute interrompt la musique pour permettre au patient de verbaliser ses ressentis ou émotions. Dans cette approche, la musique est utilisée pour susciter des émotions et aider le patient à s'exprimer plus facilement par la suite (50).

Jean-Marie Guiraud-Caladou a développé une méthode de montage musical appelée « Bande ou montage en U » (Figure 3), qui permet une transition musicale fluide et sans interruption. Cette méthode se compose de trois phases distinctes : la première phase favorise la prise de conscience, suivie d'une phase de relaxation, puis d'une phase d'éveil ou redynamisation. La détente psychomusicale se base sur les principes de l'hypnose, utilisant des inductions musicales en remplacement des suggestions verbales. Cette méthode, similaire aux effets de la sophrologie et de la relaxation en général, est surtout employée dans le traitement de la douleur, de l'anxiété et de la dépression. Le patient est allongé, les yeux fermés, dans une pièce peu éclairée. L'objectif de cette méthode est de refléter l'état de tension initiale du patient au début de la séance à travers un rythme musical rapide (entre 80 et 120 battements par minute). Ensuite, le premier morceau est enchaîné avec d'autres morceaux ayant des tempos de plus en plus lents (entre 40 et 60 bpm). Les séances durent de 20 à 45 minutes et sont composées de plusieurs phases de 5 à 6 morceaux, chacun d'environ 3 à 4 minutes, enchaînés pour un cheminement musical sans interruption. Le but est de guider progressivement le patient vers un état de détente profonde en réduisant le rythme musical, la complexité de la composition orchestrale, les fréquences et le volume de la musique. Cette partie descendante correspond à la partie basse du « U ». À la fin de la séance, la musique augmente progressivement en tempo, complexité, fréquences et volume (phase ascendante du « U ») pour redynamiser le patient. La participation active du patient est primordiale, tout comme la qualité de la relation entre le patient et le thérapeute (66).

Schéma du montage en « U »

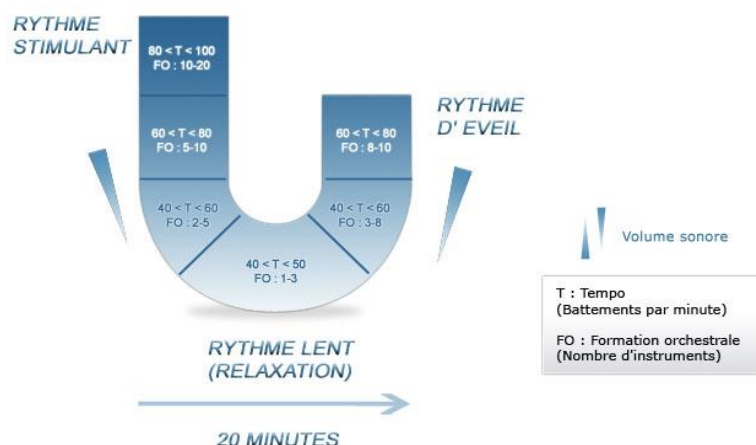


Figure 4 : Schéma du montage en U (66)

Stéphane Guétin, musicothérapeute et docteur en psychologie clinique, a développé en 2008 avec son équipe le logiciel Music Care, destiné à être utilisé dans le cadre de la thérapie musicale. C'est une application disponible sur smartphones et tablettes, qui propose des outils accessibles aux soignants et aux patients pour améliorer leur qualité de vie et leur bien-être grâce à la musique. Cette application vise à offrir une solution efficace pour lutter contre la douleur, le stress, l'anxiété et autres troubles en utilisant la musique comme thérapie complémentaire (67). En plus de ses travaux sur le logiciel Music Care, Stéphane Guétin a également conduit de nombreuses études qui ont permis de normaliser la technique de la bande en U et d'évaluer son efficacité dans le traitement de la douleur et de la maladie d'Alzheimer. Ces études comprennent les premières études contrôlées randomisées menées en France sur ce sujet (68).

2.3.3. Analytique

C'est une technique complémentaire pour faciliter une relation analytique entre le patient et le thérapeute. La musique est un outil puissant pour susciter des émotions, qui peuvent ensuite être verbalisées par le patient. La relation thérapeutique implique donc une interaction entre le patient, le thérapeute et la musique. Le musicothérapeute choisit la musique en fonction de l'entretien initial avec le patient, et après l'écoute, il est attentif aux discours et attitudes du patient afin de favoriser l'expression et le développement de la

pensée. Cependant, le but ultime de cette relation thérapeutique est de permettre au patient de prendre conscience des processus pathologiques qui ont été développés.

La musicothérapie est donc considérée comme une forme de psychothérapie qui s'inscrit dans les grandes tendances actuelles, et nécessite une formation spécifique pour être pratiquée (66).

2.4. La musique et les mécanismes d'action sur le cerveau

La musique peut avoir un effet apaisant et réconfortant, et ouvrir la voie à l'imagination et aux rêves, ce qui en fait une approche thérapeutique intéressante (69). En musicothérapie, l'objectif n'est pas de développer une compétence, mais plutôt de favoriser le développement personnel et l'ouverture relationnelle (70).

La musique a un impact émotionnel, physiologique et psychologique sur les individus, bien que les réponses puissent varier en fonction de leur expérience et de leur sensibilité personnelle, en particulier en ce qui concerne les réponses affectives et psychologiques. Cependant, dans l'ensemble, elle peut avoir un effet similaire sur la plupart des patients, ce qui la rend utile comme moyen de relaxation et même thérapeutique en fonction de ces réponses suscitées.

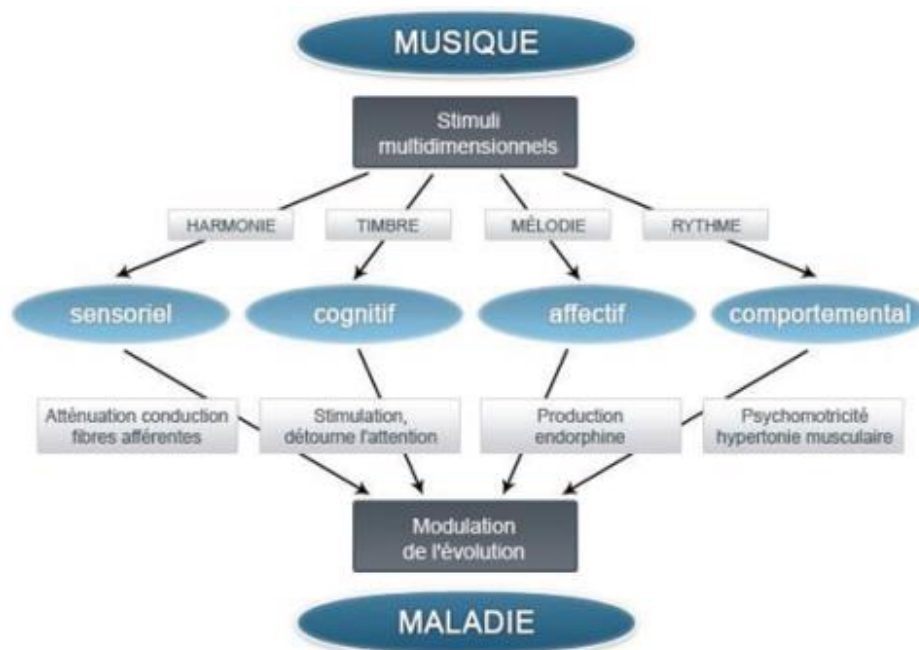


Figure 5 : Synthèse des principaux modes d'actions de la musicothérapie (68)

Les études faites par le National Institute of Health (NIH) et le centre John F. Kennedy (71) nous aident à approfondir notre connaissance de la manière dont le cerveau interagit avec la musique et à établir un fondement pour l'application médicale de la musicothérapie. L'écoute de la musique peut changer le cerveau en modulant la cognition, les émotions, les sensations et le comportement (Fig 5). Sur le plan sensoriel il peut y avoir une réduction de la transmission des signaux nerveux le long des fibres afférentes pouvant entraîner une diminution de la perception sensorielle ou une altération de la sensation. Sur le plan cognitif, la musique a la capacité d'influencer la manière dont nous percevons les choses. Sur le plan affectif, la musique a le pouvoir d'influencer nos émotions et notre état d'esprit et peut stimuler la libération d'endorphine (hormones du bien-être qui agit comme des analgésiques naturels) dans notre cerveau. Enfin sur le plan comportemental, la musique peut affecter le contrôle des mouvements corporels et la tension musculaire excessive.

La musicothérapie repose sur l'idée que la musique peut avoir un impact sur l'état psychophysiologique du patient pouvant ainsi influencer l'évolution de la maladie.

2.4.1. Mécanismes physiologiques

Lin et al (72) présentent une synthèse des connaissances actuelles en neuroscience concernant le traitement de l'information musicale dans le cerveau (Fig 6).

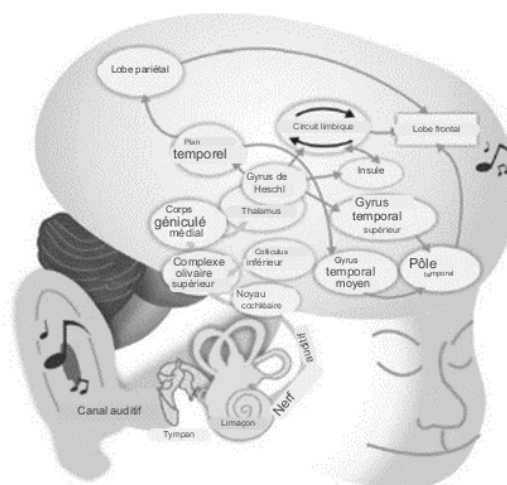


Figure 6 : Schéma modélisant les circuits cérébraux impliqués dans le traitement d'une information musicale (72)

L'information musicale reçue par la cochlée est transformée en un signal nerveux qui passe par le nerf auditif atteignant le thalamus, une région importante pour l'intégration des entrées sensorielles, sensibles et motrices. À ce stade, l'information est relayée au cortex auditif localisé dans la partie supérieure du lobe temporal, qui se charge d'analyser les aspects de la musique tels que le timbre, l'intensité, la fréquence, la rugosité... L'expérience émotionnelle, associée à l'information musicale est une dimension essentielle de la réponse individuelle. Il semble exister une corrélation entre les émotions ressenties et l'activation de certaines régions du cerveau.

Des études ont révélé, grâce aux techniques d'observation telles que le PET scan et l'IRM fonctionnelle, que lorsque l'écoute de la musique engendre une réponse émotionnelle positive, certaines régions cérébrales sont activées (Fig 7). Parmi ces régions figurent le cortex orbitofrontal, le cortex cingulaire (qui fait partie du circuit de Papez impliqué dans la régulation émotionnelle), le gyrus frontal inférieur, l'aire tegmentale ventrale (impliquée dans le système de récompense), l'hypothalamus, l'insula (étroitement liée aux fonctions limbiques, donc aussi aux émotions), l'opercule rolandique et le noyau accumbens (72). Ce dernier joue un rôle crucial dans le traitement du plaisir en raison de sa capacité à libérer de la dopamine, une neurohormone associée au bien-être, au plaisir et à la bonne humeur. Par conséquent, la libération de dopamine dans cette région du cerveau pourrait expliquer les effets positifs de la musique sur l'humeur (73). Le gyrus de Heschl est également mentionné, cependant cette zone anatomique est principalement impliquée dans le traitement initial de l'information auditive, plutôt que dans la réponse émotionnelle à la musique. En revanche, en cas de réponse émotionnelle déplaisante, l'activation concerne plutôt l'hippocampe, le gyrus parahippocampique, l'amygdale et le pôle temporal (la partie antérieure du lobe temporal) (72). Des constatations en électro-encéphalographie ont montré que la réponse émotionnelle varie selon le sexe. Chez les femmes, les émotions agréables sont associées à une activation plus importante de l'hémisphère gauche tout comme les hommes, mais les émotions désagréables semblent activer le cerveau de manière bilatérale chez la femme contrairement à l'homme où une activation plus importante de l'hémisphère droit est observée (72). Boso et al ont apporté des informations supplémentaires en soulignant que l'écoute de musique entraîne la libération d'endorphines et d'endocannabinoïdes dans la circulation sanguine. L'administration de naloxone, antagoniste des récepteurs opioïdes, réduit la sensation de

plaisir et/ou de frisson musical, ce qui suggère l'implication des systèmes opioïdes dans les effets de la musique sur le plaisir. En outre, la musique semble produire un effet somatique en stimulant la production d'oxyde nitrique (NO), ce qui provoque une vasodilatation, une sensation de chaleur locale sur la peau et une diminution de la pression artérielle (73).

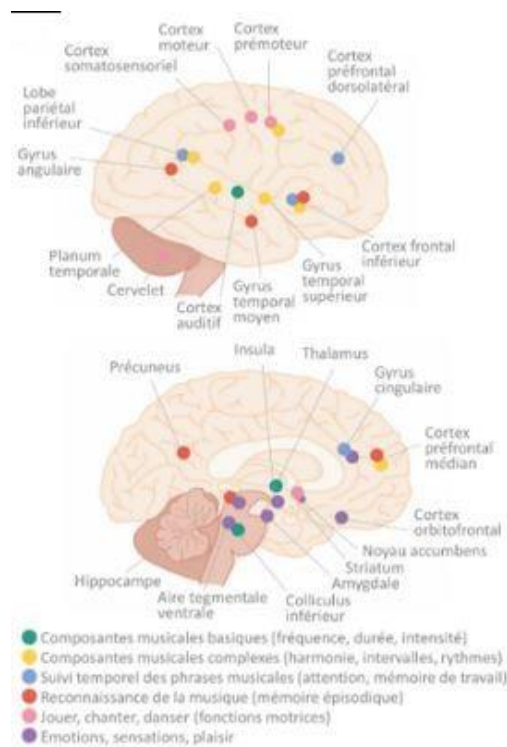


Figure 7 : Zones cérébrales activées par l'écoute, la lecture ou la production de musique (74)

Il est évident que la réponse physiologique à la musique est un processus complexe nécessitant la collaboration de plusieurs fonctions. Une analyse plus approfondie de ce système permettra de mieux cerner les perspectives thérapeutiques de la musique en tant que médiation.

2.4.2. Action sur l'anxiolyse

La musique agit principalement comme une forme de distraction, en détournant l'attention du patient de la source d'anxiété vers elle-même. En offrant une évasion momentanée de la situation stressante, elle peut jouer un rôle crucial dans la prise en charge de l'anxiété (75). Le choix d'une musique connue ou sélectionnée par le patient pourrait faciliter l'effet de distraction de la musique, en détournant l'attention de la source d'anxiété et en induisant des

émotions positives. Cela pourrait améliorer la gestion de l'anxiété et de la douleur. La musique agirait alors comme un moyen pour le patient de revivre des situations ou émotions associées à la musique, lui permettant ainsi de mieux gérer ses émotions.

2.4.3. Action au niveau cognitif

Sur le plan cognitif, Schellenberg a constaté une corrélation positive entre l'enseignement de la musique et la plupart des subtests d'intelligence (incluant le QI global) ainsi que le niveau scolaire (76). Cette corrélation s'est avérée être influencée par la durée de l'apprentissage, et a été démontrée sur une cohorte de 147 enfants âgés de 6 à 11 ans. À court terme, une étude randomisée contrôlée menée par Schellenberg (2004) a également montré une légère mais significative amélioration du QI chez 132 enfants de 6 ans qui ont suivi des cours de musique pendant un an (par rapport à ceux qui ont suivi des cours de théâtre) (76).

La musique semble exercer une influence positive sur le fonctionnement cognitif de l'individu en activant à la fois le réseau émotionnel et le système d'éveil (77).

2.4.4. Action au niveau psychosocial

La musique favorise une communication améliorée entre le praticien et le patient. La suggestion d'écouter de la musique pendant un soin représente une avancée dans la relation entre les deux individus, créant un environnement confortable et paisible pour le patient. Toutefois, il est important de considérer les facteurs personnels qui peuvent influencer la réceptivité à la musique, tels que l'âge, le sexe, l'état des fonctions cognitives, l'éducation, les préférences musicales et l'expérience passée du patient (78). Chaque individu a une perception musicale unique et il n'y a pas de musique universelle spécifique pour traiter l'anxiété ou la douleur. Des chercheurs ont observé que la musique a un pouvoir vibratoire au niveau cellulaire, ce qui peut activer certaines réponses immunitaires en fonction de la fréquence de chaque cellule du corps (53).

Lorsqu'on utilise la musique comme thérapie, il est essentiel d'informer le patient et de veiller à sa participation active et volontaire, contrairement à l'utilisation de la musique pour créer une ambiance calme et détendue. Cette méthode thérapeutique convient à une population

sensibilisée et disposée à participer activement, tout comme les autres médecines dites alternatives.

2.5. Indications

La musique possède des propriétés dynamiques, non invasives, flexibles et agréables qui en font un moyen particulièrement approprié pour les enfants et adolescents. Selon Standley et Whipple (9), une méta-analyse de 29 études observationnelles a révélé que la musique est efficace pour réduire l'anxiété et la douleur chez les nourrissons, les enfants et les adolescents (7). Cependant, il est important que le praticien ajuste le volume sonore afin de garantir une communication efficace avec son patient. La musique est désormais largement utilisée dans divers domaines médicaux et hospitaliers tels que la pédiatrie, la médecine néonatale, la gériatrie, la stomatologie, la psychiatrie et l'obstétrique, et elle apporte de nombreux bienfaits. Depuis 1999, la France dispose d'une convention nationale culture-santé signée entre les ministères, réactualisée depuis 2010 avec l'introduction des agences régionales de santé qui se dotent d'un référent sur cette thématique, visant à promouvoir les activités culturelles à l'hôpital, notamment l'utilisation de la musique (79). En 1914, le Dr Evan O'Neil Kane, chirurgien de Pennsylvanie, a été le premier à installer un phonographe dans son bloc opératoire. « Le phonographe parle, chante ou joue (...) et remplit les oreilles du patient perturbé de sons agréables et son esprit d'autres pensées que celle du danger présent. (...) Il n'est pas rare que les patients nerveux supplient que le phonographe continue de jouer, s'il s'est arrêté ». Marie Louise Aucher, pionnière dans la recherche sur la psychophonie, utilisait la musique pour préparer les mères à l'accouchement (80).

En résumé, la musicothérapie est indiquée pour tous les patients, mais elle est particulièrement adaptée :

- Aux personnes ayant des troubles cognitifs, psychiques, physiques, autistiques, comportementaux présentant des difficultés de communication et des difficultés psycho-sociales
- Aux enfants anxieux avec une non-coopération lors des soins
- Aux adultes présentant une anxiété ou phobie
- Aux patients en soins palliatifs comme accompagnement psychologique
- Aux patients présentant des troubles du sommeil comme des réveils nocturnes, et une mauvaise qualité du sommeil (64)

La musique peut jouer un rôle essentiel dans la guérison, l'amélioration ou le maintien de la santé mentale, physique et émotionnelle d'un individu. Elle joue un rôle d'apaisement vis-à-vis des patients mais également vis-à-vis de l'équipe médicale. Une étude a montré qu'elle contribue à l'amélioration de l'humeur des patients et des soignants rendant leur séjour à l'hôpital plus agréable afin de fixer l'attention de l'équipe médicale (91).

2.5.1. Application pratique en cabinet dentaire

On utilise les propriétés de la distraction de l'attention en se concentrant d'abord sur la perception, puis sur l'écoute de sons rassurants pour contrer les effets néfastes des bruits désagréables produits par l'instrumentation dentaire. La présence de musique dans le cabinet dentaire permet également de combler les moments de silence pendant les traitements, lorsque le dentiste est concentré sur ses actes. Les sons graves peuvent ajouter de la profondeur et de la chaleur, tandis que les aigus apportent de la brillance et de la clarté. Il est recommandé de réduire les fréquences aiguës pour éviter les sons stimulants. Il est important de régler le volume sonore de la musique à un niveau raisonnable afin de permettre une communication normale entre les personnes présentes. Bien que la radio soit le moyen de diffusion le plus courant et permette de varier la musique, elle présente des risques de bruits parasites et de publicités souvent agressives et stimulantes. De plus, certaines musiques peuvent ne pas être adaptées à la détente en raison de leur rythme saccadé. Il est préférable

d'utiliser des enregistrements de musique sélectionnée ; la musique classique pouvant être une option. La diffusion se fera généralement via des haut-parleurs installés dans la salle d'attente, le cabinet de travail et le secrétariat. Il est important de prendre en compte les préférences des patients : la plupart souhaitent une amélioration de la salle d'attente et donc une ambiance musicale (96,4%) (81). Cependant il y a un risque de surconsommation pouvant causer une nuisance sonore pour le praticien et le personnel.

2.6. Contres indications

Il existe certaines situations où la musicothérapie n'est pas recommandée :

-Le refus du patient

-L'insensibilité à la musique (amusie) : 4% de la population mondiale souffre d'amusie, une maladie soit génétique soit congénitale culturelle ou provenant d'une lésion cérébrale. Cette maladie est caractérisée par une inaptitude musicale permanente, malgré le bon fonctionnement de l'appareil auditif du patient. Il existe plusieurs types d'amusie, chacun touchant une région cérébrale différente (82). Le professeur Hervé Platel, neuropsychologue de l'université de Caen et spécialisé dans le traitement de la musique sur le cerveau, a publié un article sur l'anhédonie, un symptôme médical qui se manifeste par l'incapacité d'une personne à ressentir des émotions positives lors de situations de vie qui étaient considérées comme agréables (83,84). On a longtemps cru que le ressenti de la musique était quelque chose d'universellement partagé, et on se rend compte que ce n'est pas le cas. Il existe dans la population une forme d'anhédonie spécifique à l'écoute de la musique. Ceci est tout à fait nouveau en 2017 (85).

- L'épilepsie musicogène : Des études ont mis en évidence les effets positifs de la musique sur l'épilepsie. Une recherche a été menée sur 21 patients atteints d'épilepsie entre septembre 2012 et mai 2014. Cette étude a consisté à enregistrer les ondes cérébrales des patients pendant l'écoute de deux morceaux de musique différents : le deuxième mouvement de la sonate K448 pour deux pianos de Mozart et My Favorite Things de John Coltrane, après 10 minutes de silence. Les résultats ont été présentés lors du 123ème congrès annuel de l'association américaine de psychologie, et ont montré que ces patients atteints d'épilepsie du

lobe temporal étaient suffisamment sensibles à la musique pour que son utilisation puisse être envisagée dans la gestion des crises. Cependant, chez certains patients épileptiques, la musique peut déclencher des crises, ce qui nécessite une enquête médicale approfondie pour éviter de telles complications (86).

- Les troubles auditifs ou patients malentendants : Des musicothérapeutes, tels que M. Alain Carré, sont capables d'utiliser la musicothérapie chez des patients souffrant de surdité en leur proposant des exercices musicaux adaptés à leur condition auditive altérée (87). Cependant, cette pratique requiert un apprentissage technique long et complexe, ce qui la rend difficile à mettre en œuvre au sein d'un cabinet dentaire.

- Les pathologies hallucinatoires : la musicothérapie peut être contre indiquée chez les patients souffrant de certaines pathologies psychiatriques, car elle peut provoquer des réactions inattendues telles que des hallucinations auditives. Dans ces cas, une évaluation minutieuse de l'historique médical et du profil du patient est nécessaire (66).

2.7. Avantages et limites

2.7.1. Les avantages

La musique est un outil thérapeutique simple, peu coûteux, non invasif et sans effets secondaires. Elle est employée depuis longtemps par les chirurgiens-dentistes et les médecins dans la salle d'attente et la salle de soins. Elle peut être utilisée pour remplir les silences, couvrir les bruits stressants des instruments, détendre l'atmosphère et distraire l'attention du patient notamment. L'utilisation de la musique permet de créer une atmosphère plus agréable, d'améliorer les conditions de travail, de donner l'impression que les soins sont plus courts, de réduire la douleur en réduisant la tension nerveuse et d'améliorer l'image du praticien (88). Elle constitue un élément non verbal de communication avec l'enfant. De plus, la musique possède une forte valeur affective permettant une riche expression émotionnelle accessible à tous, contrairement au langage verbal qui peut être une barrière à la communication. Actuellement, elle est couramment utilisée dans la plupart des cabinets dentaires comme un outil anti-stress facilement accessible. Selon une enquête menée par

Robin et Vinard auprès de 112 praticiens et 141 patients, 92,2% des patients interrogés étaient favorables à son utilisation dans le cabinet dentaire (81).

2.7.2. Les limites

Bien que la musicothérapie accompagne les soins dans le domaine de la santé, ses effets ne font pas assez l'objet de suffisamment d'études fiables pour en faire un traitement à elle seule. Par conséquent, en cas de stress important, de dépression ou de tout autre symptôme, il est important de consulter un médecin. Certains auteurs lui attribuent parfois des pouvoirs exagérés, et bien que cette discipline puisse être utile dans de nombreux cas, certaines pathologies et états cognitifs ne pourront pas être traités uniquement par cette méthode et nécessiteront également l'intervention de professionnels tels que des psychologues, des psychiatres ou des médecins. Il est préconisé de chercher des praticiens ayant une formation adéquate, car la relation avec le praticien (habituellement un psychothérapeute) joue un rôle crucial dans le processus. Il est aussi important de faire la distinction entre la musicothérapie proprement dite (qui est une thérapie d'accompagnement psychologique et cognitif) et l'utilisation médicale de la musique (65). En dentisterie, la musique est utilisée comme une aide à la réalisation des soins sur les patients anxieux, mais elle ne remplace pas un suivi psychologique réel en cas de phobie avérée par exemple. Outre sa dépendance au patient, la musicothérapie est également dépendante du praticien. Chaque praticien a un discours et une approche des patients qui lui sont propres, ce qui souligne l'importance de se renseigner et de se former à l'utilisation de cette discipline. Il est essentiel de modérer l'utilisation du terme « musicothérapie » car il faut avoir suivi une longue formation pour l'utiliser correctement. En effet, certains l'utilisent alors que leur activité est plus occupationnelle que thérapeutique (80). La musicothérapie est moins efficace sur les douleurs les plus intenses et certains handicaps physiques ou comportements violents qui ne permettront pas au patient de prendre part à des séances de musicothérapie active et collectives.

En dentisterie pédiatrique, certaines études montrent que la fréquence cardiaque de certains enfants soumis à une situation de stress avant anesthésie pouvait diminuer s'ils écoutaient de la musique de leur choix (89). Aitken a cependant conclu que la musique utilisée comme distraction ne permettait pas de réduire la douleur, l'anxiété ou les comportements inappropriés chez les jeunes enfants (90). Bien que cette méthode n'ait pas d'effets probants,

les patients la considèrent de manière favorable et choisissent souvent d'écouter de la musique lors de leurs visites suivantes lorsque cela leur est proposé (90).

L'utilisation "légère", réceptive et individuelle de la musicothérapie dans le contexte du cabinet dentaire atténue les limites précédemment évoquées.

III. Musicothérapie et soins dentaires chez l'enfant : données actuelles

3.1. Rappel de la question de recherche

Nous avons pu observer que la musique existe depuis le début de l'humanité. Son but est de susciter des émotions chez l'auditeur en combinant les sons. Cependant, les émotions ressenties en écoutant de la musique sont subjectives et dépendent de nombreux facteurs internes et externes propre à chacun. La musique possède des caractéristiques dynamiques, non invasives et plaisantes faisant un moyen particulièrement adapté aux enfants et aux adolescents. La musicothérapie médicale est utilisée pour aider les personnes ayant des problèmes psychiques, physiques, comportementaux ou des difficultés psychosociales. Elle est principalement destinée aux enfants anxieux, non coopératifs et non confiants, aux adultes anxieux/phobiques ainsi qu'aux patients atteints d'un handicap mental avec lesquels la communication est difficile. La musique est maintenant largement utilisée dans différents domaines médicaux et hospitaliers.

L'objectif de cette recherche est de mettre en évidence l'effet de la musicothérapie dans le traitement de l'anxiété chez les enfants lors de soins dentaires.

3.2. Matériel et méthode

3.2.1. Méthode de recherche

L'examen a été réalisée en suivant les recommandations du guide PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses).

Pour la sélection des études, une lecture critique des publications de janvier 2013 à mai 2023 a été réalisé en consultant les bases de données suivantes : Cochrane Library, PubMed et Web of sciences.

La recherche a été menée le 15 Juin 2023 jusqu'au 1er Septembre 2023 en utilisant les termes MeSH et la formule de mots suivants :

- Mots clés pour la recherche MeSH terms: Music, Music Therapy, Audioanalgesia, Children, Child, Dental Care, Dental anxiety, Dental phobia

- La formule utilisée est la suivante: (((((((music) OR (music therapy)) OR (audioanalgesia)) AND (children)) OR (child)) AND (dental care)) OR (dental phobia)) OR (dental anxiety)

3.2.2 Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion pour cette revue sont les suivants :

- Les articles concernant l'odontologie pédiatrique
- Les études cliniques in vivo
- Les études cliniques portant sur les enfants de 0 à 18 ans
- La présence des mots clés dans le titre et/ ou le résumé
- Obtention d'un consentement éclairé
- Les articles en langue anglaise et française
- Les articles publiés de janvier 2013 à mai 2023
- Les articles décrivant tout lien entre la musicothérapie, l'anxiété, les soins dentaires chez les enfants
- Les études portant sur l'association de musique avec d'autres méthodes alternatives pour réduire l'anxiété
- Etudes avec un texte intégral disponible

3.2.3. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion de l'étude sont les suivants :

- Etudes concernant les adultes
- Etudes de cas cliniques
- Etudes portant sur des soins hors dentaire et réalisation de la musicothérapie active
- Articles écrits dans une autre langue que l'anglais et le français
- Article datant d'avant janvier 2013
- Revue systématique de la littérature

3.2.4. Sélection des articles

Les articles scientifiques ont été triés initialement en se basant sur l'examen de leurs titres et de leurs mots-clés. En cas d'incertitude quant à la thématique de l'article après cette première étape, les résumés étaient systématiquement pris en considération. La lecture complète était ensuite effectuée pour décider définitivement d'inclure ou exclure l'article de l'analyse systématique de la littérature (Fig 8). La méthode de sélection menée en double aveugle a été reproductible. Si un désaccord avait lieu lors de la sélection d'un article, un consensus entre les deux opérateurs (MD et AC) était recherché. Nous avons trouvé 136 études en insérant notre formule sur les 3 sources bibliographiques. Parmi eux, 91 articles ont été rejetés après la lecture des titres et 10 études ont été identifiées comme doublons et ont été exclues. Sur les 38 sélectionnés, 32 ont été retenus sur la base de leur résumé. Seuls 18 articles n'étaient pas accessibles en lecture intégrale. La sélection définitive de la revue systématique comprenait 14 études.

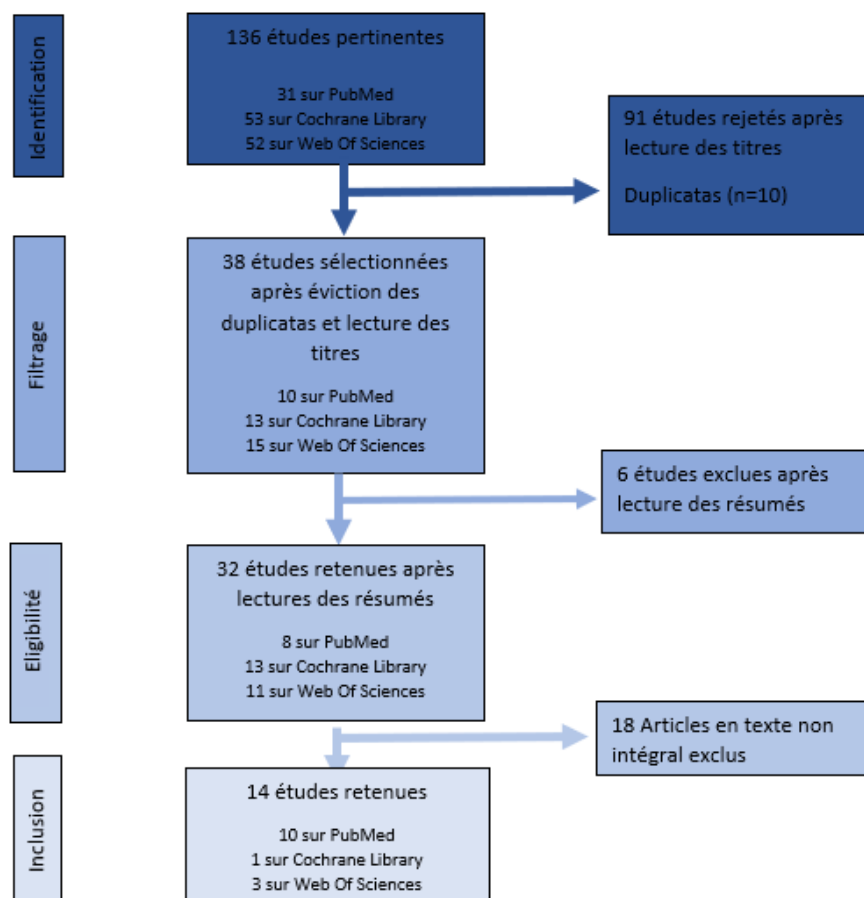


Figure 8 : Schéma récapitulatif de la synthèse, Flow chart

3.3. Résultats

3.3.1. Caractéristiques des études sélectionnées

L'extraction des données de notre revue de littérature a permis de mettre en évidence que plus de trois quarts des études retenues étaient des essais comparatifs randomisés (Fig 9). Un tiers des articles retenus ont été publiés ces 3 dernières années (Fig 10). La plupart des auteurs des articles sélectionnés sont d'origine indienne (Fig 11).

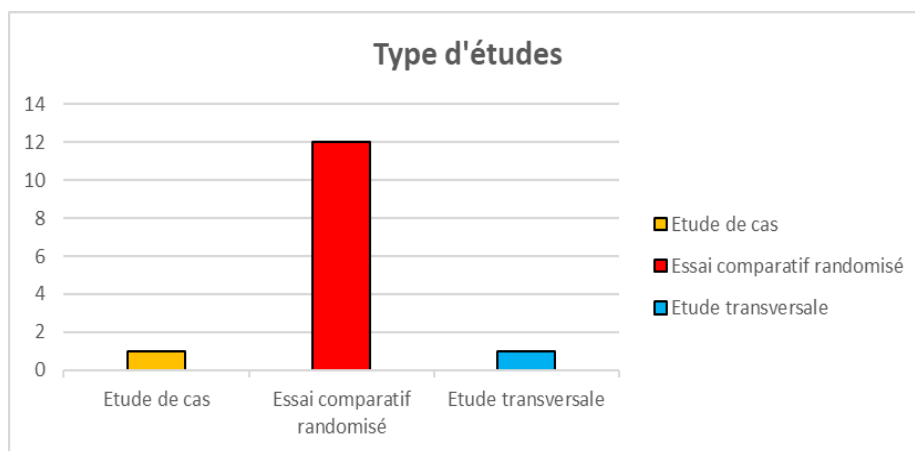


Figure 9 : Diagramme représentant les types d'études de la revue de littérature

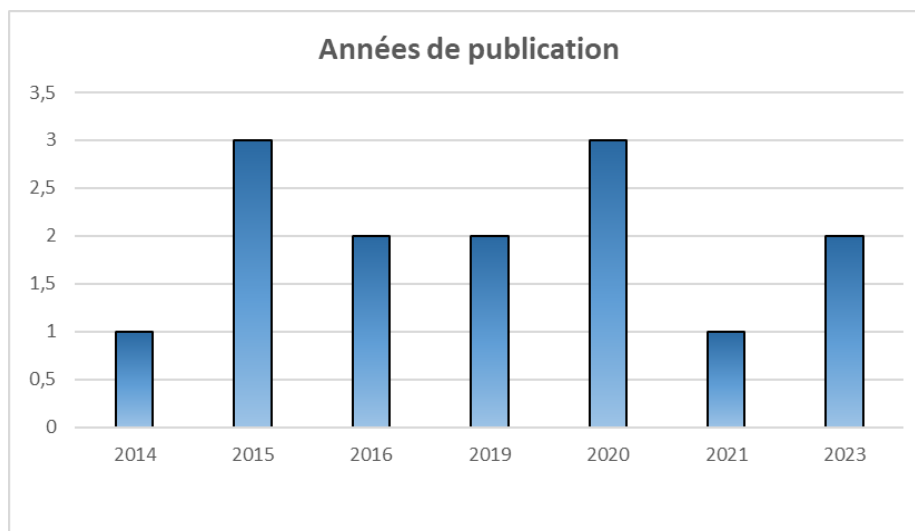


Figure 10 : Diagramme représentant les années de publication des études de la revue de littérature

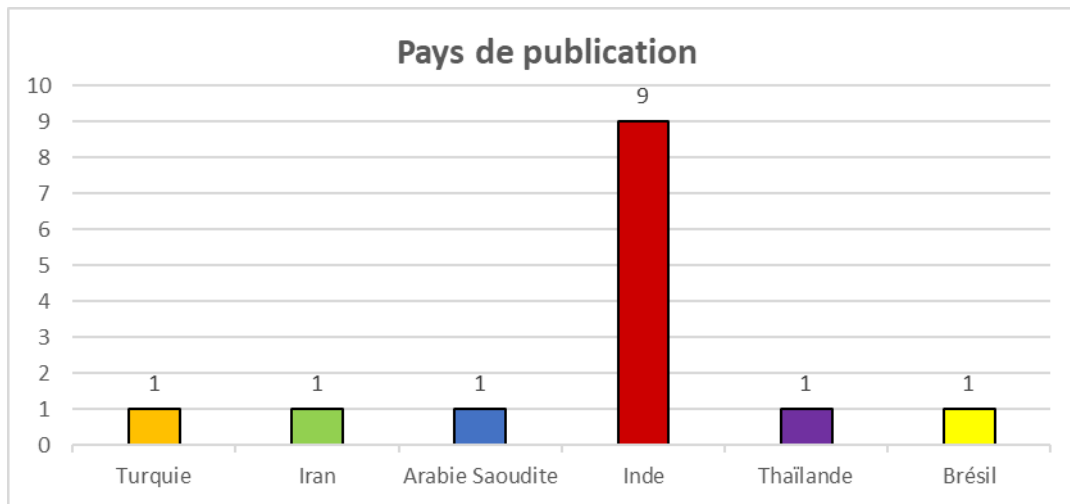


Figure 11 : Diagramme représentant les pays de publication de la revue de littérature

3.3.2. Synthèse des résultats

Les critères d'inclusion nous ont permis de retenir 14 articles. La majorité des auteurs se sont intéressés à l'efficacité des techniques de distractions auditives dans la gestion de l'anxiété chez les enfants lors de soins dentaires. Ozkalayci (91) a voulu étudier les effets de l'écoute de la musique ou de l'isolement sonore sous sédation et le besoin d'utiliser des sédatifs chez les patients pédiatriques. Gowdham (92), quant à lui a voulu évaluer l'efficacité de la musique comme technique de distraction chez les enfants présentant un trouble cognitif léger et Serra Negra (93) a voulu explorer le rôle rassurant de la musique associé à des traits de personnalités différentes chez les enfants lors des soins dentaires. Tandis que Navit (94) a montrer quel style de musique (instrumental, musical, de film ou chansons populaires d'enfants) est le plus efficace dans la prise en charge de l'anxiété chez les enfants ; Sadeghi (95) a tenté d'établir une comparaison entre les effets de la distraction par la musique et l'écoute d'histoires audio sur la douleur et l'anxiété des enfants lors d'un traitement dentaire et Kaur (96) a souhaité confronter les distractions auditives et audiovisuelles dans la gestion de l'anxiété chez les enfants dans les soins dentaires. Pour finir, Janthasila (97) et Dixit (98) ont voulu associer la musique avec d'autres méthodes alternatives telles que l'aromathérapie ou l'utilisation des fleurs de Bach. Les résultats de ces 14 études ont été synthétisés au sein de deux tableaux récapitulatifs (Tableau 2 et 3).

ETUDES	PICOT					RESULTATS
	Participants	Intervention	Comparateur	Outcome (Critères)	Time	
Etude 1 (99) Singh D et al. (2014) <i>Pub Med</i>	n= 60 30 : groupes témoins 30 : groupe de musique	Extraction dentaire	Essai comparatif randomisé à groupe parallèle	Efficacité de la distraction auditive chez les patients pédiatriques anxieux lors d'un soin dentaire	Non spécifié	Pas de différence significative entre les deux groupes concernant la pression sanguine et la saturation en oxygène mais une différence significative concernant le rythme cardiaque et le Venham's picture test, valeurs largement diminuées dans le groupe test ($p < 0,05$)
Etude 2 (92) Gowdham G et al. (2021) <i>Pub Med</i>	n=20 10 : 1 ^{er} rdv avec une distraction musicale et 2 ^e rdv 1 mois après sans distraction musicale 10 : 1er rdv sans distraction musicale et 2 ^e rdv 1 mois après avec distraction musicale	Examen dentaire, prophylaxie orale et stimuli opératoires (auditifs)	Etude de cas clinique	Efficacité de la musique instrumentale comme technique de distraction chez les enfants présentant un léger trouble cognitif	1 mois	Résultats favorables pour la musique instrumentale La musique instrumentale indienne est efficace pour réduire l'anxiété dentaire chez les enfants déficients intellectuels lors d'intervention dentaire avec l'utilisation de l'activité électro-dermique (EDA) comme mesure physiologique (grâce à un appareil de biofeedback à réponse galvanique cutané (GSR))
Etude 3 (91) Ozkalayci O et al. (2016) <i>Pub Med</i>	n=180 60 : groupe recevant de la musique classique (Vivaldi Les concertos pour violon des Quatre Saison) au travers d'écouteurs dans les oreilles 60 : isolation acoustique portant des écouteurs mais sans musique 60 : groupe contrôle sans écouteur ni musique	Soins dentaire type extractions, restaurations, endodonties	Essai comparatif randomisée et contrôlée en double aveugle	Efficacité de l'écoute de la musique ou de l'isolement sonore sous sédation et la nécessité d'utiliser des sédatifs chez les enfants au cabinet dentaire	Non spécifié	Pas de différence significative sur les variables hémodynamiques ou sur la consommation de médicaments chez les enfants soignés sous sédation profonde mais la musique ou l'isolation acoustique permettraient une meilleure récupération en post opératoire.

<p>Etude 4 (94)</p> <p>Navit S et al. (2015)</p> <p><i>Pub Med</i></p>	<p>n=150</p> <p>30 : groupe de musique instrumentale</p> <p>30 : groupe de comptines musicales</p> <p>30 : groupe de chanson de films</p> <p>30 : groupe d'histoire audio</p> <p>30 : groupe témoin</p>	<p>4 rdv comme suit : le 1^{er} pour la première consultation, le 2^e pour la prophylaxie, le 3^e pour les soins restaurateurs et le 4^e pour les soins invasifs</p>	<p>Essai comparatif randomisé</p>	<p>Comparer l'efficacité des différentes distractions auditives pour diminuer l'anxiété des enfants lors de différents soins dentaires</p>	<p>6 mois</p>	<p>Résultats favorables pour les histoires audio</p> <p>Les aides auditives ont en général réduit l'anxiété par rapport au groupe témoin avec un diminution de la fréquence cardiaque moyenne mais aucune différence significative n'a été observé sur les scores par le test d'image de Venham (VPT) et l'échelle d'évaluation clinique de Venham (VCRS)</p>
<p>Etude 5 (100)</p> <p>Khandelwal M et al. (2019)</p> <p><i>Pub Med</i></p>	<p>n=80</p> <p>20 : groupe témoin</p> <p>20 : distraction auditive</p> <p>20 : distraction audio vidéo mis sur une chaise avec des écouteurs</p> <p>20 : distraction audio vidéo avec une télé montée au plafond</p>	<p>4 rdv comme suit : 1^{er} dépistage, 2^e prophylaxie orale, 3^e préparation d'une cavité avec restauration et 4^e injection AL suivie d'une extraction ou d'un traitement pulpaire</p>	<p>Essai comparatif randomisé</p>	<p>Efficacité de diverses techniques de distractions auditives dans la prise en charges des patients dentaires pédiatriques</p>	<p>Non spécifié</p>	<p>Résultats favorables pour les techniques audiovisuelles au plafond</p> <p>suivi de la distraction audiovisuelle mis sur la chaise. La technique auditive s'est avérée la moins efficace mais meilleure que le groupe témoin</p>
<p>Etude 6 (101)</p> <p>Gupta N et al. (2015)</p> <p><i>Pub Med</i></p>	<p>n=60</p> <p>20 : distraction musicale entrainante</p> <p>20 : distraction musicale relaxante</p> <p>20 : groupe témoin</p>	<p>Traitement programmé en 2 visites : la 1^{ère} sans distraction auditive avec injection AL et la 2^e avec des écouteurs</p>	<p>Essai comparatif randomisé</p>	<p>Effets de la musique sur la réduction de l'anxiété, de la douleur et de la gestion du comportement pendant un traitement dentaire</p>	<p>2 semaines</p>	<p>Pas de différence significative</p> <p>sur la réduction de la douleur de l'anxiété ou des comportements perturbateurs</p>
<p>Etude 7 (102)</p> <p>Ramar K et al. (2016)</p> <p><i>Pub Med</i></p>	<p>n=40</p> <p>20 : audio analgésie</p> <p>20 : groupe témoin</p>	<p>Extraction dentaire</p>	<p>Essai comparatif randomisé</p>	<p>Effet de l'audio analgésie chez les enfants de 6 à 12 ans au cours d'une procédure de traitement dentaire</p>	<p>Non spécifié</p>	<p>Résultats favorables pour les techniques d'audio analgésie</p> <p>La différence entre le groupe témoin et le groupe d'étude montre des résultats significatifs (p<0,05)</p>

<p>Etude 8 (98)</p> <p>Dixit U.B et al. (2020)</p> <p><i>PubMed</i></p>	<p>n=120</p> <p>40 : fleurs de Bach</p> <p>40 : musique</p> <p>40 : témoins</p>	<p>Prophylaxie orale et traitement de fluoruration</p>	<p>Essai comparatif randomisé</p>	<p>Effet des fleurs de Bach et de la musicothérapie sur la réduction de l'anxiété dentaire chez les enfants</p>	<p>Non spécifié</p>	<p>Résultats favorables à l'utilisation des fleurs de Bach et de la musique</p> <p>sur la réduction de l'anxiété dentaire</p> <p>On observe une diminution du pouls peropératoire (p<0,001)</p>
<p>Etude 9 (93)</p> <p>Serra Negra J.M et al. (2019)</p> <p><i>PubMed</i></p>	<p>n=38</p> <p>19 : 1ere séance de restauration dentaire avec musique et 2^e séance sans musique</p> <p>19 : 1ere séance de restauration dentaire sans musique et la 2^e séance avec musique</p>	<p>Soins restaurateurs de lésions carieuses sur face occlusales des molaires en ART</p>	<p>Essai comparatif randomisé</p>	<p>Effet rôle rassurant de la musique associé aux traits de personnalité des enfants lors des soins dentaires</p>	<p>Non spécifié</p>	<p>Résultats favorables sur l'utilisation de la musique</p> <p>Réduction de l'anxiété chez les enfants introvertis et les nette différence des groupes pour les enfants extravertis</p>
<p>Etude 10 (97)</p> <p>Janthasila N et al. (2023)</p> <p><i>PubMed</i></p>	<p>n=128</p> <p>33 : groupe expérimental ayant écouté la musique</p> <p>31 : groupe expérimental d'aromathérapie</p> <p>32 : Groupe expérimental de musique combiné à l'aromathérapie</p> <p>32 : groupe témoin</p>	<p>Scellement de sillons</p>	<p>Essai comparatif randomisé</p>	<p>Effet de la musicothérapie associée à l'aromathérapie pour réduire l'anxiété et la peur dentaires des enfants</p>	<p>Non spécifié</p>	<p>Résultat favorable sur l'utilisation de la musique combiné à l'aromathérapie</p> <p>Réduction de l'anxiété et de la peur des enfants à l'égard des soins dentaires bien meilleure associée qu'avec un seul traitement :</p> <p>Effet d'interaction significatif entre la musicothérapie et l'aromathérapie sur l'anxiété et la peur dentaire (p < 0,001) et la saturation en oxygène (p < 0,001)</p>
<p>Etude 11 (89)</p> <p>Reddy B et al. (2020)</p> <p><i>Web Of Sciences</i></p>	<p>n=60</p> <p>30 : soins avec musique</p> <p>30 : soins sans musique</p>	<p>Détartrage et scellement de sillons</p>	<p>Essai comparatif randomisé</p>	<p>Effet de la musicothérapie sur l'anxiété chez les enfants</p>	<p>Non spécifié</p>	<p>Résultats favorables à l'utilisation de musicothérapie.</p> <p>Réduction de l'anxiété chez les enfants, on peut observer une diminution du pouls (p=0,001) et de la pression artérielle systolique (p=0,004)</p>

<p>Etude 12 (103)</p> <p>Alkahtani Z et al. (2020)</p> <p><i>Web Of Sciences</i></p>	<p>n=50</p>	<p>Traitement dentaire</p>	<p>Etude transversale</p>	<p>Estimer au moyen de questionnaire l'efficacité de la musique sur l'anxiété des enfants lors de soins dentaires</p>	<p>Non spécifié</p>	<p>Résultats favorables de l'utilisation de la musique pour réduire l'anxiété des enfants pendant les soins</p>
<p>Etude 13 (95)</p> <p>Sadeghi M et al. (2023)</p> <p><i>Web Of Sciences</i></p>	<p>n=56</p> <p>28 : groupe de musique pour la 1ere séance de traitement et Histoire audio lors de la 2^e séance de traitement</p> <p>28 : groupe d'histoire audio pour la 1ere séance de traitement et musique lors de la 2^e séance de traitement</p>	<p>Pulpotomie et couronne préformée métallique des 1eres et 2emes molaires maxillaires temporaires</p>	<p>Essai comparatif randomisé croisé en double aveugle</p>	<p>Effet de la distraction auditive par la musique et l'histoire audio sur la douleur et l'anxiété des enfants pendant l'injection d'anesthésie locale et lors d'un traitement dentaire</p>	<p>5 mois</p>	<p>Pas de différence significative entre la distraction auditive par la musique ou par l'histoire pour réduire la douleur et l'anxiété des enfants lors de l'injection d'anesthésique local. L'injection d'un anesthésique local, même en présence d'une distraction audio, augmente le pouls et le niveau d'anxiété des patients dentaires pédiatriques</p>
<p>Etude 14 (96)</p> <p>Kaur R et al. (2015)</p> <p><i>Cochrane Library</i></p>	<p>n=60</p> <p>30 : âgé de 4 à 6 ans avec des sous-groupes : *10 : groupe témoin *10 : distraction audio *10 : distraction audiovisuelle</p> <p>30 : âgé de 6 à 8 ans avec des sous-groupes : *10 : groupe témoin *10 : distraction audio *10 : distraction audiovisuelle</p>	<p>3 visites</p>	<p>Essai comparatif randomisé</p>	<p>Evaluer et comparer les aides à la distraction auditive et audiovisuelle dans la prise en charge de l'anxiété des enfants lors de soins dentaires</p>	<p>Non spé</p>	<p>Résultats favorables à l'utilisation de la distraction audiovisuelle Ayant de meilleur résultat que la distraction auditive qui reste quand même plus efficace sur la réduction de l'anxiété et la peur que le groupe témoin. Il a été observé que le niveau de coopération dépend du type de procédure à réaliser plutôt que du nombre de visite</p>

Tableau 2 : Synthèse PICOT de la revue de la littérature

ETUDE	OBJECTIF	METHODOLOGIE	PROTOCOLE	EVALUATION DES BIAIS	NIVEAU DE PREUVE
<p>Etude 1 (99)</p> <p>Singh D et al. (2014)</p> <p><i>Pub Med</i></p>	<p>Evaluer l'efficacité de la distraction auditive chez les enfants anxieux lors d'un soin dentaire</p>	<p>60 enfants</p> <p>Groupe A : groupe témoin (30) / Groupe B : groupe de musique (30)</p> <p><i>Inclusion</i> : 6 à 12 ans sans aucune expérience dentaire préalable</p> <p><i>Exclusion</i> : aucun handicap mental ou physique</p>	<p>-Extractions pour les 2 groupes</p> <p>-Evaluation de l'anxiété à l'aide du test d'image de Venham avant et après la procédure d'extraction</p> <p>-Mesure du pouls et de la saturation en oxygène à l'aide d'un oxymètre de pouls avant et après la procédure d'extraction</p> <p>-Décision du choix de la musique par les patients au moyen d'écouteur</p>	<p>Taille de l'échantillon</p> <p>Pas de précision sur le nombre et la qualité des opérateurs</p> <p>Manque d'information sur le nombre total de visite</p>	B
<p>Etude 2 (92)</p> <p>Gowdham G et al. (2021)</p> <p><i>Pub Med</i></p>	<p>Evaluer l'efficacité de la musique instrumentale comme technique de distraction chez les enfants présentant un trouble cognitif léger</p>	<p>20 enfants</p> <p>Groupe I : 1^{er} rdv avec une distraction musicale et 2^e rdv 1 mois après sans distraction musicale (10) // Groupe II : 1^{er} rdv sans distraction musicale et 2^e rdv 1 mois après avec distraction musicale (10)</p> <p><i>Inclusion</i> : 6 à 14 ans, déficience intellectuelle légère (QI entre 50 et 69), mixte, acuité auditive dans les limites normales</p> <p><i>Exclusion</i> : enfants sous anxiolytiques et anticholinergiques, malentendants, peu coopératifs, pas de consentement éclairé</p> <p>Consentement des parents/tuteurs obtenus</p>	<p>-2 rdvs espacés de 1 mois</p> <p>-Chaque rdv implique :</p> <p>*examen avec instruments dentaires manuels type sonde et miroir</p> <p>*prophylaxie orale avec détartreur à ultrasons</p> <p>*Stimuli opératoires (auditifs) utilisant une pièce à main sans fraise</p> <p>-rdv en milieu de matinée</p> <p>-travail sur la mandibule lors de la première visite et du maxillaire lors de la 2^e visite</p> <p>-musique instrumentale indienne Debanjan Bhattacharjee sur un téléphone portable (tenu par l'opérateur) et un casque pour écouter de la musique</p> <p>-mesure physiologique de l'anxiété avec appareil de biofeedback à réponse galvanique cutané :</p> <p>* lors examen dentaire : 1ere valeur lors de l'introduction du miroir puis après examen du maxillaire et enfin après examen de la mandibule</p> <p>*lors de la prophylaxie bucco-dentaire: 1ere valeur lors de l'introduction du détartreur puis lors du nettoyage des faces vestibulaires et enfin lors du nettoyage des faces linguales</p>	<p>Taille de l'échantillon</p> <p>Pas de précision sur la qualité des opérateurs et examinateurs</p> <p>Manque de comparaison avec d'autres types de soins invasifs</p> <p>Manque de comparaison avec d'autres formes de musique instrumentales ou chantée</p> <p>Pas d'auto-évaluation</p>	C

			*lors des stimuli opératoires auditifs : 1ere valeur lorsque la pièce à main est actionnée mais sur l'unité, la 2 ^e près de la bouche fermée du patient et enfin dans la bouche du patient		
<p>Etude 3 (91)</p> <p>Ozkalayci O et al. (2016)</p> <p><i>Pub Med</i></p>	<p>Evaluer les effets de l'écoute de la musique ou de l'isolement sonore sous sédation et la nécessité d'utiliser des sédatifs chez les enfants au cabinet dentaire</p>	<p>180 enfants</p> <p>Groupe M : recevant de la musique classique (Vivaldi Les concertos pour violon des Quatre Saisons) au travers d'écouteurs dans les oreilles (60) // Groupe I : isolation acoustique portant des écouteurs mais sans musique (60) // Groupe C : groupe contrôle sans écouteur ni musique (60)</p> <p><u>Inclusion</u> : de 3 à 15 ans, classe ASA I ou II</p> <p><u>Exclusion</u> : déficience auditive, anatomie de l'oreille déformée, déficience récente d'un organe/système, maladie pulmonaire, maladie cardiovasculaire, intolérance au propofol, anomalies des voies respiratoires, problèmes psychiatriques/mentaux connus</p> <p>Consentement éclairé des parents obtenu</p>	<p>-Soins dentaire type extractions, restaurations, endodonties sous sédation</p> <p>-Pas de prémédication avant les interventions</p> <p>- Tous les patients ont reçu 0,1 mg/kg de midazolam et 1 mg/kg de propofol. Au cours de la procédure, 0,5 mg/kg supplémentaire de propofol a été administré selon les besoins</p> <p>-Ecoute de la musique au travers d'écouteurs ou isolation phonique avec des écouteurs pendant le soin</p> <p>-Evaluation de la fréquence cardiaque, la saturation en oxygène, évaluation de l'observateur de la sédation et les score de l'indice bispectral sont surveillés pendant l'intervention toutes les 5 minutes</p> <p>-débit d'oxygène 2L/min maintenu par voie nasale tout au long de l'intervention</p>	<p>Pas d'auto-évaluation</p> <p>Fourchette d'âge très grande avec une différence notable entre 3 et 15 ans</p> <p>Manque de retour sur le choix d'un seul type de musique</p> <p>Pas d'auto-évaluation avant la sédation ni à la sortie de la salle de réveil</p>	B
<p>Etude 4 (94)</p> <p>Navit S et al. (2015)</p> <p><i>Pub Med</i></p>	<p>Evaluer quelle aide audio est la plus efficace dans la gestion des enfants anxieux</p>	<p>150 enfants</p> <p>Groupe I : groupe de musique instrumentale (30) // Groupe II : groupe de comptines musicales (30) // Groupe III : groupe de chanson de films hindi(30) // Groupe IV : groupe d'histoire audio (30) // Groupe T : groupe témoin (30)</p> <p><u>Inclusion</u> : de 6 à 12 ans, premier examen dentaire, aucun trouble d'apprentissage, ne pas avoir vécu d'évènements dommageables comme un accident grave, absence de toute maladie systémique</p> <p><u>Exclusion</u> : handicap physique ou mental, enfant ayant subi des soins dentaires</p> <p>Recueil d'information sur historique médical et dentaire de l'enfant</p>	<p>- 4 visites chez le dentiste :</p> <p>* 1^{ere} : visite de dépistage</p> <p>*2^e : prophylaxie orale</p> <p>*3^e : préparation de la carie et restauration</p> <p>*4^e : actes sous anesthésie locale comme extraction, pulpo/pulpectomie</p> <p>-Ecoute de la musique pendant le traitement au moyen d'écouteurs et d'un lecteur MP3</p> <p>-Une fois les procédures terminées après chaque visite : mesure des niveaux d'anxiété des enfants par le test d'image de Venham, l'échelle d'évaluation clinique de Venham et la mesure de la fréquence du pouls par un oxymètre de pouls</p>	<p>Manque de retour sur sujets plus jeunes avec le choix de l'audio</p> <p>Pas de précision sur le nombre et la qualité des opérateurs et examinateurs</p>	A

		Consentement éclairé des parents obtenu			
<p>Etude 5 (100)</p> <p>Khandelwal M et al. (2019)</p> <p><i>Pub Med</i></p>	<p>Comparer et évaluer l'efficacité de diverses techniques de distraction dans la prise en charge des enfants lors de soins</p>	<p>80 enfants</p> <p>Groupe I : témoin (20) // Groupe II : distraction auditive (20) // Groupe III : distraction audiovisuelle mis sur une chaise avec des écouteurs (20) // Groupe IV : distraction audiovisuelle avec une télé montée au plafond (20)</p> <p><i>Inclusion :</i> de 4 à 10 ans, en bonne santé pour une 1ere visite dentaire</p> <p><i>Exclusion :</i> expérience dentaire antérieure, souffrant de tout type de handicap mental ou physique</p> <p>Consentement éclairé des parents obtenu</p>	<p>- 4 visites chez le dentiste :</p> <p>* 1ere : visite de dépistage et examen intra oral</p> <p>*2^e: prophylaxie orale</p> <p>*3^e: préparation de la carie suivie de la restauration</p> <p>*4^e: actes sous AL comme extraction, pulpo/pulpectomie</p> <p>-Anxiété évaluée à chaque visites grâce à 4 paramètres :</p> <p>*échelle picturale RMS</p> <p>*test image de Venham</p> <p>*mesure de la Fréquence Cardiaque</p> <p>*mesure de la saturation en oxygène</p> <p>-le groupe de distraction auditive porte un casque sur ses oreilles</p>	<p>Taille de l'échantillon</p> <p>Pas de précision sur le nombre et la qualité des opérateurs et examinateurs</p>	A
<p>Etude 6 (101)</p> <p>Gupta N et al. (2015)</p> <p><i>Pub Med</i></p>	<p>Evaluer les effets de la musique sur la réduction de l'anxiété, de la douleur et sur la gestion du comportement</p>	<p>60 enfants</p> <p>Groupe I : distraction musicale entrainante (20) // Groupe II : distraction musicale relaxante (20) // Groupe III : groupe témoin (20)</p> <p><i>Inclusion :</i> de 3 à 7 ans, nécessité d'un traitement dentaire sous anesthésie locale</p> <p><i>Exclusion :</i></p> <p>Consentement éclairé des parents obtenus</p>	<p>-Traitement programmé en 2 visites : la 1^{ère} sans distraction auditive avec injection AL et la 2^e 2 semaines après avec des écouteurs</p> <p>-Test d'image de Venham avant le traitement pour l'anxiété puis après le traitement pour évaluer la douleur avec l'EVA</p> <p>-North Carolina Behaviour Rating Scale, test d'échelle visuelle analogique</p> <p>-Fréquence cardiaque évaluée par oxymétrie de pouls à différents intervalles avant, pendant l'injection AL et toutes les 5 min pendant le traitement</p>	<p>Taille de l'échantillon</p> <p>Pas de précision sur le nombre et la qualité des opérateurs et examinateurs</p> <p>Manque de comparaison avec d'autres soins moins invasifs</p> <p>Manque de comparaison avec le choix de la musique entrainante et relaxante</p>	B

<p>Etude 7 (102)</p> <p>Ramar K et al. (2016)</p> <p><i>Pub Med</i></p>	<p>Efficacité de l'audio analgésie chez les enfants de 6 à 12 ans au cours d'une procédure de traitement dentaire</p>	<p>40 enfants</p> <p>Groupe I : audio analgésie (20) // Groupe II : témoin (20)</p> <p><u>Inclusion</u> : de 6 à 12 ans, aucune maladie systémique, extraction bilatérale</p> <p><u>Exclusion</u> : 1ere visite chez le dentiste, maladie systémique et uniquement une extraction unilatérale</p> <p>Consentement des parents obtenus</p>	<p>Acte dentaire : extraction</p> <p>Matériels utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kit extraction -Casque, lecteur audio avec diffusion de musique instrumentale -Echelle d'évaluation de la douleur de Venham pendant l'administration de l'AL et pendant l'extraction 	<p>Taille de l'échantillon</p> <p>Pas de précision sur le nombre et la qualité des opérateurs et examinateurs</p> <p>Pas de précision sur le délai entre la 1ere et la 2^e extraction</p> <p>Evaluation de l'anxiété qu'au moyen de l'échelle de Venham sans utiliser d'autres méthodes telles que la fréquence cardiaque, l'oxymétrie du pouls</p>	<p>B</p>
<p>Etude 8 (98)</p> <p>Dixit U.B et al. (2020)</p> <p><i>PubMed</i></p>	<p>Efficacité des fleurs de Bach et de la musicothérapie sur la réduction de l'anxiété dentaire chez les enfants</p>	<p>120 enfants</p> <p>Groupe I : Fleurs de Bach (40) // Groupe II : musique (40) // Groupe III : témoin (40)</p> <p><u>Inclusion</u> : de 4 à 6 ans, en bonne santé, sans aucune expérience chez le dentiste</p> <p><u>Exclusion</u> : antécédents médicaux important, enfants prenant des médicaments</p> <p>Consentement des parents obtenus</p>	<p>Acte dentaire : prophylaxie orale et traitement de fluoruration</p> <p>*Groupe Fleurs de Bach a reçu per os 4 gouttes de « remède de secours » diluées dans 40mL d'eau 15min avant le traitement et port d'écouteur sans musique pendant le traitement</p> <p>*Groupe musique : casque et musique instrumentale classique indienne avec 40mL d'eau claire à boire 15 min avant le traitement</p> <p>*Groupe témoin : a bu 40mL d'eau claire 15 min avant le traitement et a porté un casque sans musique</p> <p>-Evaluation de l'anxiété par North Carolina Behavior Rating Scale, test d'image Venham et paramètres physiologiques enregistrés en pré per et post opératoire par la saturation en oxygène et pouls grâce à un oxymètre du pouls et la tension par un tensiomètre manuel</p> <p>-Auto-évaluation de l'anxiété par l'intermédiaire d'un questionnaire portant sur des questions relatives à l'anxiété liées à divers aspects du traitement dentaire</p>	<p>Pas de précision sur le nombre et la qualité des opérateurs et examinateurs</p>	<p>A</p>
<p>Etude 9 (93)</p>	<p>Efficacité de la musique associée aux traits de personnalité des enfants lors des soins dentaires</p>	<p>38 enfants</p>	<p>Acte dentaire : soins de restaurations de lésions carieuses sur les faces occlusales des molaires sans anesthésie locale en méthode atraumatique modifiée (=mART)</p>	<p>Taille de l'échantillon</p>	<p>C</p>

<p>Serra Negra J.M et al.</p> <p>(2019)</p> <p>PubMed</p>		<p>Groupe I : 1ere séance diagnostique puis 2^e séance restauration dentaire avec musique lors de la 2^e séance et 3e séance sans musique // Groupe II : 1lere séance de diagnostique puis 2^e séance de restauration dentaire sans musique et la 3e séance avec musique</p> <p>Le tout au sein de 4 écoles publiques de Brumadinho et 2 écoles publiques du Confins</p> <p><u>Inclusion</u> : de 4 à 6 ans, aucune expérience dentaire, au moins 2 molaires temporaires de la même arcade présentant des lésions carieuses affectant jusqu'à 3mm de dentine ou une atraumatique restauration modifié (mART) est possible</p> <p><u>Exclusion</u> : enfant présentant des troubles du comportement, un retard mental, des syndromes, des altérations neurologiques et une perte auditive rapportés par l'enseignant ou les parents, la non-coopération pendant le traitement, ceux qui se plaignaient de maux dentaires et qui prennent des médicaments</p> <p>Consentement éclairé des parents obtenu</p>	<p>-évaluation du pouls par un oxymètre du pouls pré, per et post traitement</p> <p>-Version brésilienne du Questionnaire de personnalité Eysenck-Junior (EPQ-J) pour mesurer la personnalité des enfants par l'intermédiaire des mamans pendant la consultation de leur enfant avec présence d'un étudiant en psychologie pour fournir des éclaircissements</p> <p>-Analyse statistique : utilisation de Chi-square et Wilcoxon tests</p> <p>-instruments manuels type excavateur et micromoteur rotatif avec un contre angle avec des fraises sphériques Dentsply</p> <p>-écouteurs souples, changés à chaque patient, connectés à un appareil Ipod Shuffle jouant la symphonie n°40 en sol mineur de Mozart, version complète d'une durée de 27 minutes, volume réglé pour écouter la musique et les instructions du chercheur</p>	<p>Pas de précision sur le nombre et la qualité des opérateurs et examinateurs</p> <p>Perte de 4 enfants au cours de l'étude</p> <p>Un seul type de musique choisi et imposé</p> <p>Traits de personnalité différents selon les groupes entraînant des réactions individuelles différentes face à des situations stressantes</p> <p>Seul le pouls a été évalué mais d'autres marqueurs biologiques manquent</p> <p>Pas d'auto-évaluation des enfants</p>	
<p>Etude 10 (97)</p> <p>Janthasila N et al.</p> <p>(2023)</p> <p>PubMed</p>	<p>Evaluer l'efficacité de la musicothérapie associée à l'aromathérapie pour réduire l'anxiété et la peur dentaires des enfants</p>	<p>128 enfants</p> <p>Groupe I : témoin (32) // Groupe II : groupe expérimental recevant de la musique (33) // Groupe III : groupe expérimental recevant de l'aromathérapie (31) // Groupe IV : Groupe expérimental recevant une musique combinée à de l'aromathérapie (32)</p> <p>Le tout dans 3 écoles primaires du sous district de Wang Thong</p> <p><u>Inclusion</u> : de 10 à 12 ans étudiant dans les grades 4-6, être en bonne santé sans maladies congénitales, ni allergies, avoir dans sa dentition des sillons étroits et</p>	<p>Acte dentaire : scellement de sillons</p> <p>-musique diffusée : chansons pop instrumentales thaïlandaises les plus populaires que l'enfant sélectionne parmi 4 choix via un lecteur MP3 transmettant la musique via un émetteur radio Bluetooth vers un haut-parleur réglé à un certain volume ne dépassant pas les 60dB et un signal indique que la musique est en cours devant la salle de soin</p> <p>-diffuseur d'arôme contenant 300mL d'eau à température ambiante puis ajout de 3 gouttes de <i>lavandula officinalis</i> (lavande) et allumer le diffuseur 30 min avant l'intervention puis ajouter de l'eau et 3 gouttes d'huile essentielle de lavande toutes les 2h</p>	<p>Pas de précision sur le nombre et la qualité des opérateurs et examinateurs</p> <p>Perte de 4 patients en cours d'étude</p> <p>Manque de comparaison avec d'autres soins plus invasifs</p>	<p>A</p>

		<p>profonds, dents non cariées ou qui commencent à présenter des taches blanches, avoir une température corporelle normale entre 36 et 37,5C, être volontaire</p> <p><u>Exclusion</u> : avoir des problèmes d'odorat ou de sinusite, avoir des problèmes d'audition, avoir des antécédents d'allergie aux huiles essentielles</p> <p>Consentement éclairé des parents obtenus</p>	<p>-évaluation de l'anxiété et peur dentaire par échelle d'image de Venham et le Fear Survey Schedule for Children Revised composé de 15 questions posées aux enfants</p> <p>-signes vitaux tel que la tension artérielle, la fréquence cardiaque et la saturation en oxygène évalués après les soins par l'équipe de recherche</p>		
<p>Etude 11 (89)</p> <p>Reddy B et al. (2020)</p> <p><i>Web Of Sciences</i></p>	<p>Estimer l'effet de la musicothérapie sur l'anxiété chez les enfants</p>	<p>60 enfants</p> <p>Groupe I : témoin (30) // Groupe II : traitement avec musique (30)</p> <p><u>Inclusion</u> : de 7 à 9 ans, ayant visité le Saveetha Dental College et les hôpitaux</p>	<p>-Traitement dentaire : détartrage et scellement de sillons</p> <p>-Choix de la musique par les enfants au moyen d'écouteur pendant le soin</p> <p>-Pouls pris avant et après le traitement</p> <p>- pression artérielle systolique et diastolique avant et après le traitement</p>	<p>Taille de l'échantillon</p> <p>Pas d'auto-évaluation</p> <p>Pas de précision sur le nombre et la qualité des opérateurs et examinateurs</p> <p>Durée du suivi</p> <p>Manque d'information sur les critères d'exclusions</p>	B
<p>Etude 12 (103)</p> <p>Alkahtani Z et al. (2020)</p> <p><i>Web Of Sciences</i></p>	<p>Examiner l'effet de la musique sur l'anxiété des enfants lors d'un traitement dentaire</p>	<p>50 enfants (19 des garçons et 31 des filles)</p> <p><u>Inclusion</u> : de 5 à 14 ans, fréquente le service de dentisterie pédiatrique ambulatoire au sein de la clinique de médecine dentaire à l'université King Khalid</p> <p><u>Exclusion</u> : non coopératif, déficience intellectuelle</p> <p>Consentement éclairé des parents obtenu</p>	<p>-Questionnaire portant dans la première partie sur des informations générales et dans la deuxième partie sur les niveaux d'anxiété lié au traitement dentaire à l'aide du test de l'image de Venham</p> <p>Remis aux enfants et fait avant et après un traitement dentaire par musicothérapie</p>	<p>Taille de l'échantillon</p> <p>Subjectivité des questions en fonction de l'âge et du type de soins</p>	C
<p>Etude 13</p> <p>Sadeghi M et al. (2023)</p> <p><i>Web Of Sciences</i></p>	<p>Comparer l'effet de la distraction auditive par la musique et l'histoire audio sur la douleur et l'anxiété des enfants pendant un traitement dentaire et l'injection d'AL</p>	<p>60 enfants</p> <p>Groupe MS : groupe de musique pour la 1ere séance de traitement et Histoire audio lors de la 2° séance de traitement (30) // Groupe SM : groupe d'histoire audio pour la 1ere séance de traitement et musique lors de la 2° séance de traitement (30)</p>	<p>1ere séance pulpotomie puis couronne en acier inoxydable pour les molaires maxillaire droite puis 2° séance identique pour les molaires maxillaires gauche à 2 semaines d'intervalle</p> <p>-Evaluation de la douleur et de l'anxiété grâce à la fréquence du pouls grâce à un oxymètre de pouls, le son œil-moteur</p>	<p>Taille de l'échantillon</p> <p>Perte de 4 enfants au cours de l'étude</p> <p>Pas d'auto-évaluation de l'anxiété</p>	A

		<p><i>Inclusion</i> : de 4 à 8 ans dont la langue maternelle est le persan, en bonne santé avec une capacité d'apprentissage normale, candidat à une pulpotomie et une couronne métallique des 1ere et 2^e molaire temporaires maxillaires, aucun antécédent de traitement dentaire ou d'hospitalisation avec un comportement positif selon l'échelle d'évaluation du comportement de Frankl</p> <p><i>Exclusion</i> : ne se présente pas à la 1ere ou 2^e séance de traitement, modification du plan de traitement des dents cités plus hauts, présence d'une douleur et d'une inflammation sévère donnant la priorité au traitement d'un quadrant</p> <p>Consentement éclairé des parents obtenu</p>	<p>comme échelle objective de la douleur et l'évaluation de la douleur du visage de Wong-baker comme échelle subjective</p> <p>-Le package pkcross du logiciel Stata version 14 a été utilisé pour évaluer l'effet du traitement, l'effet de période, l'effet de séquence et l'effet de transfert</p> <p>-lecteur mp3 et écouteurs filaires avec forfait musical de 30 min comprenant une combinaison de musique joyeuse et relaxante en persan pour les enfants mise sur une seule oreille afin que l'enfant puisse entendre le dentiste</p> <p>-</p>		
<p>Etude 14 (96)</p> <p>Kaur R et al. (2015)</p> <p><i>Cochrane Library</i></p>	<p>Evaluer et comparer les aides de distractions auditives et audiovisuelles dans la prise en charge des patients dentaires pédiatriques anxieux</p>	<p>60 enfants</p> <p>Groupe I : 4 à 6 ans, sous-groupes : *10 : groupe témoin *10 : distraction audio *10 : distraction audiovisuelle</p> <p>Groupe II : 6 à 8 ans, sous-groupes : *10 : groupe témoin *10 : distraction audio *10 : distraction audiovisuelle</p> <p><i>Inclusion</i> : Etablissement de 2 groupes : un 4 à 6 ans et un deuxième de 6 à 8 ans lors de leur 1ere visite chez le dentiste, au moins une carie nécessitant l'éviction et la préparation de la cavité sans anesthésie locale et une dent à nécessité d'une AL pour une extraction ou procédure endodontique</p> <p><i>Exclusion</i> : handicap mental et physique</p> <p>Consentement éclairé des parents obtenu</p>	<p>3 visites comme suit : *dépistage et diagnostic * préparation de la cavité sans injection AL * Administration d'une AL pour procédures invasives comme extraction ou endo</p> <p>-Choix du son pour les groupes audio (anglais, hindou, punjabi) et audiovisuel (anglais, hindou, punjabi, clip dramatique, clip ou dessins animés) au travers d'écouteurs pendant les soins dentaires</p> <p>-Mesure de la fréquence cardiaque à l'aide d'un oxymètre de pouls avant, pendant et après la procédure dentaire</p> <p>-mesure de l'anxiété avec un questionnaire comprenant 8 items rempli 2 fois c'est-à-dire avant et après le soin dans la salle d'attente et si enfant trop jeune ce sont les parents qui remplissent le questionnaire pour l'enfant</p> <p>-Mesure du comportement au moyen d'une vidéo capturée à chaque visite pendant le traitement et jusqu'à la fin et analysé par 2 juges n'ayant pas connaissance des attributions de distractions</p>	<p>Taille de l'échantillon</p> <p>Subjectivité des questions en fonction de l'âge et intervention des parents</p> <p>Pas de précision sur le nombre d'opérateurs</p>	B

Tableau 3 : résultats synthétisés de la revue de littérature

3.4. Discussion

Après une analyse approfondie de cette revue systématique de la littérature, les résultats des articles étudiés montrent une diversité dans les réactions des enfants à l'utilisation de la musique pour apaiser leur anxiété. Par conséquent il est essentiel d'examiner et de réaliser une analyse détaillée des différentes études qui ont été choisies.

3.4.1. Choix méthodologiques et limites

Les études présentent une diversité de méthodes pour évaluer l'anxiété. L'auto-évaluation a été largement utilisée par les auteurs, en particulier la Venham Picture Test, qui est reconnue comme étant le moyen le plus utilisé et le plus fiable pour les enfants âgés de deux ans et plus (104). Les enfants sélectionnent parmi huit paires de dessins celle qui représente le mieux leur ressenti et niveau d'anxiété. Le score total peut varier de 0 à 8 sachant qu'un point est donné à chaque fois que l'enfant choisit l'image la plus « anxieuse ». Un score de 9 est enregistré si l'enfant refuse d'utiliser l'échelle. Parmi les 14 études, 7 études utilisent la Venham Picture Scale (94,99–102).

Cinq études ne proposaient pas au sujet d'évaluer son anxiété : la première n'évaluait celle-ci que par l'intermédiaire d'un appareil biofeedback à réponse galvanique cutané (92); la seconde ne l'évaluait pas, se limitant à mesurer uniquement la profondeur de la sédation comme paramètre de référence (91). La troisième, quatrième et cinquième (89,93,95) n'en tenaient pas compte. Ce paramètre très important, utilisé pour 7 études n'est pas comparable de la même manière pour un enfant de 12 ans que pour un enfant de 3 ans. Un autre moyen, le North Carolina Behaviour Rating Scale (98,101) a été utilisé pour que l'enfant évalue son anxiété.

L'hétéroévaluation de l'anxiété des sujets a été réalisée dans une étude par l'intermédiaire de l'échelle d'évaluation clinique comportementale de Venham modifiée par Verkamp (94). On notera qu'un questionnaire d'évaluation de l'anxiété avait été remis à des enfants entre 5 et 14 ans et un autre de 8 items à des enfants entre 4 et 8 ans. Ces questionnaires avaient pu être remplis par les parents si l'enfant était trop jeune pour y répondre. L'objectivité relative du tiers pourrait être mise en cause.

Enfin on peut comparer les paramètres physiologiques et hémodynamiques permettant de mesurer le niveau d'anxiété dentaire de manière objective :

- 11 études ont évalué la fréquence cardiaque
- 5 études ont évalué la saturation en oxygène
- 2 études ont évalué la tension artérielle

La fréquence cardiaque demeurerait particulièrement pertinente à considérer en raison de l'enchaînement de neurotransmetteurs activés par le stress, qui exerce une influence sur celle-ci. Nous pouvons d'ailleurs constater sur un grand nombre d'études, la musique avait un impact sur le rythme/ la fréquence cardiaque (105).

3.4.2. Synthèse de la revue de la littérature

3.4.2.1. Utilisation de la musique et réduction de l'anxiété dentaire chez l'enfant

Les différentes études sélectionnées n'ont pas toutes abouti à une efficacité de la musique sur une réduction significative de l'anxiété chez l'enfant lors des soins dentaires. La plupart des différences observées ne sont pas statistiquement significatives, et il n'y a pas eu une réduction significative de l'anxiété. Bien que l'échantillon total comprenne 1094 sujets (tous articles confondus), la variation dans la conception des études ainsi que les différentes mesures des variables rendent la comparaison des données collectées complexe. En effet, la méta-analyse n'a pas été possible en raison d'une part de l'hétérogénéité des interventions de musicothérapie (musique instrumentale, musique classique, création musicale, musique live, musique variées...), d'autre part par la différence dans les populations cibles que ce soit par l'âge (enfants, adultes, personnes âgées), par des patients atteints de troubles cognitifs ou souffrant de troubles physiques. Les besoins et les réponses de ces populations peuvent être très différents compliquant la généralisation des résultats.

Avant d'analyser certains aspects dans le détail, il faut rappeler qu'il y a une nuance entre musique utilisée à des fins distractives et à des fins strictement thérapeutiques. En effet, l'usage de la musique à des fins distractives vise à divertir, à créer une ambiance agréable ou à accompagner des activités de loisirs. La musique thérapeutique, quant à elle, est utilisée de

manière intentionnelle pour atteindre des objectifs spécifiques en matière de santé mentale ou physique, tels que la réduction du stress, la gestion de la douleur, l'amélioration de la concentration, ou la stimulation cognitive. La confusion entre la musique distractive et thérapeutique peut également affecter la conception des différentes études, y compris le choix de la musique, la manière dont elle est présentée et les mesures utilisées pour évaluer ses effets. La collecte et l'interprétation des données sont donc affectées par l'utilisation distractive ou thérapeutique de la musique dans la méthode de l'étude. Ainsi, il est important de noter que 4 des 14 études (91,95,99,101) ne concluaient pas à l'efficacité de la distraction auditive pour réduire l'anxiété mais elles indiquent que cette méthode est appréciée par tous les enfants. Il est important de souligner que les effets de la musique varient considérablement en fonction de la manière dont elle est utilisée. L'utilisation de la musique comme moyen de distraction peut avoir des effets différents de ceux de la musicothérapie. La distraction musicale vise souvent à détourner l'attention des patients de l'expérience dentaire, l'étude de Singh (99) ne montre pas d'amélioration significative de l'anxiété tandis que la musicothérapie peut avoir des objectifs plus spécifiques liés à la gestion de l'anxiété, à la relaxation, ou à l'amélioration du confort. Les interventions en musicothérapie sont adaptées aux besoins individuels de chaque patient comme on a pu le voir avec Gowdham (92) qui montre que les enfants ayant un déficit intellectuel léger ont eu une amélioration de l'anxiété au cours de la procédure dentaire ou encore chez qui Wazzan (106) qui a montré que la musicothérapie aide à réduire le cortisol salivaire, la tension artérielle, la fréquence cardiaque et la température corporelle chez des patient majeur exposé à un rythme lent de musique.

Malgré cette confusion entre distraction musicale et musicothérapie, la revue systématique révèle des résultats encourageants.

Les données analysées indiquent une amélioration de l'anxiété et du confort des jeunes patients lorsque la musicothérapie est intégrée dans le cadre des soins dentaires (89,102) . Ces résultats sont comparables avec une étude réalisée chez les adultes qui montre que l'écoute de la musique lors de soins comme l'extraction des 3^e molaires mandibulaires réduit l'anxiété des patients (107) grâce à son potentiel pour détourner l'attention de l'inconfort ou de l'angoisse liée à une procédure dentaire créant un environnement plus apaisant.

3.4.2.2. Genre musical et effets sur l'anxiété

Le genre musical varie d'une étude à l'autre. On peut retrouver de la musique instrumentale (92,94,97,98,103), des comptines (94), des histoires racontées sous forme de livre audio (94), de la musique relaxante (95,101), de la musique de film indienne (94), de la musique classique (93,99), de la distraction auditive (100), de la musique entraînant (95,101) et enfin des distractions audiovisuelles (96,100). Les études de Singh (99) et Aishwarya (89) laissaient le choix selon les goûts musicaux des patients ; Janthasila (97) offrait la possibilité de sélectionner des morceaux de musique prédéfini. Selon Navit (94), le choix de musique est important : l'enfant serait plus touché par les histoires audio que par les musiques instrumentales, les comptines musicales ou les chansons de films, mêmes si elles aussi contribuent en la diminution de l'anxiété des patients. Chez l'adulte, Kupeli (108) avait, dans son étude comparé, la musique turque, la musique classique occidentale, la musique rock montrant que les patients avaient été plus touchés par la musique classique occidentale. Mais il est difficile de mener une comparaison cohérente entre les différentes études étant donné que la sensibilité aux genres musicaux varie d'un patient à l'autre. Il n'apparaît pas qu'un genre musical particulier ait plus d'effet pour réduire l'anxiété qu'un autre. Des études complémentaires devraient être menées pour répondre à cette question.

D'autres auteurs ne se consacrent pas seulement à l'effet du genre musical sur l'anxiolyse, mais également au choix de la fréquence. Les discussions sur les fréquences musicales spécifiques, comme celles de 432Hz ou 440 Hz se concentrent davantage sur l'accordage des instruments et sur la perception sonore. En effet, Aravena (109) a montré que l'utilisation de la musique et la fréquence de 432Hz s'est avérée plus efficace et a diminué de manière significative les niveaux d'anxiété clinique chez les adultes avant une extraction dentaire. Cette fréquence peut avoir des implications sur la manière dont la musique est perçue par l'auditeur mais cela ne doit pas être confondu avec les effets thérapeutiques de la musique elle-même. Il est important de reconnaître que différents aspects de la musique, qu'il s'agisse du type de musique ou de sa fréquence d'accordage, peuvent influencer les résultats des études sur l'anxiété, la réduction de la douleur. Ces éléments constituent des pistes intéressantes mais il faut davantage de recherches dans ce domaine et notamment chez les enfants pour affiner les protocoles.

3.4.2.3. Utilisation de la musique en fonction du type d'acte à réaliser

Les études ont mesuré l'effet de la musique lors de la réalisation de plusieurs types d'actes. En effet pour les études (94,96,100) on retrouve une succession de 3 ou 4 rendez-vous comprenant une 1ere consultation puis des soins prophylactiques, des soins conservateurs pour finir sur des actes invasifs (avulsions, pulpotomie sous anesthésie locale). 8 études ont été conduites lors de soins dentaires (89,91–93,95,97,98,101). Les deux dernières études (99,102) se déroulent lors d'avulsions dentaires. Mais ces paramètres varient considérablement d'une étude à l'autre et ne permettent pas de comparer les résultats de manière pertinente. Il est impossible de mesurer de manière objective le niveau d'anxiété chez les enfants, car il pourrait être influencé par la nature spécifique de la procédure dentaire. Par exemple, une avulsion dentaire est généralement plus stressante car jugée plus invasive qu'un simple soin restaurateur (96).

3.4.2.4. Utilisation de la musique au bloc opératoire

L'anesthésie générale est une composante incontournable de l'odontologie pédiatrique, notamment pour les enfants confrontés à des situations particulières telles que des handicaps ou des refus de soins. Dans ces cas, elle permet d'assurer des soins dentaires appropriés tout en garantissant le confort et la sécurité des jeunes patients. Dans son étude, Ozkalayci (91) n'a pas montré de différence significative à l'utilisation de la musique sous sédation chez les enfants. De même, Kühlmann (110) conclut à son étude qu'il n'y a pas de d'écart notable sur les effets de la musique sur la détresse, l'anxiété et la douleur en post-opératoire chez les nourrissons subissant une intervention chirurgicale. Il en est de même pour Wakana (111) concernant les adultes avant une chirurgie dentaire sous anesthésie générale. Seule Kühlmann (112) dans une méta-analyse sur les adultes en 2018 a indiqué une diminution significative dans l'anxiété et la douleur chez l'adulte recevant une intervention musicale avant, pendant et après l'opération chirurgicale et que cela a aussi un effet sur une baisse accrue de la douleur ressentie en post opératoire. Les résultats mitigés impliquent que davantage de recherches soient nécessaires pour comprendre pleinement comment la musique puisse être utilisée de manière efficace dans ce contexte particulier pour répondre aux besoins spécifiques des enfants en odontologie pédiatrique.

3.4.2.5. Association de la musicothérapie avec d'autres approches

Cette revue met en évidence que la musicothérapie serait plus efficace sur la réduction de l'anxiété lorsqu'elle serait combinée avec d'autres approches telles que l'utilisation de l'aromathérapie (97) ou des fleurs de Bach (98) mais aussi couplé avec des interventions psychologiques comme vu dans cette étude réalisée chez l'adulte permettant au patient de se détendre et être moins stressé (113).

De plus, une étude SONOMEOPADENT « Apport de la musicothérapie lors des soins dentaires sous MEOPA » est en cours au CHU de Nice afin d'évaluer l'association du MEOPA avec la musique pouvant permettre d'améliorer le taux de succès des soins et/ou de la sédation (114). Cette étude présente des perspectives encourageantes en ce qui concerne la simplicité de son application et l'innocuité du dispositif utilisé.

3.4.2.6. Effet de la musique sur l'anxiété des patients avec troubles cognitifs

Une étude (92) traite des personnes souffrant d'un trouble cognitif léger. Ces individus présentent souvent une sensibilité particulière aux soins médicaux, ce qui peut rendre leur expérience plus stressante. Malheureusement, notre recherche a identifié seulement une étude qui aborde cette population spécifique. Cette limitation en termes de données disponibles entrave notre capacité à parvenir à des conclusions solides quant à l'efficacité de la musique dans le contexte des soins pour ces personnes. Pour obtenir une compréhension plus approfondie et fiable de l'impact de la musique sur cette catégorie de patients, des études supplémentaires sont nécessaires.

3.4.2.7. Musicothérapie et profil de patients

Une étude (93) recherche l'effet de la musique sur des enfants de 4 à 6 ans ayant des tempéraments différents. Ces enfants de par leur âge et leur personnalité vont avoir des réactions individuelles qui leur seront propre et différentes face à des situations stressantes, rendant certains actes dentaires plus ou moins supportables et anxiogènes. Notre recherche a identifié une seule étude parlant de ces traits de personnalité multiples. Il est difficile de

tirer des résultats satisfaisants sur l'impact de la musique pour ces personnes. Des études complémentaires sont requises.

Concernant l'âge des patients, 4 des études sélectionnées dans la revue systématique avaient ciblé une tranche d'âge allant de 6 à 12 ans. Cet intervalle d'âge semble la plus appropriée pour mener une étude l'auto-évaluation de l'anxiété est plus aisée et plus fiable. Les adolescents semblent, en général avoir une meilleure capacité à maîtriser leur comportement lors des soins dentaires (115). Des études concernant les enfants plus jeunes seraient intéressantes pour pouvoir proposer cette approche de manière plus spécifique.

3.4.2.8. Choix de matériel et diffusion musicale

Les 14 études avaient indiqué si elles recourent à un casque ou à des écouteurs pour isoler au maximum le sujet des bruits ambiants perturbateurs. Cependant, l'inconvénient principal de cette approche résidait dans la perte de communication relative avec le chirurgien-dentiste. L'étude de Sadeghi (95) indiquait demander au patient de porter un écouteur sur une des deux oreilles afin de permettre une communication facile avec l'enfant et l'étude de Janthasila (97) diffuse la musique au travers de haut-parleur dans la salle de soin réglé à 60 dB.

3.4.3. Analyse des biais et limitations de l'étude

Compte tenu les critères d'inclusion et d'exclusion de cette revue de littérature nous pouvons trouver plusieurs biais :

- La principale limite de cette étude réside dans la stratégie de recherche. En effet, celle-ci peut avoir empêché l'identification de toutes les études d'intérêt en raison des limites de la couverture des bases de données (PubMed, Web Of Sciences et Cochrane), des particularités de l'indexation des articles et de la période sélectionnée (10 dernières années). De plus, les articles de la littérature grise n'ont pas été pris en compte : d'autres études auraient peut-être pu être trouvées par ce biais.
- Le nombre de patients pour l'étude varie de 180 (91) à 20 enfants (92) ne nous permettant pas de tirer des conclusions fiables sur les pourcentages de l'ensemble de ces études.

- Peu d'articles jugés pertinents ont été retenus pour cette analyse (n=14). Il est donc conseillé d'examiner leur conclusion avec prudence même si l'on peut déjà discerner certaines tendances.

Par conséquent, il est difficile de fournir une réponse définitive à la question initiale, en tenant compte également du niveau de preuve relativement faible de l'ensemble des études. Toutes ces études convergent vers la conclusion que la musicothérapie a un impact sur l'anxiété en apaisant les patients et en réduisant légèrement leur niveau de stress. Cependant, il est important de noter que de nombreux paramètres ne sont pas directement comparables entre les différentes études en raison de leur variabilité intrinsèque et que davantage de recherches sont nécessaires pour affiner les protocoles de musicothérapie spécifiques à cette population et pour explorer plus en détail les mécanismes sous-jacents à ces améliorations.

CONCLUSION

Dans le domaine des soins dentaires, l'anxiété constitue une préoccupation majeure et une situation handicapante tant pour le patient que pour le praticien qui se trouve très souvent confronté à cette problématique. En effet, elle peut avoir des implications à long terme sur la santé bucco-dentaire des enfants conduisant à un évitement des soins et à une dégradation de l'état bucco-dentaire. L'anxiété a une étiologie plurifactorielle rendant la prise en charge/soins des patients complexes si nous n'arrivons pas à identifier, évaluer et comprendre ses causes sous-jacentes.

Les approches non médicamenteuses comme la musicothérapie sont largement acceptées et bénéficient d'une reconnaissance accrue en ce qui concerne leur efficacité et leur utilité. Cependant, malgré la croissance du nombre d'études publiées dans ce domaine, le niveau de preuve reste à améliorer pour une meilleure reconnaissance dans le milieu scientifique. La musique utilisée dans les approches de thérapies musicales représente un choix pouvant être mise en place seule ou en association avec d'autres méthodes non pharmacologiques visant à favoriser la relaxation, le lâcher prise et la diminution de l'anxiété chez l'enfant au cabinet dentaire. De par son caractère universel, la musique est un atout majeur et consensuel (faible cout, innocuité, facilité de mise en œuvre notamment) pour diminuer l'anxiété lors des soins dentaires. La musicothérapie pourrait représenter un accompagnement bénéfique pouvant conduire à une réduction de la prescription d'anxiolytique apportant de réels avantages dans le domaine de la santé publique.

La revue systématique montre que le niveau de preuve et la rigueur des études est à améliorer ; les données actuelles ne permettent de titrer que des conclusions partielles quant à l'efficacité de la musicothérapie en utilisant une grande hétérogénéité de marqueurs biologiques et comportementaux de l'anxiété. De plus les auteurs ont tendance à confondre l'usage de la musique à visée distractive ou thérapeutique. Cela aboutit dans la littérature à une grande variabilité interindividuelle en termes de réponse sur son efficacité. Néanmoins, nous retiendrons que cette revue systématique de la littérature a montré que la musicothérapie en odontologie pédiatrique tend à jouer un rôle dans la gestion de l'anxiété et peut être efficacement associée à d'autres approches.

BIBLIOGRAPHIE

1. Seligman LD, Hovey JD, Chacon K, Ollendick TH. Dental anxiety : An understudied problem in youth. *Clin Psychol Rev.* 2017;55:25-40.
2. Nancy J. Abord de l'enfant en odontologie. *EMC - Médecine buccale* 2017;12(3):1-14
3. Berthet A, Droz D, Manière MC, Naulin-Ifi C, Tardieu C. Le traitement de la douleur et de l'anxiété chez l'enfant. *Quintessence International.* 2007. 125 p. (Réussir).
4. Eraldi-Gackiere D, Graziani P. Exposition et désensibilisation en thérapie comportementale et cognitive. *DUNOD.* Paris; 2007. 176 p. (Psychothérapie).
5. Peretz B, Bercovich R, Blumer S. Using Elements of Hypnosis Prior To or During Pediatric Dental Treatment. *Pediatr Dent.* 2013;35(1):33-6.
6. Bonneau D. Chapitre 36. Réflexothérapie générale. La peau thérapeutique. In: *Thérapeutique manuelle* [Internet]. Paris: Dunod; 2017 [cité 15 Sept 2023]. p. 615-33. (Les nouveaux chemins de la santé). Disponible sur: <https://www.cairn.info/therapeutique-manuelle--9782100754281-p-615.htm>
7. Treurnicht Naylor K, Kingsnorth S, Lamont A, McKeever P, Macarthur C. The Effectiveness of Music in Pediatric Healthcare: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2011;2011:1-18.
8. Thompson N, Iyemere K, Underwood BR, Odell-Miller H. Investigating the impact of music therapy on two in-patient psychiatric wards for people living with dementia: retrospective observational study. *BJPsych Open.* 2023;9(2):e42.
9. Standley JM, Whipple J. Pediatric music therapy: A meta-analysis. *Music Ther Pediatr Healthc Res Best Pract.* 2003;19-30.
10. Définitions : peur - *Dictionnaire de français Larousse* [Internet]. Larousse. 2010. [cité 22 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/peur/60046>
11. Naulin-Ifi C. *Odontologie Pédiatrique Clinique.* Edition CdP; 2011. 340 p. (JPIO).
12. Organization WH. *Mental health atlas 2020* [Internet]. World Health Organization. 2021 [cité 28 Sept 2023]. Disponible sur: <https://iris.who.int/handle/10665/345946>
13. Définitions : phobie - *Dictionnaire de français Larousse* [Internet]. Larousse. 2010. [cité 26 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/phobie/60302>
14. Haute Autorité de Santé - Professionnels [Internet]. HAS. 2022. [cité 28 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.has-sante.fr/>
15. *The British Journal of Psychiatry*, vol 199 - Anxiety Disorders: Theory, Research and Clinical Perspectives. Cambridge University Press. 2011;80.
16. Klingberg G. Dental anxiety and behaviour management problems in paediatric dentistry — a review of background factors and diagnostics. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2008;9(1):11-5.
17. Théry-Hugly MC, Todorova I. *Relation Praticien-Patient - EMC Odontologie.* 1998;

18. Koch G, Poulsen S. Pediatric Dentistry - A clinical approach. Oxford : Wiley Blackwell. 2009;378.
19. Naulin ifi. Odontologie Pédiatrique clinique. 2011. 350 p. (JPIO).
20. Bohl J baptiste, Pirnay P. La peur du dentiste - Comprendre et réduire l'anxiété des patients. CdP. 2016. 112 p.
21. Bourassa M. Manuel de psychologie appliquée à la médecine dentaire. Goupéditions. 2015. 421 p.
22. Stein LI, Polido JC, Cermak SA. Oral Care and Sensory concerns in autism. Am J Occup Ther. 2012;66(5).
23. Cazenave M. Encyclopédie des symboles. Le livre de poche. 1999. 818 p.
24. Dae-Woo L, Jae-Gon K, Yeon-Mi Y. The Influence of Parenting Style on Child Behavior and Dental Anxiety. Am Acad Pediatr Dent. 2018;40(5):327-333 (7).
25. Klingberg G, Raadal M, Arnrup K. Dental fear and behavior management problems in Pediatric Dentistry - A clinical approach. Oxford : Wiley Blackwell. 2009;32-43.
26. Finn SB. Clinical Pedodontics. 4e éd. W.B. Saunders Company; 1973. 704 p.
27. 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.
28. Vishwakarma A, Bondarde P, Patil S, Dodamani A, Vishwakarma P, Mujawar S. Effectiveness of two different behavioral modification techniques among 5–7-year-old children: A randomized controlled trial. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2017;35(2):143.
29. Appukuttan DP. Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia: literature review. Clin Cosmet Investig Dent. 2016;8:35-50.
30. MacLeavey C. The role of dental therapists in pharmacological and non-pharmacological treatment of anxious and phobic patients - SAAD Dig. 2013;29:64-9.
31. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient - Pediatric Dentistry. 2015;37(5):57-70.
32. Duggal MS, Toumba J, Cameron AC. Behaviour management in Paediatric Dentistry at a Glance. 2013;12-3.
33. Hill KB, Hainsworth JM, Burke FJT, Fairbrother KJ. Evaluation of dentists' perceived needs regarding treatment of the anxious patient. Br Dent J. 2008;204(8):E13-E13.
34. American Academy Of Pediatric Dentistry - Guideline on use of nitrous oxide for pediatric dental patients. pediatric dentistry. Vol 35, N°5. 2013;E174.
35. Berthet A, Cozlin A, Jacquelin LF. Sédation et soins dentaires - Réalités Cliniques. 2001;vol 12(n°1):49-60.
36. Prud'homme T, Allio A, Dajeau-Trudaud S, Bulteau S, Rousselet M, Lopez-Cazaux S, et al. Assessment of an Equimolar Mixture of Oxygen and Nitrous Oxide: Effects in Pediatric Dentistry. Int J Clin Pediatr Dent. 2019;12(5):429-36.

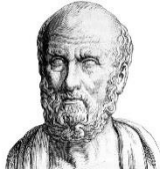
37. VIDAL [Internet]. VIDAL. 2023. [cité 16 juin 2023]. MIDAZOLAM ACCORD 1 mg/ml sol inj. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/medicaments/midazolam-accord-1-mg-ml-sol-inj-104110.html>
38. AAPD | Use of Anesthesia Providers in the Administration of Office-Based Deep Sedation/General Anesthesia to the Pediatric Dental Patient [Internet]. AAPD. 2023. [cité 22 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.aapd.org/research/oral-health-policies--recommendations/use-of-anesthesia-providers-in-the-administration-of-office-based-deep-sedationgeneral-anesthesia-to-the-pediatric-dental-patient/>
39. ASA House of Delegates. Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation/Analgesia [Internet]. ASA. 2019 [cité 16 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/statement-on-continuum-of-depth-of-sedation-definition-of-general-anesthesia-and-levels-of-sedation-analgesia>
40. Stern J, Pozun A. Pediatric Procedural Sedation. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2023. [cité 19 juin 2023]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK572100/>
41. Vrait FX. La musicothérapie. Presses Universitaires de France; 2018. 128 p. (Que sais-je?).
42. Boulez P. Points de repère. 2e édition. Edition du Seuil; 1985. 585 p. (Musique / Passé / Présent).
43. Hagbarth Legrée I. La musique, une enveloppe qui ouvre à la relation. Soins PédiatriePuériculture. 2019;40(307):7-42.
44. Jovanović-Medojević M, Nešković J, Medojević A. Music As an Alternative Therapy Method in Dentistry. Serbian Dent J. 2016;63:29-34.
45. Verdeau-Pailles J. Annales médico-psychologiques - Vol 161 - n° 1 - EM consulte [Internet]. EM consulte. 2003 [cité 22 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/revue/AMEPSY/161/1/table-des-matieres/>
46. Pocock G, Richards CD, Richards DA. Physiologie humaine et physiopathologie - Les fondements de la médecine. 5e édition. Elsevier Masson; 2019. 992 p.
47. Chailley J. Traité historique d'analyse harmonique. Music Sales Ltd; 2015.
48. Clottes J, Lewis-Williams D. Les chamanes de la préhistoire. Transe et magie dans les grottes ornées. Paris Edition Seuil. 1996. 118 p.
49. Bardinet T. Les papyrus médicaux de l'Égypte Pharaonique. Fayard. 1995. 592 p.
50. Lecourt E. La musicothérapie : une synthèse d'introduction et de référence pour découvrir les vertus thérapeutiques de la musique. 1ere édition. Eyrolles; 2014. 194 p.
51. Virgile. Les Bucoliques et les Géorgiques. Librairie Garnier Frères. Paris. 1932. 279 p.
52. Berthomieu A. La musicothérapie en acte ... tout au long de la vie. Edition Non Verbal/A.M.Bx. 2014. 227 p.
53. Viret J. BA-BA de la musicothérapie. Pardès. 2007. 128 p.
54. Picard F. La musique chinoise. Paris : Minerve. 1996. 215 p.
55. Russell JF. Tarantism. Med Hist. 1979;23(4):404-25.

56. Sullivan JM. Music for the injured soldier: a contribution of American women's military bands during World War II. *J Music Ther.* 2007;44(3):282-305.
57. Jost J. Equilibre et santé par la musicothérapie. *Medecines actuelles.* Albin Michel. 1990. 248 p.
58. Le CIM [Internet]. Centre International de Musicothérapie. 2018. [cité 22 juin 2023]. Disponible sur: <http://musicotherapie.info/le-centre/le-cim/>
59. Accordino R, Comer R, Heller WB. Searching for music's potential: A critical examination of research on music therapy with individuals with autism. *Res Autism Spectr Disord.* 2007;1(1):101-15.
60. Benenzon RO. La musicothérapie : La part oubliée de la personnalité. De Boeck Sup. 2004. 240 p.
61. Tang W, Yao X, Zheng Z. Rehabilitative effect of music therapy for residual schizophrenia. A one-month randomised controlled trial in Shanghai. *Br J Psychiatry Suppl.* 1994;(24):38-44.
62. Biley F. Use of music in therapeutic care. *Br J Nurs.* 1992;1(4):178-80.
63. Verdeau-Paillès J. Le bilan psycho-musical et la personnalité. Editions Fuzeau. Vol. 3e Edition. 2005.
64. Del Alamo S. Les vertus de la musicothérapie. *Aide-Soignante.* 2013;27(149):26-8.
65. Ducourneau G. *Eléments de musicothérapie.* Dunod. 2014. 192 p. (2e Edition).
66. AMARC [Internet]. AMARC. 2023. [cité 25 juin 2023]. Disponible sur: <http://www.amarc.fr/>
67. Music care [Internet]. Music care. 2023. [cité 25 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.music.care/Compagnie.html>
68. Guétin S, Giniès P, Blayac J, Eledjam J. Une nouvelle technique contrôlée de musicothérapie dans la prise en charge des douleurs viscérales aiguës et chroniques. *Douleur Analgésie.* 2005;18:19-25.
69. Crocq L. *Traumatismes psychiques. Prise en charge psychologique des victimes.* Masson. 2014. 352 p.
70. Darwin C. The expression of the emotions in man and animals. 1872;374.
71. Cheever T, Taylor A, Finkelstein R, Edwards E, Thomas L, Bradt J, et al. NIH/Kennedy Center Workshop on Music and the Brain: Finding Harmony. *Neuron.* 2018;97(6):1214-8.
72. Lin ST, Yang P, Lai CY, Su YY, Yeh YC, Huang MF, et al. Mental Health Implications of Music: Insight from Neuroscientific and Clinical Studies. *Harv Rev Psychiatry.* 2011;19(1):34.
73. Boso M, Politi P, Barale F, Emanuele E. Neurophysiology and neurobiology of the musical experience. *Funct Neurol.* 2006;21:187-91.
74. Fitch WT. The biology and evolution of music: a comparative perspective. *Cognition.* 2006;100(1):173-215.
75. Bradt J, Potvin N, Kesslick A, Shim M, Radl D, Schriver E, et al. The impact of music therapy versus music medicine on psychological outcomes and pain in cancer patients: a mixed methods study. *Support Care Cancer.* 2015;23(5):1261-71.

76. Schellenberg EG. Long-term positive associations between music lessons and IQ. *J Educ Psychol.* 2006;98(2):457-68.
77. Moussard A, Rochette F, Bigand E. La musique comme outil de stimulation cognitive. *L'Année Psychol.* 2012;112(3):499-542.
78. Dileo C, Bradt J. Music therapy : Applications to stress management. Principles and Practice of Stress Management. 3e édition New York : Guilford. 2007;
79. Culture et Santé [Internet]. Ministère de la Culture. 2023. [cité 25 juin 2023]. Disponible sur: <https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Developpement-culturel/Le-developpement-culturel-en-France/Culture-et-Sante>
80. Fertier A. Musicothérapie. Fantômes et réalités. L'Harmattan. 2011. 180 p. (rts : Thérapie).
81. Ruyschaert N. [Hypnosis and hypnotic phenomenon. Preliminary aid in cases of stress for the patient and dentist]. *Rev Belge Med Dent.* 2003;58(2):105-17.
82. Auditory cortex and beyond: Deficits in congenital amusia - ScienceDirect [Internet]. Sciences Direct. 2023 [cité 28 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378595523001673>
83. La langue française [Internet]. Uf. 2022. [cité 25 juin 2023]. Définition de anhédonie | Dictionnaire français. Disponible sur: <https://www.lalanguefrancaise.com/dictionnaire/definition/anhedonie>
84. Martínez-Molina N, Mas-Herrero E, Rodríguez-Fornells A, Zatorre RJ, Marco-Pallarés J. Neural correlates of specific musical anhedonia. *Proc Natl Acad Sci.* 2016;113(46):E7337-45.
85. Hennebert O, Mungo A, Loas G. L'anhédonie musicale : des neurosciences à la psychiatrie. *Ann Méd-Psychol Rev Psychiatr.* 2021;179(8):682-6.
86. Sesso G, Sicca F. Safe and sound: Meta-analyzing the Mozart effect on epilepsy. *Clin Neurophysiol Off J Int Fed Clin Neurophysiol.* 2020;131(7):1610-20.
87. Carré A. Musique & Surdit  : Le paradoxe du sourd musicien. Edition Fuzeau. 2008.
88. Hole J, Hirsch M, Ball E, Meads C. Music as an aid for postoperative recovery in adults: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet.* 2015;386(10004):1659-71.
89. Reddy BA. Effect of Music Therapy for Anxiety in Children. *Biosci Biotechnol Res Commun.* 2020;13(7):366-70.
90. Aitken JC, Wilson S, Coury D, Moursi AM. The effect of music distraction on pain, anxiety and behavior in pediatric dental patients. *Pediatr Dent.* 2002;
91. Ozkalayci O, Araz C, Cehreli SB, Tirali RE, Kayhan Z. Effects of music on sedation depth and sedative use during pediatric dental procedures. *J Clin Anesth.* 2016;34:647-53.
92. Gowdham G, Shetty AA, Hegde A, Suresh LR. Impact of Music Distraction on Dental Anxiety in Children Having Intellectual Disability. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2021;14(1):170-4.
93. Serra-Negra JM, Abreu MH, Flores-Mendoza CE, Brant MO, Auad SM. The reassuring role of music associated with the personality traits of children during dental care: a randomized clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019;20(5):441-9.

94. Navit S, Johri N, Khan SA, Singh RK, Chadha D, Navit P, et al. Effectiveness and Comparison of Various Audio Distraction Aids in Management of Anxious Dental Paediatric Patients. *J Clin Diagn Res JCDR*. 2015;9(12):ZC05-9.
95. Sadeghi M, Sarlak H, Nakhostin A, Almasi-Hashiani A. Which audio distraction technique is more effective for reduction the pain and anxiety of pediatric dental patients; “music” or “kids-story”? A randomized split-mouth crossover clinical trial. *J Psychosom Res*. 2023;168:111218.
96. Kaur R, Jindal R, Dua R, Mahajan S, Sethi K, Garg S. Comparative evaluation of the effectiveness of audio and audiovisual distraction aids in the management of anxious pediatric dental patients. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2015;33(3):192-203.
97. Janthasila N, Keeratisiroj O. Music therapy and aromatherapy on dental anxiety and fear: A randomized controlled trial. *J Dent Sci*. 2023;18(1):203-10.
98. Dixit UB, Jasani RR. Comparison of the effectiveness of Bach flower therapy and music therapy on dental anxiety in pediatric patients: A randomized controlled study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2020;38(1):71-8.
99. Singh D, Samadi F, Jaiswal J, Tripathi AM. Stress Reduction through Audio Distraction in Anxious Pediatric Dental Patients: An Adjunctive Clinical Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2014;7(3):149-52.
100. Khandelwal M, Shetty RM, Rath S. Effectiveness of Distraction Techniques in Managing Pediatric Dental Patients. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019;12(1):18-24.
101. Gupta H, Gupta P. Evaluation of the Role of Music as a Nonpharmacological Technique in Management of Child Patients. *J Contemp Dent Pract*. 2017;18(3):194-7.
102. Vp H, Ramar D kavitha, Sinnadurai G, Sampath G, Zohni F, Palani A. Effect of Audioanalgesia in 6- to 12-year-old Children during Dental Treatment Procedure. *J Contemp Dent Pract*. 2016;17:1013.
103. Alkahtani ZM, Zakirulla M, Alshehri ES, Alqahtani AM. The Effect of Music on Children’s Anxiety During Dental Treatment. *J Res Med Dent Sci*. 2020;8(3).
104. Aartman I, Everdingen T, Hoogstraten J, Schuurs A. Self-report measurements of dental anxiety and fear in children. A critical assessment. *ASDC J Dent Child*. 1998;65:252-8, 229.
105. White JM. Effects of relaxing music on cardiac autonomic balance and anxiety after acute myocardial infarction. *Am J Crit Care Off Publ Am Assoc Crit-Care Nurses*. 1999;8(4):220-30.
106. Wazzan M, Estaitia M, Habrawi S, Mansour D, Jalal Z, Ahmed H, et al. The Effect of Music Therapy in Reducing Dental Anxiety and Lowering Physiological Stressors. *Acta Bio Medica Atenei Parm*. 2021;92(6):e2021393.
107. Packyanathan JS, Lakshmanan R, Jayashri P. Effect of music therapy on anxiety levels on patient undergoing dental extractions. *J Fam Med Prim Care*. 2019;8(12):3854-60.
108. Kupeli I, Gülnahar Y. Comparing Different Music Genres in Decreasing Dental Anxiety in Young Adults Who Underwent Third Molar Surgery in Turkey: Randomized Controlled Trial. *J Oral Maxillofac Surg*. 2020;78(4):546.e1-546.e7.

109. Aravena PC, Almonacid C, Mancilla MI. Effect of music at 432 Hz and 440 Hz on dental anxiety and salivary cortisol levels in patients undergoing tooth extraction: a randomized clinical trial. *J Appl Oral Sci.* 2020;28:e20190601.
110. Kühlmann AYR, van Rosmalen J, Staals LM, Keyzer-Dekker CMG, Dogger J, de Leeuw TG, et al. Music Interventions in Pediatric Surgery (The Music Under Surgery In Children Study): A Randomized Clinical Trial. *Anesth Analg.* 2020;130(4):991.
111. Wakana K, Kimura Y, Nitta Y, Fujisawa T. The Effect of Music on Preoperative Anxiety in an Operating Room: a Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Anesth Prog.* 2022;69(1):24-30.
112. Kühlmann AYR, de Rooij A, Kroese LF, van Dijk M, Hunink MGM, Jeekel J. Meta-analysis evaluating music interventions for anxiety and pain in surgery. *BJS Br J Surg.* 2018;105(7):773-83.
113. Wong CY, Saravanan C, Musawi A, Gan SW. Effects of a combination of non-pharmaceutical psychological interventions on dental anxiety. *J Clin Transl Res.* 2017;3(3):311-7.
114. Kieffer A. Gestion de l'anxiété dentaire chez l'enfant: apport de la musicothérapie à la sédation consciente par MEOPA.
115. Klingberg G, Broberg AG. Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: a review of prevalence and concomitant psychological factors. *Int J Paediatr Dent.* 2007;17(6):391-406.



SERMENT MEDICAL

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE.

Je promets et je jure, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

J'informerai mes patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des connaissances pour forcer les consciences.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois déshonoré et méprisé de mes confrères si j'y manque.

DURBEC Marion - Intérêts de la musicothérapie dans la gestion de l'anxiété en Odontologie Pédiatrique

Th : Chir. Dent. : Marseille : Aix – Marseille Université : 2023

Rubrique de classement : Pédodontie

Résumé :

L'anxiété chez les enfants lors de visites dentaires est un défi majeur pour les professionnels de la santé bucco-dentaire. Les rendez-vous chez le dentiste peuvent être une expérience anxiogène, en particulier pour les enfants. Cette thèse se plonge dans l'exploration de solution innovante pour résoudre ce défi : la musicothérapie. À travers une recherche méthodique et approfondie, elle examine comment la musicothérapie peut non seulement apaiser l'anxiété dentaire des enfants, mais aussi transformer leur expérience chez le dentiste. L'objectif de cette étude était d'évaluer, à partir des données de la littérature actuelle, l'efficacité de la musicothérapie dans la prise en charge de l'anxiété chez les enfants en milieu dentaire. Une recherche menée dans la base de données PubMed, Web of Sciences et Cochrane Library a abouti à la sélection de 14 articles répondant à nos critères d'inclusion. Bien que le niveau de preuve scientifique soit faible, il semble que la musique puisse être un moyen efficace d'aider les patients à se détendre et à mieux appréhender les soins. Il offre aux professionnels de la santé bucco-dentaire et aux parents une approche non invasive et holistique pour améliorer la santé dentaire des enfants tout en préservant leur bien-être émotionnel. Une lecture essentielle pour quiconque s'intéresse à la promotion de soins dentaires plus confortables et moins stressants pour les jeunes patients.

Mots clés : Musique, Musicothérapie, enfant, anxiété dentaire, soins dentaires

DURBEC Marion - Benefits of music therapy in the management of anxiety in Pediatric Dentistry

Abstract :

Anxiety in children during dental visits is a major challenge for oral healthcare professionals. Dental appointments can be an anxiety-inducing experience, especially for children. This thesis delves into exploring innovative solutions to address this challenge : music therapy. Through a systematic and in-depth research, it examines how music therapy can't only ease children's dental anxiety, but also transform their dental experience. The aim of this study was to evaluate, based on current literature, the utility of music therapy in managing anxiety in children in a dental setting. A search of the PubMed, Web of Sciences and Cochrane Library database resulted in the selection of 14 articles meeting our inclusion criteria. Although the level of scientific evidence is low, it appears that music can be an effective way to help patients relax and better understand care. It provides oral healthcare professionals and parents with a non-invasive, holistic approach to improving children's dental health while preserving their emotional well-being. A essential reading for anyone interested in promoting more comfortable and less stressful dental care for young patients.

MeSH : Music, music therapy, children, dental anxiety, dental care