

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉ DE SANTÉ

ANNÉE 2024

2024 TOU3 1599

THÈSE

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

Présentée et soutenue publiquement

par

Mathilde MAURENS

le 27 Septembre 2024

INTÉRÊT DE LA STIMULATION AUDIO-VISUELLE POUR
L'ANXIOLYSE EN ANESTHÉSIE LOCO-RÉGIONALE – LUMIN-AR :
UNE ÉTUDE PILOTE

Directrice de thèse : Dr Cyndie BA

JURY

Monsieur le Professeur Olivier FOURCADE

Monsieur le Professeur Vincent MINVILLE

Monsieur le Docteur Fabrice FERRE

Madame le Docteur Cyndie BA

Monsieur le Docteur Rémi MENUT

Président

Assesseur

Assesseur

Assesseur

Suppléant

FACULTÉ DE SANTÉ
Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical
Doyen - Directeur: Pr Thomas GEERAERTS

Tableau du personnel Hospitalo-Universitaire de médecine
2023-2024

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Doyen Honoraire	M. SERRANO Elie	Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LAROCHE Michel
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. LAUQUE Dominique
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. ATTAL Michel	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MALECAZE François
Professeur Honoraire	M. BLANCHER Antoine	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MARCHOU Bruno
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BONNEVILLE Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOSSAVY Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MONTASTRUC Jean-Louis
Professeur Honoraire Associé	M. BROS Bernard	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. BUJAN Louis	Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CALVAS Patrick	Professeur Honoraire	M. PARINAUD Jean
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. PERRET Bertrand
Professeur Honoraire	M. CARON Philippe	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. CHIRON Philippe	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHWEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. ROUGE Daniel
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SCHMITT Laurent
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SERRE Guy
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SIZUN Jacques
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle		

Professeurs Émérites

Professeur BUJAN Louis	Professeur LAROCHE Michel	Professeur MONTASTRUC Jean-Louis	Professeur SIZUN Jacques
Professeur CARON Philippe	Professeur LAUQUE Dominique	Professeur PARINI Angelo	Professeur VIRENQUE Christian
Professeur CHAP Hugues	Professeur MAGNAVAL Jean-François	Professeur PERRET Bertrand	Professeur VINEL Jean-Pierre
Professeur FRAYSSE Bernard	Professeur MARCHOU Bruno	Professeur ROQUES LATRILLE Christian	
Professeur LANG Thierry	Professeur MESTHE Pierre	Professeur SERRE Guy	

Mise à jour le 14/05/2024

FACULTÉ DE SANTÉ
Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe	Pédiatrie	Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. ACCADBLE Franck (C.E)	Chirurgie Infantile	M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'Urgence
M. AMAR Jacques (C.E)	Thérapeutique	Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie, Santé publique	M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie	M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique
M. ARNAL Jean-François (C.E)	Physiologie	M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire	M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E)	Hématologie, transfusion	M. MALAVAUD Bernard (C.E)	Urologie
M. BERRY Antoine (C.E.)	Parasitologie	M. MANSAT Pierre (C.E)	Chirurgie Orthopédique
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique cardiovascul
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. MARQUE Philippe (C.E)	Médecine Physique et Réadaptation
M. BONNEVILLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique	M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul	M. MAURY Jean-Philippe (C.E)	Cardiologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie
Mme BURA-RIVIERE Alessandra (C.E)	Médecine Vasculaire	M. MAZIERES Julien (C.E)	Pneumologie
M. BUREAU Christophe (C.E.)	Hépat-Gastro-Entérologie	M. MINVILLE Vincent (C.E.)	Anesthésiologie Réanimation
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie	M. MOLINIER Laurent (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie	M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique	M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire
Mme CHARPENTIER Sandrine (C.E)	Médecine d'urgence	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. CHAUFOUR Xavier (C.E.)	Chirurgie Vasculaire	M. PAUL Carle (C.E)	Dermatologie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. PAYOUX Pierre (C.E)	Biophysique
M. CHAYNES Patrick	Anatomie	M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	M. PERON Jean-Marie (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	Mme PERROT Aurore	Physiologie
M. COURBON Frédéric (C.E)	Biophysique	M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
Mme COURTADE SAIDI Monique (C.E)	Histologie Embryologie	Mme RAUZY Odile (C.E.)	Médecine Interne
M. DAMBRIN Camille	Chir. Thoracique et Cardiovasculaire	M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.	M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)	Cancérologie	M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. ROUX Franck-Emmanuel (C.E.)	Neurochirurgie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. SAILLER Laurent (C.E)	Médecine Interne
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique	M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie	M. SANS Nicolas	Radiologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique	Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. FOURCADE Olivier (C.E)	Anesthésiologie	Mme SELVES Janick (C.E)	Anatomie et cytologie pathologiques
M. FOURNIÉ Pierre	Ophtalmologie	M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. GAME Xavier (C.E)	Urologie	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie, Santé publique	M. SOLER Vincent	Ophtalmologie
Mme GASCOIN Géraldine	Pédiatrie	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel (C.E)	Anatomie Pathologique	M. SOULAT Jean-Marc (C.E)	Médecine du Travail
M. GOURDY Pierre (C.E)	Endocrinologie	M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique	M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. HUYGHE Eric	Urologie	Mme TREMOLLIERES Florence (C.E.)	Biologie du développement
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)	Anatomie Pathologique
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie	M. VAYSSIERE Christophe (C.E)	Gynécologie Obstétrique
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique	M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie

P.U. Médecine générale

Mme DUPOUY Julie
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

FACULTÉ DE SANTÉ
Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H. 2ème classe	Professeurs Associés
M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie, Santé publique
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. COGNARD Christophe	Radiologie
Mme CORRE Jill	Hématologie
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
Mme DUPRET-BORIES Agnès	Oto-rhino-laryngologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et imagerie médicale
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
M. HOUZE-CERFON	Médecine d'urgence
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
Mme MARTINEZ Alejandra	Gynécologie
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
Mme MOKRANE Fatima	Radiologie et imagerie médicale
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PIAU Antoine	Médecine interne
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. PUGNET Grégory	Médecine interne
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie
M. REVET Alexis	Pédo-psychiatrie
M. ROUMIGUIE Mathieu	Urologie
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
M. SAVALL Frédéric	Médecine légale
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. TACK Ivan	Physiologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie
M. YSEBAERT Loic	Hématologie
	Professeurs Associés de Médecine Générale
	M. ABITTEBOUL Yves
	M. BIREBENT Jordan
	M. BOYER Pierre
	Mme FREYENS Anne
	Mme IRI-DELAHAYE Motoko
	Mme LATROUS Leila
	M. POUTRAIN Jean-Christophe
	M. STILLMUNKES André
	Professeurs Associés Honoraires
	Mme MALAUAUD Sandra
	Mme PAVY LE TRAON Anne
	M. SIBAUD Vincent
	Mme WOISARD Virginie

FACULTÉ DE SANTÉ
Département de Médecine, Maïeutique et Paramédical

MCU - PH

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène	M. GASQ David	Physiologie
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie	Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Médecine légale et droit de la santé
Mme BENEVENT Justine	Pharmacologie fondamentale	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	M. HAMDJ Safouane	Biochimie
M. BIETH Eric	Génétique	Mme HITZEL Anne	Biophysique
Mme BOST Chloé	Immunologie	M. HOSTALRICH Aurélien	Chirurgie vasculaire
Mme BOUNES Fanny	Anesthésie-Réanimation	M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme BREHIN Camille	Pneumologie	Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. BUSCAIL Etienne	Chirurgie viscérale et digestive	M. KARSNTY Clément	Cardiologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire	M. LAPEBIE François-Xavier	Médecine vasculaire
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie	Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie	M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie	Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme MAULAT Charlotte	Chirurgie digestive
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique	Mme MAUPAS SCHWALM Française	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique	M. MONTASTRUC François	Pharmacologie
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire	Mme MOREAU Jessika	Biologie du dév. Et de la reproduction
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques	Mme MOREAU Marion	Physiologie
M. COMONT Thibault	Médecine interne	M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
M. CONGY Nicolas	Immunologie	Mme NOGUEIRA Maria Léonor	Biologie Cellulaire
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	Mme PERICART Sarah	Anatomie et cytologie pathologiques
M. CUROT Jonathan	Neurologie	M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	Mme PLAISANCIE Julie	Génétique
Mme DE GLISEZINSKY Isabelle	Physiologie	Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale	Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et médecine nucléaire
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie	Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DELMAS Clément	Cardiologie	Mme RIBES-MAUREL Agnès	Hématologie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale	Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie	Mme SALLES Juliette	Psychiatrie adultes/Addictologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail	Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme FABBRI Margherita	Neurologie	Mme TRAMUNT Blandine	Endocrinologie, diabète
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie	Mme VALLET Marion	Physiologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition	M. VERGEZ François	Hématologie
M. GANTET Pierre	Biophysique	Mme VIJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
M. CHICOUJAA Bruno
M. ESCOURROU Emile
Mme GIMENEZ Laetitia

Maîtres de Conférence Associés

M.C.A. Médecine Générale

Mme BOURGEOIS Odile
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme DURRIEU Florence
Mme FRANZIN Emilie
M. GACHIES Hervé
M. PEREZ Denis
M. PIPONNIER David
Mme PUECH Marielle
M. SAVIGNAC Florian

REMERCIEMENTS

A Monsieur le **Professeur Olivier FOURCADE**, je tiens à vous exprimer ma profonde reconnaissance pour l'honneur que vous me faites en présidant ce jury et en évaluant ce travail. Je vous remercie sincèrement de m'avoir accordée votre expertise et votre temps précieux. Veuillez recevoir l'expression de mon profond respect.

A Monsieur le **Professeur Vincent MINVILLE**, merci de me faire l'honneur de siéger dans mon jury. Votre soutien a été essentiel au lancement de ce projet au sein du service d'orthopédie. Je souhaite également vous exprimer ma gratitude pour la qualité de la formation que vous offrez aux internes. Veuillez accepter l'assurance de ma reconnaissance et de mon profond respect.

A Monsieur le **Docteur Fabrice FERRE**, merci pour l'aide inestimable que tu m'as apporté dans la réalisation de ma thèse. Ton expertise statistique a été un véritable atout pour mon travail. Merci également pour ton sens de l'enseignement et ton investissement dans la formation des internes. Reçois l'assurance de ma gratitude et de mon profond respect.

A Madame la **Docteure Cyndie BA**, je te remercie d'avoir accepté d'être ma directrice de thèse. Ton soutien et ton encadrement ont été essentiels dans la réalisation de ce travail. Merci pour l'accompagnement que tu offres à tous les internes qui viennent se former dans cette équipe. Sois assurée de mon admiration et de mon profond respect.

A Monsieur le **Docteur Rémi MENUT**, merci de me faire l'honneur de ta présence aujourd'hui pour évaluer mon travail de thèse. Ton intérêt pour les dispositifs de stimulation audio-visuelle a été une véritable source d'inspiration pour ce projet. Ce fut un plaisir de travailler auprès de toi. Sois assuré de ma gratitude et de mon profond respect.

A ma famille,

A **mes parents**, cette thèse je vous la dédie. Merci pour votre présence à mes côtés, vos encouragements et votre soutien inconditionnel durant ce long parcours étudiant. Merci de toujours avoir été là pour moi, dans les bons et les mauvais moments. Si je me tiens ici aujourd'hui devant vous pour présenter ce travail, c'est en grande partie grâce à vous deux. Je vous remercie également pour l'éducation que j'ai reçue, toutes les valeurs que vous m'avez enseignées, et de m'avoir transmis votre goût pour les voyages, qui me donne envie de continuer à découvrir le monde. Je suis fière de faire partie de cette si belle famille. Je vous serais éternellement reconnaissante de tout ce que vous m'avez apporté.

A **mon frère**, merci pour toutes ces années de bonheur partagées avec toi. Merci pour ces souvenirs d'enfance qui sont inoubliables. Garde ton exceptionnelle gentillesse. A nos incroyables voyages dans le désert, à notre comptabilité très approximative des « Claude planté » pour que papa soit toujours le vainqueur, à nos descentes de dunes en luge, à nos aventures avec Grisou et Blanchette, et à nos couchettes dans le coffre du 4x4. Je suis tellement heureuse pour toi que tu aies trouvé ta voie et que tu t'épanouisses à Paris. Quelle tristesse que tu ne puisses pas être ici aujourd'hui, je pense fort à toi.

A **mes grands-parents**, je suis très émue de vous savoir tous les trois ici aujourd'hui. Vous avez toujours été présents à mes côtés, et nos instants partagés me sont précieux. Ces vacances à la mer et à la montagne avec vous resteront gravées dans mon cœur. Je vous remercie également d'avoir su me transmettre vos passions artistiques respectives, qui nourrissent aujourd'hui mon amour pour la musique, la danse, le théâtre et les arts. Un grand merci dédié à ma mamie Annie pour tous ces allers-retours que tu as faits, qui nécessitaient souvent une organisation minutieuse mais qui nous ont permis, à Paul et moi, de profiter pleinement de nos loisirs.

A **Utopie**, merci pour tout ce que tu m'apportes au quotidien depuis maintenant 12 longues années que tu fais partie de ma vie. Je ne te remercierais jamais assez pour ta gentillesse, ta combativité et ta confiance en moi. Ce fut un plaisir d'évoluer ensemble, le chemin a été long mais je suis si fière de l'avoir parcouru à tes côtés. A nos galopades sur la plage et en montagne, ta curiosité et ta capacité d'adaptation m'impressionneront toujours. J'espère que tu resteras encore à mes côtés pendant de très longues années.

A mes amies du lycée,

Merci d'être présentes à mes côtés en ce jour si particulier.

A **Alice**, je ne saurais pas où commencer. Merci d'avoir rendu nos années de lycée inoubliables. Nos parties de UNO en cours de philo, nos fous rires en cours de français, surtout avec l'histoire du poulet, nos cours maths avec Mme J. et ses plans alphabétiques (sans oublier une seule lettre), nos TPE de biologie avec la plus grosse boulette de l'histoire des expériences scientifiques « Ah tiens Mathilde, je t'ai sauvé la vie, j'ai récupéré ton dictionnaire de latin », sans oublier nos déguisements de Minions qui ne sont finalement jamais sortis du placard... Tant de souvenirs à tes côtés. Merci d'être toujours là pour moi, malgré la distance qui nous sépare. Merci de m'écouter raconter mes histoires de médecine pendant des heures, sans jamais t'en lasser. Merci de partager avec moi cette âme d'enfant. J'ai hâte de continuer notre périple à la recherche des meilleurs parcs d'attraction (vivement qu'on retrouve le Shambhala). Je suis chanceuse d'avoir une amie comme toi, une amie sur qui je pourrais toujours compter.

A **Amandine**, merci pour ton amitié exceptionnelle. J'aime ta façon de te préparer avant nos périple (et de te résiner même) à être épuisée, mais de me laisser te trainer partout sans râler. A tous ces kilomètres parcourus ensemble ! Même si nos vies actuelles ne sont pas complètement comme nous les avons imaginées au lycée, ta présence à mes côtés me reconforte et m'encourage à regarder vers l'avenir. Sache que je serais toujours là pour toi. Je croiserais les doigts très fort pour ton concours ; en attendant, n'oublie pas de t'entraîner !

A **Leila**, merci pour ces merveilleux moments partagés ensemble. Je n'oublierais jamais ta fameuse pomme quotidienne de la cantine. Après tes aventures à l'étranger, te voilà de retour à Paris. Je t'avoue ça m'arrange, c'est beaucoup moins loin pour venir te voir ! Je suis tellement contente de savoir que tu t'épanouis dans ton travail, merci pour la chance que tu offres à ces familles, c'est un métier extraordinaire.

Merci à vous trois pour cette amitié sincère, je suis tellement heureuse que le hasard de la vie vous ait mis sur mon chemin. J'ai été ravie de vous retrouver durant ce semestre à Paris, passer tout ce temps avec vous a fait resurgir tant de souvenirs. Mais ces 6 mois étaient quand même trop courts. Je ne vous oublie pas depuis mon Sud, je continue d'espérer que l'appel du soleil et de la chaleur vous ramène un jour dans notre belle région. En attendant, je continue de penser très fort à vous et je vous promets de continuer à vous rendre visite le plus souvent possible.

A mes amies de la danse,

A **Alice**, mon binôme de danse ! Malgré toutes ces années de danse, il faut avouer que nous n'étions pas les plus douées, mais on s'est drôlement bien amusées. Que ce soit en sportives, en invitées du mariage, en gitanes, ou en street dancers, nos galas resteront à jamais gravés dans ma mémoire. C'est bientôt à ton tour de présenter ta thèse, je te souhaite bon courage pour la dernière ligne droite, et je serais bien évidemment présente le jour J pour te soutenir !

A **Chloé**, même si nos chemins ne se sont croisés que tardivement, je suis très heureuse d'avoir pu me rapprocher de toi. Toujours le sourire, tu es la bonne humeur incarnée. Je te souhaite une grande carrière journalistique, et n'hésite pas à revenir vers moi pour ton prochain article médical !

A mes amies de l'équitation,

A **Éva**, quel plaisir de partager cette belle passion avec toi. Merci de m'avoir tant aidée à faire progresser Utopie, on en a passé des heures en liberté dans ce petit manège poussiéreux. Tu as un talent incroyable qui me pousse à tenter de me rapprocher de ton niveau et me tire vers le haut. J'admire cette imagination qui te permettait de nous trouver des exercices tous plus tordus les uns que les autres mais tellement amusants. Tu as également choisi le chemin de la médecine, je suis heureuse de partager avec toi nos histoires rigolotes tout comme les situations difficiles dont nous sommes témoins. Je te souhaite tous mes vœux de réussite pour les EDN à venir, et tout le meilleur pour ta future carrière de médecin.

A **Auriane**, merci pour ces moments partagés. Je te remercie de m'avoir tant aidée dans mon travail avec Utopie, que ce soit à pied comme monté, tu as toujours été de très bon conseil. J'admire ton travail avec les jeunes chevaux, tu peux être fière de les avoir tous amenés à ce niveau. J'espère te retrouver bientôt à mes côtés à cheval.

A **Marie-reine**, vous resterez toujours, à mes yeux, la meilleure professeure d'équitation. Vous m'avez non seulement beaucoup appris en équitation, mais vous m'avez également transmis des valeurs de respect et de confiance qui enrichissent mon quotidien. Je vous remercie pour votre gentillesse et votre patience. Je suis très heureuse d'avoir partagé ces moments à vos côtés, et j'espère pouvoir continuer à apprendre auprès de vous dans les années à venir.

A **Jade**, après deux ans de travail acharné, je suis tellement heureuse que tu puisses enfin poursuivre les études de dentaire que tu souhaitais. Tu es une très belle personne, je te remercie pour tes encouragements qui ont su me remonter le moral dans les moments de doute, ne change jamais.

A **Caroline**, merci pour ces beaux moments. Nos cours du samedi soir en plein hiver, nos balades au lac de Flourens, nos galopades sur la plage, que de souvenirs ensemble ! Après quelques années à découvrir l'Angleterre, je suis contente tu aies choisi de revenir vivre à Toulouse. Vivement que l'on retrouve nos petites habitudes, nos soirées pizza me manquent.

A mes amis de la fac,

A mes amis de PACES, **Lucie** et **Benjamin**, vous avoir à mes côtés pendant cette année si difficile l'a rendu tellement agréable, merci de m'avoir fait oublier la pression du concours. A nos innombrables heures de cours, de TD et de prépa à se marrer ensemble.

Lucie, un immense merci pour avoir tapé l'intégralité des cours du 2^e quad, sans toi je n'aurais jamais pu avoir des notes si détaillées. Je t'assure que ma capacité à écrire sur un ordinateur s'est bien améliorée depuis. Je suis ravie de voir que ces années passées à plusieurs centaines de km de distance ne nous ont pas éloignées. Je suis tellement contente que tu sois revenue à Toulouse, il faudra rattraper le temps perdu. J'ai hâte de rencontrer Baptiste et William.

A **Mathilde**, merci d'avoir été mon binôme de ronéo pendant ces deux années (le gang des Mathilde) et d'avoir rattrapé toutes les bourdes entendues en cours (eh non, le naviculaire n'est pas un os de la main). Je suis admirative devant ta capacité de mémorisation, et ce, sans même prendre de note en cours. Tu as su la mettre à profit en choisissant une spécialité si vaste que la médecine infectieuse, les patients ont de la chance de t'avoir comme médecin. Et toutes mes félicitations pour ton récent titre de Dr Zenou.

A **Chloé, Céline, Mélanie, Laure, Claire** et **Edouard**, quelle chance d'avoir pu vous rencontrer pendant mon externat. Merci pour votre soutien et votre bonne humeur au quotidien. Je garde un super souvenir de ces années avec vous, passer du temps tous ensemble était un véritable plaisir, vous êtes les meilleurs !

Merci pour ces vacances à Biarritz, nos coups de soleil sur la plage, nos pyramides dans la piscine, sans oublier ce petit réveil matin très agréable sur les airs d'un « chèque en bois c'est drôle ».

A **Souheila**, on se sera bien suivies pendant ces 10 longues années d'études, même si on pourrait penser qu'on a tout fait pour éviter de se retrouver dans les mêmes stages pendant cet internat (bon j'avoue j'exagère, il y a quand eu notre semestre de neurochir). Je suis très heureuse de savoir que nous pourrons être à nouveau co-internes, et même co-DJ plus exactement, au prochain semestre. Merci d'être toujours aussi bien renseignée sur ces démarches administratives qui m'ennuient au plus haut point, tu es ma référence en la matière, sans toi, je serais complètement perdue !

A **ma promo**, Souheila, Medhi, Pierre, Ève, Charlotte, Lola, Valentin, Charles, Laura, Marine, Cléa, Amélie, Tiphaine, Arthur, Louis L, Louis C, Jules, Quentin, Alexane, merci pour ces quatre belles années !

A **l'équipe d'anesthésie de Montauban**, Edmundo, Antoine, Benjamin, Mireille, Rémi, et Christophe. Un grand merci pour m'avoir guidée dans mes premiers pas d'interne et de m'avoir confortée dans mon choix de spécialité. Votre bienveillance m'a permis de bâtir des bases solides pour la suite de mon internat, et je vous en suis profondément reconnaissante. Merci Edmundo de m'avoir guidée dans l'écriture de mon premier abstract scientifique et de m'avoir transmis ton intérêt pour la recherche. Merci à ma cointerne Camille pour ce premier semestre (et aussi le dernier en ce qui te concerne) d'anesthésie, travailler à tes côtés a été un plaisir.

A **l'équipe de réanimation de Castres**, Bob, Maribel, Aziz et Marie-Odile. Malgré toutes les difficultés organisationnelles du service, je vous remercie d'avoir été autant impliqués dans notre formation et notre encadrement. J'ai passé un semestre formidable à vos côtés, vous avez une équipe médicale et paramédicale exceptionnelle. Bob, je te l'ai promis, je reviendrais travailler avec vous avec plaisir. J'espère que vous avez gardé mon ballon, il m'a beaucoup manqué pour la suite de mon internat. Merci à mes cointernes, Manon et Gauthier, mes « vieux » internes, pour m'avoir si bien accompagnée au cours de ce premier semestre de réa.

A **l'équipe de réa neurochir**, Pr Geeraerts, Pr Fourcade, Maxime B, Charlotte, Edouard, Maxime P, Etienne, Laeticia, Maud, Charlène, Sophie et Bochra. Vous m'avez encadré pour mes débuts au CHU, je vous remercie pour votre pédagogie et votre bienveillance. Merci à mes internes seniorisés, Antoine, Léa, Rodolphe et Laeticia, à tous ces samedis passés à vos côtés. Merci à mes cointernes, Souheila, Ève, Pierre, Medhi, Thomas, Lola, Charles et Valentin, pour ces journées de travail dans la bonne humeur, et ce même après avoir rescanné la moitié de la réa.

A **l'équipe de la réa Purpan**, Béatrice, Edith, Véro, Sihem, Amazigh, Stein, Guillaume, Benjamine, Muriel, Jean, Adrian et Charles. Je vous remercie de m'avoir accueillie à vos côtés pour ce semestre incroyable. Au sein de votre équipe, j'ai pu m'épanouir dans mon travail en réanimation. Je me suis sentie à ma place et je vous suis extrêmement reconnaissante. Merci pour votre gentillesse, votre pédagogie et votre bienveillance. Travailler avec vous a été un grand plaisir et j'espère avoir à nouveau l'occasion d'apprendre à vos côtés. Merci à mes internes seniorisés, Raphaël et Elena. Quel plaisir d'avoir travaillé avec toi Elena pendant ces 6 mois, tu es la joie incarnée, ton sourire est contagieux, tu vois toujours le verre à moitié plein. Je me souviens de nos gardes de l'enfer, et bien que je ne sache pas qui de nous deux est le plus chat noir, il est certain que notre duo n'était pas de bon pronostic pour les patients. A mes cointernes, Alizée, Mauder, Medhi, Pierre, Ève, Léo, Noémie, Julie, Merlin, Éva, Antoine C et Antoine E, quelle superbe team ! Merci pour ce semestre inoubliable.

A **l'équipe d'orthopédie**, Pr Minville, Laeticia, Fabrice, Cyndie, Anne, Bernard, Claude, Manu, Rémi, Ioan, Caroline et Jean-philippe. Merci pour ce semestre riche en apprentissage. Un immense merci à tous mes cointernes, Dadou, Floriane, Thomas, Sabine, Pierre, Ève, Charles, Raluca, et notre Jordy, pour votre implication dans cette étude. Vous êtes des pépites, sans vous je n'y serais jamais arrivée. Raluca, j'attends ton retour à Toulouse avec impatience ! Un gigantesque merci également à MC pour

ton aide inestimable à la mise en place de ce projet au sein du service et à la réalisation des inclusions. Je tiens à remercier également les secrétaires et les infirmières des consultations d'orthopédie pour leur aide dans ce projet de thèse. Et enfin, merci à la relève d'internes d'avoir assuré sur la fin des inclusions, Tess, Mathilde, Paul, Maider, Bertrand, Medhi, Lola, Laura et Lucas.

A l'équipe de chirurgie thoracique, Olivier, Pierre, Aémilia, Alexandra, Nicolas, Élodie, Céline, Isabelle et notre interne seniorisé Baptiste, merci pour ces 6 mois passés ensemble sur la colline. Merci pour votre confiance qui m'a aidée à d'être de plus en plus autonome au cours du semestre. Merci aux chirurgiens thoraciques, Laurent, Pierre, Claire, Mathilde, Romain, et Axel, pour votre gentillesse et votre bienveillance, travailler avec vous était un plaisir. Merci à Charlotte, Coline et Manon pour cette super team soudée que nous avons formée, nos longues pauses café sur les canapés de ce tout petit internat me manquent. Merci également à mes cointernes JP et Anne. Merci à Cécile et Jules pour ce mois très instructif passé avec vous aux soins intensifs de pneumologie.

A l'équipe de mater-pédia de l'hôpital Trousseau, je remercie le Pr Constant de m'avoir accueillie et pour la qualité de l'enseignement qui est dispensé par son équipe. Je remercie tout particulièrement Agnès et Mossab d'avoir partagé votre expérience en anesthésie obstétricale. Merci à toute l'équipe médicale de maternité et pédiatrie, Laure, Marine, Marie, Mélanie, Cécile, Judith, Johanna, Sonia, Claire, Mireille, Coralie, Erwan, Carole, Sébastien, Layla, Marie-Pierre, Sarah, Charlotte, Sarra, Nada, Anne-Emmanuelle, Nathalie, Nicolas, Pascal et Ilaria, pour votre gentillesse et votre bienveillance. Merci à mes cointernes, Adel, Sharmila, Selim L, Thomas B, Nicolas, Maxime D n°1, Maxime D n°2, Benjamin, Alex, Thomas C, Selim A, Vlad, Iliana (j'ai bien pensé à la RAAC), Hugo, Émilie, Julia, Florian, Arthur, et Rayan, j'ai passé à un excellent semestre à vos côtés, ravie de vous avoir fait marrer avec mon accent du Sud et mes chocolatines. Merci à l'exceptionnelle équipe d'IADE, d'infirmières de SSPI et de chirurgiens avec qui j'ai eu la chance de travailler. Merci également aux sages femmes de m'avoir fait découvrir l'univers de la maternité avec passion et bienveillance.

A l'équipe de la réa Rangueil, Thierry, Stéphanie, Laure, Fanny, Christelle, Michael, Antoine, Caro, Jérémie, Baptiste, Alexis, Lucien. Merci de m'accueillir pour mon dernier semestre d'interne junior, merci pour votre bienveillance et votre soutien, j'apprends énormément à vos côtés. Je suis ravie de pouvoir travailler à nouveau avec vous au prochain semestre en tant que DJ sur la ligne de garde du déchocage. Merci à mes cointernes, Lola, Taleen, Coline, Matilde, Flavie, Léo, Arthur, Tiphaine, Nina, Charles, Éva, François, JP et Lucas et à mes internes seniorisés, Alizée, Abdu, Yoyo et Camille, pour ces journées de travail passées dans la bonne humeur.

Un immense merci également **aux équipes paramédicales, aux kinés et diététiciennes** que j'ai croisées au cours de mon internat. Merci d'avoir participé à ma formation.

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	16
ABSTRACT.....	17
INTRODUCTION.....	19
MATÉRIEL ET MÉTHODES.....	21
1. Design de l'étude.....	21
2. Population étudiée.....	21
3. Effectif	22
4. Groupes à l'étude	23
5. Objectifs principal et secondaires	25
6. Critères de jugement principal et secondaires.....	25
7. Collecte de données	26
8. Analyse statistique.....	27
RÉSULTATS.....	28
1. Description de la population.....	28
2. Évaluation de l'anxiété pré-opératoire.....	29
3. Évaluation de l'anxiété à la suite du geste d'ALR.....	29
4. Évaluation des paramètres hémodynamiques au cours de l'ALR.....	31
5. Anxiolyse de complément.....	32
6. Évaluation de la douleur ressentie au cours de l'ALR.....	33
7. Complications au cours de l'ALR.....	33
8. Complications post-opératoires.....	34
9. Évaluation de la satisfaction globale de la prise en charge péri-opératoire.....	34
10. Analyses de corrélation.....	36
DISCUSSION.....	37
CONCLUSION.....	46
BIBLIOGRAPHIE.....	47
ANNEXES.....	53

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ALR : Anesthésie loco-régionale

APAIS : The Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale

CHU : Centre hospitalo-universitaire

EVA : Échelle visuelle analogique

EVA-A : Échelle visuelle analogique pour l'Anxiété

EVAN-G : Évaluation du Vécu de l'ANesthésie Générale

EVAN-LR : Évaluation du Vécu de l'ANesthésie Loco-Régionale

PSiO : Dispositif de stimulation audio-visuelle à l'étude

SSPI : Salle de surveillance post-interventionnelle

ABSTRACT

Utility of Audio-Visual Stimulation for Anxiolysis in Regional Anesthesia – LUMIN-AR: A Pilot Study

Rationale: Performing regional anesthesia can cause anxiety and pain in patients. Various non-pharmacological tools, such as audio-visual stimulation, are being developed to achieve anxiolysis and improve patient comfort during the procedure, while avoiding the adverse effects associated with pharmacological sedation.

Objective: The primary objective was to determine the distribution of anxiety among patients using the PSiO device as an anxiolysis strategy during regional anesthesia for knee ligament reconstruction.

Materials and Methods: This is a prospective observational single-center study conducted during the summer of 2023. Patients scheduled for knee ligament reconstruction surgery were included in the study. Anxiolysis was performed using the PSiO device, propofol, or sufentanil before the regional anesthesia procedure. The evolution of patient anxiety during the perioperative period, the pain experienced during the procedure, and overall patient satisfaction were recorded.

Results: A total of 90 patients were included in the study (30 in the PSiO group, 30 in the Propofol group, and 30 in the Sufentanil group). The use of PSiO, propofol, and sufentanil resulted in a reduction of patient anxiety, with a median reduction of 1.5 points [-2.0 to -1.0] for PSiO ($p < 0.0001$) and 1 point [-1.5 to -0.5] in both other groups, on the EVA-A scale ($p = 0.0074$, $p = 0.0023$). No group showed a significantly greater reduction in anxiety compared to the others ($p = 0.07$). The pain experienced during the procedure was lower in the Sufentanil group ($p = 0,0003$). Satisfaction, as measured by the EVAN-G score, was higher in the PSiO group ($p = 0.036$). No significant differences were found in the other secondary outcome measures.

Conclusion: The PSiO device effectively reduces anxiety, offering results comparable to pharmacological anxiolysis. This method avoids the risk of adverse effects from pharmacological sedation while maintaining patient comfort during the regional anesthesia procedure.

Intérêt de la stimulation audio-visuelle pour l'anxiolyse en anesthésie loco-régionale – LUMIN-AR : Une étude pilote

Rationnel : La réalisation d'une anesthésie loco-régionale peut être source d'anxiété et de douleur pour les patients. De nombreux outils non médicamenteux, comme la stimulation audio-visuelle, se développent pour obtenir une anxiolyse efficace et améliorer leur confort au cours de ce geste, en évitant la survenue d'effets indésirables associés à l'utilisation d'une sédation pharmacologique.

Objectif : L'objectif principal était de déterminer la distribution de l'anxiété chez les patients bénéficiant d'une stratégie d'anxiolyse par dispositif PSiO lors d'une anesthésie locorégionale pour ligamentoplastie du genou.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude observationnelle prospective monocentrique, conduite au cours de l'été 2023. Les patients bénéficiant d'une chirurgie programmée de ligamentoplastie du genou ont été inclus dans l'étude. Une anxiolyse a été réalisée par dispositif PSiO, propofol ou sufentanil avant la réalisation du geste d'ALR. L'évolution de l'anxiété du patient en péri-opératoire, la douleur ressentie au cours du geste et la satisfaction globale du patient ont été recueillis.

Résultats : 90 patients ont été inclus dans l'étude (30 dans le groupe PSiO, 30 dans le groupe Propofol et 30 dans le groupe Sufentanil). L'utilisation du PSiO, du propofol et du sufentanil ont permis d'obtenir une réduction de l'anxiété des patients, avec une réduction médiane de 1,5 points [-2,0 à -1,0] pour le PSiO ($p < 0,0001$), et de 1 point [-1,5 à -0,5] dans les deux autres groupes, sur l'échelle EVA-A ($p = 0,0074$, $p = 0,0023$). Aucun groupe ne présentait une réduction plus importante de l'anxiété par rapport aux autres ($p = 0,07$). La douleur ressentie au cours du geste était plus faible dans le groupe Sufentanil ($p = 0,0003$). La satisfaction évaluée par le score EVAN-G était plus élevée dans le groupe PSiO ($p = 0,036$). Aucune différence significative n'était retrouvée sur les autres critères de jugement secondaires.

Conclusion : Le dispositif PSiO réduit efficacement l'anxiété, dans des proportions qui semblent être équivalentes à une anxiolyse médicamenteuse, permettant d'éviter une sédation pharmacologique pourvoyeuse d'effets indésirables potentiels, tout en préservant le confort du patient pendant la réalisation d'une anesthésie loco-régionale.

INTRODUCTION

On estime qu'entre 25 % et 80 % des patients admis à l'hôpital pour une intervention chirurgicale souffrent d'anxiété préopératoire (1). Cette anxiété peut être en lien avec la chirurgie mais aussi avec l'anesthésie. On retrouve notamment comme principales causes d'anxiété liée à l'anesthésie, la peur de mourir ou de se réveiller pendant l'opération pour les patients nécessitant une anesthésie générale, et la peur de souffrir lors de l'anesthésie et/ou de la chirurgie pour les patients nécessitant une anesthésie loco-régionale (2–4).

La chirurgie orthopédique du genou est une chirurgie douloureuse (5,6), pour laquelle la réalisation d'une anesthésie loco-régionale est une pratique courante afin d'améliorer le vécu douloureux et le confort per- et post-opératoire des patients (7,8).

Le geste d'anesthésie loco-régionale peut être à l'origine d'une majoration de l'anxiété des patients (4). Ainsi, les patients bénéficiant d'une anesthésie locorégionale nécessitent fréquemment, lors du geste, une sédation légère afin d'améliorer leur confort et de réduire leur anxiété per-procédurale (8,9). Les molécules utilisées sont diverses selon les centres et appartiennent à deux catégories de médicaments, les hypnotiques et les morphinomimétiques (10–15).

Au CHU de Toulouse, nous utilisons principalement deux molécules dans cette indication : un hypnotique de courte durée d'action, le propofol, ou un morphinomimétique, le sufentanil. L'utilisation de ces molécules n'est pas sans risque notamment compte tenu du risque accru d'obstruction des voies aériennes supérieures et de dépression respiratoire et/ou cardio-vasculaire dose-dépendante (10,16–20). Certains effets secondaires de ces médicaments peuvent également gêner la réalisation de l'ALR, comme l'agitation, les mouvements incontrôlés, et les nausées-vomissements (10,19,21,22). Aussi, une sédation excessive peut compromettre la capacité des patients à signaler les symptômes liés aux injections intraneurales ou à la toxicité systémique des anesthésiques locaux, ce qui constitue un aspect essentiel de la sécurité lors de la réalisation d'une ALR (8).

Ces dernières années, de nombreux outils non médicamenteux à visée d'anxiolyse se développent dans le domaine médical et notamment en péri-opératoire, comme l'utilisation de musicothérapie (23–25) ou encore l'utilisation de stimulateurs audiovisuels (26–28) tels que les casques de réalité virtuelle (29,30) et le dispositif PSiO (ANNEXE 1).

Le dispositif PSiO est, le plus souvent, utilisé de façon empirique dans diverses indications. Cependant, nous manquons de preuves scientifiques sur l'efficacité d'un tel outil sur l'anxiolyse et le confort apportés au patient au cours de la réalisation d'une anesthésie locorégionale en comparaison avec la sédation médicamenteuse.

L'intérêt de cette étude pilote était d'évaluer la distribution de l'anxiété chez les patients bénéficiant d'une technique d'anxiolyse par dispositif PSiO et de la comparer à l'utilisation d'une sédation médicamenteuse par propofol ou par sufentanil chez les patients bénéficiant d'une anesthésie locorégionale pour ligamentoplastie du genou.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Design de l'étude

Il s'agit d'une étude prospective, observationnelle de catégorie 3, monocentrique menée dans le service d'Orthopédie - Traumatologie de l'hôpital de Pierre Paul Riquet au sein du CHU de Toulouse. Elle a été conduite au cours de l'été 2023.

Selon la loi française sur l'éthique et la réglementation, cette étude correspond au cadre de celles mentionnées au 3° de l'article L1121-1 du Code de la Santé Publique. En effet, il s'agit des études non interventionnelles qui ne comportent aucun risque ni contrainte dans lesquelles tous les actes sont pratiqués et les produits utilisés de manière habituelle. Conformément à la réglementation, cette étude a ainsi été soumise à un comité de protection des personnes (CPP) Sud-Est I qui a émis un avis favorable (n° 2023-A01142-43).

2. Population étudiée

Tous les patients majeurs, affiliés à un régime de sécurité sociale et bénéficiant d'une anesthésie loco-régionale, seule ou en association avec une anesthésie générale, en vue d'une chirurgie de ligamentoplastie de genou, étaient éligibles à l'inclusion dans notre étude. Chaque patient répondant aux critères d'inclusion a été inclus après information claire, loyale et appropriée et recueil de sa non-opposition à sa participation.

L'opposition du patient, la présence d'une contre-indication à l'anesthésie loco-régionale (trouble de l'hémostase, infection au point de ponction, allergie aux anesthésiques locaux, troubles neurologiques suspects ou mal étiquetés)(31), l'absence de coopération prévisible du patient, une surdité non appareillée, une cécité binoculaire, les patients mineurs ou majeurs protégés, la grossesse et la présence d'une dilatation pupillaire étaient des critères d'exclusion.

3. Effectif

Dans le cadre de cette étude préliminaire, nous avons choisi d'inclure des patients bénéficiant d'une chirurgie programmée de ligamentoplastie du genou, réalisée par le même chirurgien, afin d'assurer une homogénéité en terme de durée et de technique chirurgicale et anesthésique. Il s'agit d'une chirurgie fréquente et réalisée chez des patients représentatifs de la population jeune et sportive.

Le choix de cette intervention s'est basé sur la nécessité d'une technique d'anesthésie locorégionale complexe (deux à quatre injections échoguidées) pouvant être source d'anxiété et d'inconfort pour le patient.

Concernant les techniques d'anesthésie locorégionale réalisées, pour un patient bénéficiant d'une ligamentoplastie du genou, nous avons réalisé un bibloc (association d'un bloc du nerf fémoral et d'un bloc du nerf sciatique) ou un tribloc (association d'un bibloc et d'un bloc du nerf obturateur) si la chirurgie était réalisée sous anesthésie locorégionale en association avec une anesthésie générale, et un quadribloc (association d'un tribloc et d'un bloc du nerf cutané latéral de cuisse) si la chirurgie était réalisée sous anesthésie locorégionale seule.

L'état actuel de la littérature (Recherche PUBMED : mots clés : regional anesthesia, audiovisual stimulation, anxiety) concernant l'utilisation des dispositifs de stimulation audio-visuelle comme technique d'anxiolyse au cours de la réalisation d'une anesthésie loco-régionale ne nous permettait pas de calculer une taille d'échantillon.

En accord avec les standards méthodologiques concernant les études pilotes (32), le seuil $n=30$ étant classiquement utilisé pour permettre à la loi d'échantillonnage d'approcher une loi normale, et compte tenu de nos capacités d'inclusion (environ 10 ligamentoplasties par semaine), il était convenu d'inclure un minimum de 30 patients par groupe, soit un total minimal de 90 patients.

4. Groupes à l'étude

Les effectifs de patients inclus sont issus de trois groupes de soin courant : 30 patients bénéficiant d'une sédation médicamenteuse par propofol, 30 patients d'une sédation médicamenteuse par sufentanil et enfin 30 patients bénéficiant de la stimulation audiovisuelle via l'utilisation du dispositif P*SiO*, selon les habitudes de l'anesthésiste en charge du patient. Il s'agit d'une étude de soin courant, il n'y a eu aucune modification de la prise en charge habituelle des patients.

Sur le plan physiologique, le P*SiO* est un dispositif de stimulation à fréquence lumineuse variable et intégrant un casque audio. Le dispositif émet de la lumière colorée, de façon continue ou pulsée, à partir de diodes émettant trois longueurs d'ondes différentes (470 nm correspondant à la lumière bleue, 528 nm correspondant à la lumière verte, et 625 nm correspondant à la lumière rouge) permettant l'obtention de treize couleurs différentes en fonction de leur association, ainsi que des enregistrements audio (voix, musique) sur plusieurs rythmes. Le P*SiO* combine ainsi la technologie de la luminothérapie à celle de l'hypnose verbale et de la musicothérapie utilisant des sons binauraux.

Le programme de stimulation audio-visuelle utilisé était le programme PHOTO 20MIN, qui associe une lumière fixe continue à un programme musical d'une durée de 20 minutes et favorisant le repos. Ce programme est adapté aux personnes photosensibles de par l'utilisation de lumière continue de faible intensité (33) et est également adapté à la durée de réalisation d'une anesthésie locorégionale pour une chirurgie de ligamentoplastie du genou.

Le dispositif de stimulation P*SiO* a reçu la certification nécessaire à son utilisation en milieu de soin, notamment la certification CE et un certificat d'innocuité LNE. Ce dernier certifie notamment que le P*SiO* ne présente aucun danger pour l'œil en évitant les longueurs d'onde à risque (34).

Le premier effet de ce programme du P*SiO* repose sur l'utilisation des effets bénéfiques de la musique. Les interventions musicales affectent non seulement les domaines physiologiques du patient, tels que la tension artérielle et la fréquence

cardiaque, mais également les domaines émotionnels, tels que la vigilance et les niveaux d'anxiété périopératoire (23–25). Les programmes musicaux du P*SiO* utilisent des battements binauraux, qui sont des sons perçus lorsque deux stimuli auditifs de fréquence différente sont présentés simultanément à chaque oreille. La fréquence des battements binauraux perçue par l'auditeur est égale à la différence entre les fréquences appliquées à chaque oreille. Cette différence doit être faible (inférieure à environ 30 Hz) pour que l'effet se produise. La littérature suggère que les battements auditifs binauraux peuvent modifier l'activité électroencéphalographique et ainsi affecter les états de conscience. L'utilisation de sons binauraux permet en effet d'induire des modifications de l'électroencéphalogramme, avec apparition d'ondes cérébrales dont la fréquence correspond à la stimulation binaurale. De ce fait, en utilisant des sons binauraux entre 4 et 12 Hertz, il est possible d'observer l'apparition d'ondes alpha (8 à 12 Hz) et thêta (4 à 8 Hz), (25,35–38), ces ondes étant bien connues pour survenir au cours de la relaxation et de la méditation (39–41).

L'effet de ce programme repose également sur l'utilisation des propriétés de la lumière. La luminothérapie est utilisée depuis de nombreuses années dans le domaine médical, notamment pour induire une stimulation de la vigilance (42–45), essentiellement à l'aide de lumière bleue, ou pour entraîner des modulations émotionnelles afin de traiter les troubles du sommeil et de l'humeur (46–48). La littérature a montré qu'elle possède également de nombreux bénéfices pour les patients en péri-opératoire, entraînant une diminution de l'inconfort du patient en lien avec une procédure médicale (49), de l'anxiété pré-procédurale, particulièrement lors de l'utilisation de lumière bleue (50,51), ou encore une réduction du ressenti douloureux (49,52). Sur le plan physiologique, l'effet de la lumière sur le cerveau est variable et dépend de nombreux facteurs, tels que la longueur d'onde, l'intensité, le caractère pulsé ou continu de la lumière, ainsi que le processus cognitif en cours. La lumière engendre des modulations corticales au niveau de nombreuses zones cérébrales et de divers circuits neurohormonaux, qui font l'objet de multiples recherches (53). Des études ont mis en évidence des modifications de l'activité électroencéphalographique en réponse à l'exposition à la lumière, cette dernière étant capable d'induire l'apparition d'ondes cérébrales lentes, telles que les ondes alpha et thêta (49,54), associées à des états de relaxation et de méditation (39–41).

Les patients du groupe de sédation médicamenteuse par propofol recevaient une posologie standardisée de propofol à hauteur de 0,5 milligrammes par kilogramme. Les patients du groupe de sédation médicamenteuse par sufentanil recevaient également une posologie standardisée de 0,1 microgrammes par kilogramme. Ces posologies sont issues des habitudes du service d'anesthésie orthopédique de l'hôpital de Pierre Paul Riquet du CHU de Toulouse, en accord avec la littérature (12,15).

5. Objectifs principal et secondaires

Cette étude préliminaire avait pour objectif principal de déterminer la distribution de l'anxiété chez les patients bénéficiant d'une stratégie d'anxiolyse par dispositif de stimulation audiovisuelle pour la réalisation d'une anesthésie locorégionale.

Les objectifs secondaires étaient de comparer la distribution de l'anxiété chez les patients bénéficiant d'une stratégie d'anxiolyse par stimulateur audio-visuel à celle des patients bénéficiant d'une stratégie d'anxiolyse par sédation médicamenteuse lors de la réalisation d'une anesthésie loco-régionale, d'évaluer l'efficacité d'un dispositif de stimulation audiovisuelle par rapport à une sédation médicamenteuse dans la réduction de la douleur induite par le geste d'anesthésie locorégionale, et enfin d'évaluer l'efficacité d'un dispositif de stimulation audio-visuelle pour la satisfaction globale du patient lors de son utilisation.

6. Critères de jugement principal et secondaires

Le critère de jugement principal était la réduction de l'anxiété du patient, évaluée à la suite du geste d'anesthésie locorégionale grâce à l'utilisation d'une échelle d'EVA-A (Échelle visuelle analogique – Anxiété), présentée en ANNEXE 2 (55–57).

Les critères de jugement secondaires étaient la comparaison de l'EVA-A dans les différents groupes, la satisfaction du patient évaluée par l'échelle Évaluation du Vécu de l'ANesthésie Générale (EVAN-G) (ANNEXE 3) ou Évaluation du Vécu de l'ANesthésie Loco-Régionale (EVAN-LR) (ANNEXE 4) en fonction du type

d'anesthésie réalisé (anesthésie générale pour EVAN-G ou anesthésie loco-régionale seule pour EVAN-LR) (58–60). La douleur ressentie au cours du geste a été évaluée par une échelle visuelle analogique (ANNEXE 5) (61,62) et l'anxiété préopératoire par l'échelle APAIS (The Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale) (ANNEXE 6) (56,63,64).

7. Collecte des données

Les patients ont été inclus après recueil de leur non-opposition dès la consultation d'anesthésie, où le score APAIS d'évaluation de l'anxiété préopératoire a été consigné.

Le jour de l'intervention, dès leur arrivée en salle de pré-anesthésie, un monitoring standard, comprenant la mise en place d'une voie veineuse périphérique, d'une oxygénothérapie préventive au masque facial, et la surveillance de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle non invasive, et de l'oxymétrie de pouls, était mis en place en vue de la réalisation de l'anesthésie locorégionale (8,20,31). Les patients ont pu ensuite quantifier, grâce à l'EVA-A, leur score d'anxiété avant la réalisation du geste d'ALR.

Quelques minutes avant le début de l'ALR, les patients ont bénéficié soit d'une sédation médicamenteuse par propofol, soit d'une sédation médicamenteuse par sufentanil, soit de la mise en place du dispositif PSiO.

Au cours de la réalisation de l'ALR, les données de tension artérielle et de fréquence cardiaque ont été fréquemment relevées au cours du geste.

À la fin du geste, les patients inclus ont pu de nouveau quantifier leur niveau d'anxiété grâce à l'EVA-A, ainsi que la douleur ressentie au cours du geste grâce à une échelle d'EVA classique.

Après la chirurgie, à la sortie de la salle de surveillance post-interventionnelle, le questionnaire EVAN-G ou EVAN-LR a été complété, selon la modalité d'anesthésie

peropérateur, afin de recueillir leur satisfaction globale concernant leur prise en charge.

De plus, nous avons recueilli pour chaque patient inclus, des données personnelles telle que l'âge, le sexe, les antécédents et les traitements personnels susceptibles d'avoir un impact sur nos résultats.

8. Analyse statistique

Dans le cadre de cette étude préliminaire, la normalité des données a été analysée avec le test de Shapiro-Wilk. Les variables quantitatives sont exprimées en médiane [25ème – 75ème percentile] de façon appropriée. Les variables qualitatives sont décrites en nombre (%).

L'analyse de notre critère de jugement principal a été effectuée à l'aide du test de Wilcoxon. La comparaison des variables quantitatives entre les groupes Propofol, PSIO et Sufentanil a été réalisée avec le test de Kruskal-Wallis pour les variables continues et le test du Chi 2 pour les variables nominales. En cas de test positif, une analyse post-hoc (Conover) a permis la comparaison des groupes deux à deux. Le degré de corrélation des variables d'anxiété et de douleur a été déterminé en utilisant une corrélation de rang (coefficient rho de Spearman). Une valeur $p \leq 0,05$ était considérée comme statistiquement significative.

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel Med Calc (version 12.6.1, MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; 2013).

RÉSULTATS

1. Description de la population

Au cours de l'été 2023, 90 patients bénéficiant d'une anesthésie loco-régionale pour une chirurgie programmée de ligamentoplastie du genou dans le service d'Orthopédie-Traumatologie du CHU de Toulouse ont été inclus dans l'étude : 30 patients dans le groupe d'anxiolyse par stimulation audio-visuelle par dispositif PSIO, 30 patients dans le groupe d'anxiolyse médicamenteuse par propofol et 30 patients dans le groupe d'anxiolyse médicamenteuse par sufentanil.

	Population totale N = 90	Groupe PSIO n = 30	Groupe Propofol n = 30	Groupe Sufentanil n = 30	p
Démographie					
Âge (années)	27 [23-34]	26,5 [22-35]	26,5 [22-33]	27,5 [25-34]	0,58
Sexe (homme/femme)	56 / 34 (62,2% / 37,8%)	19 / 11 (63,3% / 36,7%)	15 / 15 (50% / 50%)	22 / 8 (73,3% / 26,7%)	0,17
IMC (kg/m ²)	24,7 [21,8-27,2]	26,3 [23,3-29]	23,9 [21,3-27,2]	24,2 [21,9-25,5]	0,06
ASA					0,39
I	82 (95,6%)	30 (100%)	28 (93,3%)	28 (93,3%)	
II	3 (3,3%)	0	2 (6,7%)	1 (3,3%)	
III	1 (1,1%)	0	0	1 (3,3%)	
Genou opéré (droit / gauche)	49 / 41 (54,4% / 45,6%)	13 / 17 (43,3% / 56,7%)	17 / 13 (56,7% / 43,3%)	19 / 11 (63,3% / 36,7%)	0,29
Antécédents					
Dépression	0	0	0	0	
Maladie psychiatrique	1 (1,1%)	0	0	1 (3,3%)	0,36
Douleur chronique	0	0	0	0	
Ligamentoplastie genou	23 (25,6%)	10 (33,3%)	4 (13,3%)	9 (30%)	0,16
Épilepsie	1 (1,1%)	0	0	1 (3,3%)	0,36
Migraines	3 (3,3%)	1 (3,3%)	2 (6,6%)	0	0,35
Neuropathie	1 (1,1%)	0	0	0	
Tabac	16 (17,8%)	5 (16,7%)	7 (23,3%)	4 (13,3%)	0,58
Traitements					
Antidépresseurs	1 (1,1%)	0	0	1 (3,3%)	0,36
Antipsychotiques	1 (1,1%)	0	0	1 (3,3%)	0,36

Tableau 1 : Données épidémiologiques

IMC : Indice de masse corporelle ; ASA : Physical Status Score

Le tableau 1 résume les données épidémiologiques de la population incluse. Il s'agissait principalement d'hommes (62,2%), d'un âge médian de 27 ans [23-34], présentant un état général conservé avec un score ASA 1 ou 2 dans plus de 98 % des cas.

Aucune différence significative n'a été mise en évidence sur la prévalence des antécédents médicaux et des traitements chroniques pouvant avoir une incidence sur l'évaluation de l'anxiété et de la douleur (dépression, pathologie psychiatrique, douleur chronique, neuropathie préexistante, antidépresseurs, antipsychotiques). Environ ¼ des patients présentait un antécédent de ligamentoplastie du genou, avec une répartition entre les groupes sans différence significative.

2. Évaluation de l'anxiété pré-opératoire

	Population totale N = 90	Groupe PSiO n = 30	Groupe Propofol n = 30	Groupe Sufentanil n = 30	p
Anxiété pré-opératoire					
APAIS	12,5 [9-14]	12 [9-14]	13,5 [9-15]	11 [8-14]	0,15
EVA-A pré-ALR	3 [2-5]	4 [3-6]	2 [2-5]	3 [2-5]	0,51

Tableau 2 : Évaluation de l'anxiété pré-opératoire (score APAIS et EVA-A)

APAIS : *Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale* ; EVA-A : *Échelle visuelle analogique – Anxiété* ; ALR : *Anesthésie loco-régionale*

L'analyse descriptive de l'anxiété pré-opératoire, par l'évaluation du score APAIS en consultation d'anesthésie et de l'EVA-A à l'arrivée du patient au bloc opératoire, retrouve une distribution de l'anxiété sans différence significative entre les groupes (tableau 2). Le score APAIS médian lors de la consultation d'anesthésie était de 12,5/30 [9-14] dans la population générale, et celui de l'EVA-A pré-ALR était de 3/10 [2-5].

3. Évaluation de l'anxiété à la suite du geste d'ALR

Concernant notre critère de jugement principal, une réduction statistiquement significative de l'anxiété évaluée par l'EVA-A chez les patients ayant bénéficié du dispositif PSiO a été mise en évidence ($p < 0,0001$). La médiane de cette réduction était de 1,5 points [-2,0 à -1,0] sur l'échelle EVA-A utilisée.

Une réduction statistiquement significative de l'anxiété est également observée chez les patients ayant bénéficié d'une anxiolyse médicamenteuse par propofol ($p = 0,0074$) avec une réduction médiane de 1 point [-1,5 à -0,5] sur l'échelle EVA-A, et par sufentanil ($p = 0,0023$) avec une réduction médiane de 1 point [-1,5 à -0,5] sur l'échelle EVA-A.

La réduction du score d'EVA-A observée dans chaque groupe d'anxiolyse après la réalisation de l'ALR ne présentait pas de différence statistiquement significative par rapport aux autres groupes ($p = 0,07$).

L'analyse de la distribution de l'anxiété autour de l'utilisation de la technique d'anxiolyse permet également d'observer que quasiment tous les patients du groupe PSIO bénéficient d'une réduction de leur anxiété après la mise en place du dispositif. En effet, seul un patient anxieux à 6/10 voit son anxiété stable entre la phase pré- et post-ALR. De plus, les cinq patients ne présentant aucune anxiété en pré-ALR ont également des scores d'anxiété stable à 0 /10 sur l'échelle EVA-A. Aucun patient ne présente de majoration de l'anxiété après l'utilisation du dispositif. Cependant, ce n'est pas le cas dans le groupe Propofol, qui retrouve une diminution de l'anxiété pour la majorité des patients, alors que deux patients présentent une majoration de l'anxiété entre la phase pré- et post-ALR, ainsi qu'une absence de modification de l'anxiété chez onze patients présentant un score d'EVA-A pré-ALR non nul. Pareillement, dans le groupe Sufentanil, deux patients présentent une majoration de l'anxiété entre la phase pré- et post-ALR, et une absence de modification de l'anxiété est retrouvée chez huit patients présentant un score d'EVA-A pré-ALR non nul. Les graphiques correspondant à ces résultats sont présentés en ANNEXE 7.

Il n'a pas été mis en évidence de différence significative entre les scores d'EVA-A après la réalisation du geste d'anesthésie loco-régionale entre les trois groupes d'anxiolyse ($p = 0,88$). Le score médian d'EVA-A après la réalisation du geste d'ALR se situe à 2/10 dans chaque groupe (figure 1).

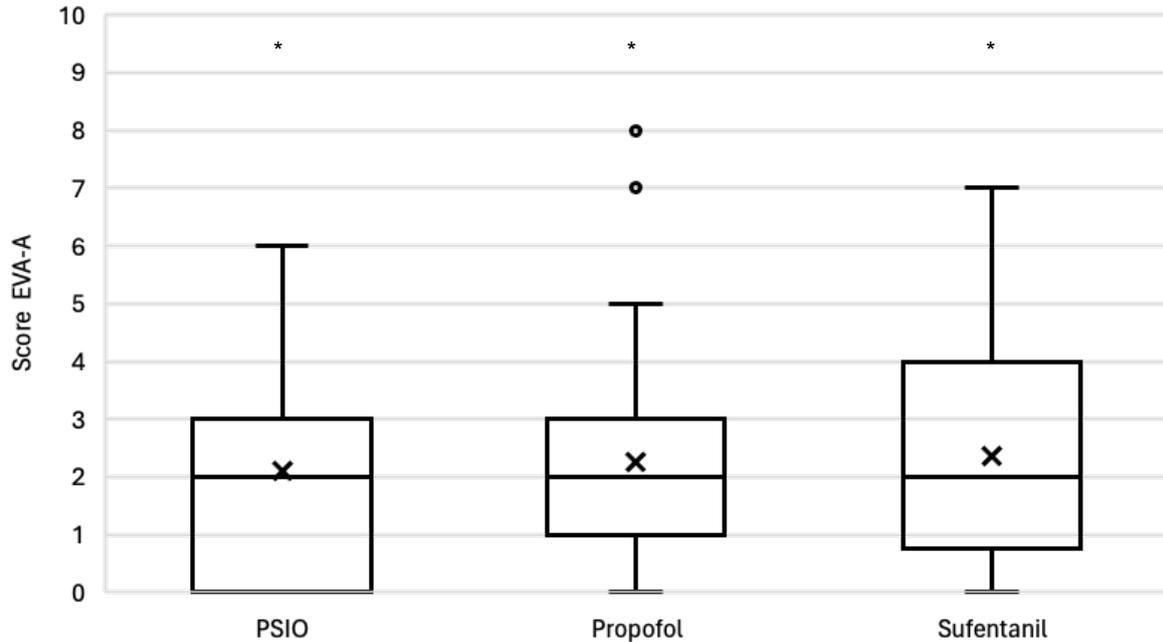


Figure 1 : Distribution de EVA-Anxiété après la réalisation de ALR

EVA-A : Échelle visuelle analogique – Anxiété ; ALR : Anesthésie loco-régionale ; * : $p = 0,88$

4. Évaluation des paramètres hémodynamiques au cours de l'ALR

Les valeurs basales de fréquence cardiaque et de pression artérielle sont semblables dans les trois groupes d'anxiolyse. Les variations hémodynamiques pendant le geste d'ALR ne présentent pas de différence significative entre les trois groupes d'anxiolyse (tableau 3).

	Population totale N = 90	Groupe PSiO n = 30	Groupe Propofol n = 30	Groupe Sufentanil n = 30	p
Fréquence cardiaque					
Pré-ALR	72 [64-80]	72,5 [65-80]	73,5 [67-80]	70 [60-80]	0,4
H + 5 min	71 [65-82]	73 [62-83]	71 [66-85]	69 [61-80]	0,59
H + 10 min	69,5 [63-80]	66,5 [61-80]	71,5 [65-76]	70 [62-84]	0,67
H + 15 min	70 [61-77]	69 [62-81]	70,5 [63-76]	67,5 [61-79]	0,96
Post-ALR	70 [60-78,5]	69 [60-77]	71 [65-80]	65,5 [58-76]	0,4
Pression artérielle					
Pré-ALR	127 [118-137]	127 [119-134]	129 [120-140]	121 [113-132]	0,17
H + 5 min	120,5 [110-132]	124,5 [111-134]	119,5 [111-130]	119 [108-132]	0,7
H + 10 min	119,5 [110-129]	124,5 [114-131]	116 [108-126]	120 [111-129]	0,39
H + 15 min	121 [112-129]	123 [119-128]	120 [106-129]	120 [112-127]	0,45
Post-ALR	123 [114-131]	125,5 [120-132]	121,5 [111-129]	120,5 [115-135]	0,44

Tableau 3 : Variation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle dans le temps

ALR : Anesthésie loco-régionale ; Pré-ALR : avant la réalisation de l'ALR ; H + x min : x minutes après le début de la réalisation de l'ALR ; Post-ALR : après la réalisation de l'ALR

5. Anxiolyse de complément

Au total, 8,9% de la population globale de l'étude a nécessité la mise en place d'une anxiolyse de complément au cours de l'anesthésie loco-régionale. La répartition de la nécessité de ce traitement complémentaire ne montrait pas de différence statistiquement significative entre les trois groupes d'anxiolyse ($p = 0,17$). Ce sont 3,3% des patients du groupe PSiO, 16,7% des patients du groupe Propofol, et 6,6% des patients du groupe Sufentanil qui ont nécessité une thérapeutique supplémentaire au cours du geste d'ALR.

Malgré l'absence de différence significative, nous remarquons que les patients du groupe Propofol avaient tendance à recevoir plus d'anxiolyse de complément.

La répartition de la nécessité d'une anxiolyse de complément est présentée en détail en ANNEXE 8.

6. Évaluation de la douleur ressentie au cours de l'ALR

L'analyse de la distribution du score d'EVA après la réalisation de l'ALR retrouve des scores de douleur significativement plus faibles dans le groupe Sufentanil par rapport aux groupes PSiO et Propofol ($p = 0,0003$).

Nous retrouvons une médiane de score d'EVA à 0/10 [0-0] chez les patients du groupe Sufentanil, à 1/10 [0-2] chez ceux du groupe PSiO et à 2/10 [0-3] chez ceux du groupe Propofol (figure 2).

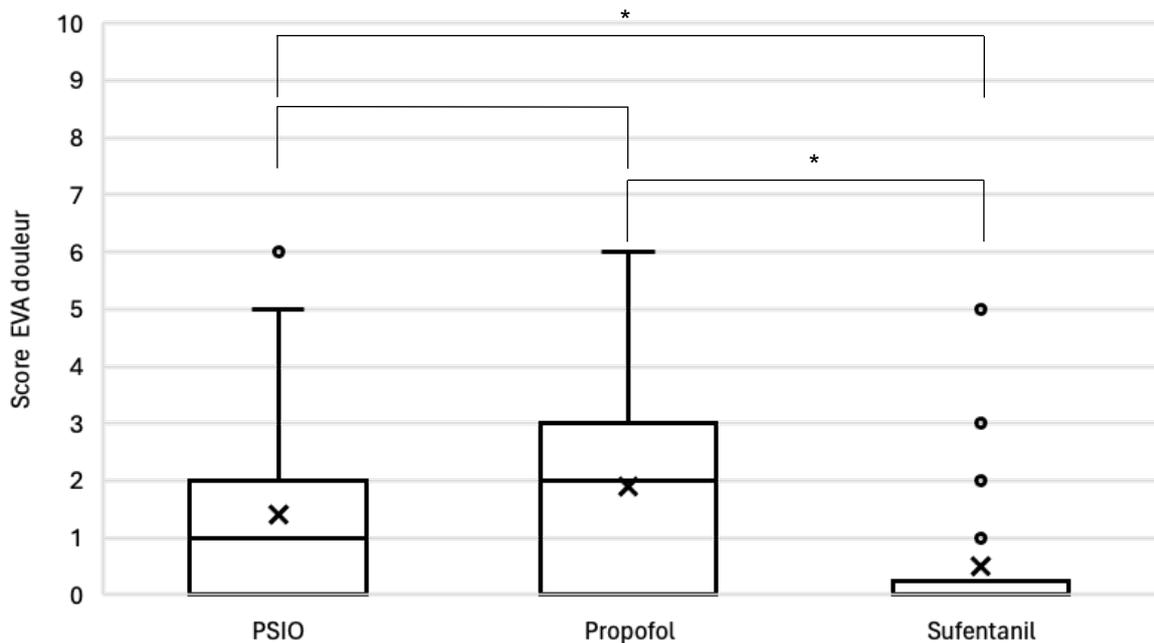


Figure 2 : Distribution de l'EVA douleur après la réalisation de ALR

EVA : Échelle visuelle analogique ; ALR : Anesthésie loco-régionale ; * : $p < 0,05$

7. Complications au cours de l'ALR

Concernant les complications per-procédurales étudiées, présentées en détail en ANNEXE 9, une majoration significative de l'incidence de l'agitation pendant le geste d'ALR est mise en évidence dans le groupe Propofol par rapport aux deux autres groupes à l'étude ($p = 0,008$). En effet, une agitation est survenue chez 20% des patients du groupe Propofol, 3,3% du groupe Sufentanil, et aucun du groupe PSiO.

Seulement 2,2% des patients ont présenté un malaise vagal au cours du geste d'ALR. Ces deux patients appartenaient au groupe ayant reçu du sufentanil, sans

qu'une différence significative d'incidence ne soit mise en évidence avec les autres groupes ($p = 0,13$).

Un échec d'ALR a été retrouvée chez 7 des 37 patients ayant bénéficié d'une ALR par quadribloc en vue d'une chirurgie sous ALR seule. L'incidence de ces échecs ne diffère pas entre les trois groupes à l'étude.

8. Complications post-opératoires

Les complications post-opératoires sont présentées en détail en ANNEXE 10. Aucune complication chirurgicale ni anesthésique n'a été décrite en post-opératoire immédiat.

L'incidence de la douleur post-opératoire était de 22,2% de la population totale de l'étude, sans différence significative entre les trois groupes d'anxiolyse.

L'incidence de l'inconfort post-opératoire était de 30% de la population totale, et ne présentait également pas de différence significative entre les trois groupes à l'étude. Ce paramètre composite prenait en compte tout type d'inconfort présenté par le patient, les plus fréquents étant la survenue de nausées / vomissements, la faim, la soif, et l'inconfort du lit.

9. Évaluation de la satisfaction globale de la prise en charge péri-opératoire

L'analyse de la distribution du score EVAN-G retrouve une amélioration significative de la satisfaction globale de la prise en charge des patients ayant eu une anesthésie loco-régionale associée à une anesthésie générale dans le groupe PSiO par rapport au groupes Sufentanil ($p < 0,05$), et une amélioration non significative dans le groupe PSiO par rapport au groupe Propofol ($p > 0,05$).

Nous retrouvons une médiane de score EVAN-G à 88,3/100 [81,4-95,2] chez les patients du groupe PSiO, à 82/100 [77,3-89,5] chez ceux du groupe Propofol et à 78/100 [75,9-84,3] chez ceux du groupe Sufentanil (figure 3).

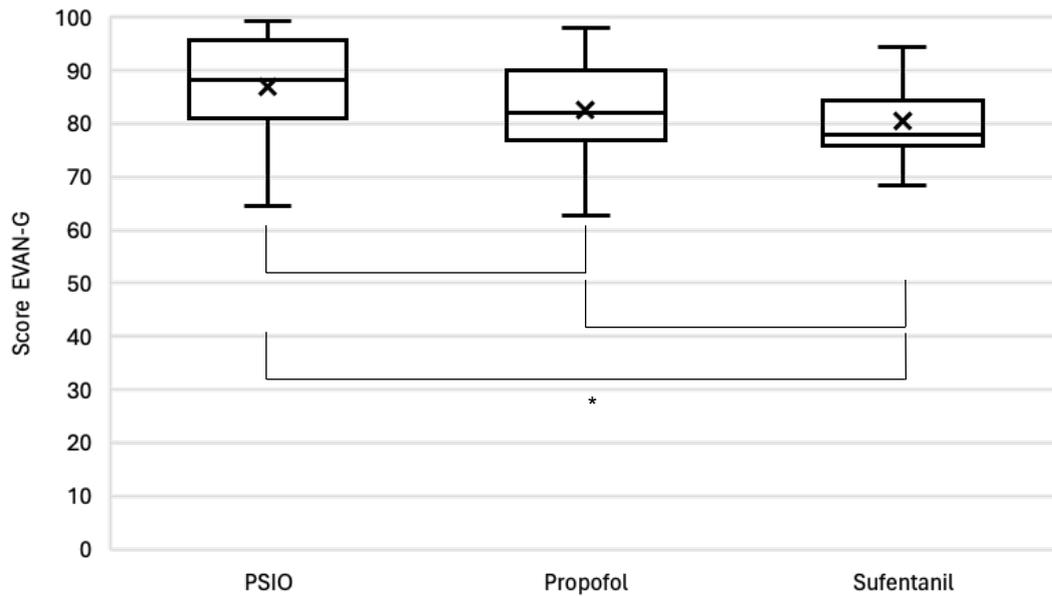


Figure 3 : Distribution du score EVAN-G

EVAN-G = Évaluation du Vécu de l'ANesthésie Générale ; * : $p < 0,05$

Aucune différence significative de la satisfaction globale de la prise en charge des patients ayant eu une anesthésie loco-régionale seule, évaluée par le score EVAN-LR, n'a été retrouvée entre les trois groupes d'anxiolyse ($p = 0,13$).

Nous retrouvons une médiane de score EVAN-LR à 88,5/100 [82-92,9] chez les patients du groupe PSiO, à 80,6/100 [76,8-83,5] chez ceux du groupe Propofol et à 85,9/100 [84-88,2] chez ceux du groupe Sufentanil (figure 4).

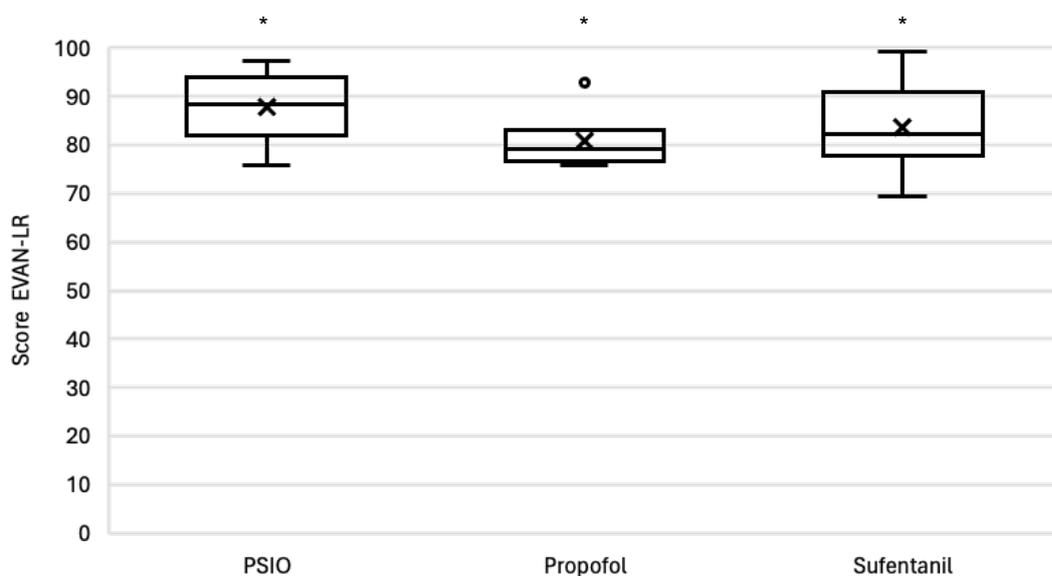


Figure 4 : Distribution du score EVAN-LR

EVAN-LR = Évaluation du Vécu de l'ANesthésie Loco-Régionale ; * : $p = 0,13$

10. Analyses de corrélation

Un coefficient de corrélation (r) $> 0,6$ est jugé significatif.

Les analyses de corrélation ont mis en évidence une forte corrélation positive entre l'EVA-A pré-ALR et post-ALR ($r = 0,71$), ainsi qu'entre l'EVA-A pré-ALR et le delta EVA-A (différence entre EVA-A pré- et post-ALR) ($r = 0,64$). Une corrélation positive entre l'EVA-A pré-ALR et l'APAIS, ainsi qu'entre l'EVA-A post-ALR et l'APAIS était retrouvée également, mais n'était pas jugée significative ($r = 0,475$ et $r = 0,44$ respectivement). Il n'y avait cependant pas de corrélation notable entre les EVA-A (pré- et post-ALR) et l'EVA douleur ($r = 0,07$ et $R = 0,23$ respectivement).

Les analyses de corrélation sont présentées en détail en ANNEXE 11.

DISCUSSION

L'objectif de cette étude était d'évaluer la distribution de l'anxiété chez les patients bénéficiant d'une technique d'anxiolyse par dispositif PSiO et de la comparer à l'utilisation d'une sédation médicamenteuse chez des patients nécessitant une anesthésie loco-régionale. Les principaux résultats ont révélé que l'anxiété pré-opératoire a été significativement réduite par l'utilisation du dispositif PSiO ainsi que par l'utilisation des sédations médicamenteuses par sufentanil et propofol au cours de l'anesthésie loco-régionale. Mais aucune de ces techniques ne semble être supérieure aux autres pour la réduction de cette anxiété. Les niveaux d'anxiété, équivalents en pré-procédure d'anesthésie loco régionale entre les groupes, évoluaient de manière similaire dans les trois groupes. Cependant, nous remarquons que notre population présentait globalement des niveaux d'anxiété pré-procédurales faibles à modérés (l'EVA-A médiane pré-ALR était à 3/10) et cette absence de différence pourrait être en partie expliquée par le fait que les dispositifs de stimulation audio-visuelle sont plus efficaces pour des scores d'anxiété élevés (65–67). De plus, la fréquence cardiaque et la pression artérielle systolique des patients sous lumino-musicothérapie sont restées bien contrôlées tout au long des procédures, ce qui, selon nous, confirme un effet calmant et anxiolytique. L'ensemble de ces facteurs suggère que le dispositif PSiO peut être une alternative efficace à l'anxiolyse médicamenteuse habituellement réalisée dans ce contexte.

L'anxiété préopératoire est un malaise physique et psychologique en lien avec une intervention chirurgicale. Elle se manifeste classiquement à travers trois composantes : comportementale (agitation, évitement d'une situation, ...), physiologique (polypnée, tachycardie, ...) et cognitive (anticipation, idée négative, ...), qui sont plus ou moins bien corrélées. Elle peut avoir des conséquences délétères. En effet, le manque de coopération du patient anxieux, avec une plus grande difficulté à rester immobile, la présence d'une tension musculaire, ou la survenue d'un malaise vagal peuvent participer à l'augmentation des difficultés à réaliser l'ALR, allongeant ainsi le temps de réalisation et majorant le risque d'échec du bloc. L'anxiété est également associée à des besoins accrus en médicaments anesthésiques au cours d'une anesthésie générale. En post-opératoire, elle peut être associée à une agitation

au réveil et à une confusion post-opératoire, à une majoration de la douleur aiguë post-opératoire et de la nécessité de médicaments antalgiques, à la prolongation des durées de séjour et des durées de récupération, ainsi qu'au développement de douleurs chroniques (1,3,68–71). Il est donc nécessaire de prendre en charge l'anxiété pré-opératoire des patients.

La lutte contre l'anxiété est une préoccupation majeure pour l'amélioration de l'expérience du patient pendant la période périopératoire et pour éviter les complications associées à sa survenue. Les caractéristiques des patients de notre étude retrouvent une population jeune et en bonne santé, représentative de la population générale bénéficiant de ce type de chirurgie (6). Nos patients sont à même de présenter plusieurs facteurs de risque d'anxiété pré-opératoire, comme par exemple le jeune âge (médiane 27 ans), le sexe féminin, et l'absence d'antécédents chirurgicaux (1,2,68). Il est donc indispensable de rechercher l'anxiété chez nos patients devant bénéficier d'une chirurgie ligamentaire du genou.

La sédation peut être efficace pour réduire l'anxiété en péri-opératoire, mais le désir d'éviter les effets secondaires liés aux médicaments, notamment dans le cadre de la chirurgie ambulatoire, ainsi que la popularité croissante des médecines complémentaires ont conduit au développement de nouvelles techniques anxiolytiques non pharmacologiques. La plupart de ces méthodes non médicamenteuses ont été développées à partir de la théorie de la distraction de McCaul et Malott (72) qui se base sur le postulat que la capacité d'attention des humains est limitée. Ils ont démontré qu'un individu doit se concentrer sur le stimulus afin de le percevoir complètement ; par conséquent, la perception de la douleur ou de l'anxiété diminue lorsque l'attention d'une personne est détournée du stimulus.

Ces techniques sont nombreuses et comprennent notamment les dispositifs de musicothérapie (23,24), et de stimulation audio-visuelle, comme l'utilisation de films (73), de dessins animés (74), de jeux vidéo (75), et de réalité virtuelle (29,76). Ils connaissent un développement important et ont prouvé leur efficacité dans de nombreux domaines médicaux, comme les troubles du sommeil (77), la douleur chronique (77), la prise en charge de patients brûlés (78–80), la prise en charge pédiatrique (81–83), le travail obstétrical (84), les procédures dentaires (85,86) mais

aussi en anesthésie-réanimation. Ces dispositifs ont particulièrement démontré leur efficacité dans la réduction de l'anxiété péri-opératoire (28,30), de la douleur per-procédurale (26,27,87), notamment pendant la réalisation d'un bloc nerveux périphérique (88), et de la douleur post-opératoire (89,90). Ainsi, bien que la sédation soit largement utilisée et acceptée comme norme générale pour la gestion de l'anxiété et de la douleur dans la période péri-opératoire, les techniques non médicamenteuses peuvent être utilisées comme des stratégies alternatives efficaces et prennent de plus en plus de place dans l'arsenal thérapeutique de la gestion de la période péri-opératoire.

À notre connaissance, notre étude a été la première à évaluer un dispositif de stimulation audio-visuelle combinant luminothérapie et musicothérapie au cours de la réalisation d'une anesthésie loco-régionale pour diminuer l'anxiété des patients. Cependant, quelques études récentes se sont intéressées à l'utilisation d'un autre dispositif de stimulation audio-visuelle, la réalité virtuelle, dans le contexte de l'anesthésie loco-régionale. Dans une étude rétrospective menée en 2017, Pandya et al. ont montré que l'utilisation d'un casque de réalité virtuelle durant la mise en place d'un cathéter de perfusion continue d'anesthésie locorégionale au niveau du canal des adducteur permettait d'administrer de plus faibles doses de sédation par Fentanyl, de diminuer le recours à une anxiolyse complémentaire par Midazolam pendant la procédure, et d'obtenir des scores de douleur liée à la procédure plus faibles par rapport au groupe de soins standards sans sédation systématique ni méthode non médicamenteuse d'anxiolyse (88). Touil et al. ont montré, dans leur étude prospective de 2021, que l'utilisation d'un casque de réalité virtuelle au cours de la réalisation d'un bloc axillaire permettait de réduire significativement les scores d'anxiété APAIS et d'EVA-A (91). Même si cette étude comporte des limites, la principale étant l'absence d'utilisation d'un groupe contrôle, elle présente des résultats encourageant l'évaluation de ce dispositif de stimulation audio-visuelle au cours de la réalisation d'une anesthésie loco-régionale par de futures études. Enfin, Lopes et al. ont réalisé un essai prospectif contrôlé non randomisé publiée en 2023 sur l'utilisation de la réalité virtuelle au cours de la réalisation d'un bloc axillaire. Cette étude n'a pas pu mettre en évidence de réduction significative de l'anxiété lors de l'utilisation du dispositif par rapport au groupe contrôle de soins standards sans sédation systématique ni méthode non médicamenteuse d'anxiolyse (92). A l'instar de notre étude, l'anxiété péri-opératoire

était faible à modérée, avec une moyenne de 4,5/10 à l'échelle numérique pour l'évaluation de l'anxiété précédant le geste d'anesthésie loco-régionale, pouvant influencer les résultats de l'étude comme précédemment expliqué. Cette étude soulève par ailleurs la possibilité d'effets indésirables liés à l'utilisation de ces dispositifs de stimulation audio-visuelle, avec l'apparition possible de nausées, vomissements et de sensation de malaise, souvent en lien avec de la claustrophobie, lors de l'utilisation du casque de réalité virtuelle. Ces dispositifs ne sont ainsi pas totalement dénués d'effets secondaires dont l'incidence devra être évaluée dans de futures études. Dans notre étude, aucun effet secondaire lié à l'utilisation du PSiO n'a été mis en évidence.

L'analyse des critères de jugement secondaires présente deux informations particulièrement intéressantes. Nous observons premièrement une amélioration de la satisfaction globale de la prise en charge des patients ayant bénéficié du dispositif PSiO pour leur anesthésie loco-régionale puis d'une anesthésie générale pour la chirurgie. Cette donnée est encourageante quant à l'utilisation de ce dispositif en péri-opératoire. De nos jours, la satisfaction des patients apparaît plus que jamais comme un indicateur central de la qualité des soins de santé (93). Cette observation est en accord avec la littérature, notamment avec l'étude de Moon et al. qui a retrouvé une proportion plus élevée de patients satisfaits lors de l'utilisation de dispositifs de simulation audio-visuelle en per-opératoire, comparativement à l'utilisation d'un protocole de sédation (94), et avec l'étude d'Alaterre et al. qui a montré qu'un protocole de réalité virtuelle immersive au bloc opératoire utilisé comme adjuvant à l'anesthésie locorégionale périphérique pouvait améliorer efficacement la satisfaction des patients et réduire l'anxiété périopératoire (29). Secondairement, nous avons observé des scores de douleurs significativement plus faibles dans le groupe Sufentanil comparativement aux deux autres groupes à l'étude. Néanmoins, il est important de remarquer que la différence absolue entre les médianes des scores de douleur est de seulement un point sur l'échelle visuelle analogique entre le groupe Sufentanil et le groupe PSiO, avec des médianes de douleur qui restent très basses, largement inférieures au seuil d'EVA de 3/10 qui motive dans la pratique courante l'administration d'un antalgique. Nous retrouvons ainsi une différence qui nous semble non cliniquement pertinente. En effet, il est légitime de s'interroger sur la nécessité de réduire d'avantage les scores de douleurs, déjà situés en dessous du seuil de

pertinence clinique, par l'utilisation de médicaments opioïdes, compte tenu des effets indésirables et des complications potentielles associées à leur utilisation (10,18–20).

Un effet paradoxal du traitement mis en place a été observé chez certains patients. Deux patients du groupe Sufentanil et deux patients du groupe Propofol présentaient des scores d'EVA-A plus élevés en post-procédure d'anesthésie loco-régionale qu'en pré-procédure, et ce malgré la réalisation de la sédation médicamenteuse. Cette majoration de l'anxiété ne semble pas être liée à une douleur intense ressentie au moment de la réalisation de l'anesthésie loco-régionale. En effet, ces 4 patients décrivent des scores de douleur per-procédurale situés entre 0 et 4 sur une EVA douleur. L'absence d'investigation de la cause de cette majoration de l'anxiété auprès de ces patients durant l'étude ne nous permet pas d'expliquer ces phénomènes. Toutefois, il est possible que cet effet paradoxal puisse être dû à un effet indésirable de ces médicaments sédatifs. Cependant, malgré la majoration de l'anxiété après la procédure anesthésique, nous ne notons pas, chez ces quatre patients, d'agitation associée ou de nécessité de traitement anxiolytique de complément.

Certains patients ont nécessité l'administration d'une anxiolyse de complément ; un patient du groupe PSIO, cinq patients du groupe Propofol et deux patients du groupe Sufentanil. La réalisation d'une anxiolyse de seconde ligne était à la discrétion de l'anesthésiste, tant sur le plan de l'indication que du choix de la technique. Les techniques d'anxiolyse complémentaire utilisées comprenaient l'utilisation du dispositif PSIO ou l'injection d'une sédation médicamenteuse par sufentanil, propofol ou midazolam (19,95), cette dernière n'étant pas de pratique courante dans notre service, et essentiellement utilisée en deuxième ligne en cas d'échec des premières thérapeutiques mises en œuvre.

Nous avons décidé d'utiliser une échelle EVA-A en raison de sa simplicité et de sa rapidité d'utilisation, d'autant plus qu'elle est largement validée dans la littérature pour évaluer l'anxiété périopératoire (55–57). Néanmoins, une évaluation plus approfondie à l'aide d'autres échelles pourrait mettre en évidence un effet encore plus bénéfique de la lumino-musicothérapie (56).

Il semble important de reconsidérer le choix du critère de jugement principal qui était l'évaluation de l'anxiété après la réalisation de l'anesthésie loco-régionale. Ce critère ne reflète pas nécessairement l'état d'anxiété ressenti par le patient pendant le geste. En effet, il aurait probablement été plus pertinent de mesurer l'anxiété ressentie au cours de la réalisation du bloc nerveux périphérique.

Il semble également important de mieux cibler la population à inclure dans de prochaines études évaluant les dispositifs de stimulation audio-visuelle au cours de la réalisation d'une anesthésie loco-régionale. En effet, il a été rapporté que l'effet anxiolytique de ces dispositifs est plus significatif chez les patients présentant une anxiété importante (65–67), et il n'est probablement pas utile de proposer systématiquement une prise en charge anxiolytique aux patients peu anxieux. La littérature met en avant l'utilisation possible de certains seuils sur les échelles d'évaluation de l'anxiété, afin de mieux la diagnostiquer. Moerman et al. ont déterminé que le seuil de 11/20 sur l'échelle d'anxiété APAIS (comprenant la somme des questions 1, 2, 4 et 5 de l'APAIS) permettait de considérer les patients comme anxieux (63). Labaste et al. ont quant à eux proposé un seuil d'EVA-A de 34 mm, permettant de différencier les patients anxieux et non anxieux (57). Ainsi, nous disposons de moyens facilement utilisables en pratique clinique pour diagnostiquer l'anxiété, et ainsi mieux sélectionner les patients pouvant bénéficier de nos thérapeutiques anxiolytiques, médicamenteuses ou non médicamenteuses.

Il est légitime de se poser également la question de la pertinence de la sélection des médicaments anxiolytiques utilisés dans cette étude, et de leur mode d'administration. Il est important de rappeler ici que cette étude a été conçue comme un projet d'évaluation des pratiques courantes et d'amélioration de la qualité des soins. L'administration de propofol et de sufentanil en bolus a été réalisée conformément aux habitudes des anesthésistes du CHU de Toulouse. Cependant, il existe d'autres agents anxiolytiques qui présentent des caractéristiques pharmacologiques pertinentes, comme le caractère amnésiant du midazolam ou les propriétés analgésiques de la kétamine et de la dexmédétomidine, et qui permettent de diminuer les effets secondaires de la sédation, comme l'absence de retentissement respiratoire de la kétamine et de la dexmédétomidine (10,19,96). Ces molécules sont principalement utilisées dans notre centre en seconde ligne, comme anxiolyse de

complément, mais leur place pourrait être réévaluée. Les propriétés anxiolytiques, sédatives et analgésiques de la dexmédétomidine, ainsi que sa capacité à améliorer la qualité et à prolonger la durée du bloc nerveux sensitif, rendent cette molécule particulièrement intéressantes dans le contexte de l'anesthésie loco-régionale (96). Il existe également d'autres moyens d'administration de ces agents sédatifs, comme l'utilisation d'une sédation continue de rémifentanyl ou de propofol contrôlée par le patient. L'utilisation d'une sédation continue permet de diminuer les doses de médicaments sédatifs administrés (par rapport à une sédation administrée par l'anesthésiste), ainsi que de diminuer l'incidence des effets indésirables et d'améliorer l'efficacité de la sédation, grâce à une meilleure stabilité de la concentration sanguine et au site d'effet (97). Ces dispositifs n'ont pas été sélectionnés dans notre centre en anesthésie orthopédique, car leur mise en place est chronophage et nécessite d'être anticipée en amont de la réalisation du geste pour obtenir un effet anxiolytique maximal au moment opportun. Cela n'est pas adapté à la réalisation d'anesthésies loco-régionales courtes, qui durent en moyenne 10 à 20 minutes par patient. Ainsi, l'utilisation de bolus de médicament anxiolytique a été privilégié, en acceptant cependant les effets indésirables liés à l'augmentation rapide des concentrations sanguines du médicament.

L'étude présente des points forts. En effet, il s'agit à notre connaissance de la première étude qui porte sur l'utilisation de la stimulation audio-visuelle par lumino-musicothérapie afin de réduire l'anxiété des patients bénéficiant d'un geste pouvant être désagréable, tel que l'anesthésie loco-régionale. Elle fournit des informations précieuses sur son potentiel en tant qu'approche non pharmacologique pour réduire l'anxiété ressentie au cours de l'anesthésie loco-régionale et pour améliorer la satisfaction du patient. Le design prospectif de l'étude est adapté au recueil de données telles que l'anxiété et les scores de douleurs, qui sont en pratique quotidienne peu consignés dans les dossiers d'anesthésie des patients, rendant l'étude rétrospective non appropriée. De plus, malgré l'absence de randomisation, nous obtenons des populations comparables entre les groupes et représentatives de la population devant bénéficier de ce type de chirurgie (6). Nous avons également eu peu de perdus de vue et de données manquantes, étant donné que l'intégralité des données étaient collectées alors que le patient était présent sur le site d'étude (consultation d'anesthésie, bloc opératoire, SSPI et ambulatoire), et qu'aucune donnée

ne justifiait un appel ultérieur des patients. Nous avons, pour les mêmes raisons, également évité la survenue de biais de mémorisation. Un autre point fort de notre étude est l'inclusion de mesures objectives et subjectives rapportées par les patients ainsi que le recueil de leur satisfaction, pour fournir une évaluation complète de l'impact de ce dispositif de stimulation audio-visuelle sur l'expérience périopératoire. Nous avons utilisé des échelles et des scores d'évaluation qui ont été validées par la littérature et qui sont simples d'utilisation en pratique courante. L'EVA-A s'avère notamment être une méthode rapide et fiable pour mesurer l'anxiété et est bien corrélée au test de référence pour la mesure d'anxiété qui est l'Inventaire d'Anxiété État-Trait (State-Trait Anxiety Inventory, STAI) (ANNEXE 12) (55). Cette facilité d'utilisation a permis de réaliser plusieurs mesures pour chaque patient, fournissant ainsi une image plus détaillée des modifications d'anxiété au cours de la procédure.

L'étude comprend cependant des limites. Premièrement, du fait de son caractère d'étude pilote, une randomisation n'était pas possible. Deuxièmement, il s'agit d'une étude monocentrique, utilisant les protocoles de sédation du service d'anesthésie orthopédique, ce qui limite l'extrapolation des résultats aux centres ayant des pratiques différentes. Ensuite, en raison de la nature de l'intervention, il n'a pas été possible de rendre les participants et les investigateurs aveugles quant à l'affectation des groupes. Par conséquent, les réponses à l'enquête des participants pourraient avoir été influencées par leurs convictions personnelles de l'efficacité des méthodes médicamenteuses et non-médicamenteuses. De plus, le comportement et le discours des investigateurs, ainsi que leur évaluation de la nécessité d'une anxiolyse de complément, a pu également être biaisée par leur conviction personnelle quant à l'efficacité de ces méthodes. En effet, l'hypnose et plus simplement les méthodes de communication thérapeutique ou de distraction, sont des atouts qui deviennent désormais courants chez les anesthésistes du CHU de Toulouse. On peut donc supposer que ceux qui ont réalisé le bloc nerveux périphérique sans l'utilisation du P*Si*O ont possiblement utilisé des techniques alternatives non pharmacologiques afin de distraire les patients. Nous n'avons également pas utilisé de groupe témoin ne recevant aucune thérapeutique, ni médicamenteuse, ni non-médicamenteuse. En effet, il s'agit d'une étude de pratiques courantes, et dans notre centre, tous les patients devant bénéficier d'une anesthésie loco-régionale du genou reçoivent une anxiolyse. Comme nous avons pu le constater, l'étude porte sur une population jeune ne

présentant que très peu de comorbidités et bénéficiant d'un bloc nerveux du genou. Ces caractéristiques limitent la généralisation des résultats aux patients âgés et/ou comorbides, ou devant bénéficier d'un autre type d'anesthésie loco-régionale. Enfin, pour des raisons pratiques et afin de standardiser l'intervention, nous avons utilisé un seul programme du dispositif PSiO, qui n'est pas forcément adapté aux attentes du patient. Il est possible de choisir un programme selon les préférences du patient (lumière continue ou pulsée, musique relaxante ou hypnose conversationnelle), permettant d'optimiser leur participation et leur adhésion, mais cette sélection nécessite une bonne connaissance des différents programmes et une formation plus soutenue du personnel de santé participant à l'étude. Cependant, il est possible que les résultats de l'étude aient pu être influencés par ce choix. Il a notamment été montré que l'utilisation de lumière pulsée était plus efficace que la lumière continue pour entraîner des modifications du fonctionnement cérébral (98), or nous utilisons un programme contenant uniquement de la lumière continue, qui est mieux tolérée que la lumière pulsée lors d'une première séance de lumbinothérapie. De futures études incluant ces paramètres nécessitent d'être mises en place.

CONCLUSION

De nos jours, il existe un intérêt croissant pour le développement d'approches non pharmacologiques pour la gestion de l'anxiété et de la douleur en milieu de soin. Bien que l'absence de différence significative n'implique pas une équivalence, les résultats de cette étude préliminaire sont importants et encourageants. Les niveaux d'anxiété des patients peuvent être diminués par l'utilisation du PSiO, dans des proportions qui semblent être équivalentes à une anxiolyse médicamenteuse, permettant ainsi d'éviter une sédation pharmacologique pourvoyeuse d'effets indésirables potentiels, sans toutefois compromettre le confort du patient pendant la réalisation d'une anesthésie loco-régionale. Nos résultats doivent être interprétés comme préliminaires et une étude randomisée et contrôlée future est nécessaire pour explorer d'avantage les effets de la lumino-musicothérapie.

Vu et permis d'imprimer,
À Toulouse, le 06/09/24

La Présidente de l'Université Toulouse III Paul Sabatier
Faculté de Santé
Par délégation
Le Doyen - Directeur
Du Département Médecine, Maïeutique, et Paramédical
Professeur Thomas GEERAERTS



Bon jour impression
le 30/08/24
O. FOURCADE

Professeur O. FOURCADE
N° RPPS : 10002903817
Département Anesthésie & Réanimation
Centre Hospitalo-Universitaire de TOULOUSE
TSA 40031 - 31059 TOULOUSE Cedex 9
Tél. : 05-61-77-74-43 / 05-61-77-92-67

BIBLIOGRAPHIE

1. Stamenkovic DM, Rancic NK, Latas MB, Neskovic V, Rondovic GM, Wu JD, et al. Preoperative anxiety and implications on postoperative recovery: what can we do to change our history. *Minerva Anesthesiol.* nov 2018 [cité 27 juill 2024];84(11).
2. Sertcakacilar G, Yildiz GO, Bayram B, Pektas Y, Cukurova Z, Hergunsel GO. Comparing Preoperative Anxiety Effects of Brachial Plexus Block and General Anesthesia for Orthopedic Upper-Extremity Surgery: A Randomized, Controlled Trial. *Medicina (Mex).* 16 sept 2022;58(9):1296.
3. Celik F, Edipoglu IS. Evaluation of preoperative anxiety and fear of anesthesia using APAIS score. *Eur J Med Res.* déc 2018;23(1):41.
4. Haugen AS, Eide GE, Olsen MV, Haukeland B, Remme AR, Wahl AK. Anxiety in the operating theatre: a study of frequency and environmental impact in patients having local, plexus or regional anaesthesia. *J Clin Nurs.* août 2009;18(16):2301-10.
5. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, Van Wijck AJM, Peelen LM, Kalkman CJ, Meissner W. Pain Intensity on the First Day after Surgery. *Anesthesiology.* 1 avr 2013;118(4):934-44.
6. Lutz C, Baverel L, Colombet P, Cournapeau J, Dalmay F, Lefevre N, et al. Analyse de la douleur après ligamentoplastie du LCA. Comparaison entre ambulatoire et hospitalisation conventionnelle à propos d'une série prospective française de 1076 patients. *Rev Chir Orthopédique Traumatol.* déc 2016;102(8):S215-20.
7. Liu SS, Strodtbeck WM, Richman JM, Wu CL. A Comparison of Regional Versus General Anesthesia for Ambulatory Anesthesia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Anesth Analg.* déc 2005;1634-42.
8. Hu P, Harmon D, Frizelle H. Patient comfort during regional anesthesia. *J Clin Anesth.* 1 févr 2007;19(1):67-74.
9. Vuyk J, Schraag S, éditeurs. *Advances in Modelling and Clinical Application of Intravenous Anaesthesia* [Internet]. Boston, MA: Springer US; 2003 [cité 27 juill 2024]. (Advances in Experimental Medicine and Biology; vol. 523).
10. Höhener D, Blumenthal S, Borgeat A. Sedation and regional anaesthesia in the adult patient. *Br J Anaesth.* janv 2008;100(1):8-16.
11. Kubulus C, Schmitt K, Albert N, Raddatz A, Gräber S, Kessler P, et al. Awake, sedated or anaesthetised for regional anaesthesia block placements?: A retrospective registry analysis of acute complications and patient satisfaction in adults. *Eur J Anaesthesiol.* oct 2016;33(10):715-24.
12. Fuzier R, Lavidale M, Bataille B, Richez AS, Maguès JP. Anxiété : facteur prédictif d'échec du bloc axillaire sous neurostimulation ? *Ann Fr Anesth Réanimation.* nov 2010;29(11):776-81.
13. Kinirons BP, Bouaziz H, Paqueron X, Ababou A, Jandard C, Cao MM, et al. Sedation with Sufentanil and Midazolam Decreases Pain in Patients Undergoing Upper Limb Surgery Under Multiple Nerve Block. *Anesth Analg.* mai 2000;90(5):1118-21.
14. Holas A. Remifentanil, propofol or both for conscious sedation during eye surgery under regional anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol.* nov 1999;16(11):741.
15. Mackenzie N. Sedation during regional anaesthesia: indications, advantages and methods. *Eur J Anaesthesiol Suppl.* juill 1996;13:2-7; discussion 22-25.
16. de Wit F, van Vliet AL, de Wilde RB, Jansen JR, Vuyk J, Aarts LP, et al. The effect of propofol on haemodynamics: cardiac output, venous return, mean systemic filling pressure, and vascular resistances. *Br J Anaesth.* juin 2016;116(6):784-9.

17. Lodenius Å, Ebberyd A, Hårdemark Cedborg A, Hagel E, Mkrtchian S, Christensson E, et al. Sedation with Dexmedetomidine or Propofol Impairs Hypoxic Control of Breathing in Healthy Male Volunteers. *Anesthesiology*. 1 oct 2016;125(4):700-15.
18. Rosow CE. Sufentanil Citrate: A New Opioid Analgesic for Use in Anesthesia. *Pharmacother J Hum Pharmacol Drug Ther*. 2 janv 1984;4(1):11-8.
19. Holas A. Sedation for Locoregional Anaesthesia. In: Vuyk J, Schraag S, éditeurs. *Advances in Modelling and Clinical Application of Intravenous Anaesthesia* [Internet]. Boston, MA: Springer US; 2003 [cité 19 oct 2022]. p. 149-59.
20. Smith DC, Crul JF. Oxygen desaturation following sedation for regional analgesia. *Br J Anaesth*. févr 1989;62(2):206-9.
21. Nakagawa M, Mammoto T, Hazama A, Kita T, Akamatsu T, Kambara N, et al. Midazolam premedication reduces propofol requirements for sedation during regional anesthesia. *Can J Anaesth J Can Anesth*. janv 2000;47(1):47-9.
22. Mackenzie N, Grant IS. Propofol for intravenous sedation. *Anaesthesia*. janv 1987;42(1):3-6.
23. Azi LMT de A, Azi ML, Viana MM, Panont ALP, Oliveira RMF, Sadigursky D, et al. Benefits of intraoperative music on orthopedic surgeries under spinal anesthesia: A randomized clinical trial. *Complement Ther Med*. déc 2021;63:102777.
24. Lee WP, Wu PY, Lee MY, Ho LH, Shih WM. Music listening alleviates anxiety and physiological responses in patients receiving spinal anesthesia. *Complement Ther Med*. avr 2017;31:8-13.
25. Padmanabhan R, Hildreth AJ, Laws D. A prospective, randomised, controlled study examining binaural beat audio and pre-operative anxiety in patients undergoing general anaesthesia for day case surgery. *Anaesthesia*. sept 2005;60(9):874-7.
26. De Silva AP, Niriella MA, Nandamuni Y, Nanayakkara SD, Perera KRP, Kodisinghe SK, et al. Effect of audio and visual distraction on patients undergoing colonoscopy: a randomized controlled study. *Endosc Int Open*. nov 2016;4(11):E1211-4.
27. Alhlib A, Haffejee M, Nel M. Pain modulation by audiovisual distraction during cystoscopy. *Urol Ann*. 2021;13(2):163.
28. Saiu S, Grosso E. Controlled audio-visual stimulation for anxiety reduction. *Comput Methods Programs Biomed*. août 2022;223:106898.
29. Alaterre C, Duceau B, Sung Tsai E, Zriouel S, Bonnet F, Lescot T, et al. Virtual Reality for PEripheral Regional Anesthesia (VR-PERLA Study). *J Clin Med*. 13 janv 2020;9(1):215.
30. Jung MJ, Libaw JS, Ma K, Whitlock EL, Feiner JR, Sinsky JL. Pediatric Distraction on Induction of Anesthesia With Virtual Reality and Perioperative Anxiolysis: A Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg*. mars 2021;132(3):798-806.
31. Freysz M, Carli P. Société française d'anesthésie et de réanimation, Samu de France, Société francophone de médecine d'urgence. 2004;
32. Lancaster GA, Dodd S, Williamson PR. Design and analysis of pilot studies: recommendations for good practice. *J Eval Clin Pract*. mai 2004;10(2):307-12.
33. Baxendale S, O'Sullivan J, Heaney D. Bright light therapy for symptoms of anxiety and depression in focal epilepsy: randomised controlled trial. *Br J Psychiatry*. mai 2013;202(5):352-6.
34. Arnault E, Barrau C, Nanteau C, Gondouin P, Bigot K, Viénot F, et al. Phototoxic Action Spectrum on a Retinal Pigment Epithelium Model of Age-Related Macular Degeneration Exposed to Sunlight Normalized Conditions. Lewin A, éditeur. *PLoS ONE*. 23 août 2013;8(8):e71398.

35. Wiwatwongwana D, Vichitvejpaisal P, Thaikruea L, Klaphajone J, Tantong A, Wiwatwongwana A. The effect of music with and without binaural beat audio on operative anxiety in patients undergoing cataract surgery: a randomized controlled trial. *Eye*. nov 2016;30(11):1407-14.
36. Bradt J, Dileo C, Shim M. Music interventions for preoperative anxiety. *Cochrane Anaesthesia Group, éditeur. Cochrane Database Syst Rev [Internet]*. 6 juin 2013 [cité 27 juill 2024];2013(6).
37. Lane JD, Kasian SJ, Owens JE, Marsh GR. Binaural Auditory Beats Affect Vigilance Performance and Mood. *Physiol Behav*. janv 1998;63(2):249-52.
38. Foster DS. EEG and subjective correlates of alpha frequency binaural beats stimulation combined with alpha biofeedback. 1990. 85 p.
39. DeLosAngeles D, Williams G, Burston J, Fitzgibbon SP, Lewis TW, Grummett TS, et al. Electroencephalographic correlates of states of concentrative meditation. *Int J Psychophysiol*. 2016;
40. Cahn BR, Polich J. Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychol Bull*. 2006;132(2):180-211.
41. Lagopoulos J, Xu J, Rasmussen I, Vik A, Malhi GS, Eliassen CF, et al. Increased Theta and Alpha EEG Activity During Nondirective Meditation. *J Altern Complement Med*. nov 2009;15(11):1187-92.
42. Lehl S, Gerstmeyer K, Jacob JH, Frieling H, Henkel AW, Meyrer R, et al. Blue light improves cognitive performance. *J Neural Transm*. 3 avr 2007;114(4):457-60.
43. Krsmanovic-Dumonceanu S. Etude de l'efficacité des lunettes PSIO sur l'inhibition de la mélatonine. 2013;24.
44. Wright HR, Lack LC. EFFECT OF LIGHT WAVELENGTH ON SUPPRESSION AND PHASE DELAY OF THE MELATONIN RHYTHM. *Chronobiol Int*. janv 2001;18(5):801-8.
45. Brainard GC, Sliney D, Hanifin JP, Glickman G, Byrne B, Greeson JM, et al. Sensitivity of the Human Circadian System to Short-Wavelength (420-nm) Light. *J Biol Rhythms*. oct 2008;23(5):379-86.
46. Vandewalle G, Schwartz S, Grandjean D, Vuilleumier C, Balteau E, Degueldre C, et al. Spectral quality of light modulates emotional brain responses in humans. *Proc Natl Acad Sci*. 9 nov 2010;107(45):19549-54.
47. LeGates TA, Fernandez DC, Hattar S. Light as a central modulator of circadian rhythms, sleep and affect. *Nat Rev Neurosci*. juill 2014;15(7):443-54.
48. Lin F, Su Y, Weng Y, Lin X, Weng H, Cai G, et al. The effects of bright light therapy on depression and sleep disturbances in patients with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Sleep Med*. juill 2021;83:280-9.
49. Nomura T, Higuchi K, Yu H, Sasaki S, Kimura S, Itoh H, et al. Slow-wave photic stimulation relieves patient discomfort during esophagogastroduodenoscopy. *J Gastroenterol Hepatol*. janv 2006;21(1):54-8.
50. Saklecha P, Kishan K, Savaliya K. Effect of chromotherapy on the anxiety level in the patients undergoing endodontic treatment: A randomized clinical study. *J Conserv Dent*. 2022;25(4):398.
51. Lubos L. The Role of Colors in Stress Reduction. *Liceo J High Edeucation Res*. 30 juill 2012;5.
52. Anderson DJ. The Treatment of Migraine with Variable Frequency Photo-Stimulation. *Headache J Head Face Pain*. mars 1989;29(3):154-5.

53. Vandewalle G. La lumière comme stimulant de l'activité cognitive cérébrale. *médecine/sciences*. oct 2014;30(10):902-9.
54. Cheron G, Ristori D, Petieau M, Simar C, Zarka D, Cebolla AM. Effects of Pulsed-Wave Chromotherapy and Guided Relaxation on the Theta-Alpha Oscillation During Arrest Reaction. *Front Psychol*. 3 mars 2022;13:792872.
55. Kindler CH, Harms C, Amsler F, Ihde-Scholl T, Scheidegger D. The Visual Analog Scale Allows Effective Measurement of Preoperative Anxiety and Detection of Patients' Anesthetic Concerns: *Anesth Analg*. mars 2000;90(3):706-12.
56. Boker A, Brownell L, Donen N. The Amsterdam preoperative anxiety and information scale provides a simple and reliable measure of preoperative anxiety. *Can J Anesth*. oct 2002;49(8):792-8.
57. Labaste F, Ferré F, Combelles H, Rey V, Foissac J, Senechal A, et al. Validation of a visual analogue scale for the evaluation of the postoperative anxiety: A prospective observational study. *Nurs Open*. oct 2019;6(4):1323-30.
58. Auquier P, Auffray JP, Manelli JC. Development and Validation of a Perioperative Satisfaction Questionnaire. 2005;102(6):8.
59. Maurice-Szamburski A, Bruder N, Loundou A, Capdevila X, Auquier P. Development and Validation of a Perioperative Satisfaction Questionnaire in Regional Anesthesia. *Anesthesiology*. 1 janv 2013;118(1):78-87.
60. Maurice-Szamburski A. Le vécu périopératoire du patient, un nouveau paradigme ? *Prat En Anesth Réanimation*. déc 2017;21(6):285-9.
61. DeLoach LJ, Higgins S, Caplan AB, Stiff JL. The Visual Analog Scale in the Immediate Postoperative Period: Intrasubject Variability and Correlation with a Numeric Scale. *ANESTH ANALG*.
62. Bijur PE, Silver W, Gallagher EJ. Reliability of the Visual Analog Scale for Measurement of Acute Pain. *Acad Emerg Med*. déc 2001;8(12):1153-7.
63. Moerman N, van Dam FSAM, Muller MJ, Oosting H. The Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS). *Anesth Analg*. mars 1996;82(3):445-51.
64. Maurice-Szamburski A, Loundou A, Capdevila X, Bruder N, Auquier P. Validation of the French version of the Amsterdam preoperative anxiety and information scale (APAIS). *Health Qual Life Outcomes*. 2013;11(1):166.
65. Mosso Vázquez JL, Mosso Lara D, Mosso Lara JL, Miller I, Wiederhold MD, Wiederhold BK. Pain Distraction During Ambulatory Surgery: Virtual Reality and Mobile Devices. *Cyberpsychology Behav Soc Netw*. janv 2019;22(1):15-21.
66. Gerber SM, Jeitziner MM, Wyss P, Chesham A, Urwyler P, Müri RM, et al. Visuo-acoustic stimulation that helps you to relax: A virtual reality setup for patients in the intensive care unit. *Sci Rep*. 16 oct 2017;7(1):13228.
67. Glennon C, McElroy SF, Connelly LM, Mische Lawson L, Bretches AM, Gard AR, et al. Use of Virtual Reality to Distract From Pain and Anxiety. *Oncol Nurs Forum*. 2 juill 2018;45(4):545-52.
68. Badner NH, Nielson WR, Munk S, Kwiatkowska C, Gelb AW. Preoperative anxiety: detection and contributing factors. *Can J Anaesth*. mai 1990;37(4):444-7.
69. Caumo W, Schmidt AP, Schneider CN, Bergmann J, Iwamoto CW, Adamatti LC, et al. Risk factors for postoperative anxiety in adults. *Anaesthesia*. août 2001;56(8):720-8.
70. Ip HYV, Abrishami A, Peng PWH, Wong J, Chung F. Predictors of postoperative pain and analgesic consumption: a qualitative systematic review. *Anesthesiology*. sept 2009;111(3):657-77.

71. Theunissen M, Peters ML, Bruce J, Gramke HF, Marcus MA. Preoperative Anxiety and Catastrophizing: A Systematic Review and Meta-analysis of the Association With Chronic Postsurgical Pain. *Clin J Pain*. nov 2012;28(9):819-41.
72. McCaul KD, Malott JM. Distraction and coping with pain. *Psychol Bull*. mai 1984;95(3):516-33.
73. Demirci H, Van Der Storm SL, Huizing NJ, Fräser M, Stufkens SAS, Krips R, et al. Watching a movie or listening to music is effective in managing perioperative anxiety and pain: a randomised controlled trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. déc 2023;31(12):6069-79.
74. Bergomi P, Scudeller L, Pintaldi S, Dal Molin A. Efficacy of Non-pharmacological Methods of Pain Management in Children Undergoing Venipuncture in a Pediatric Outpatient Clinic: A Randomized Controlled Trial of Audiovisual Distraction and External Cold and Vibration. *J Pediatr Nurs*. sept 2018;42:e66-72.
75. Patel A, Schieble T, Davidson M, Tran MCJ, Schoenberg C, Delphin E, et al. Distraction with a hand-held video game reduces pediatric preoperative anxiety. *Paediatr Anaesth*. oct 2006;16(10):1019-27.
76. Pourmand A, Davis S, Lee D, Barber S, Sikka N. Emerging Utility of Virtual Reality as a Multidisciplinary Tool in Clinical Medicine. *Games Health J*. oct 2017;6(5):263-70.
77. Tang HY, Vitiello MV, Perlis M, Mao JJ, Riegel B. A Pilot Study of Audio-Visual Stimulation as a Self-Care Treatment for Insomnia in Adults with Insomnia and Chronic Pain. *Appl Psychophysiol Biofeedback*. déc 2014;39(3-4):219-25.
78. Hoffman HG, Patterson DR, Carrougher GJ. Use of virtual reality for adjunctive treatment of adult burn pain during physical therapy: a controlled study. *Clin J Pain*. sept 2000;16(3):244-50.
79. Hoffman HG, Chambers GT, Meyer WJ, Arceneaux LL, Russell WJ, Seibel EJ, et al. Virtual reality as an adjunctive non-pharmacologic analgesic for acute burn pain during medical procedures. *Ann Behav Med Publ Soc Behav Med*. avr 2011;41(2):183-91.
80. Scapin S, Echevarría-Guanilo ME, Boeira Fuculo Junior PR, Gonçalves N, Rocha PK, Coimbra R. Virtual Reality in the treatment of burn patients: A systematic review. *Burns J Int Soc Burn Inj*. sept 2018;44(6):1403-16.
81. Gold JI, Kim SH, Kant AJ, Joseph MH, Rizzo AS. Effectiveness of virtual reality for pediatric pain distraction during i.v. placement. *Cyberpsychology Behav Impact Internet Multimed Virtual Real Behav Soc*. avr 2006;9(2):207-12.
82. Eijlers R, Utens EMWJ, Staals LM, De Nijs PFA, Berghmans JM, Wijnen RMH, et al. Systematic Review and Meta-analysis of Virtual Reality in Pediatrics: Effects on Pain and Anxiety. *Anesth Analg*. nov 2019;129(5):1344-53.
83. Arane K, Behboudi A, Goldman RD. Virtual reality for pain and anxiety management in children. *Can Fam Physician Med Fam Can*. déc 2017;63(12):932-4.
84. Baradwan S, Khadawardi K, Badghish E, Alkhamis WH, Dahi AA, Abdallah KM, et al. The impact of virtual reality on pain management during normal labor: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Sex Reprod Healthc*. juin 2022;32:100720.
85. Faruki A, Nguyen T, Proeschel S, Levy N, Yu J, Ip V, et al. Virtual reality as an adjunct to anesthesia in the operating room. *Trials*. déc 2019;20(1):782.
86. Yamashita Y, Aijima R, Danjo A. Clinical effects of different virtual reality presentation content on anxiety and pain: a randomized controlled trial. *Sci Rep*. 22 nov 2023;13(1):20487.

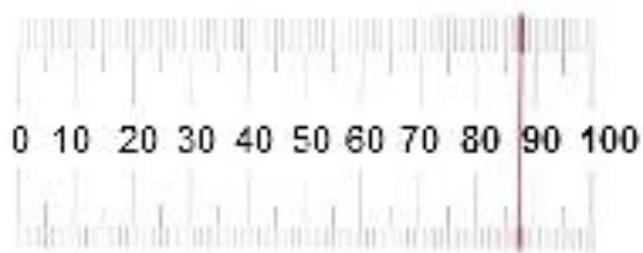
87. Joo Y, Kim EK, Song HG, Jung H, Park H, Moon JY. Effectiveness of virtual reality immersion on procedure-related pain and anxiety in outpatient pain clinic: an exploratory randomized controlled trial. *Korean J Pain*. 1 juill 2021;34(3):304-14.
88. Pandya PG, Kim TE, Howard SK, Stary E, Leng JC, Hunter OO, et al. Virtual reality distraction decreases routine intravenous sedation and procedure-related pain during preoperative adductor canal catheter insertion: a retrospective study. *Korean J Anesthesiol*. 2017;70(4):439.
89. Abbasnia F, Aghebati N, Miri HH, Etezadpour M. Effects of Patient Education and Distraction Approaches Using Virtual Reality on Pre-operative Anxiety and Post-operative Pain in Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy. *Pain Manag Nurs*. juin 2023;24(3):280-8.
90. Maryo Yonatan Sengkeh, Chayati N. Audiovisual Virtual Reality Distraction in Reduction of Pain and Anxiety Intention in Post-operative Patients: A Review Study. *Open Access Maced J Med Sci*. 8 mars 2021;9(F):76-80.
91. Touil N, Pavlopoulou A, Momeni M, Van Pee B, Barbier O, Sermeus L, et al. Evaluation of virtual reality combining music and a hypnosis session to reduce anxiety before hand surgery under axillary plexus block: A prospective study. *Int J Clin Pract [Internet]*. déc 2021 [cité 27 juill 2024];75(12).
92. Lopes K, Dessieux T, Rousseau C, Beloeil H. Virtual Reality as a Hypnotic Tool in the Management of Anxiety During the Performance of the Axillary Block. *J Med Syst*. 1 mars 2023;47(1):31.
93. Sacks GD, Lawson EH, Dawes AJ, Russell MM, Maggard-Gibbons M, Zingmond DS, et al. Relationship Between Hospital Performance on a Patient Satisfaction Survey and Surgical Quality. *JAMA Surg*. sept 2015;150(9):858-64.
94. Moon JY, Shin J, Chung J, Ji SH, Ro S, Kim WH. Virtual Reality Distraction during Endoscopic Urologic Surgery under Spinal Anesthesia: A Randomized Controlled Trial. *J Clin Med*. 20 déc 2018;8(1):2.
95. White PF, Negus JB. Sedative infusions during local and regional anesthesia: A comparison of midazolam and propofol. *J Clin Anesth*. nov 1991;3(6):482.
96. Barry G, Uppal V. Sedation during regional anesthesia: less is more. *Can J Anesth Can Anesth*. déc 2022;69(12):1453-8.
97. Borgeat A, Aguirre J. Sedation and regional anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol*. oct 2009;22(5):678-82.
98. Najjar RP, Zeitzer JM. Temporal integration of light flashes by the human circadian system. *J Clin Invest*. 1 mars 2016;126(3):938-47.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Dispositif PSIO à l'étude



ANNEXE 2 : Échelle visuelle analogique – Anxiété (EVA-A)



ANNEXE 3 : Évaluation du Vécu de l'ANesthésie Générale (EVAN-G)

N°	Items	Réponses possibles				
Avant l'opération, lors des visites avec l'anesthésiste :						
1	J'ai reçu de l'information sur ce qui allait se passer	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
2	J'ai pu poser les questions que je voulais	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
3	Je me suis senti rassuré, détendu, mis en confiance	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

Avant l'opération, lors des visites avec le chirurgien :						
4	J'ai reçu de l'information sur ce qui allait se passer	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
5	Je me suis senti rassuré, détendu, mis en confiance	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

Des premières consultations jusqu'à la descente au bloc :						
6	Mon intimité a été respectée	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

A l'arrivée au bloc :						
7	J'ai été gêné dans mon confort : froid, chaud, mal installé sur la table...	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
8	Mon intimité a été respectée	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

En salle de réveil :						
9	J'ai ressenti des sensations désagréables comme : soif, faim, nausées, vomissements, maux de tête	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
10	J'ai été gêné dans mon confort : froid, chaud, mal installé dans le lit...	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
11	J'ai eu mal	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
12	J'ai eu un réveil agréable	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

Depuis mon retour dans le service :						
13	J'ai ressenti des sensations désagréables comme : soif, faim, nausées, vomissements, maux de tête	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
14	J'ai été gêné dans mon confort : froid, chaud, mal installé dans le lit...	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
15	J'ai eu des difficultés à effectuer les gestes de la vie quotidienne : communiquer, manger, se laver, aller aux toilettes...	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
16	J'ai eu mal	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
17	J'ai été soulagé de ma douleur	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
18	Mon intimité a été respectée	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

Globalement, depuis la première consultation jusqu'à ce jour :						
19	J'ai pu voir mon entourage (famille, amis)	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

Les délais d'attente à l'hôpital m'ont paru anormalement élevés :						
20	Pour avoir un rendez-vous avec l'anesthésiste ou le chirurgien	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
21	Lors des consultations avant l'opération	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout

Concernant le personnel :						
22	Avant l'opération, lors de la consultation, le chirurgien a été attentionné	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
23	A mon arrivée au bloc, les médecins (chirurgien, anesthésiste) ont été attentionnés	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
24	En salle de réveil, les médecins et le personnel soignant ont été attentionnés	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
25	Depuis mon retour dans le service, les médecins ont été attentionnés	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
26	Depuis mon retour dans le service, le personnel soignant a été attentionné	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

ANNEXE 4 : Évaluation du Vécu de l'ANesthésie Loco-Régionale (EVAN-LR)

N°	Items	Réponses possibles				
Avant l'opération, lors des visites avec l'anesthésiste :						
1	J'ai reçu de l'information sur ce qui allait se passer	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
2	J'ai pu poser les questions que je voulais	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
3	Je me suis senti rassuré(e), détendu(e), mis(e) en confiance	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

Avant l'opération, lors des visites avec le chirurgien :						
4	J'ai reçu de l'information sur ce qui allait se passer	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
5	Je me suis senti rassuré(e), détendu(e), mis(e) en confiance	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

A l'arrivée au bloc :						
6	Mon intimité a été respectée	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

Pendant l'opération :						
7	J'ai été gêné(e) d'entendre et/ou voir ce qui se passait	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
8	J'ai ressenti des sensations désagréables comme : soif, faim, nausées, vomissements, maux de tête...	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout

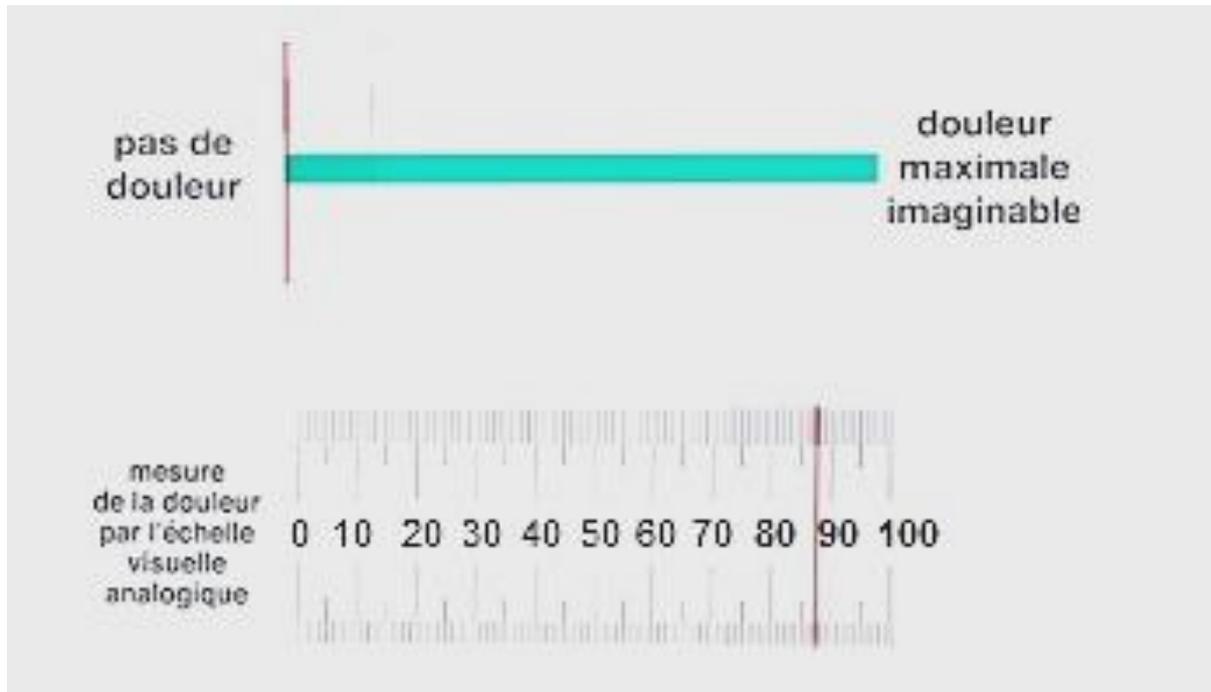
En salle de réveil :						
9	J'ai ressenti des sensations désagréables comme : soif, faim, nausées, vomissements, maux de tête...	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
10	J'ai été gêné(e) dans mon confort : froid, chaud, mal installé dans le lit/brancard...	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
11	J'ai eu mal	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout

Depuis mon retour dans le service ou chez moi :						
12	J'ai ressenti des sensations désagréables comme : soif, faim, nausées, vomissements, maux de tête...	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
13	J'ai été gêné(e) dans mon confort : froid, chaud, mal installé sur le lit...	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
14	J'ai eu mal	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout

Globalement, depuis la première consultation jusqu'à ce jour :						
15	A mon arrivée au bloc, les médecins (chirurgien, anesthésiste) ont été attentionné(e)s	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
16	En salle de réveil, les médecins et le personnel soignant ont été attentionnés	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu
17	Depuis mon retour dans le service, le personnel soignant a été attentionné	Beaucoup moins bien qu'attendu	Un peu moins bien qu'attendu	Autant qu'attendu	Un peu mieux qu'attendu	Beaucoup mieux qu'attendu

Les délais d'attente à l'hôpital m'ont paru anormalement élevés :						
18	Pour avoir un rendez-vous avec l'anesthésiste ou le chirurgien	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout
19	Lors des consultations avant l'opération	Enormément	Beaucoup	Moyennement	Un peu	Pas du tout

ANNEXE 5 : Échelle visuelle analogique (EVA)



ANNEXE 6 : The Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS)

Item	Quotation	1	2	3	4	5
1	Je suis préoccupé par l'anesthésie					
2	Je pense continuellement à l'anesthésie					
3	J'aimerais en savoir le plus possible sur l'anesthésie					
4	Je suis préoccupé par l'intervention					
5	Je pense continuellement à l'intervention					
6	Je voudrais en savoir le plus possible sur l'intervention					

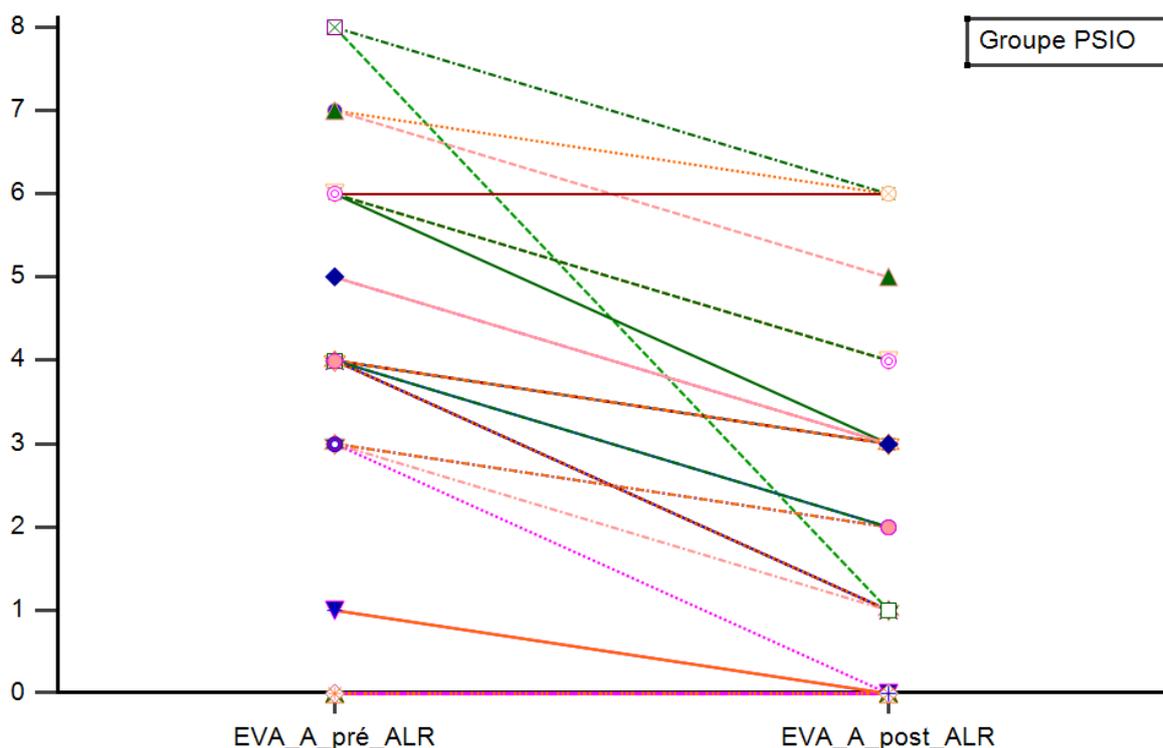
Chaque item se cote de 1 (absence) à 5 (extrême).

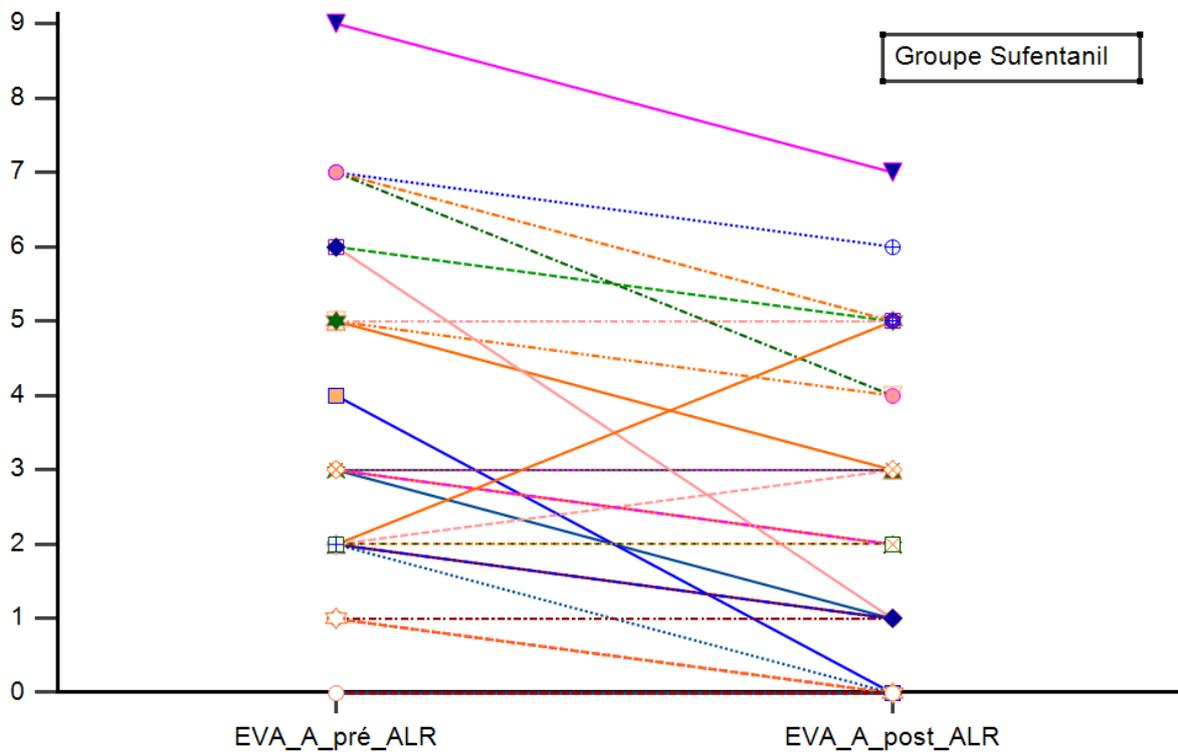
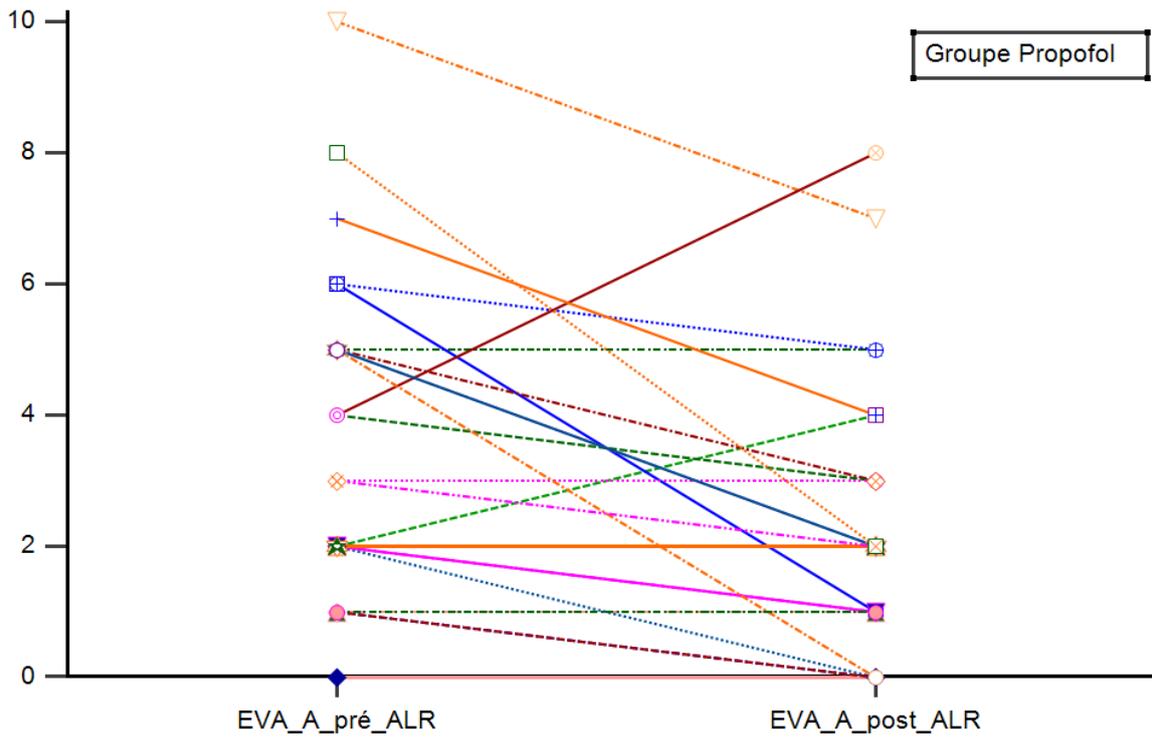
Les items 1,2, 4, 5 cotent l'anxiété. Pour obtenir le score l'anxiété, on additionne ces 4 items. Les sujets sont considérés comme anxieux lorsqu'ils ont un score strictement supérieur à 11 pour ces 4 items.

Les items 3 et 6 cotent le désir d'information. Pour obtenir le score de désir d'information, on additionne ces 2 items. Un score de 2 à 4 impliquerait un « refus d'information », un score entre 5 et 7 un « désir d'information », un score supérieur à 7 un « désir avide d'information ».

Il existe une corrélation entre les plus anxieux et ceux qui demandent le plus d'information.

ANNEXE 7 : Évolution détaillée de l'anxiété des patients en pré- et post-ALR pour chaque groupe à l'étude





EVA_A_pré_ALR : Échelle visuelle analogique anxiété avant la réalisation de l'ALR ; EVA_A_post_ALR : Échelle visuelle analogique anxiété après la réalisation de l'ALR

ANNEXE 8 : Nécessité d'une anxiolyse de complément au cours de l'anesthésie loco-régionale

	Population totale N = 90	Groupe PSiO n = 30	Groupe Propofol n = 30	Groupe Sufentanil n = 30	p
Anxiolyse de complément	8 (8,9%)	1 (3,3%)	5 (16,7%)	2 (6,6%)	0,17

ANNEXE 9 : Complications au cours de l'ALR

	Population totale N = 90	Groupe PSiO n = 30	Groupe Propofol n = 30	Groupe Sufentanil n = 30	p
Complications per-ALR					
Malaise vagal	2 (2,2%)	0	0	2 (6,6%)	0,13
Agitation pendant ALR	7 (7,8%)	0	6 (20%)	1 (3,3%)	0,008
Échec d'ALR	7 / 37 (18,9%)	3 / 11 (27,2%)	2 / 14 (14,2%)	2 / 12 (16,7%)	0,69

ALR : Anesthésie loco-régionale

ANNEXE 10 : Complications post-opératoires

	Population totale N = 90	Groupe PSiO n = 30	Groupe Propofol n = 30	Groupe Sufentanil n = 30	p
Complications post-opératoires					
Complications chirurgicales immédiates	0	0	0	0	
Douleur	20 (22,2%)	5 (16,7%)	4 (36,7%)	11 (36,7%)	0,11
Inconfort	27 (30%)	7 (23,3%)	9 (30%)	11 (36,7%)	0,58

ANNEXE 11 : Coefficients de corrélation de Spearman

1.0 -1.0

EVA_A_pré_ALR		0,708	0,475	0,637	0,069	-0,018
EVA_A_post_ALR	0,708		0,443	-0,033	0,232	-0,021
APAIS	0,475	0,443		0,282	0,039	-0,118
Delta_EVA_A	0,637	-0,033	0,282		-0,127	0,035
EVA_douleur_post_ALR	0,069	0,232	0,039	-0,127		0,221
EVAN_G	-0,018	-0,021	-0,118	0,035	0,221	
	EVA_A_pré_ALR	EVA_A_post_ALR	APAIS	Delta_EVA_A	EVA_douleur_post_ALR	EVAN_G

Spearman rank correlation coefficient

EVA_A : Échelle visuelle analogique anxiété ; ALR : Anesthésie loco-régionale ; Pré_ALR : avant la réalisation de l'ALR ; Post_ALR : après la réalisation de l'ALR ; APAIS : Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale ; Delta_EVA_A : différence entre EVA pré-ALR et EVA post-ALR ; EVA_douleur : Échelle visuelle analogique douleur ; EVAN_G = Évaluation du Vécu de l'ANesthésie Générale

ANNEXE 12 : Questionnaires de l'Inventaire d'Anxiété État et Trait de Spielberg

Lisez chaque affirmation et sélectionnez la réponse appropriée pour indiquer comment vous vous sentez en ce moment, c'est-à-dire à cet instant précis. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Ne passez pas trop de temps sur une seule affirmation, mais donnez la réponse qui semble le mieux décrire vos sentiments actuels.

Le formulaire Y de l'Inventaire d'Anxiété État et Trait se compose de deux scores distincts : l'anxiété état et l'anxiété trait. Chaque score est calculé différemment. Additionnez le nombre total de réponses des items 1 à 20 pour calculer le score d'anxiété état. Additionnez le nombre total de réponses des items 21 à 40 pour calculer le score d'anxiété trait.

Partie 1 : Questionnaire STAI-Y1 ÉTAT

En ce moment, dans cette situation :	Pas du tout	Un peu	Modérement	Beaucoup
1. Je me sens calme.	1	2	3	4
2. Je me sens en sécurité.	1	2	3	4
3. Je suis tendu(e).	1	2	3	4
4. Je me sens surmené(e).	1	2	3	4
5. Je me sens tranquille.	1	2	3	4
6. Je me sens ému(e), bouleversé(e).	1	2	3	4
7. Je m'inquiète à l'idée de malheurs possibles.	1	2	3	4
8. Je me sens comblé(e).	1	2	3	4
9. Je me sens effrayé(e).	1	2	3	4
10. Je me sens bien, à l'aise.	1	2	3	4
11. Je me sens sûr(e) de moi.	1	2	3	4
12. Je me sens nerveux(e).	1	2	3	4
13. Je suis agité(e).	1	2	3	4
14. Je me sens indécis(e).	1	2	3	4
15. Je suis détendu(e).	1	2	3	4
16. Je me sens satisfait(e).	1	2	3	4
17. Je suis inquiet(e).	1	2	3	4
18. Je me sens troublé(e).	1	2	3	4
19. Je sens que j'ai les nerfs solides.	1	2	3	4
20. Je me sens dans de bonnes dispositions.	1	2	3	4

Partie 2 : Questionnaire STAI-Y1 TRAIT

En général, dans mon quotidien :	Presque jamais	Parfois	Souvent	Presque toujours
21. Je me sens dans de bonnes dispositions.	1	2	3	4
22. Je me sens nerveux(se) et agité(e).	1	2	3	4
23. Je me sens content(e) de moi-même.	1	2	3	4
24. Je voudrais être aussi heureux(se) que les autres semblent l'être.	1	2	3	4
25. J'ai l'impression d'être un(e) raté(e).	1	2	3	4
26. Je me sens reposé(e).	1	2	3	4
27. Je suis d'un grand calme.	1	2	3	4
28. Je sens que les difficultés s'accumulent au point où je n'arrive pas à les surmonter.	1	2	3	4
29. Je m'en fais trop pour des choses qui n'en valent pas vraiment la peine.	1	2	3	4
30. Je suis heureux(se).	1	2	3	4
31. J'ai des pensées troublantes.	1	2	3	4
32. Je manque de confiance en moi.	1	2	3	4
33. Je me sens en sécurité.	1	2	3	4
34. Prendre des décisions m'est facile.	1	2	3	4
35. Je sens que je ne suis pas à la hauteur de la situation.	1	2	3	4
36. Je suis satisfait(e).	1	2	3	4
37. Des idées sans importance me passent par la tête et me tracassent.	1	2	3	4
38. Je prends les déceptions tellement à cœur que je n'arrive pas à les chasser de mon esprit.	1	2	3	4
39. Je suis une personne qui a les nerfs solides.	1	2	3	4
40. Je deviens tendu(e) ou bouleversé(e) quand je songe à mes préoccupations et à mes intérêts récents.	1	2	3	4

INTÉRÊT DE LA STIMULATION AUDIO-VISUELLE POUR L'ANXIOLYSE EN ANESTHÉSIE LOCO-RÉGIONALE – LUMIN-AR : UNE ÉTUDE PILOTE

RESUME EN FRANCAIS :

Introduction : De nombreux outils non médicamenteux se développent pour obtenir une anxiolyse efficace et améliorer le confort des patients au cours du geste d'anesthésie loco-régionale. L'objectif principal de l'étude était de déterminer la distribution de l'anxiété lors de l'utilisation du dispositif PSiO pour une ALR du genou.

Matériel et méthodes : Étude observationnelle prospective monocentrique, conduite au cours de l'été 2023. Les patients bénéficiant d'une chirurgie programmée de ligamentoplastie du genou ont été inclus dans l'étude. Une anxiolyse a été réalisée par dispositif PSiO, propofol ou sufentanil avant la réalisation du geste d'anesthésie loco-régionale. L'évolution de l'anxiété du patient en péri-opératoire, la douleur ressentie au cours du geste et la satisfaction globale du patient ont été recueillies.

Résultats : 90 patients ont été inclus dans l'étude (30 dans le groupe PSiO, 30 dans le groupe Propofol et 30 dans le groupe Sufentanil). L'utilisation du PSiO, du propofol et du sufentanil a permis d'obtenir une réduction de l'anxiété des patients, avec une réduction médiane de 1,5 points [-2,0 à -1,0] pour le PSiO ($p < 0,0001$), et de 1 point [-1,5 à -0,5] dans les deux autres groupes, sur l'échelle EVA-A ($p = 0,0074$, $p = 0,0023$). Aucun groupe ne présentait une réduction plus importante de l'anxiété par rapport aux autres ($p = 0,07$). La douleur ressentie au cours du geste était plus faible dans le groupe Sufentanil ($p = 0,0003$). La satisfaction évaluée par le score EVAN-G était plus élevée dans le groupe PSiO ($p = 0,036$). Aucune différence significative n'était retrouvée sur les autres critères de jugement secondaires.

Conclusion : L'anxiété est diminuée par l'utilisation du PSiO, dans des proportions qui semblent être équivalentes à une anxiolyse médicamenteuse, permettant d'éviter les effets indésirables potentiels d'une sédation, sans compromettre le confort du patient.

TITRE EN ANGLAIS : Utility of audio-visual stimulation for anxiolysis in loco-regional anesthesia – LUMIN-AR: A pilot study

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine spécialisée clinique

MOTS-CLÉS : stimulation audio-visuelle, PSiO, luminothérapie, musicothérapie, sédation, anxiété, douleur, EVA-A, anxiolyse, confort, anesthésie, loco-régionale, péri-opératoire, chirurgie, orthopédique, ligamentoplastie, genou, satisfaction

INTITULÉ ET ADRESSE DE L'UFR OU DU LABORATOIRE :

Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de Santé de Toulouse
37 Allées Jules Guesde 31000 Toulouse

Directrice de thèse : Dr Cyndie BA