

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉ DE SANTÉ

ANNÉE 2024

2024 TOU3 1534

THÈSE

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

Présentée et soutenue publiquement

par

Alexane DENIS-BONNIN

le 26 avril 2024

Évaluation de la qualité d'intubation sans curare avec deux
posologies de rémifentanil chez le patient obèse :
étude pilote OBEREM

Directrice de thèse : Dr Géraldine FAURE

JURY

Monsieur le Professeur Olivier FOURCADE

Président

Monsieur le Professeur Vincent MINVILLE

Assesseur

Madame la Docteur Géraldine FAURE

Assesseur

Madame la Docteur Isabelle MIGUERES

Assesseur

Monsieur le Docteur Pierre GOUDY

Suppléant



Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

Tableau du personnel hospitalo-universitaire de médecine

2022-2023

Professeurs Honoraires

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

Professeurs Emérites

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

FACULTE DE SANTE
Département Médecine, Maïeutique et Paramédical
P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe
M. ACCADBLE Franck (C.E)
M. ALRIC Laurent (C.E)
M. AMAR Jacques (C.E)
Mme ANDRIEU Sandrine
M. ARBUS Christophe
M. ARNAL Jean-François (C.E)
M. AUSSEIL Jérôme
M. AVET-LOISEAU Hervé (C.E)
M. BERRY Antoine
Mme BERRY Isabelle (C.E)
M. BIRMES Philippe
M. BONNEVILLE Nicolas
M. BONNEVILLE Fabrice
M. BROUCHET Laurent
M. BROUSSET Pierre (C.E)
Mme BURAS-RIVIERE Alessandra (C.E)
M. BUREAU Christophe
M. BUSCAIL Louis (C.E)
M. CANTAGREL Alain (C.E)
M. CARRERE Nicolas
M. CARRIE Didier (C.E)
M. CHAIX Yves
Mme CHANTALAT Elodie
Mme CHARPENTIER Sandrine (C.E)
M. CHAUFOUR Xavier
M. CHAUVEAU Dominique
M. CHAYNES Patrick
M. CHOLLET François (C.E)
M. CONSTANTIN Arnaud
M. COURBON Frédéric (C.E)
Mme COURTADE SAIDI Monique (C.E)
M. DAMBRIN Camille
M. DE BOISSEZON Xavier
M. DEGUINE Olivier (C.E)
M. DELABESSE Eric
M. DELOBEL Pierre
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)
M. DIDIER Alain (C.E)
M. DUCOMMUN Bernard
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)
M. ELBAZ Meyer
Mme EVRARD Solène
M. FERRIERES Jean (C.E)
M. FOURCADE Olivier (C.E)
M. FOURNIÉ Pierre
M. GALINIER Michel (C.E)
M. GAME Xavier (C.E)
Mme GARDETTE Virginie
M. GEERAERTS Thomas
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel (C.E)
M. GOURDY Pierre (C.E)
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)
Mme GUIMBAUD Rosine
Mme HANAIRE Hélène (C.E)
M. HUYGHE Eric
M. IZOPET Jacques (C.E)
M. KAMAR Nassim (C.E)
Mme LAMANT Laurence (C.E)
M. LANGIN Dominique (C.E)
Mme LAPRIE Anne

Pédiatrie
Chirurgie Infantile
Médecine Interne
Thérapeutique
Epidémiologie, Santé publique
Psychiatrie
Physiologie
Biochimie et biologie moléculaire
Hématologie, transfusion
Parasitologie
Biophysique
Psychiatrie
Chirurgie orthopédique et traumatologique
Radiologie
Chirurgie thoracique et cardio-vascul
Anatomie pathologique
Médecine Vasculaire
Hépatogastro-entérologie
Hépatogastro-entérologie
Rhumatologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Pédiatrie
Anatomie
Médecine d'urgence
Chirurgie Vasculaire
Néphrologie
Anatomie
Neurologie
Rhumatologie
Biophysique
Histologie Embryologie
Chir. Thoracique et Cardiovasculaire
Médecine Physique et Réadapt Fonct.
Oto-rhino-laryngologie
Hématologie
Maladies Infectieuses
Cancérologie
Pneumologie
Cancérologie
Thérapeutique
Cardiologie
Histologie, embryologie et cytologie
Epidémiologie, Santé Publique
Anesthésiologie
Ophtalmologie
Cardiologie
Urologie
Epidémiologie, Santé publique
Anesthésiologie et réanimation
Anatomie Pathologique
Endocrinologie
Chirurgie plastique
Cancérologie
Endocrinologie
Urologie
Bactériologie-Virologie
Néphrologie
Anatomie Pathologique
Nutrition
Radiothérapie

M. LARRUE Vincent
M. LAUQUE Dominique (C.E)
Mme LAURENT Camille
M. LAUWERS Frédéric
M. LE CAIGNEC Cédric
M. LEVADE Thierry (C.E)
M. LIBLAU Roland (C.E)
M. MALAUAUD Bernard (C.E)
M. MANSAT Pierre (C.E)
M. MARCHEIX Bertrand
M. MARQUE Philippe (C.E)
M. MAS Emmanuel
M. MAURY Jean-Philippe (C.E)
Mme MAZEREEUW Juliette
M. MAZIERES Julien (C.E)
M. MINVILLE Vincent
M. MOLINIER Laurent (C.E)
Mme MOYAL Elisabeth (C.E)
M. MUSCARI Fabrice
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)
M. OLVOT Jean-Marc
M. OSWALD Eric (C.E)
M. PAGES Jean-Christophe
M. PARIENTE Jérémie
M. PAUL Carle (C.E)
M. PAYOUX Pierre (C.E)
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)
M. PERON Jean-Marie (C.E)
Mme PERROT Aurore
M. RASCOL Olivier (C.E)
Mme RAUZY Odile
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)
M. RECHER Christian (C.E)
M. RITZ Patrick (C.E)
M. ROLLAND Yves (C.E)
M. RONCALLI Jérôme
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)
M. ROUX Franck-Emmanuel
M. SAILLER Laurent (C.E)
M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)
M. SALLÉS Jean-Pierre (C.E)
M. SANS Nicolas
Mme SELVES Janick (C.E)
M. SENARD Jean-Michel (C.E)
M. SERRANO Elie (C.E)
M. SIZUN Jacques (C.E)
M. SOL Jean-Christophe
M. SOLER Vincent
Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia
M. SOULAT Jean-Marc (C.E)
M. SOULIE Michel (C.E)
M. SUC Bertrand
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)
M. TELMON Norbert (C.E)
Mme TREMOLLIÈRES Florence
Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)
M. VAYSSIERE Christophe (C.E)
M. VELLAS Bruno (C.E)
M. VERGEZ Sébastien

Neurologie
Médecine d'Urgence
Anatomie Pathologique
Chirurgie maxillo-faciale
Génétique
Biochimie
Immunologie
Urologie
Chirurgie Orthopédique

Médecine Physique et Réadaptation
Pédiatrie
Cardiologie
Dermatologie
Pneumologie
Anesthésiologie Réanimation
Epidémiologie, Santé Publique
Cancérologie
Chirurgie Digestive
Gériatrie
Neurologie
Bactériologie-Virologie
Biologie cellulaire
Neurologie
Dermatologie
Biophysique
Hématologie
Hépatogastro-entérologie
Physiologie
Pharmacologie
Médecine Interne
Psychiatrie Infantile
Hématologie
Nutrition
Gériatrie
Cardiologie
Radiologie
Neurochirurgie
Médecine Interne
Chirurgie Infantile
Pédiatrie
Radiologie
Anatomie et cytologie pathologiques
Pharmacologie
Oto-rhino-laryngologie
Pédiatrie
Neurochirurgie
Ophtalmologie
Gériatrie et biologie du vieillissement
Médecine du Travail
Urologie
Chirurgie Digestive
Pédiatrie
Médecine Légale
Biologie du développement
Anatomie Pathologique
Gynécologie Obstétrique
Gériatrie
Oto-rhino-laryngologie

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

FACULTE DE SANTE
Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

P.U. - P.H.
2ème classe

Professeurs Associés

M. ABBO Olivier
Mme BONGARD Vanina
M. BOUNES Vincent
Mme BOURNET Barbara
Mme CASPER Charlotte
M. CAVAIGNAC Etienne
M. CHAPUT Benoit
M. COGNARD Christophe
Mme CORRE Jill
Mme DALENC Florence
M. DE BONNECAZE Guillaume
M. DECRAMER Stéphane
Mme DUPRET-BORIES Agnès
M. EDOUARD Thomas
M. FAGUER Stanislas
Mme FARUCH BILFELD Marie
M. FRANCHITTO Nicolas
M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio
Mme GASCOIN Géraldine
M. GUIBERT Nicolas
M. GUILLEMINAULT Laurent
M. HERIN Fabrice
M. LAIREZ Olivier
M. LEANDRI Roger
M. LOPEZ Raphael
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume
Mme MARTINEZ Alejandra
M. MARX Mathieu
M. MEYER Nicolas
Mme MOKRANE Fatima
Mme PASQUET Marlène
M. PIAU Antoine
M. PORTIER Guillaume
M. PUGNET Grégory
M. REINA Nicolas
M. RENAUDINEAU Yves
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline
Mme SAVAGNER Frédérique
M. SAVALL Frédéric
M. SILVA SIFONTES Stein
Mme SOMMET Agnès
M. TACK Ivan
Mme VAYSSE Charlotte
Mme VEZZOSI Delphine
M. YRONDI Antoine
M. YSEBAERT Loic

Chirurgie infantile
Epidémiologie, Santé publique
Médecine d'urgence
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Chirurgie orthopédique et traumatologie
Chirurgie plastique
Radiologie
Hématologie
Cancérologie
Anatomie
Pédiatrie
Oto-rhino-laryngologie
Pédiatrie
Néphrologie
Radiologie et imagerie médicale
Addictologie
Chirurgie Plastique
Pédiatrie
Pneumologie
Pneumologie
Médecine et santé au travail
Biophysique et médecine nucléaire
Biologie du dével. et de la reproduction
Anatomie
Maladies infectieuses, maladies tropicales
Gynécologie
Oto-rhino-laryngologie
Dermatologie
Radiologie et imagerie médicale
Pédiatrie
Médecine interne
Chirurgie Digestive
Médecine interne
Chirurgie orthopédique et traumatologique
Immunologie
Rhumatologie
Biochimie et biologie moléculaire
Médecine légale
Réanimation
Pharmacologie
Physiologie
Cancérologie
Endocrinologie
Psychiatrie
Hématologie

Professeurs Associés de Médecine Générale

M. ABITTEBOUL Yves
M. BIREBENT Jordan
M. BOYER Pierre
Mme FREYENS Anne
Mme IRI-DELAHAYE Motoko
M. POUTRAIN Jean-Christophe
M. STILLMUNKES André

Professeurs Associés Honoraires

Mme MALAUAUD Sandra
Mme PAVY LE TRAON Anne
Mme WOISARD Virginie

FACULTE DE SANTE
Département Médecine, Maïeutique et Paramédical

MCU - PH

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie	M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	M. HAMDJ Safouane	Biochimie
M. BIETH Eric	Génétique	Mme HITZEL Anne	Biophysique
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. LAPEBIE François-Xavier	Chirurgie vasculaire
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire	Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie	M. LEPAGE Benoit	Pharmacologie et immunologie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie	M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie	Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique	Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
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	M. REVET Alexis	Pédo-psychiatrie
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale	Mme RIBES-MAUREL Agnès	Hématologie
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie	Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme SALLES Juliette	Psychiatrie adultes/Addictologie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail	Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie	M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition	Mme VALLET Marion	Physiologie
M. GANTET Pierre	Biophysique	M. VERGEZ François	Hématologie
M. GASQ David	Physiologie	Mme VIJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction		

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
M. CHICOULAA Bruno
M. ESCOURROU Emile

Maîtres de Conférence Associés

M.C.A. Médecine Générale

Mme BOURGEOIS Odile
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme DURRIEU Florence
M. GACHIES Hervé
Mme LATROUS Leila
M. PIPONNIER David
Mme PUECH Marielle

Serment d'Hippocrate

«Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leur raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

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

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.»

REMERCIEMENTS

Aux membres du jury

Au Professeur Olivier FOURCADE

Je tiens à vous exprimer ma gratitude pour avoir accepté de présider mon jury. En outre, je tiens à souligner l'importance des enseignements que vous m'avez prodigués, particulièrement lors de mon passage en réanimation neurochirurgicale.

Au Professeur Vincent MINVILLE

Je vous suis reconnaissante d'avoir accepté de siéger dans mon jury et d'apporter votre importante expertise sur le sujet du rémifentanil, qui permet d'approfondir les différents aspects abordés.

Je souhaite également vous remercier pour votre implication dans notre formation.

Au Docteur Géraldine FAURE

Je te remercie de m'avoir proposé ce sujet. Je suis très reconnaissante pour ton encadrement pendant ce (long) travail ou lorsque j'ai travaillé avec toi, pour tous tes précieux conseils et ta disponibilité. Merci de m'avoir poussé à muscler mon jeu !

Au Docteur Isabelle MIGUERES

Je vous suis reconnaissante d'avoir accepté de participer à ce jury. Je tiens également à vous remercier pour tout ce que vous m'avez appris lors de mon premier stage au CHU, pour vos conseils avisés et votre partage de connaissances.

Au Docteur Pierre GOUDY

Je tiens à te remercier pour ta précieuse contribution à la réalisation de cette étude. Ta volonté de t'y engager jusqu'à son achèvement a été essentielle pour son aboutissement.

Je remercie **Magali** et **Vanessa** de m'avoir aidé au recueil et à l'analyse des données de cette étude.

Aux services qui m'ont accueilli

A l'équipe d'**anesthésie de Rodez**, merci de m'avoir fait découvrir et aimer l'anesthésie.

A l'équipe de **réanimation de Cahors**, merci pour votre enseignement en toute tranquillité et pour ces transmissions beaucoup trop Covidées.

A l'équipe de **chirurgie digestive**, merci de votre accompagnement pour mon premier semestre au CHU, et d'avoir inclus tous ces patients !

A l'équipe de **réa neurochirurgicale**, merci pour votre rigueur dans la bonne humeur, il fallait bien ça pour cadrer notre groupe d'internes.

A l'équipe de la **maternité**, merci de votre pédagogie et votre gentillesse, vous avez rendu ces longues nuits de césariennes et autres joyeusetés tenables.

A l'équipe de **réanimation polyvalente de Rangueil**, merci pour vos multiples enseignements et votre bienveillance, ces 6 mois sont passés beaucoup trop vite.

A l'équipe de **CCV**, merci pour votre implication dans l'enseignement de votre belle spécialité et votre incroyable convivialité !

Merci à **Vincent** pour cette année passée avec toi, ta gentillesse et ton enthousiasme m'impressionnent, j'espère qu'on se recroisera vite pour parler médecine ou du reste.

Aux Ruthénois

Dalil pour les névroses partagées et les heures jamais perdues, **Marine** tu rajoutes toujours beaucoup de connerie à la mienne, **Margaux** mais d'où vient ce talent du déguisement, **Jojo** le bruit de la bouteille qu'on débouche n'est plus le même depuis que je te connais, **Clem** le smile et la danse communicatifs, **Hugo** j'espère que tu voudras bien rejouer à la belote avec moi, **Julie** tellement hâte d'aller voir avec toi si on s'amuse aussi bien de l'autre côté de l'océan, **Ludo** le voisin de Florensac et de Fer à cheval, tu nous invites quand ?, **Pauline** j'espère que tu pourras bientôt me donner des cours de surf, **Juliette** la meilleure présidente, toujours partante pour de nouvelles aventures, **Toto** je peux compter sur toi jusqu'à la fin des soirées, debout ou sur le canapé, **Alex** mon homonyme, merci d'être la parisienne la moins parisienne, **Charles** encore plus de débats stp, **Laure** ton chic est à l'égal de ta force de caractère, Constance tout aussi ruthénoise que les autres, **Antoine** tu es plus que binaire, **Siham** merci de ne pas avoir ta langue dans ta poche, **Gaëlle** la danseuse la plus endiablée, **Rémi** avoue que t'as adoré l'anesthésie (et perdre au Perudo), **Yannis** promis la prochaine fois on ira faire du ski, **Sabine** Merci à la **police** pour ses passages réguliers mais indulgents en cette période Covidée.

Ce premier semestre était une pépite, cette salle commune était le meilleur endroit où j'aurais pu imaginer être confinée ! Grâce à vous j'ai vraiment trouvé une petite famille à mon arrivée dans le sud-ouest.

Aux Cadurciens

Anne "mon bébééé" rencontre unique, je suis très heureuse d'avoir perdu tous ces points de vie avec toi, j'espère qu'on partagera encore plein de moments pour essayer de les regagner, **Louis** liés par un jeu où fallait pas perdre le compte, j'espère que la subtilité continuera de nous entourer, **Francky** la plus haute ascension du semestre, faut plus attendre autant pour se voir, **Aurélie** je suis heureuse de profiter de ton incroyable bienveillance et de tes moments de folie, vivement nos prochaines sorties culturelles... ou moins, **Jules** un semestre de réa sans toi je peux pas, **Emilie** tu as uni cet internat de folie, **Maud** le calme et la tempête, **Lucille** la voisine la plus patiente, **Arnaud** toujours le mieux déguisé de cet internat, **Kevin** on te voit on te voit plus, **Coco et Celso** merci pour ce long set de 6 mois et pour la création de CNTM le meilleur festival du Lot, **Hector** merci pour ton adhérence.

On n'a pas perdu de temps à dormir (ou à trop travailler), merci pour les soirées jusqu'au petit matin et votre énergie permanente, vous avez rendu ce semestre mémorable !

À ma promo

Charlotte c'est sûr l'ortho sera le stage de la rando et des GinTo, **Cléa** la plus rayonnante chef de promo, **Pierre** à fond de 7h au bloc à 7h au Biko, **Tiphaine** hâte de nos prochaines soirées, ton absence de filtre m'émerveille, **Valentin** les soirées sont jamais assez longues pour épuiser tous les sujets de débats, **Amélie** le guide Michelin toulousain, **Lola** qui mâche pas ses mots, **Marine** toujours des aventures à raconter, **Charles** toujours partant pour un ptit verre, **Laura** avec qui j'ai partagé de délicieux repas dans ce charmant bureau de pédiat, **Quentin** tu es décidément le premier d'entre nous, **Eve** la plus et la moins sérieuse, **Arthur** anesth mais surfeur, **Calvel** tout Pubmed dans un seul cerveau.

Des premiers week-ends de soirée aux cours GREPAR pas toujours en alerte, je passe de merveilleux moments avec vous. Cette promo est vraiment enflammée et embellit tous les stages, j'espère que ça continuera après cet internat !

Aux internes croisés ici et là

Ryad et Mairer, les enfants et les femmes enceintes me manquent pas mais vous oui

La réa poly de Ranguéil : **Pierrick, Marine, Etienne, Laetitia, Lara, Pierre-Louis, Charlotte**, encore **Etienne, Marie-Lu, Louise, Wiem, Antoine**, sans oublier les meilleurs DJ **Louis-**

Marie, Marie, Paul, Philippine, j'ai passé un de mes meilleurs semestres à vos côtés, la salle commune est définitivement le meilleur salon de thé de Toulouse. Merci pour votre connerie et votre aide précieuse. **Julie** je suis ravie de partager ce moment de délivrance avec toi, après l'enfer le champagne !

La CCV : **Marie, Clément, Chris, Elena**, et **Justine**, folle ambiance ce stage avec vous, merci d'avoir amené un peu de variété et beaucoup de dérision à ce groupe !

Aux copains des Alpes

La team des majors : **Marie roussette** merci de m'avoir autant boosté pendant cet externat, je suis admirative de ta détermination et ton très bon goût pour l'ameublement, **Marine** fais gaffe je vais te rattraper à nos prochaines randos, **Léa** maître dans l'art du BBQ, merci de nous nourrir, **Lucile** ma co-externe attirée, avec toi on ne s'ennuie jamais, **Marie** la voisine de Championnet, les Copains sera toujours le meilleur bar surtout si t'y es, **Juliette** merci d'amener un peu de poésie dans ce groupe survolté, **Mélanie** t'es bien plus forte qu'une brindille, vivement qu'on se trouve de nouveaux endroits où danser, **Clem** on se perd en soirée mais on finit toujours par se retrouver, **Flavy** ma chirurgienne exilée j'espère qu'on se reverra bientôt, **Malvina** la force tranquille rien ne t'arrête, **Pauline** merci pour tous ces instants de vérité.

Merci pour ce phénoménal externat, on a partagé des plus grosses dep aux plus grandes joies, bossé sur toutes les tables de la BU et descendu un peu trop de TNT. Merci d'avoir été toujours là, même quand vous étiez devant moi. Longue vie au Fortbocar <3

La team CTM : **Léa, Aline, Marie-Charlotte, Gwladys** et **Côme**, il fallait bien des copains comme vous pour surmonter ces premières années. On aura bien galéré, les tours de parc, les longues soirées dans les salles de taf, mais surtout votre soutien permanent, les discussions dans la cuisine, et le divertissement de voir ce que Marich allait se faire à manger. Vous me manquez !

La team non médicale : **Youri, Alexia, Nico, Emilie, Loic, Béré, Max, Claire, Jeremy, Mylène, Dr Tristan, Maelle, Daniel**, sans oublier **Marc et Adélie** ! Vous êtes une bouffée d'air frais hors de l'hôpital et les plus gros mangeurs de raclette que je connaisse, merci pour les débats, les balades, et pour la maison de Nico. Changez rien et je vous ferai des ordos.

Steven 25 Marvel plus tard, on est là. Merci d'avoir partagé toutes ces années, on a un peu taffé, on s'est beaucoup promenés, on a dansé, on a débattu de mille sujets, on a voyagé...

Je sais que je peux toujours compter sur toi pour m'accompagner :) On retourne quand au Duomo ?

Judith ma vieille je compte plus les années. A rire à bitcher à essayer de comprendre les Dm de maths les cours de P1 ou les films trop perchés, à faire du mono du vélo du scooter pas toujours en sécurité. Toulouse c'est loin mais ça change rien.

A ma famille

Maelys parfois si désorganisée et pourtant bien réfléchie, tu as toujours une oreille attentive et de bons conseils à me donner. Malgré la distance je sais que t'es jamais loin.

Fanchon merci que ta passion pour le chant et la danse soit à l'origine d'autant de vidéos qui me font beaucoup rire, j'espère que tu profiteras autant que moi de l'ambiance grenobloise !

Papa merci de m'avoir fait découvrir le monde et de m'avoir cuisiné une infinité de bons petits plats. Ta détermination est sans faille, et je suis heureuse que tu m'aies appris l'anatomie... des maisons !

Maman tu m'as encouragé et aidé dans toutes les étapes de ma vie. Ta force de caractère est un exemple, je sais que je peux toujours compter sur toi, que ça aille ou pas. Merci pour tout.

Je vous aime

Et enfin...

Théo, tu m'accompagnes dans tous les moments de ma vie, tu me soutiens et me supportes dans les plus durs, et rend tout le reste meilleur. Merci pour la multitude de choses qu'on partage, je t'aime infiniment.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	15
MATERIELS ET METHODES	18
Design de l'étude	18
Procédure	19
Critères de jugement	21
Analyse statistique	22
RESULTATS	24
Critère de jugement principal : Conditions d'intubation	26
Difficulté d'intubation selon le score IDS et recours au protocole d'urgence	27
Retentissement respiratoire	29
Retentissement hémodynamique	30
Complications traumatiques	32
DISCUSSION	34
CONCLUSION	39
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	40
ANNEXES	43
Annexe 1. Note d'information médicale et formulaire de consentement	
Annexe 2. RFE SFAR : Intubation difficile chez l'adulte (2017)	

- Annexe 3. Echelle Scandinave (de Viby-Mogensen) des conditions d'intubation
- Annexe 4. Score IDS (Intubation Difficulty Scale)
- Annexe 5. Caractéristiques démographiques à l'inclusion : population ITT
- Annexe 6. Difficulté d'intubation selon le score IDS
- Annexe 7. Diminution de plus de 20% de la PAM (Pression Artérielle Moyenne)
- Annexe 8. Variation de la PAM en fonction du temps
- Annexe 9. Valeur de la PAM en fonction du temps, pour chaque patient
- Annexe 10. Diminution de plus de 20% de la fréquence cardiaque
- Annexe 11. Pourcentage de variation de la fréquence cardiaque en fonction du temps
- Annexe 12. Variation de la fréquence cardiaque en fonction du temps

ABREVIATIONS

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé

ASA : American Society of Anesthesiologists

Bpm : Battements par minute

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CRF : Case Report Form

DRCI : Délégation à la Recherche Clinique et à l'Innovation

FAS : Full Analysis Set

IADE : Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat

IBW : Ideal Body Weight

IDS : Intubation Difficulty Scale

IMC : Indice de Masse Corporelle

ITT : Intention-To-Treat

MAR : Médecin Anesthésiste-Réanimateur

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PAM : Pression Artérielle Moyenne

PEP : Pression Expiratoire Positive

SAOS : Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil

SFAR : Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

SpO2 : Saturation pulsée en Oxygène

SSPI : Salle de Surveillance Post-Interventionnelle

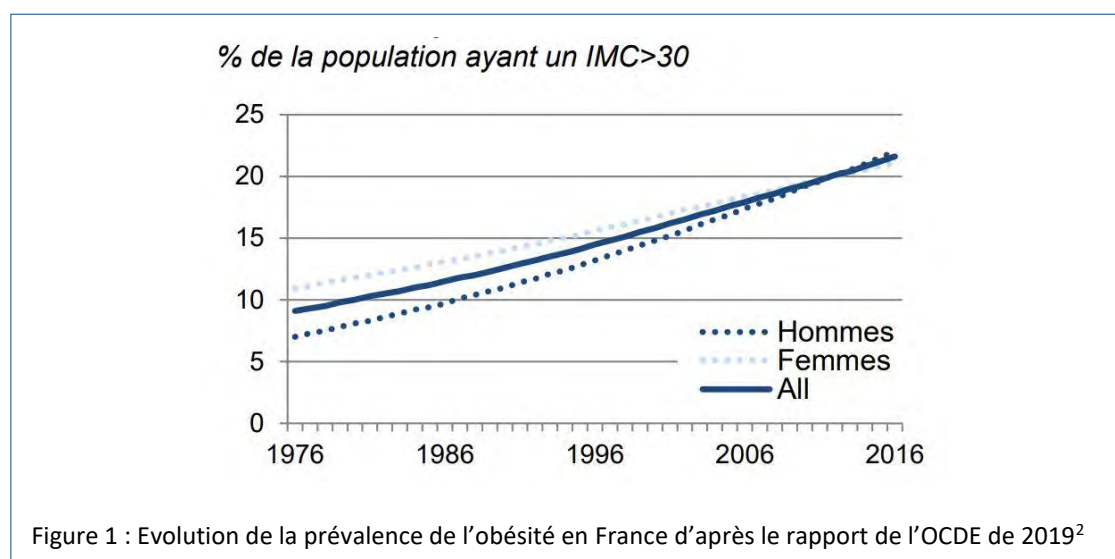
VNI : Ventilation Non Invasive

VSAI : Ventilation Spontanée avec Aide Inspiratoire

INTRODUCTION

L'obésité est une pathologie dont la prévalence est en forte augmentation dans le monde. Une importante étude du Lancet a estimé à 880 millions le nombre d'adultes souffrant d'obésité en 2022, ce qui correspondait à 11% de la population mondiale.¹ En France, 22% des hommes et 21% des femmes en sont atteints (Figure 1).² Cette affection est un facteur de risque majeur pour d'autres maladies chroniques, notamment cardio-vasculaires et métaboliques. De ce fait, les anesthésistes-réanimateurs vont être amenés à prendre en charge ces patients comorbides de plus en plus souvent.

Lors d'une anesthésie générale la gestion des voies aériennes est un temps décisif, et particulièrement chez un sujet obèse. Ces patients présentent des modifications physiologiques respiratoires qui les prédisposent à une désaturation artérielle plus rapide lors de la survenue de l'apnée, notamment par une diminution de la compliance thoracique, de l'excursion diaphragmatique, et des volumes pulmonaires.³ Cette pathologie est également un facteur de risque connu d'intubation et de ventilation au masque difficile.^{4,5} Un score de Mallampati à 3 ou 4, une mobilité réduite du rachis cervical, et un syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS) sont des critères prédictifs spécifiquement associés à une intubation difficile dans cette population obèse. Ces patients sont enfin plus à risque d'intubation oesophagienne et de bris dentaires.⁶



Ces éléments font des patients obèses une population à risque lors des phases d'induction et d'intubation d'une anesthésie générale. Une induction est classiquement réalisée avec un hypnotique, un morphinique, et un curare. Cependant l'utilisation de curare n'est pas toujours possible. Ils sont par exemple contre-indiqués chez les patients atteints de pathologies neuromusculaires ou présentant un antécédent d'allergie à cette classe médicamenteuse. Dans certaines chirurgies, du rachis ou de la thyroïde entre autres, il est recommandé d'éviter la curarisation afin de pouvoir réaliser un monitoring nerveux per-opératoire. Enfin, l'utilisation de curare n'est parfois pas nécessaire pour l'acte chirurgical, notamment dans le cadre de chirurgies de courte durée. Son usage n'est en effet pas dénué de risques. Les curares sont la première cause de réaction allergique en anesthésie, avec environ 60% de réactions pouvant leur être attribuées, largement devant le latex et les antibiotiques.⁷ On retrouve la succinylcholine et le rocuronium comme étant parmi les plus pourvoyeurs. La mortalité attribuable aux réactions allergiques per-anesthésiques est estimée entre 3 et 9%.

De plus, de nombreuses études ont démontré l'existence d'un risque de curarisation résiduelle inhérent à l'utilisation de ces molécules. Malgré les recommandations de réaliser une décurarisation pharmacologique par néostigmine ou Sugammadex, celle-ci est sous employée et 20 à 60% des patients montrent une curarisation résiduelle à l'arrivée en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI).^{8,9} Cette curarisation résiduelle entraîne différentes complications, qu'il est particulièrement souhaitable d'éviter chez les patients obèses. Elle est à l'origine d'un allongement du temps passé en SSPI dans l'attente d'une décurarisation totale, et donc d'un retard de sortie du patient.⁹ Les conséquences sont principalement respiratoires, et peuvent aller jusqu'à la survenue de désaturations, des pneumopathies, voire des réintubations.^{10,11}

L'induction sans curare est une procédure bien documentée, et qui implique l'utilisation d'agents morphiniques. Après avoir validé l'usage de l'alfentanil et du sufentanil dans cette indication, le rémifentanil s'est finalement imposé comme la drogue de choix.^{12,13} Caractérisé par un court délai d'action et une durée d'action brève (demi-vie de trois à dix minutes), cela en fait un agent particulièrement intéressant pour faciliter un acte court tel que l'intubation orotrachéale. Il présente également une faible lipophilie et son métabolisme est assuré par des estérases plasmastiques et tissulaires, le rendant très peu dépendant des fonctions rénale et hépatique du patient. Son efficacité a été démontrée dans de nombreuses études. La posologie retenue pour observer des conditions d'intubation favorables varie entre 3 et 4 µg/kg, en association avec du propofol à 2 ou 2,5 mg/kg.¹²⁻¹⁹

A l'heure actuelle, aucune étude ne s'est intéressée à l'utilisation de cette molécule chez les patients obèses dans le cadre de l'induction anesthésique.

Le rémifentanyl présente des caractéristiques particulièrement intéressantes dans cette population. Chez l'obèse, la masse grasse et la masse maigre augmentent, mais l'augmentation de masse grasse est proportionnellement plus importante. Le rémifentanyl étant un agent peu lipophile, il va se répartir dans une masse maigre qui est proportionnellement plus faible et ne va pas se stocker dans le tissu adipeux.²⁰ Cela permet une élimination aussi rapide que chez des sujets de poids moyen.

La pharmacocinétique du rémifentanyl n'étant pas modifiée chez l'obèse, la dose nécessaire doit être calculée sur le poids idéal, plutôt que sur le poids réel qui conduirait à un surdosage.²¹ Cependant la masse maigre, et en conséquence le volume plasmatique, est tout de même augmentée chez les obèses, et l'administration d'une dose basée sur le poids idéal pourrait mener à un sous-dosage. En pratique courante, il est admis que l'on peut remplacer le poids de masse maigre par le poids idéal pour calculer les doses des médicaments, ce dernier étant plus facile à utiliser.²¹

Notre étude pilote a pour but d'étudier les conditions d'intubation chez le patient obèse après induction sans curare, par rémifentanyl combiné au propofol. Nous avons comparé deux posologies de rémifentanyl basées sur le poids idéal : le premier groupe a reçu une dose de 3µg/kg de poids idéal de rémifentanyl, le deuxième groupe une dose de 3µg/kg de poids idéal augmentée de 30%. Notre critère de jugement principal était la qualité d'intubation basée sur l'échelle scandinave des conditions d'intubation (de Viby-Mogensen). Notre travail s'est également intéressé aux effets indésirables hémodynamiques, respiratoires et traumatiques de cette stratégie d'induction.

MATERIELS ET METHODES

Design de l'étude

Nous avons réalisé une étude pilote prospective, monocentrique, contrôlée randomisée, en double aveugle. Elle s'est déroulée dans le Département de Chirurgie Digestive du CHU de Toulouse, dans l'unité de chirurgie oeso-gastrique, bariatrique et endocrinienne qui fait partie du Centre Intégré de l'Obésité (CIO) de la région Midi-Pyrénées. Il s'agit d'un des cinq centres référents en France pour la prise en charge de l'obésité. Cette étude a été autorisée par le Comité de Protection des Personnes Sud Méditerranée IV et par l'ANSM. Elle a également reçu le soutien du Centre d'Investigation Clinique et de la DRCI du CHU.

Les critères d'éligibilité ont été recherchés pour tous les patients présentant une obésité et programmés pour une chirurgie bariatrique sous anesthésie générale (Sleeve, By-Pass, ou reprise de chirurgie bariatrique).

Les critères d'inclusion étaient un âge de 18 à 60 ans, une classe ASA 1 à 3, et un IMC compris entre 35 et 60, ou supérieur à 30 dans le cas d'une reprise de chirurgie bariatrique.

Les critères d'exclusion étaient :

- les patients considérés « estomac plein » (défini par au moins un critère parmi les trois suivants : hernie hiatale visualisée à la fibroscopie oesogastroduodénale, reflux gastro-oesophagien authentifié et traité, anneau gastrique déjà posé) ;
- l'intubation oro-trachéale difficile connue (Cormack 3 ou 4) ;
- la toxicomanie à un opiacé ou un traitement chronique par opiacé ;
- l'alcoolisme chronique connu ou suspecté ;
- l'hypersensibilité connue au propofol, aux analogues du fentanyl, ou à leurs excipients, au soja, aux arachides ;
- l'insuffisance rénale ou hépatique sévère ;
- l'insuffisance respiratoire sévère ;
- les patients sous tutelle, curatelle, sauvegarde de justice ;
- les femmes enceintes ou allaitantes ;
- les patients participant à un autre protocole de recherche interventionnelle pouvant interférer avec les médicaments de l'étude.

Les principes de l'étude étaient expliqués aux patients éligibles à la consultation d'anesthésie, puis une note médicale d'information leur était remise (Annexe 1). Lors de la visite pré-anesthésique (ayant lieu la veille ou le jour de l'intervention), l'anesthésiste répondait aux potentielles questions du patient et recueillait son consentement signé.

Procédure

Les patients ont été randomisés en deux groupes déterminant la posologie de rémifentanil à administrer lors de l'anesthésie générale, en association avec le propofol à 2.5mg/kg de poids réel. Un groupe recevait 3µg/kg de poids idéal de rémifentanil, et l'autre groupe recevait 3µg/kg de poids idéal augmenté de 30% de rémifentanil. Le poids idéal (IBW) était calculé selon les formules suivantes²² :

Pour les femmes : $IBW (kg) = 45.4 + 0.89 \times (\text{Taille en cm} - 152.4)$

Pour les hommes : $IBW (kg) = 49.9 + 0.89 \times (\text{Taille en cm} - 152.4)$

Randomisation

La randomisation était réalisée par la pharmacie de l'hôpital la veille de l'intervention. Celle-ci attribuait un numéro de randomisation au patient puis préparait un kit avec une enveloppe scellée portant le numéro de randomisation, qui était ensuite placée au bloc opératoire. Le jour de la chirurgie un médecin anesthésiste 1 (MAR 1) ou un IADE ne prenant pas en charge le patient, prenait connaissance du bras de l'étude auquel appartenait le patient en ouvrant l'enveloppe scellée. Il réalisait ensuite la préparation de la seringue de rémifentanil de 20mL, avec la dilution appropriée en fonction du bras d'inclusion, ainsi que la ou les seringues de propofol. Afin d'éviter les erreurs, une feuille de calcul Excel avait été mise à disposition et permettait de calculer, à partir de la taille et du poids réel, le poids idéal ainsi que les doses à administrer de chacun des produits de l'étude.

Les seringues étaient ensuite données à l'anesthésiste MAR 2 en charge de l'anesthésie du patient, qui disposait alors pour l'induction d'une seringue de 20ml de rémifentanil et d'une ou plusieurs seringues de propofol. Le MAR 2 et l'IADE qui s'occupaient du patient étaient en aveugle du bras d'inclusion. Par ailleurs un plateau d'induction standard avec un curare était prêt en salle.

Induction

Une période de jeûne de six heures pour les solides et deux heures pour les liquides était respectée avant la chirurgie. A l'arrivée en salle d'intervention le patient était équipé

d'un monitoring par électrocardiogramme, oxymétrie de pouls et pression artérielle non invasive, d'une voie veineuse périphérique et d'un curamètre pour surveillance de la curarisation. Le patient était ensuite pré-oxygéné à l'aide du respirateur en mode Ventilation Spontanée avec Aide Inspiratoire (VSAI), avec une pression expiratoire positive (PEP) > 5cmH₂O et 100% de fraction inspirée d'oxygène. L'induction anesthésique était débutée lorsque la fraction d'oxygène télé-expiratoire était supérieure à 90%.

Un chronomètre était démarré, puis 2,5 mg/kg de poids réel de propofol étaient injectés en intraveineux direct pendant 30 secondes. Immédiatement après, les 20 mL de la seringue du médicament d'étude étaient injectés en intraveineux direct en 30 secondes. Un temps d'attente de 60 secondes était respecté après la fin de l'injection du médicament d'étude. A ce moment un essai de ventilation manuelle au masque était réalisée avec une canule de Guedel de taille adaptée, puis l'intubation oro-trachéale était réalisée par laryngoscopie directe avec manche court et lame de Macintosh 4 en métal.

Une fois le patient intubé, la ventilation mécanique était débutée à 6-8mL/kg de poids idéal de volume courant avec maintien d'une PEP supérieure à 8 cmH₂O, puis une manœuvre de recrutement était réalisée. La ventilation minute était ensuite adaptée afin de maintenir une fraction expirée en CO₂ entre 35 et 45 mmHg. Le MAR 2, aidé de IADE, procédait ensuite à la relève des critères d'analyse dans le formulaire papier du patient (CRF) dédié à l'étude. La suite de l'anesthésie et de l'analgésie per et post-opératoires étaient à la discrétion de l'anesthésiste, adaptées au patient et à la chirurgie. Les caractéristiques des patients, leurs antécédents, les détails de l'anesthésie, et de la surveillance per et post-opératoire, ont été recueillis sur la consultation pré-anesthésique et sur la feuille de suivi d'anesthésie. Leur support était papier ou informatique selon la date de la chirurgie.

Protocole d'urgence

En cas de difficulté de ventilation et/ou d'intubation, un protocole d'urgence était prévu. Il consistait en l'approfondissement de la sédation par propofol, afin de permettre la ventilation et l'intubation du patient, puis si c'était insuffisant en la curarisation par Succinylcholine. Si des difficultés persistaient, la suite de la prise en charge suivait l'algorithme de la SFAR sur l'intubation difficile (Annexe 2). Il pouvait être décidé de réveiller le patient, de lever l'aveugle (enveloppe dédiée à cet effet présente dans le kit), voire d'annuler la chirurgie.

Critères de jugement

Le critère de jugement principal était le pourcentage de patients présentant des conditions d'intubation oro-trachéale excellentes. Il était mesuré par l'échelle Scandinave des conditions d'intubations publiée en 2007 (Figure 2 et Annexe 3) , qui est le score de référence.²³

Cette échelle repose sur un critère qualitatif à trois classes (conditions d'intubation excellentes, bonnes, ou inacceptables), défini par trois variables. Les conditions d'intubation sont jugées excellentes si les trois variables sont excellentes, bonnes si les trois variables sont excellentes ou bonnes, inacceptables si au moins une des trois variables est jugée mauvaise. Le recueil de ces éléments était réalisé sur le CRF par le professionnel ayant réalisé l'intubation (MAR 2 ou IADE, ayant au minimum deux ans d'expérience).

Items évalués	Cliniquement acceptable		Cliniquement inacceptable
	Excellent	Bon	Mauvais
Laryngoscopie	Très facile	Facile	Difficile
Position des cordes vocales	Ouvertes	Intermédiaires	Fermées
Réaction à l'insertion du tube trachéal et au gonflement du ballonnet	Aucune	Légère	Vigoureuse / soutenue

Figure 2. Echelle Scandinave des conditions d'intubation

Les critères de jugement secondaires évalués étaient répartis en quatre catégories :

1) Difficulté d'intubation oro-trachéale :

Score IDS²⁴ (Figure 3 et Annexe 4), échec de première tentative d'intubation, recours au protocole d'urgence ;

2) Retentissement respiratoire de l'induction :

Désaturation avec SpO₂ inférieure à 90%, difficulté de ventilation, suspicion d'inhalation (définie par la visualisation à l'intubation de liquide gastrique dans l'oropharynx ou une pneumopathie d'inhalation diagnostiquée dans les 48h post-opératoire) ;

3) Retentissement hémodynamique de l'induction :

Hypotension ou bradycardie définies comme une diminution de plus de 20% respectivement de la pression artérielle moyenne ou de la fréquence cardiaque dans les 40 minutes suivant l'induction, recours à des médicaments vasopresseurs ou tachycardisants (éphedrine, phényléphrine, noradrénaline, adrénaline, atropine) ;

4) Complications traumatiques de l'intubation :

Bris dentaire, plaie de lèvre et/ou de bouche, saignement oropharyngé, traumatisme des cordes vocales, douleur laryngée, aphonie, dysphonie.

L'inhalation et les complications traumatiques de l'intubation étaient évaluées en sortie de salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI), puis de nouveau dans le service à 48h de l'intervention.

Figure 3. Score IDS (Intubation Difficulty Scale)

Paramètres	Score
Nombre de tentative d'intubation >1	
Nombre d'opérateur >1	
Nombre de techniques alternatives	
Score de Cormack - 1	
Force nécessaire pour la laryngoscopie : Normale (0) / Augmentée (1)	
Pression laryngée Appliquée (1) / Non appliquée (0)	
Mobilité des cordes vocales : Abduction (0) / Adduction (1)	
Score IDS total : 0 = Intubation facile 1 - 5 = Intubation légèrement difficile > 5 = Intubation difficile	

Analyse statistique

L'hypothèse de l'étude était que l'induction sans curare, par propofol et rémifentanyl, offre d'excellentes conditions d'intubation chez le sujet obèse et qu'une majoration de la dose administrée améliore la qualité de celle-ci. A notre connaissance, aucune donnée n'existe dans la littérature sur la qualité des conditions d'intubation sans curare dans cette population spécifique de patients obèses. En accord avec les standards méthodologiques sur les études pilotes, nous avons déterminé que le nombre de sujets nécessaires était de 30 patients par groupe, c'est-à-dire 60 patients au total.²⁵ La randomisation, réalisée de manière

informatisée, a assigné les patients à chaque groupe en ratio 1:1, par bloc de quatre. Le logiciel utilisé était RStudio®.

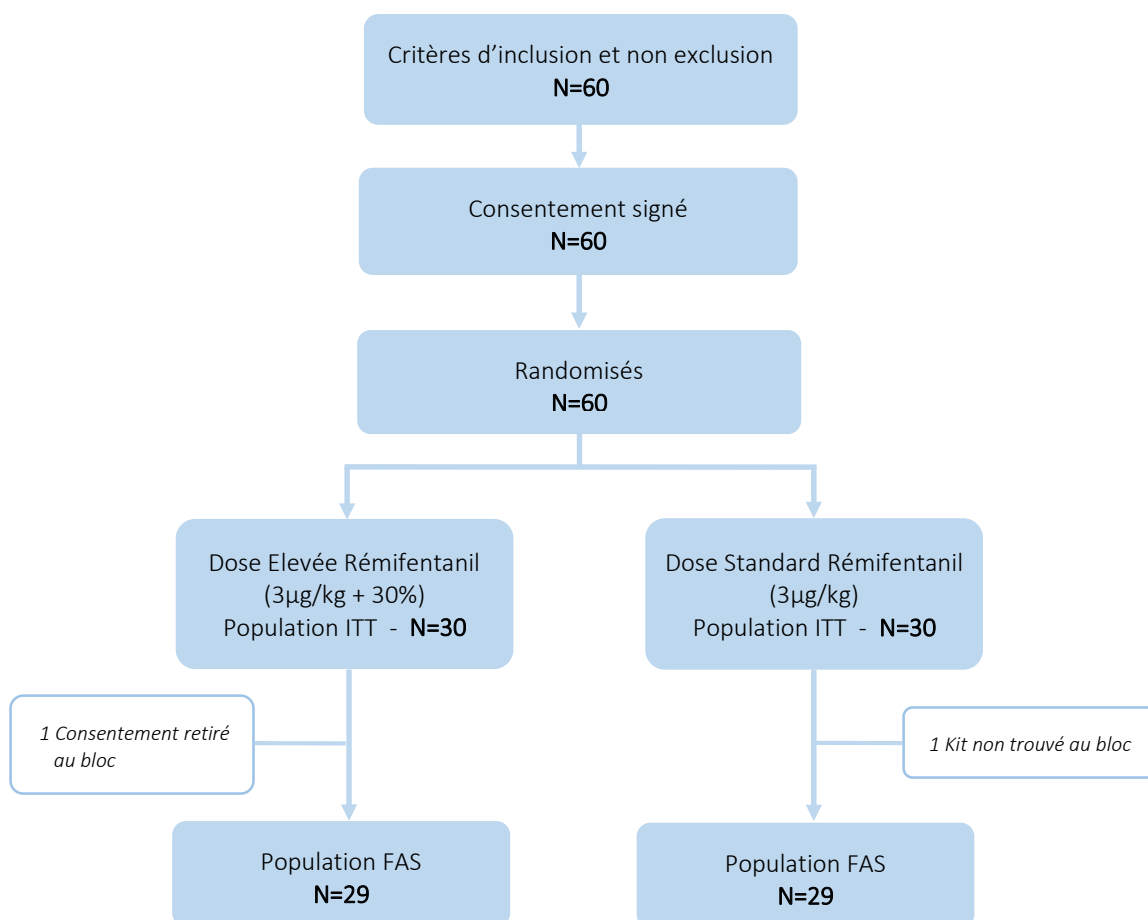
Les éléments du CRF ont été rentrés sur une base de données informatisée avec l'aide d'une attachée de recherche clinique (ARC). Des visites de contrôle de l'étude (monitoring) réalisées par la DRCI ont eu lieu à plusieurs reprises.

Les statistiques ont ensuite été réalisées par une biostatisticienne rattachée au CHU de Toulouse. Pour l'analyse des variables quantitatives, nous avons utilisé le test de Wilcoxon. Pour l'analyse des variables qualitatives le test du χ^2 et le test de tendance de Cochran Armitage ont été appliqués, ainsi que le test exact de Fisher lorsque les effectifs étaient faibles.

RESULTATS

De Janvier 2022 à Août 2023, la participation à l'étude OBEREM a été proposée à tous les patients éligibles se présentant à la consultation d'anesthésie de chirurgie digestive. Au final 60 patients ont été inclus et randomisés, ce qui correspondait au nombre de sujets nécessaires défini dans le protocole (Figure 4). Un patient a retiré son consentement le jour de l'intervention, et un patient n'a pas pu recevoir le médicament d'étude en raison d'un problème technique au bloc opératoire. Les analyses ont donc été réalisées sur 58 patients, avec 29 patients dans le groupe dose Standard ($3\mu\text{g}/\text{kg}$ de rémifentanil) et 29 patients dans le groupe dose Elevée ($3\mu\text{g}/\text{kg} + 30\%$ de rémifentanil).

Figure 4. Flow chart



ITT : Intention de traiter. FAS : Full Analysis Set.

Les caractéristiques démographiques des deux groupes étaient comparables à l'inclusion (Tableau 1). Notre effectif était représenté à 90% par des femmes, avec un âge moyen observé de 41 ans. Le score ASA était de II ou III, et l'IMC moyen de 42.7 kg/m² représentait une obésité morbide.

Tableau 1. Caractéristiques démographiques à l'inclusion

	Dose Elevée N=29	Dose Standard N=29	Total N=58
Age	40.7 (±9.2)	41.3 (±9.4)	41 (±9.2)
Sexe féminin	27 (93.1%)	25 (86.2%)	52 (89.7%)
IMC	42.8 (±5.4)	42.7 (±5.3)	42.7 (±5.3)
Score ASA	2.3 (±0.5)	2.4 (±0.5)	2.3 (±0.5)
Antécédents			
Tabagisme actif	0 (0%)	4 (13.8%)	4 (6.9%)
SAOS	17 (58.6%)	18 (62.1%)	35 (60.3%)
-- SAOS appareillé	9 (31%)	13 (44.8%)	22 (37.9%)
Asthme léger	6 (20.7%)	3 (10.3%)	9 (15.5%)
Insuffisance respiratoire	2 (6.9%)	2 (6.9%)	4 (6.9%)
Hypertension artérielle	8 (27.6%)	7 (24.1%)	15 (25.9%)
Cardiopathie	0 (0%)	2 (6.9%)	2 (3.4%)
Diabète	4 (13.8%)	4 (13.8%)	8 (13.8%)
MTEV	1 (3.4%)	1 (3.4%)	2 (3.4%)
Critère d'intubation difficile*	20 (69%)	21 (72.4%)	41 (70.7%)
Mallampati 3	6 (20.7%)	5/28 (17.9%)	11/57 (19.3%)
Ouverture bouche diminuée	2 (6.9%)	2 (6.9%)	4 (6.9%)
Mobilité cervicale diminuée	0 (0%)	1 (3.4%)	1 (1.7%)
Cou court	4 (13.8%)	4 (13.8%)	8 (13.8%)
Protrusion de Calder B	2/23 (8.7%)	2/24 (8.3%)	4/47 (8.5%)
Critère de ventilation difficile^o	13 (44.8%)	15 (51.7%)	28 (48.3%)
Ronflement	12/27 (44.4%)	13/27 (48.1%)	25/54 (46.3%)
Barbe	0 (0%)	2 (6.9%)	2 (3.4%)
Age >55ans	3 (10.3%)	2 (6.9%)	5 (8.6%)

Les données sont en moyenne (± écart-type) ou en nombre (%). ASA=American Society of Anesthesiologists. IMC=Indice de Masse Corporelle. MTEV=Maladie Thrombo-Embolique Veineuse. SAOS=Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil.

*Au moins un critère parmi : Mallampati 3, ouverture de bouche diminuée, mobilité cervicale diminuée, cou court, protrusion de Calder B, SAOS.

^oAu moins un critère parmi : ronflement, barbe, âge >55ans.

Concernant les comorbidités, 60.3% des patients présentaient un syndrome d'apnées obstructives du sommeil (SAOS), mais très peu souffraient d'insuffisance respiratoire (restrictive ou obstructive). On remarque une fréquence plus élevée de tabagisme actif (13.8%) et de SAOS appareillé (44.8%) dans le groupe dose Standard, alors qu'on observe plus

de patients asthmatiques légers (20.7%) dans le groupe dose Elevée. Environ un quart des sujets était hypertendu, et une faible proportion était atteinte de diabète (13.8%) ou d'une cardiopathie (3.4% représentés par deux patients porteurs de cardiopathie ischémique).

Chez 70.7% des patients au moins un critère d'intubation difficile était retrouvé, et chez 48.3% des patients on retrouvait au moins un critère de ventilation difficile. Le score de Mallampati moyen était de 1,8 (aucun Mallampati 4).

Les analyses de comparaison démographique des groupes ont également été réalisées sur la population en intention de traiter, et les groupes étaient comparables (Annexe 5).

Critère de jugement principal : Conditions d'intubation

En utilisant l'échelle Scandinave des conditions d'intubation, la proportion de patients présentant des conditions d'intubation excellentes était la même dans les deux groupes (31%). Des conditions d'intubation acceptables (c'est-à-dire bonnes ou excellentes) étaient retrouvées chez 82.8% des patients du groupe dose Elevée et 93.1% du groupe Standard, ce qui était statistiquement similaire (Figure 5 et Tableau 2).

La laryngoscopie était décrite comme facile à très facile pour environ 97% des patients dans chaque groupe, ce qui correspond à une seule laryngoscopie difficile par groupe. Les cordes vocales étaient ouvertes dans 82.1% des cas avec la dose Elevée, et 72.4% des cas avec la dose Standard. Lors de l'insertion du tube dans la trachée, une réaction vigoureuse a été mise en évidence pour cinq patients, tous dans le groupe dose Elevée.

Figure 5. Conditions d'intubation selon l'échelle Scandinave

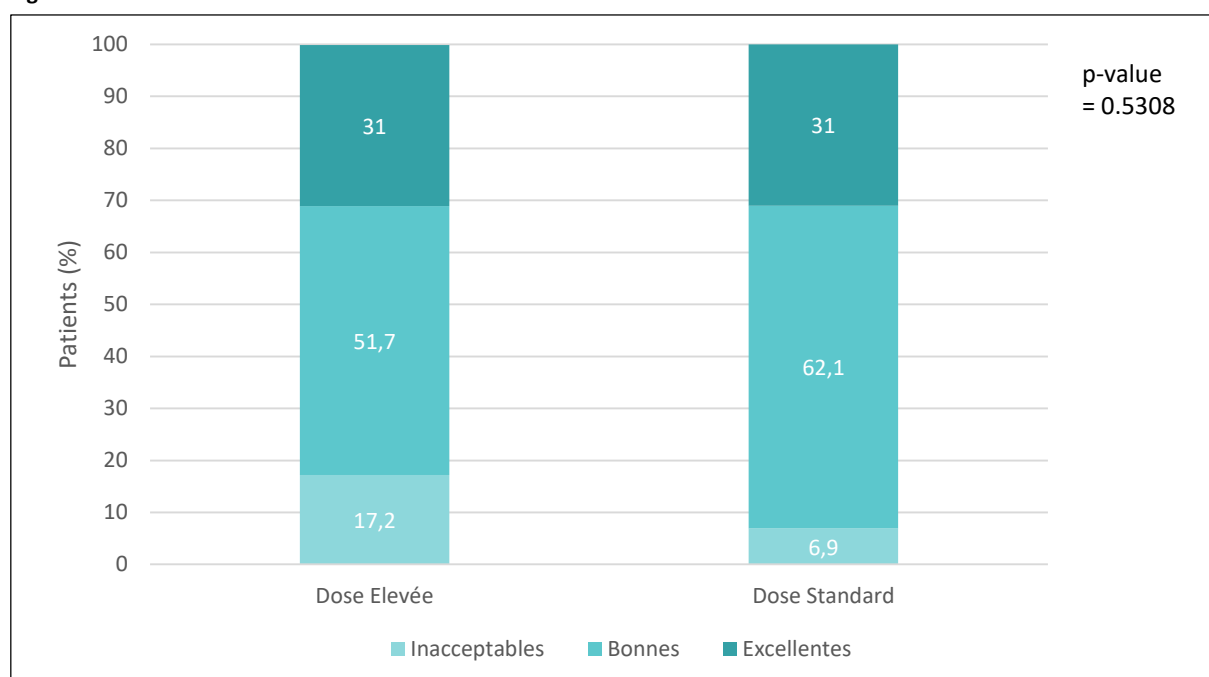


Tableau 2. Conditions d'intubation selon les critères de l'échelle Scandinave

	Dose Elevée N=29	Dose Standard N=29	<i>p-value</i>
Critères de l'échelle			
Laryngoscopie	N=29	N=29	
Très facile	22 (75.9%)	15 (51.7%)	
Facile	6 (20.7%)	13 (44.8%)	
Difficile	1 (3.5%)	1 (3.5%)	
Position des cordes vocales	N=28	N=29	
Ouvertes	23 (82.1%)	21 (72.4%)	
Intermédiaires	5 (17.9%)	6 (20.7%)	
Fermées	0 (0%)	2 (6.9%)	
Réaction à l'insertion de la sonde	N=28	N=27	
Aucune	15 (53.6%)	18 (66.7%)	
Légère	8 (28.6%)	9 (33.3%)	
Vigoureuse	5 (17.9%)	0 (0%)	
Conditions d'intubation			0.5308
Excellentes	9 (31%)	9 (31%)	
Bonnes	15 (51.7%)	18 (62.1%)	
Inacceptables	5 (17.2%)	2 (6.9%)	
Conditions d'intubation groupées			0.4227
Excellentes ou Bonnes	24 (82.8%)	27 (93.1%)	
Inacceptables	5 (17.2%)	2 (6.9%)	

Les données sont en nombre (%).

Des conditions d'intubation inacceptables ont été relevées pour sept patients, dont cinq ayant reçu une dose Elevée de rémifentanil. Concernant ces derniers, ce résultat est attribué à une réaction vigoureuse lors de l'insertion du tube, avec des cordes vocales en position intermédiaire pour un patient. Pour le cinquième, la laryngoscopie était difficile.

Difficulté d'intubation selon le score IDS et recours au protocole d'urgence

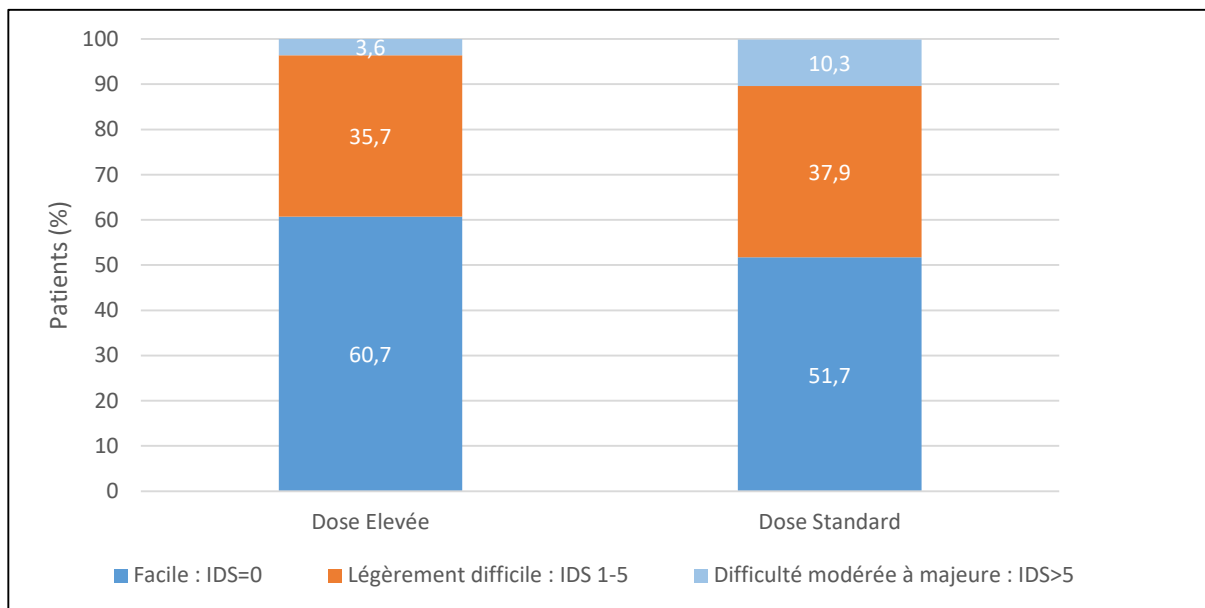
D'après le score IDS, on ne retrouvait pas de différence statistique à la difficulté d'intubation entre les deux groupes (Figure 6). On observe néanmoins une tendance à avoir plus d'intubation facile ou légèrement difficile chez les patients ayant reçu une dose Elevée de rémifentanil (96.4%) par rapport à ceux ayant reçu une dose Standard (89.7%).

L'intubation était difficile chez un patient du groupe Dose Elevée (3.6%) et trois patients du groupe Dose Standard (10.3%). Ils étaient tous Cormack 3 et ont nécessité au moins deux tentatives de laryngoscopie avant la réussite de l'intubation, avec pour certains le

recours à une technique alternative (vidéolaryngoscope, mandrin d'Eschmann). Les conditions d'intubation ont été jugées inacceptables sur l'échelle Scandinave chez deux de ces patients (un dans chaque groupe) à cause de la laryngoscopie difficile.

Les patients présentaient un score de Cormack à 1 ou 2 dans 93.1% des cas pour le groupe dose Elevée, et dans 82.8% des cas pour le groupe dose Standard (Annexe 6).

Figure 6. Difficulté d'intubation selon le score IDS



Le recours au protocole d'urgence a été nécessaire chez sept patients ayant reçu une dose Elevée (24.1%) et cinq patients ayant reçu une dose Standard (17.2%), ce qui était statistiquement équivalent (Tableau 3). Parmi ces douze patients, cinq ont seulement eu besoin d'une faible dose supplémentaire de propofol (≤ 50 mg) afin de réussir l'intubation.

Trois patients ont nécessité une curarisation. Les deux premiers (groupe dose Standard) car les cordes vocales étaient fermées malgré un approfondissement de la sédation par Propofol. Le troisième (groupe dose Elevée) car la première intubation était oesphagienne, ce qui a mené à une désaturation et motivé l'utilisation du curare.

Après le recours au protocole d'urgence, tous les patients ont pu être intubés. Il n'a jamais été nécessaire de réveiller un patient en urgence ou d'annuler la chirurgie. L'aveugle n'a jamais été levée.

	Dose Elevée N=29	Dose Standard N=29	p-value
Recours au protocole d'urgence	7 (24.1%)	5 (17.2%)	0.5168
Propofol supplémentaire	7 (24.1%)	5/28 (17.9%)	0.5609
Dose de Propofol supplémentaire			
50mg	4 (13.8%)	1/28 (3.6%)	
80mg	0 (0%)	1/28 (3.6%)	
100mg	3 (10.3%)	2/28 (7.1%)	
150mg	0 (0%)	1/28 (3.6%)	
Propofol supplémentaire >50mg	3 (10.3%)	4/28 (14.3%)	0.7057

Les données sont en nombre (%).

Retentissement respiratoire

Une désaturation avec une SpO2 inférieure à 90% est survenue chez un patient du groupe dose Elevée, et deux patients du groupe dose Standard (p=1). Il n'y avait pas de différence statistique concernant la survenue de difficultés de ventilation entre les deux groupes (11.1% et 17.2%). Les résultats sont dans le tableau 4.

Aucun patient n'a présenté de stigmata d'inhalation lors de l'intubation, et aucun n'a été suspect de pneumopathie d'inhalation dans les suites du suivi en SSPI ou lors de la visite à 48h. Après la sortie de SSPI, un patient porteur de SAOS avec échec d'appareillage en pré-opératoire a été orienté vers les soins intensifs, afin de réaliser des séances de ventilation non invasive (VNI) et de kinésithérapie respiratoire. Il est resté dans ce service 24 heures avant de retourner dans le service conventionnel. Tous les autres patients sont directement sortis dans le service de chirurgie digestive.

	Dose Elevée N=27	Dose Standard N=29	p-value
Désaturation SpO2 <90%	1 (3.7%)	2 (6.9%)	1
Difficulté de ventilation*	3 (11.1%)	5 (17.2%)	0.7066

Les données sont en nombre (%). SpO2 : Saturation pulsée en oxygène.

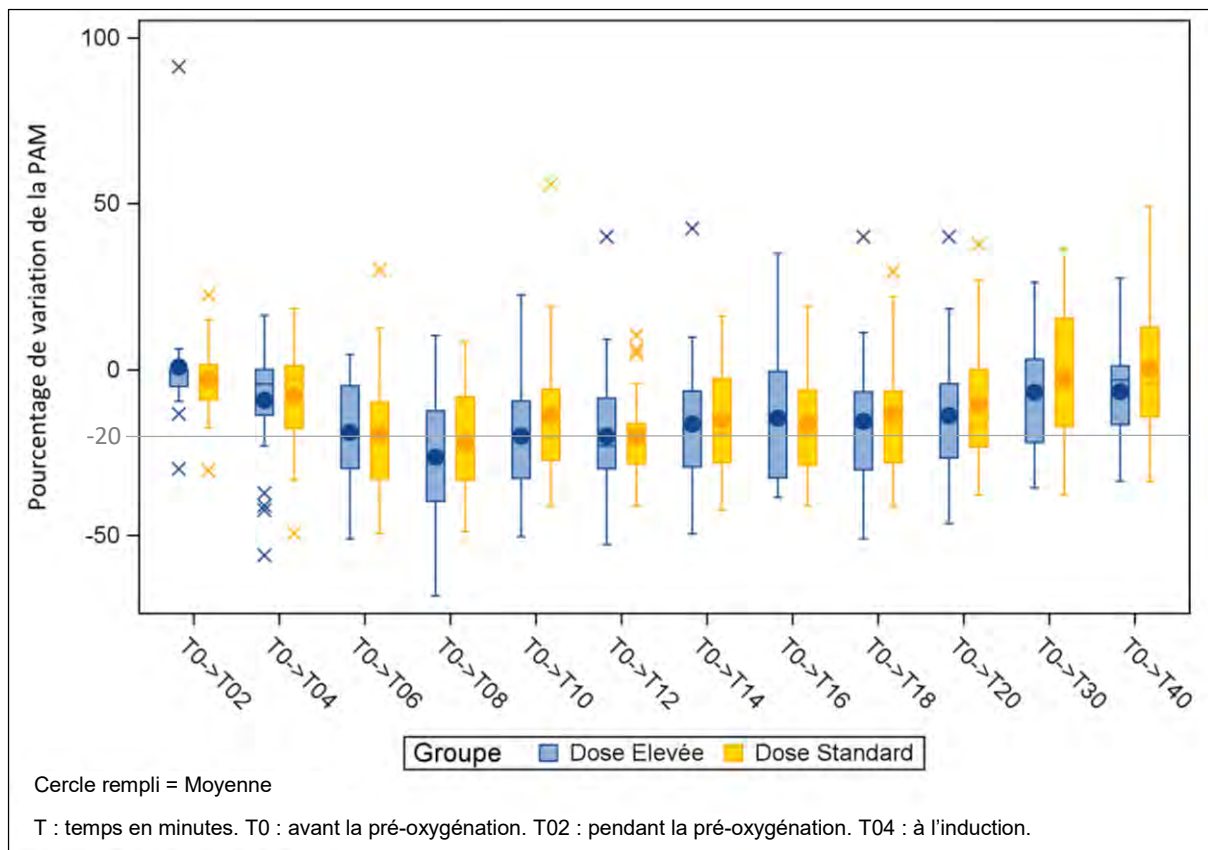
*Au moins un critère parmi : impossibilité de maintenir une SpO2 supérieure à 90%, présence de fuites autour du masque, absence de perception de mouvement thoracique, nécessité de maintenir le masque à deux mains.

Retentissement hémodynamique

La survenue d'une hypotension artérielle, définie comme une diminution de pression artérielle moyenne (PAM) de plus de 20% par rapport à la tension artérielle avant pré-oxygénation (T0), a été constatée à des taux équivalents dans les deux groupes (Figure 7 et Annexe 7). Elle a été principalement marquée entre T6min et T16min, où l'on observe la survenue d'une hypotension chez environ 50% des patients. Durant cette période, la PAM a atteint une valeur inférieure à 65mmHg à des fréquences statistiquement similaires pour chaque groupe, avec un pic à T8 quelque soit la dose de rémifentanyl. (Annexes 8 et 9). Pendant les vingt premières minutes, la PAM a été inférieure à 65mmHg pendant en moyenne 16.25% du temps dans le groupe dose Elevée, et en moyenne 23% du temps dans le groupe dose Standard.

On remarque qu'à T2min, la PAM était plus basse dans le groupe dose Standard ($p=0.0089$), cependant la PAM à T0 était également plus basse dans ce groupe et le rémifentanyl n'était pas encore administré à ce moment.

Figure 7. Pourcentage de variation de la pression artérielle moyenne (PAM) en fonction du temps



Des vasopresseurs ont été introduits pour 51.7% des patients ayant reçu une dose Elevée de rémifentanil et 58.6% des patients ayant reçu une dose Standard ($p=0.5975$). L'Ephédrine était suffisante dans la grande majorité des cas pour normaliser la pression artérielle. De la Noradrénaline diluée ($16\mu\text{g/ml}$) administrée en bolus a été nécessaire pour seulement deux patients (Tableau 5).

	Dose Elevée N=29	Dose Standard N=29	<i>p-value</i>
Vasopresseur administré	15 (51.7%)	17 (58.6%)	0.5975
Ephedrine	15 (51.7%)	16 (55.2%)	0.7924
Noradrénaline	1 (3.5%)	1 (3.5%)	1

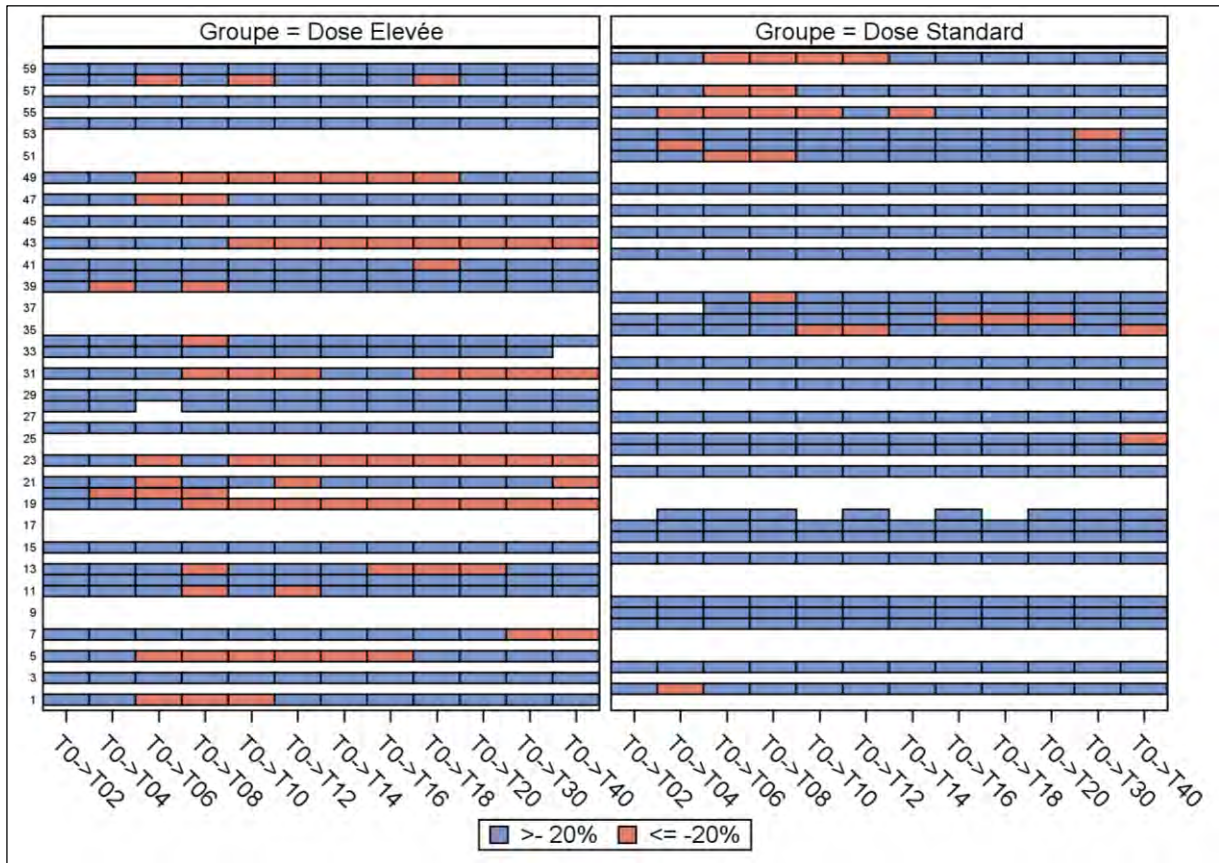
Les données sont en nombre (%).

Concernant la fréquence cardiaque, la bradycardie était définie comme une baisse de plus de 20% par rapport à la fréquence cardiaque à T0. Une proportion plus importante de bradycardie a été observée chez les patients ayant reçu une dose Elevée de rémifentanil, avec une $p\text{-value}=0.0411$ à T12min et une $p\text{-value}=0.0248$ à T18min (Figure 8 et Annexes 10, 11 et 12). Au total, une diminution moyenne de 7.6% de la fréquence cardiaque sur les vingt premières minutes a été observée dans le groupe dose Elevée contre 4.3% dans le groupe dose Standard.

Douze patients ont présenté une bradycardie inférieure à 50bpm, quatre étaient dans le groupe dose Elevée, et huit dans le groupe dose Standard. Parmi eux, quatre patients avaient une fréquence initiale inférieure à 60bpm (un dans le groupe dose Elevée et trois dans le groupe dose Standard), dont un patient sous beta-bloquant.

Deux patients du groupe dose Elevée ont nécessité de l'atropine pour une bradycardie. Le premier à T8min pour une fréquence cardiaque à 41bpm. Le second à T35min, pour une fréquence cardiaque à 20bpm, sans cause évidente.

Figure 8. Pourcentage de variation de la fréquence cardiaque à chaque temps par rapport à T0, pour chaque patient



T : temps en minutes. T0 : avant la pré-oxygénation. T2 : pendant la pré-oxygénation. T4 : à l'induction.

Complications traumatiques

En sortie de SSPI, les patients ayant reçu une dose Standard de rémifentanyl présentaient statistiquement plus de douleur laryngée et/ou de dysphonie que les patients ayant reçu une dose Elevée, avec une p-value=0.0237 (Tableau 6). Cette différence disparaissait lors de la visite à 48h, avec respectivement 21.4% et 17.2% des patients présentant ces symptômes.

Une plaie de bouche et/ou un saignement oropharyngé a été mis en évidence chez deux patients du groupe dose Standard et un patient du groupe dose Elevée. Aucun traumatisme des cordes vocales ou bris dentaire n'a été rapporté.

Tableau 6. Complications traumatiques

	Dose Elevée N=29	Dose Standard N=29	<i>p-value</i>
Douleur laryngée et/ou dysphonie			
En sortie de SSPI	0/27 (0%)	6 (20.7%)	0.0237
A 48h	6/28 (21.4%)	5 (17.2%)	0.6888

Les données sont en nombre (%).

DISCUSSION

Cette étude est le premier essai randomisé portant sur l'utilisation du rémifentanil dans l'induction sans curare chez le sujet obèse. La méthodologie a été rigoureuse et a permis de comparer deux posologies de rémifentanil en double aveugle, chez des patients atteints d'obésité morbide.

En utilisant l'échelle Scandinave des conditions d'intubation, nous avons montré que des conditions d'intubation acceptables (c'est-à-dire bonnes ou excellentes) étaient retrouvées chez 82.8% et 93.1% des sujets recevant respectivement une dose de 3µg/kg de rémifentanil et une dose de 3µg/kg majorée de 30%, sans différence statistique. Des résultats équivalents sont retrouvés dans les études réalisées dans des populations non obèses avec des conditions d'intubation acceptables pour 88.5 à 95% des patients.^{13,15,19,26}

Notre étude a montré qu'une stratégie d'induction sans curare permettait d'obtenir des conditions d'intubation excellentes dans 31% des cas, quelque soit la posologie de rémifentanil. Il n'existe pas de littérature sur l'intubation après induction au rémifentanil chez les sujets obèses, mais ces chiffres sont inférieurs par rapport à ceux retrouvés dans les études réalisées sur des patients ayant un IMC normal. Celles-ci retrouvent des conditions excellentes pour 50 à 75% des patients avec une dose de rémifentanil de 3µg/kg.^{13,15,18,19,26,27} Nos chiffres pourraient être expliqués par la nature de la population de notre étude. Comme nous l'avons vu précédemment l'obésité est un facteur de risque d'intubation difficile, et nos patients étaient tous atteints d'obésité morbide. De plus 60% d'entre eux étaient porteurs de SAOS et près de 20% avaient un score de Mallampati à 3, qui sont des critères supplémentaires d'intubation difficile.

En poursuivant l'analyse de notre critère de jugement principal, nous observons que des conditions d'intubation inacceptables ont plus souvent été retrouvées chez les patients ayant reçu une dose élevée de rémifentanil. Cela concerne cinq patients. Pour quatre patients sur cinq, il s'agissait d'une réaction vigoureuse à l'insertion du tube trachéal. Ce type de réaction est un effet décrit dans les études précédemment citées lors de l'utilisation de rémifentanil. Après analyse des résultats, celle-ci peut être expliquée par une dose de propofol insuffisante lors de l'induction pour un des patients. Un autre a nécessité une curarisation suite à une première intubation oesophagienne, la réaction lors de l'insertion du tube est donc difficile à interpréter.

Les cordes vocales étaient ouvertes dans 82.1% des cas avec la dose Elevée, et 72.4% des cas avec la dose Standard. Les études réalisées chez les patients non obèses avec une injection de rémifentanil de 3µg/kg retrouvent des cordes vocales en position ouverte pour 80-88% des patients.^{15,19,26,27} Ces chiffres sont concordants avec ce que l'on retrouve dans notre étude avec le posologie Elevée. Une curarisation par Celocurine a dû être réalisée pour deux de nos patients ayant reçu une dose Standard de rémifentanil car les cordes vocales étaient en position fermée. Une dose Elevée pourrait offrir une ouverture des cordes plus satisfaisante.

Le score IDS permettait d'évaluer la difficulté d'intubation en s'appuyant sur des critères différents de l'échelle Scandinave. D'après ce score, on observe une tendance à faire face à plus d'intubation difficile avec une dose Standard de rémifentanil (trois patients) qu'avec une dose Elevée (un patient). Tous ces patients étaient Cormack 3 et les conditions d'intubation ont été jugées inacceptables sur l'échelle Scandinave chez deux d'entre eux en raison de la laryngoscopie difficile. On retrouve des facteurs explicatifs par la présence de critères prédictifs d'intubation difficile pour ces quatre patients : ils étaient tous atteints de SAOS, en outre l'un d'eux avait un score de Mallampati à 3, et un autre une ouverture de bouche limitée. Un sous-dosage en propofol pour un des patients peut également expliquer la difficulté à l'intubation.

Le score IDS moyen a été relevé dans les études REMIDENT et REMICRUSH, où il était respectivement de 1.2 (+/-1.7) et de 3 (+/-1.6).^{13,28} Dans notre population obèse, il était à 0.9 (+/-1.8) avec la dose Elevée de rémifentanil et à 1.6 (+/-2.2) avec la dose Standard, ce qui semble comparable aux scores retrouvés chez des patients non obèses. Par ailleurs, la prévalence de l'intubation difficile chez les sujets obèses est de 8 à 15% lorsque l'induction est réalisée avec un curare. Notre échantillon semble donc représentatif de la population obèse.^{6,29-31}

Le recours au protocole d'urgence avec approfondissement par propofol a été nécessaire chez douze patients au total, sans différence statistique entre les groupes. Pour trois d'entre eux (deux dans le groupe dose Elevée et un dans le groupe dose Standard), la dose de propofol administrée à l'induction était insuffisante, ce qui peut expliquer les difficultés à l'intubation et la nécessité d'une réinjection.

Sur les trois patients ayant présenté une désaturation inférieure à 90% de SpO₂, deux peuvent s'expliquer par une intubation difficile qui a mené jusqu'à une curarisation, et la troisième par une ventilation difficile. Au total des difficultés à la ventilation ont été mises en

évidence chez trois patients du groupe dose Elevée et cinq patients du groupe dose Standard, sans différence statistique. Cinq de ces patients présentaient des critères de ventilation difficile, ce qui pourrait expliquer ce résultat.

Une absence de mouvements thoraciques a été relevée chez cinq patients (deux dans le groupe dose Elevée et trois dans le groupe dose Standard), ce qui correspond à 16.7% des patients. Des difficultés pour maintenir le masque ou des fuites ont été mises en évidence chez quatre patients, ce qui pourrait expliquer l'absence de perception de mouvement du thorax. De plus on remarque comme facteur confondant que les cordes vocales étaient en position fermée pour deux patients ayant reçu la dose Standard. La rigidité thoracique est un effet indésirable connu du rémifentanil, mais son incidence n'est pas établie. Une méta-analyse de 2024 rapporte la survenue d'un cas de rigidité thoracique sur 675 patients.³² Dans d'autres études jusqu'à 40% des patients sont concernés, mais leur protocole d'induction utilise du rémifentanil en perfusion continue, ce qui est peu comparable à notre protocole.^{33,34} Les données de la littérature sont insuffisantes pour interpréter les chiffres de notre étude. Par ailleurs, dans cette population de sujets obèses, il peut être difficile de percevoir les mouvements thoraciques lors de la ventilation.

Concernant la tolérance hémodynamique, elle était statistiquement similaire dans les deux groupes. La survenue d'une hypotension a été importante durant les premières minutes, mais l'administration d'éphédrine a la plupart du temps été suffisante pour normaliser la pression artérielle. Sur les vingt premières minutes de surveillance, la diminution moyenne de la PAM était respectivement de 15.6% et 14.2% dans les groupes dose Elevée et dose Standard. On remarque toutefois que la baisse de la PAM a été plus profonde dans le groupe dose Elevée (atteint 50 à 70% chez certains patients ayant reçu une dose Elevée, alors qu'il n'a jamais dépassé 50% avec la dose Standard). Ces patients n'ont pas reçu de dose particulièrement plus élevée de propofol qui pourrait expliquer ce résultat.

Il est difficile de comparer nos résultats à ceux de la littérature, car les critères utilisés pour définir l'hypotension sont hétérogènes d'une étude à l'autre. Il semble cependant que la diminution de tension observée soit plus prononcée par rapport à ce qui a été rapporté dans d'autres études.^{13,15,32} Afin de palier à cette complication, nous proposons d'injecter systématiquement de l'éphédrine lors de l'induction.

Dans cette étude les patients ayant reçu une dose Elevée de rémifentanil ont présenté plus de bradycardie, avec une diminution de la fréquence cardiaque pouvant atteindre 39%. La bradycardie est une complication connue du rémifentanil, dû à un effet dépresseur sur le

nœud sinusal et le nœud sino-atrial.³⁵ Dans les études de Bouvet et REMIDENT la diminution maximale de la fréquence cardiaque est moindre, autour de 20%.^{13,15} Une raison pouvant justifier ce résultat est que l'on observe une plus grande quantité de patients tachycardes avant l'induction (jusqu'à 124bpm) dans notre échantillon en comparaison avec ces études.

De l'atropine a été utilisée pour deux de nos patients dans le groupe dose Elevée. Pour l'un d'eux l'injection a eu lieu à T35min, le rémifentanil semble alors une cause peu probable pour expliquer cette bradycardie, celle-ci serait plutôt concomitante au pneumopéritoine.

En sortie de SSPI les patients ayant reçu une dose Standard de rémifentanil rapportaient plus de douleur laryngée ou de dysphonie (20.7%), puis après 48h la prévalence de ces symptômes était similaire entre les deux groupes (21.4% et 17.2%). Aucun de ces patients n'a présenté une intubation difficile qui pourrait motiver ces douleurs, et ils étaient tous Cormack 1 à l'exception d'un patient Cormack 3. La mise en place au cours de la chirurgie bariatrique d'un tube de Faucher pourrait participer à la présence de ces symptômes. A noter qu'un des patients du groupe dose Standard signalant une dysphonie avait une rhinopharyngite avant la chirurgie, ce qui rend la cause de ce symptôme difficile à établir.

Une méta-analyse de 2018 montre que 38% des patients intubés sans curare ont signalé des symptômes d'inconfort ou de douleur des voies aériennes supérieures par la suite.³⁶ Cependant les études incluses sont très hétérogènes, avec des posologies de rémifentanil variables ou bien l'utilisation d'alfentanil, et le moment où le critère est évalué n'est pas toujours spécifié. Dans l'étude REMIDENT, qui a utilisé la même posologie de rémifentanil que notre étude, 46% des patients rapportent une douleur laryngée quinze minutes après l'entrée en SSPI.¹³ Nos patients, quelque soit la dose de rémifentanil, seraient donc moins affectés par cette complication que dans les études précédentes.

Limites de l'étude

Notre étude possède certaines limites. Tout d'abord notre population était majoritairement féminine, jeune, avec peu de comorbidités notamment cardiovasculaires, elle n'est donc pas hautement représentative de la population obèse générale.

Cet essai clinique étant une étude pilote, la taille de l'échantillon est de principe faible, même si l'on peut noter l'exclusion de deux patients randomisés et un patient perdu de vue à 48h. Le faible nombre de sujets est responsable d'un manque de puissance qui peut expliquer que nos résultats soient non significatifs, notamment sur le critère de jugement principal. Ce travail appelle à réaliser une étude de plus grande ampleur pour analyser cette stratégie d'induction sans curare dans la population obèse.

La procédure au bloc opératoire était assez complexe, et impliquait notamment la préparation de la posologie adaptée de rémifentanyl, selon le bras d'étude, par un anesthésiste ou un IADE. Malgré la présence de la feuille de calcul Excel, cela a pu mener à des erreurs de calcul lors de la préparation ou d'administration. Ces erreurs ont surtout eu lieu au début de l'étude. Par exemple certains patients ont reçu un volume de rémifentanyl différent des vingt millilitres prévus par le protocole, la posologie de rémifentanyl administrée reste alors incertaine. Chez certains patients le propofol a été légèrement surdosé par rapport à la posologie prévue, ce qui pourrait avoir facilité l'intubation. Néanmoins ce surdosage est resté faible et n'a jamais dépassé les 30mg, sauf pour un patient ayant reçu 180mg de propofol supplémentaire sans que cela ne n'ait majoré les complications hémodynamiques. Pour d'autres patients, le propofol a été sous-dosé ce qui a pu compliquer les conditions d'intubation, voire amener à utiliser le protocole d'urgence sans que ce soit légitime. Au final ces biais étaient aléatoires et non systématiques, et n'ont pas eu selon nous de répercussions remarquables sur les résultats.

CONCLUSION

Cette étude pilote randomisée contrôlée portait sur un effectif de soixante patients obèses morbides. Elle a montré qu'une induction sans curare par propofol et rémifentanil offre des conditions d'intubation bonnes à excellentes dans cette population. Ce travail n'a pas retrouvé de différence statistiquement significative entre l'utilisation d'une posologie de rémifentanil à 3µg/kg et à 3µg/kg majorée de 30%, même si l'on observe une tendance en faveur de la dose élevée.

Les conséquences hémodynamiques observées étaient attendues, et elles ont été rapidement résolutes dans les deux groupes avec de faibles doses de vasopresseurs. Aucun effet indésirable grave n'a été rapporté.

Notre étude a donc permis de démontrer la faisabilité et la sécurité d'une stratégie d'induction anesthésique sans curare pour l'intubation des patients obèses. Une étude avec des effectifs plus importants serait maintenant nécessaire pour déterminer la posologie optimale de rémifentanil à utiliser.

Bon jour impression
le 02/04/24
O. Fourcade

Professeur O. FOURCADE
N° RPPS : 10902903317
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

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Phelps, N. H. *et al.* Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *The Lancet* **403**, 1027–1050 (2024).
2. OECD. *The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention*. (OECD, 2019).
3. Langeron, O. *et al.* Intubation difficile et extubation en anesthésie chez l'adulte. *Anesthésie & Réanimation* **3**, 552–571 (2017).
4. SFAR. Conférence d'experts : Intubation difficile (2006)
5. Langeron, O. *et al.* Prediction of Difficult Mask Ventilation. *Anesthesiology* **92**, 1229–1236 (2000).
6. De Jong, A. *et al.* Difficult intubation in obese patients: incidence, risk factors, and complications in the operating theatre and in intensive care units. *British Journal of Anaesthesia* **114**, 297–306 (2015).
7. Mertes, P.-M. *et al.* Quelle est la réalité du risque allergique en anesthésie ? Méthodologie de surveillance des évènements rares. Classification. Incidence. Aspects cliniques (immédiats et retardés). Morbidité-mortalité. Substances responsables. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* **30**, 223–239 (2011).
8. Kheterpal, S. *et al.* Sugammadex versus Neostigmine for Reversal of Neuromuscular Blockade and Postoperative Pulmonary Complications (STRONGER). *Anesthesiology* **132**, 1371–1381 (2020).
9. Butterly, A. *et al.* Postoperative residual curarization from intermediate-acting neuromuscular blocking agents delays recovery room discharge. *British Journal of Anaesthesia* **105**, 304–309 (2010).
10. Bulka, C. M. *et al.* Nondepolarizing Neuromuscular Blocking Agents, Reversal, and Risk of Postoperative Pneumonia. *Anesthesiology* **125**, 647–655 (2016).
11. Grosse-Sundrup, M. *et al.* Intermediate acting non-depolarizing neuromuscular blocking agents and risk of postoperative respiratory complications: prospective propensity score matched cohort study. *BMJ* **345**, e6329–e6329 (2012).

12. Beck, G. N., Masterson, G. R., Richards, J. & Bunting, P. Comparison of intubation following propofol and alfentanil with intubation following thiopentone and suxamethonium. *Anaesthesia* **48**, 876–880 (1993).
13. Dolsan, A. *et al.* Comparison of intubating conditions after induction with propofol and remifentanil or sufentanil: Randomized controlled REMIDENT trial for surgical tooth extraction. *Anaesthesist* **69**, 262–269 (2020).
14. McNeil, I. A., Culbert, B. & Russell, I. Comparison of intubating conditions following propofol and succinylcholine with propofol and remifentanil 2 µg kg⁻¹ or 4 µg kg⁻¹. *British Journal of Anaesthesia* **85**, 623–625 (2000).
15. Bouvet, L. *et al.* Optimal remifentanil dosage for providing excellent intubating conditions when co-administered with a single standard dose of propofol. *Anaesthesia* **64**, 719–726 (2009).
16. Hanna, S. F. *et al.* The effect of propofol/remifentanil rapid-induction technique without muscle relaxants on intraocular pressure. *Journal of Clinical Anesthesia* **22**, 437–442 (2010).
17. Demirkaya, M., Kelsaka, E., Sarihasan, B., Bek, Y. & Üstün, E. The optimal dose of remifentanil for acceptable intubating conditions during propofol induction without neuromuscular blockade. *Journal of Clinical Anesthesia* **24**, 392–397 (2012).
18. Stevens, J. B. & Wheatley, L. Tracheal Intubation in Ambulatory Surgery Patients: Using Remifentanil and Propofol Without Muscle Relaxants. *Anesthesia & Analgesia* **86**, 45–49 (1998).
19. Erhan, E., Ugur, G., Alper, I., Gunusen, I. & Ozyar, B. Tracheal intubation without muscle relaxants: remifentanil or alfentanil in combination with propofol. *Eur J Anaesthesiol* **20**, 37–43 (2005).
20. Billard, V. Pharmacologie des agents anesthésiques chez l'obèse.
21. Egan, T. D. *et al.* Remifentanil Pharmacokinetics in Obese versus Lean Patients. *Anesthesiology* **89**, 562-573. (1998).
22. Liu, N. *et al.* Feasibility of closed-loop co-administration of propofol and remifentanil guided by the bispectral index in obese patients: a prospective cohort comparison †. *British Journal of Anaesthesia* **114**, 605–614 (2015).
23. Fuchs-Buder, T. *et al.* Good clinical research practice in pharmacodynamic studies of neuromuscular blocking agents II: the Stockholm revision. *Acta Anaesthesiol Scand* **51**, 789–808 (2007).

24. Adnet, F. *et al.* The Intubation Difficulty Scale (IDS). *Anesthesiology* **87**, 1290–1297 (1997).
25. Lancaster, G. A., Dodd, S. & Williamson, P. R. Design and analysis of pilot studies: recommendations for good practice. *Evaluation Clinical Practice* **10**, 307–312 (2004).
26. Jung, B. & Lee, J. Tracheal Intubation without the Use of Muscle Relaxants: Remifentanil in Combination with Propofol. *Korean Journal of Anesthesiology* **50**, 623–628 (2006).
27. Alexander, R., Olufolabi, A. J., Booth, J., El-Moalem, H. E. & Glass, P. S. Dosing study of remifentanil and propofol for tracheal intubation without the use of muscle relaxants: Remifentanil intubation dose. *Anaesthesia* **54**, 1037–1040 (1999).
28. Grillot, N. *et al.* Effect of Remifentanil vs Neuromuscular Blockers During Rapid Sequence Intubation on Successful Intubation Without Major Complications Among Patients at Risk of Aspiration: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* **329**, 28 (2023).
29. Shailaja, S., Nichelle, S. M., Shetty, A. K. & Hegde, B. R. Comparing ease of intubation in obese and lean patients using intubation difficulty scale. *Anesth Essays Res* **8**, 168 (2014).
30. Gonzalez, H. *et al.* The Importance of Increased Neck Circumference to Intubation Difficulties in Obese Patients. *Anesthesia & Analgesia* **106**, 1132–1136 (2008).
31. Juvin, P. *et al.* Difficult Tracheal Intubation Is More Common in Obese Than in Lean Patients: *Anesthesia & Analgesia* **97**, 595–600 (2003).
32. Santos, L., Zheng, H., Singhal, S. & Wong, M. Remifentanil for tracheal intubation without neuromuscular blocking drugs in adult patients: a systematic review and meta-analysis. *Anaesthesia anae.16255* (2024) doi:10.1111/anae.16255.
33. Oh, Y. J., Kim, Y., Lee, C., Kim, D.-C. & Doo, A. The effects of the administration sequence and the type of hypnotics on the development of remifentanil-induced chest wall rigidity: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol* **23**, 195 (2023).
34. Geisler, F. E. A. *et al.* Efficacy and safety of remifentanil in coronary artery bypass graft surgery: A randomized, double-blind dose comparison study. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* **17**, 60–68 (2003).
35. Zaballos, M. *et al.* Cardiac electrophysiological effects of remifentanil: study in a closed-chest porcine model. *British Journal of Anaesthesia* **103**, 191–198 (2009).
36. Lundstrøm, L. H. *et al.* Effects of avoidance or use of neuromuscular blocking agents on outcomes in tracheal intubation: a Cochrane systematic review. *British Journal of Anaesthesia* **120**, 1381–1393 (2018).

ANNEXES

Annexe 1. Note d'information médicale et formulaire de consentement



NOTE D'INFORMATION



Évaluation de la qualité d'intubation sans curare (propofol et rémifentanyl) chez le patient obèse : étude pilote

OBEREM – RC31/20/0443

Version n°1.2 du 15/06/2021

Promoteur de la recherche : **CHU Toulouse** – Hôtel Dieu 2 rue Viguerie TSA 80035 - 31059 Toulouse cedex 9

Investigateur principal : **Docteur FAURE Géraldine** – Département d'Anesthésie et de Réanimation _
Centre Hospitalier Universitaire de Toulouse _ 1, avenue du Pr Jean Poulhès. TSA 50032 - 31059 Toulouse Cedex

Madame, Monsieur,

Votre médecin vous propose de participer à une recherche dont le CHU de TOULOUSE est le promoteur. Avant de prendre une décision, il est important que vous lisiez attentivement ces pages qui vous apporteront les informations nécessaires concernant les différents aspects de cette recherche. N'hésitez pas à poser toutes les questions que vous jugerez utiles à votre médecin.

Votre participation est entièrement volontaire. Si vous ne désirez pas prendre part à cette recherche, vous continuerez à bénéficier de la meilleure prise en charge médicale possible, conformément aux connaissances actuelles.

Pourquoi cette recherche ?

L'obésité est fréquente et en constante augmentation sur les dernières années. En effet elle atteint aujourd'hui plus de 650 millions de personnes dans le monde, et concerne près de 17% des français. La chirurgie de l'obésité, aussi appelée chirurgie bariatrique, est un des moyens existant pour lutter contre celle-ci. Il existe plusieurs techniques (anneau gastrique, sleeve gastrectomy, minibypass, bypass gastrique, déviation bilio-pancréatique...) qui vous ont été décrites par votre chirurgien et la plus adaptée à votre situation a été retenue.

L'ensemble de ces techniques de chirurgie nécessite une anesthésie générale, raison pour laquelle vous avez été reçu en consultation par un médecin anesthésiste. Il vous a expliqué que les médicaments utilisés pour vous endormir ont pour effet de vous faire oublier de respirer. C'est un processus normal et habituel au cours des anesthésies générales. Une fois endormi, l'anesthésiste va donc réaliser une intubation pour maintenir une respiration stable pendant la chirurgie. La sonde d'intubation sera ensuite retirée à la fin de la chirurgie, au moment de votre réveil.

L'étape d'endormissement et d'intubation comporte des risques dont la fréquence est rare à très rare. En effet il peut arriver que l'intubation soit difficile, c'est-à-dire que la mise en place de la sonde

puisse nécessiter plus de temps et plusieurs essais. La difficulté à l'intubation ou à la ventilation peut conduire à d'autres risques qui vous ont été expliqués par l'anesthésiste au cours de la consultation. En cas d'obésité ces risques peuvent être plus fréquents que chez des personnes non obèses. L'ensemble de ces risques sont présents lors de toute intervention nécessitant une anesthésie générale, quel que soit la chirurgie.

Pour vous endormir et réaliser l'intubation, l'anesthésiste utilise plusieurs médicaments spécifiques. Au sein de l'hôpital de Toulouse les médicaments utilisés quotidiennement pour l'endormissement lors d'une intervention de chirurgie bariatrique sont le propofol et le rémifentanil, deux médicaments ayant pour effet d'endormir et d'enlever toute gêne lors de l'intubation. Ils vous seront donnés par la perfusion qui vous sera posée à votre entrée dans la salle d'opération. La quantité de chaque médicament qui vous sera administré est calculée en fonction de votre poids et de votre taille.

La quantité de rémifentanil qui vous sera administrée est connue grâce à la recherche médicale qui a été réalisée au cours des vingt dernières années. Ces études ont permis de savoir quelle était la bonne dose de rémifentanil à administrer pour avoir la meilleure qualité d'intubation possible. L'ensemble de la recherche sur la meilleure quantité de rémifentanil n'a été réalisée jusqu'à présent qu'avec des patients non obèses. En pratique c'est cette même dose qui est utilisée chez les personnes obèses, mais aucune recherche n'a jamais été faite sur la meilleure dose en rémifentanil à utiliser chez les personnes obèses.

Quel est l'objectif de cette recherche ?

L'objectif de l'étude OBEREM est d'évaluer la qualité de l'intubation avec deux doses de rémifentanil différentes. Le premier groupe (Contrôle) recevra la dose habituellement utilisée pour les patients non-obèses et le deuxième groupe (Intervention) recevra une dose 30% supérieure à celle donnée dans le premier.

Comment va se dérouler cette recherche ?

Il s'agit d'une étude monocentrique, c'est-à-dire qu'elle est réalisée uniquement dans le service de chirurgie digestive de l'hôpital Rangueil. Elle aura une durée de 19 mois et inclura 60 personnes au total.

Votre participation durera 3 jours. Elle commencera le jour de la chirurgie, au moment de l'endormissement et s'arrêtera 48h après la fin de la chirurgie.

L'ensemble de vos traitements habituels seront continués ou arrêtés jusqu'à la chirurgie, selon les consignes habituelles qui vous seront données par l'anesthésiste lors de la consultation. La participation à la recherche ne modifie pas la conduite à tenir. Une prémédication médicamenteuse sédatrice ou anxiolytique ne pourra être donnée le matin de la chirurgie.

Qui peut participer ?

Pour participer à cette étude, vous devez avoir une indication de chirurgie bariatrique ou de reprise de chirurgie bariatrique, être majeur et âgé de 60 ans maximum et être affilié à un régime de sécurité sociale.

Vous n'aurez pas besoin de bénéficier d'autre examen médical préalable particulier que ceux réalisés habituellement en prévision de votre chirurgie (consultation avec un cardiologue, pneumologue, examen médical lors de la consultation d'anesthésie...)

Vous ne pourrez pas participer à une autre recherche entre la consultation d'anesthésie que vous venez de réaliser et la fin de votre participation à l'étude (48h après l'intervention chirurgicale). Vous ne percevrez pas d'indemnisation financière pour votre participation à l'étude OBEREM.

Le médecin investigateur vérifiera avec vous que votre état de santé vous permet de participer à l'étude.

Que vous demandera-t-on ?

Les étapes de votre participation à la recherche seront les suivantes :

L'information sur l'étude vous est délivrée en consultation pré-anesthésique qui a lieu au moins 48h avant la chirurgie puis lors de votre entrée à l'hôpital, la veille de la chirurgie, un médecin anesthésiste viendra vous voir dans votre chambre pour la visite pré-anesthésique (visite systématiquement réalisée). A la fin de la visite il vous demandera votre décision de participation ou non à la recherche. Dans le cas de votre accord à la participation, il vous demandera de signer le formulaire de consentement. Vous serez donc « inclus » dans l'étude OBEREM après un délai de réflexion d'au moins 48H.

Le matin de la chirurgie, à votre entrée au bloc opératoire, un médecin anesthésiste vous affectera dans un des 2 groupes (groupe « Contrôle » ou groupe « Intervention ») par tirage au sort et préparera la dose de médicament anesthésique calculée en fonction de votre poids, de votre taille et selon votre groupe (soit du propofol à 2.5mg/kg de poids réel + du rémifentanyl à 3µg/kg de poids idéal pour le groupe « Contrôle » ou à 3µg/kg de poids idéal plus 30% pour le groupe « Intervention »). Une fois que vous serez endormi et intubé, un autre médecin anesthésiste qui vous aura endormi remplira un questionnaire sur la qualité de l'intubation. La recherche est effectuée en double insu, c'est-à-dire que ni vous, ni le médecin anesthésiste qui vous endormira ne connaîtra le groupe auquel vous avez été affecté. Une levée d'insu pourra avoir lieu si cela est nécessaire à votre prise en charge.

Après l'intervention, une fois que vous serez en surveillance en salle de réveil, le médecin anesthésiste qui vous aura endormi viendra vous poser plusieurs questions afin de compléter le questionnaire de qualité d'intubation.

Enfin, 48h après votre opération, l'anesthésiste viendra à nouveau vous voir afin de vous poser les dernières questions nécessaires à la finalisation du questionnaire. A l'issue de sa visite votre participation à la recherche sera terminée.

Il n'existe pas de contre-indication spécifique à la prise de vos traitements habituels. Les contre-indications aux traitements sont celles associées à une anesthésie générale pour une intervention de chirurgie bariatrique. Elles vous ont été communiquées lors de votre consultation d'anesthésie. D'autre parts, en cas d'arrêt de participation à la recherche, votre prise en charge restera identique à celle de tout patient bénéficiant d'une chirurgie de l'obésité.

Un test de grossesse négatif fait partie des prérequis avant toute chirurgie bariatrique. Néanmoins toute survenue de grossesse dans les 72h de participation à la recherche devra être signalée à l'équipe d'anesthésie de chirurgie digestive de l'hôpital Rangueil. Un suivi médical spécifique sera vous sera alors proposé.

Tableau récapitulatif du suivi :

	Consultation d'anesthésie	Visite pré-anesthésique	Au bloc opératoire	En salle de réveil	Dans le service de chirurgie
	« Pré-inclusion »	« Inclusion »	Endormissement et intubation	Dans les 2h suivant le réveil	Visite à 48h de la chirurgie
Remise notices d'information et de consentement	✓				
Recueil consentement éclairé signé		✓			
Score de qualité d'intubation			✓		
Score de difficulté d'intubation			✓		
Complications liées à l'intubation			✓	✓	✓

Quels sont les bénéfices attendus ?

En participant à la recherche vous bénéficierez de la même prise en charge que celle habituellement organisée au cours d'une chirurgie bariatrique. A cette prise en charge s'ajoutera un suivi plus rapproché pendant les 48h suivant l'intervention. L'endormissement et l'intubation devraient se dérouler au moins aussi bien que lors de la prise en charge standard.

Votre participation à la recherche permettra de contribuer à l'amélioration de l'anesthésie générale chez la personne obèse. Elle concourra ainsi à mettre en place une technique d'endormissement permettant une intubation de meilleure qualité et avec moins de risque.

Quels sont les inconvénients possibles ?

Vous n'aurez pas d'examens ou prélèvements supplémentaires à une prise en charge habituelle au cours d'une chirurgie bariatrique. Vous bénéficierez par contre d'une visite médicale systématique à 48h de la chirurgie par un anesthésiste.

Les risques prévisibles sont identiques à ceux présents lors de toute anesthésie générale nécessitant une intubation. Ils vous ont été décrit par l'anesthésiste lors de la consultation d'anesthésie. Ils sont principalement constitués des risques de difficulté d'intubation et de ventilation et des complications qui en découlent (bris dentaire, traumatisme des cordes vocales...) qui vous ont été décrit lors de la consultation d'anesthésie.

Aux risques associés à l'anesthésie générale s'ajoutent les rares risques liés à l'administration du rémifentanyl. Ces derniers sont aussi présents lors de la prise en charge habituelle car cette molécule fait partie des médicaments d'endormissement classiques dans le service de chirurgie digestive de l'hôpital Rangueil. Ils peuvent être plus fréquent en cas de dose plus importante de rémifentanyl mais sont exceptionnellement graves. Peuvent être cités le risque d'hypotension artérielle, c'est-à-dire la survenue d'une tension artérielle plus basse que la normale ainsi que la bradycardie qui correspond à la survenue d'une fréquence cardiaque plus basse que la normale. En cas de survenue d'un de ces événements, l'anesthésiste apportera tous les soins nécessaires à leur prise en charge

Quelles sont les éventuelles alternatives médicales ?

Dans le cas où vous ne participeriez pas à la recherche, vous bénéficierez de la prise en charge habituelle d'une anesthésie générale avec intubation. Les médicaments utilisés pour l'endormissement et l'intubation seront aussi du propofol et du rémifentanyl, à dose habituelle.

Quelles sont les modalités de prise en charge médicale ?

Les modalités de prise en charge seront identiques à la prise en charge et le suivi habituels au cours d'une chirurgie bariatrique, que ce soit en fin de recherche, en cas d'arrêt prématuré de la recherche ou en cas d'exclusion de celle-ci. La participation à cette recherche n'engendrera aucun frais supplémentaire par rapport à ceux que vous auriez pour le suivi habituel pour cette chirurgie.

En participant à cette étude, vous ne pourrez pas participer simultanément à une autre recherche interventionnelle qui risquerait d'interférer avec cette étude.

Quels sont vos droits ?

Votre médecin doit vous fournir toutes les explications nécessaires concernant cette recherche. Si vous souhaitez vous en retirer à quelque moment que ce soit, et quel que soit le motif, vous continuerez à bénéficier du suivi médical et cela n'affectera en rien votre surveillance future.

Information concernant le traitement de vos données

Dans le cadre de la recherche, un traitement informatique de vos données personnelles va être mis en œuvre pour permettre d'analyser les résultats de la recherche au regard des objectifs qui vous ont été présentés. Le responsable du traitement des données est le CHU de Toulouse, représenté

par son représentant légal en exercice. Le médecin de l'étude, et autre personnel de l'étude recueilleront des informations à votre sujet, sur votre santé, sur votre participation dans l'étude. Ces informations, appelées « Informations personnelles », sont consignées sur les formulaires, appelés cahiers d'observations, fournis par le promoteur. Seules les informations strictement nécessaires au traitement et à la finalité de la recherche seront recueillies et ces données seront conservées pendant la durée de l'étude jusqu'au rapport final ou jusqu'à la dernière publication puis archivées pendant la durée conforme à la réglementation en vigueur. Afin d'assurer la confidentialité de vos informations personnelles, ni votre nom ni aucune autre information qui permettrait de vous identifier directement ne seront saisis sur le cahier d'observation ou dans tout autre dossier ou échantillon que le médecin de l'étude fournira au promoteur ou aux représentants autorisés du promoteur. Vous serez uniquement identifié(e) par un code et vos initiales. Le code est utilisé pour que le médecin de l'étude puisse vous identifier si nécessaire. Ce traitement des données a pour fondement juridique l'article 6 du Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) à savoir l'exécution d'une mission d'intérêt public dont est investi le responsable de traitement et les intérêts légitimes poursuivis par lui. De plus, au titre de l'article 9 du RGPD le responsable de traitement peut de manière exceptionnelle traiter des catégories particulières de données, incluant des données de santé notamment à des fins de recherche scientifique.

Conformément aux dispositions de la loi relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés (loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés modifiée) et au règlement général sur la protection des données (règlement UE 2016/679), vous avez un droit d'accès et de rectification sur vos informations personnelles. Vous pouvez aussi demander la restriction du traitement de vos informations personnelles, vous opposer à certains types de traitement de vos informations personnelles, demander que vos informations personnelles soient effacées. Cependant certaines données préalablement collectées ne pourront peut-être pas être effacées, au titre des Articles 17.3.c et 17.3.d. du RGPD si cette suppression est susceptible de rendre impossible ou de compromettre gravement la réalisation des objectifs de la recherche. Vous pouvez exercer ces droits en le demandant par écrit auprès du médecin de l'étude. Le promoteur répondra à vos demandes dans la mesure du possible conformément à ses autres obligations légales et réglementaires et lorsque la loi l'exige.

Les informations concernant votre identité (nom, prénom) ne seront connues que par l'équipe médicale vous prenant en charge ainsi que par les personnes réalisant le contrôle de la qualité de la recherche mandatées par le promoteur, par les autorités sanitaires ou de contrôle, par le délégué à la protection des données du promoteur si vous le contactez et, en cas de litige, par le personnel habilité de l'organisme d'assurance du promoteur. Ces personnes sont soumises au secret professionnel. Vos données codées seront accessibles aux personnes suivantes : le promoteur et les personnes agissant pour son compte et les experts indépendants chargés de ré-analyser les données pour vérifier les résultats de la recherche, en vue de leur publication, dans des conditions strictes de sécurité. Ces personnes, soumises au secret professionnel, auront accès à vos données codées dans le cadre de leur fonction et en conformité avec la réglementation.

Les données seront transférées et collectées conformément à la méthodologie de référence MR001 de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) pour laquelle le CHU de Toulouse a signé un engagement de conformité. Conformément à la réglementation française et européenne, les données de l'étude seront conservées au maximum 2 ans après la dernière publication ou jusqu'à la signature du rapport final, puis archivées conformément à la réglementation en vigueur.

Vous disposez également d'un droit d'opposition à la transmission des données couvertes par le secret professionnel susceptibles d'être utilisées dans le cadre de cette recherche et d'être traitées. Vous pouvez également accéder directement ou par l'intermédiaire du médecin de votre choix à l'ensemble de vos données médicales en application des dispositions de l'article L1111-7 du code de la santé publique. Ces droits s'exercent auprès du médecin qui vous suit dans le cadre de la recherche et qui connaît votre identité.

Les autorités compétentes et le promoteur ou ses représentants autorisés pourront également avoir besoin d'accéder à vos archives médicales et à votre dossier de l'étude, afin de vérifier les données recueillies dans le cadre de l'étude.

Vous pouvez accepter ou refuser le principe de l'utilisation de vos données codées lors de recherches ultérieures, conduites exclusivement à des fins scientifiques dans le domaine de l'obésité ou de l'anesthésie.

Si vous en acceptez le principe, vous serez recontacté(e) pour être informé(e) des caractéristiques du / des nouveaux traitement(s) conformément à l'article 14 du RGPD, et si vous ne vous y opposez pas, vos données codées pourront être réutilisées et transmises pour ces autres projets de recherche dans le domaine de la santé.

Cette/ces recherche(s) ultérieure(s) devra(ont) soit être conforme(s) à un référentiel établi par la CNIL si elle(s) entre(nt) dans le cadre d'une procédure simplifiée du fait de ses/leurs caractéristiques, soit faire l'objet d'une autorisation de la CNIL.

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

Si malgré les mesures mises en place par le promoteur vous estimez que vos droits ne sont pas respectés, vous pouvez déposer une plainte auprès de l'autorité de surveillance de la protection des données compétente dans votre pays de résidence (la CNIL pour la France sur le site <https://www.cnil.fr/fr/donnees-personnelles/plaintes-en-ligne>)

Conformément à la loi n°2012-300 du 5 mars 2012 relative aux recherches impliquant la personne humaine :

- cette recherche a obtenu un avis favorable du Comité de Protection des Personnes SUD MEDITERRANEE IVle(date à compléter)et l'autorisation de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM) le(date à compléter),

- le promoteur de cette recherche, CHU de TOULOUSE a souscrit une assurance de responsabilité civile auprès de *Lloyd's Insurance Company S.A.dont le siège est situé Bation Tower, Marsveldplein 5, 1050 Bruxelles, Belgique (n° contrat d'assurance : BARCET 20392),*

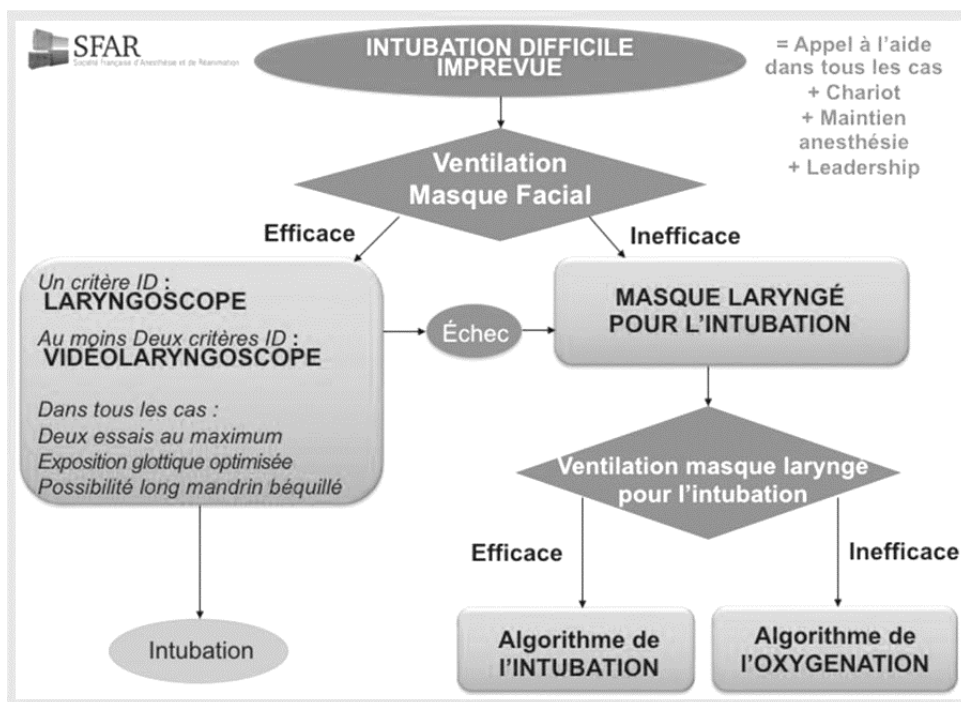
- les personnes ayant subi un préjudice après participation à une recherche peuvent faire valoir leurs droits auprès des commissions régionales de conciliation et d'indemnisation des accidents médicaux,

- lorsque cette recherche sera terminée, vous serez tenus informés personnellement des résultats globaux par votre médecin dès que ceux-ci seront disponibles, si vous le demandez.

Après avoir lu cette note d'information, n'hésitez pas à poser au médecin toutes les questions que vous désirez. Après un délai de réflexion, si vous acceptez de participer à cette recherche, vous devez compléter et signer le formulaire de consentement de participation. Un exemplaire du document complet vous sera remis.

Nous vous remercions pour votre attention.

Annexe 2. RFE SFAR : Intubation difficile chez l'adulte (2017)



Annexe 3. Echelle Scandinave (de Viby-Mogensen) des conditions d'intubation

Items évalués	Cliniquement acceptable		Cliniquement inacceptable
	Excellent	Bon	Mauvais
Laryngoscopie	Très facile	Facile	Difficile
Position des cordes vocales	Ouvertes	Intermédiaires	Fermées
Réaction à l'insertion du tube trachéal et au gonflement du ballonnet	Aucune	Légère	Vigoureuse / soutenue

Conditions d'intubation :

- Excellentes** si tous les items sont excellents
- Bonnes** si tous les items sont excellents ou bons
- Inacceptables** si au moins un item est mauvais

Laryngoscopie :

- Très facile : Mâchoire relâchée, pas de résistance à l'introduction de la lame du laryngoscope.
- Facile : Mâchoire incomplètement relâchée, légère résistance à l'introduction de la lame du laryngoscope.
- Difficile : Mâchoire non relâchée, résistance active du patient à l'introduction de la lame du laryngoscope.

Réaction à l'insertion du tube trachéal et au gonflement du ballonnet :

- Légère : Une ou deux réactions faibles ou mouvements inférieur à 5 secondes.
- Vigoureuse/soutenue : Plus de 2 contractions et/ou mouvement de plus de 5 secondes.

Annexe 4. Score IDS (Intubation Difficulty Scale)

Paramètres	Score
Nombre de tentative d'intubation >1	
Nombre d'opérateur >1	
Nombre de techniques alternatives	
Score de Cormack - 1	
Force nécessaire pour la laryngoscopie : Normale (0) / Augmentée (1)	
Pression laryngée Appliquée (1) / Non appliquée (0)	
Mobilité des cordes vocales : Abduction (0) / Adduction (1)	
Score IDS total	

Score IDS total :

IDS = 0 : Intubation facile

IDS 1 - 5 : Intubation légèrement difficile

IDS > 5 : Intubation difficile

Annexe 5. Caractéristiques démographiques à l'inclusion : population ITT

	Dose Elevée N=30	Dose Standard N=30	Total N=60
Age	40.3 (±9.3)	40.6 (±9.9)	40.5 (±9.6)
Sexe féminin	28 (93.3%)	26 (86.7%)	54 (90%)
IMC	42.9 (±5.3)	42.4 (±5.3)	42.7 (±5.3)
Score ASA	2.3 (±0.5)	2.4 (±0.5)	2.3 (±0.5)
Antécédents			
Tabagisme actif	0 (0%)	4 (13.3%)	4 (6.7%)
SAOS	17 (56.7%)	18 (60%)	35 (58.3%)
-- SAOS appareillé	9 (30%)	13 (43.3%)	22 (36.7%)
Asthme	6 (20%)	3 (10%)	9 (15%)
Insuffisance respiratoire	2 (3.3%)	2 (3.3%)	4 (3.3%)
Hypertension artérielle	8 (26.7%)	8 (26.7%)	16 (26.7%)
Cardiopathie	0 (0%)	2 (6.7%)	2 (3.3%)
Diabète	4 (13.3%)	4 (13.3%)	8 (13.3%)
MTEV	1 (3.3%)	1 (3.3%)	2 (3.3%)
Critère d'intubation difficile*	21 (70%)	21 (70%)	42 (70%)
Mallampati 3	6 (20%)	5/29 (17.2%)	11/59 (18.6%)
Ouverture bouche diminuée	2 (6.7%)	2 (6.7%)	4 (6.7%)
Mobilité cervicale diminuée	0 (0%)	1 (3.3%)	1 (1.7%)
Cou court	5 (16.7%)	4 (13.3%)	9 (15%)
Protrusion de Calder B	2/23 (8.7%)	2/24 (8.3%)	4/47 (8.5%)
Critère de ventilation difficile^o	13 (43.3%)	15 (50.0%)	28 (46.7%)
Ronflement	12/28 (42.9%)	13/28 (46.4%)	25/56 (44.6%)
Barbe	0 (0%)	2 (6.7%)	2 (3.3%)
Age >55ans	3 (10%)	2 (6.7%)	5 (8.3%)

Les données sont en moyenne (± écart-type) ou en nombre (%). ASA=American Society of Anesthesiologists. IMC=Indice de Masse Corporelle. ITT=Intention de Traiter. MTEV=Maladie Thrombo-Embolique Veineuse. SAOS=Syndrome d'Apnées Obstructives du Sommeil. *Au moins un critère parmi : Mallampati 3, ouverture de bouche diminuée, mobilité cervicale diminuée, cou court, protrusion de Calder B, SAOS. ^oAu moins un critère parmi : ronflement, barbe, âge >55ans.

Annexe 6. Difficulté d'intubation selon le score IDS

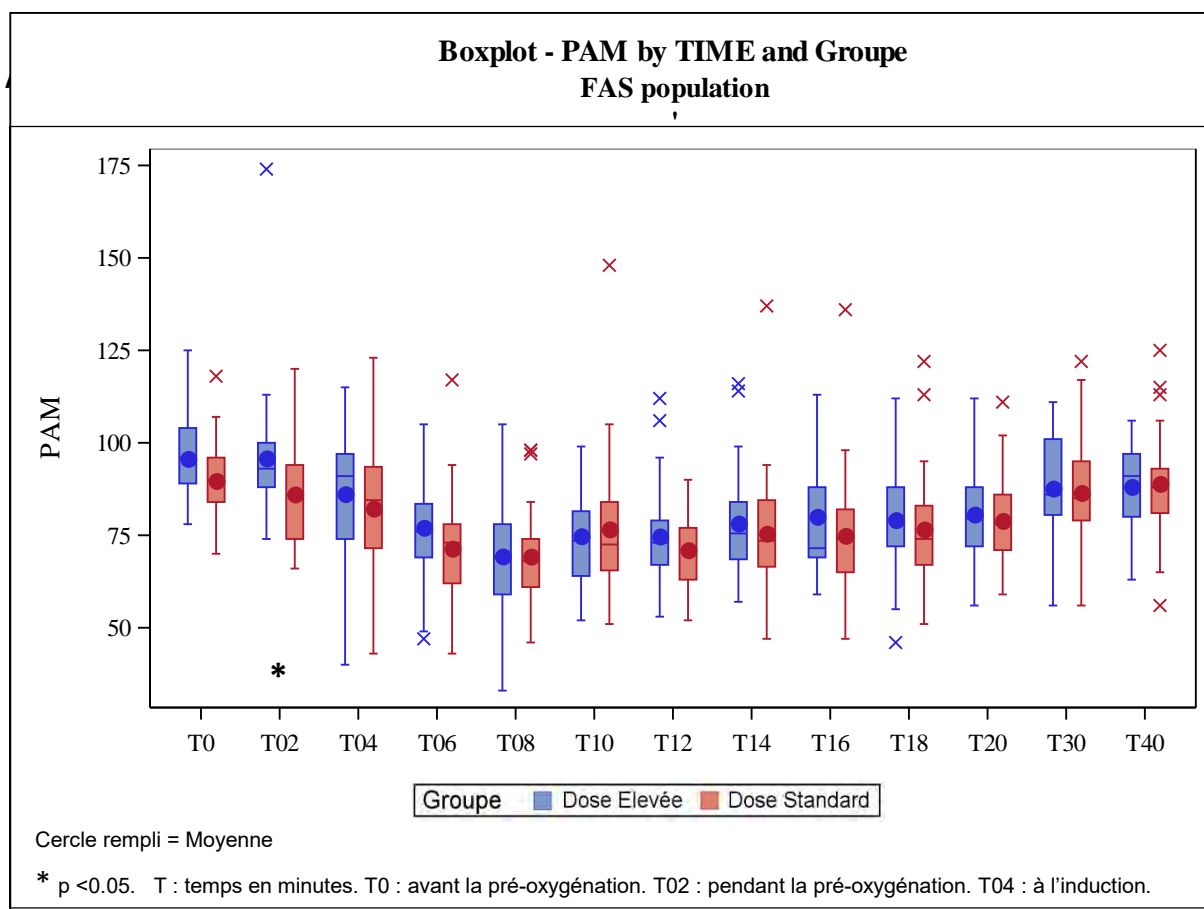
	Dose Elevée N=29	Dose Standard N=29	<i>p-value</i>
Tentative supplémentaire			
0	24 (82.8%)	24 (82.8%)	
1	4 (13.8%)	4 (13.8%)	
2	1 (3.5%)	1 (3.5%)	
Opérateur supplémentaire			
0	26 (89.7%)	25 (86.2%)	
1	3 (10.3%)	4 (13.8%)	
Technique alternative			
0	27 (93.1%)	27 (93.1%)	
1	2 (6.9%)	1 (3.5%)	
2	0 (0%)	1 (3.5%)	
Cormack			
1	24 (82.8%)	21 (72.4%)	
2	3 (10.3%)	3 (10.3%)	
3	2 (6.9%)	4 (13.8%)	
4	0 (0%)	1 (3.5%)	
Force pour laryngoscopie			
Normale	26/28 (92.9%)	23 (79.3%)	
Augmentée	2/28 (7.1%)	6 (20.7%)	
Pression laryngée			
Appliquée	22/28 (78.6%)	17 (58.6%)	
Non appliquée	6/28 (21.4%)	12 (41.4%)	
Position cordes vocales			
Abduction	27/28 (96.4%)	27 (93.1%)	
Adduction	1/28 (3.6%)	2 (6.9%)	
IDS Score total			
0	17/28 (60.7%)	15 (51.7%)	0.3409
1-5	10/28 (35.7%)	11 (37.9%)	
> 5	1/28 (3.6%)	3 (10.3%)	
0-5	27/28 (96.4%)	26 (89.7%)	0.6115
> 5	1/28 (3.6%)	3 (10.3%)	

Les données sont en nombre (%).

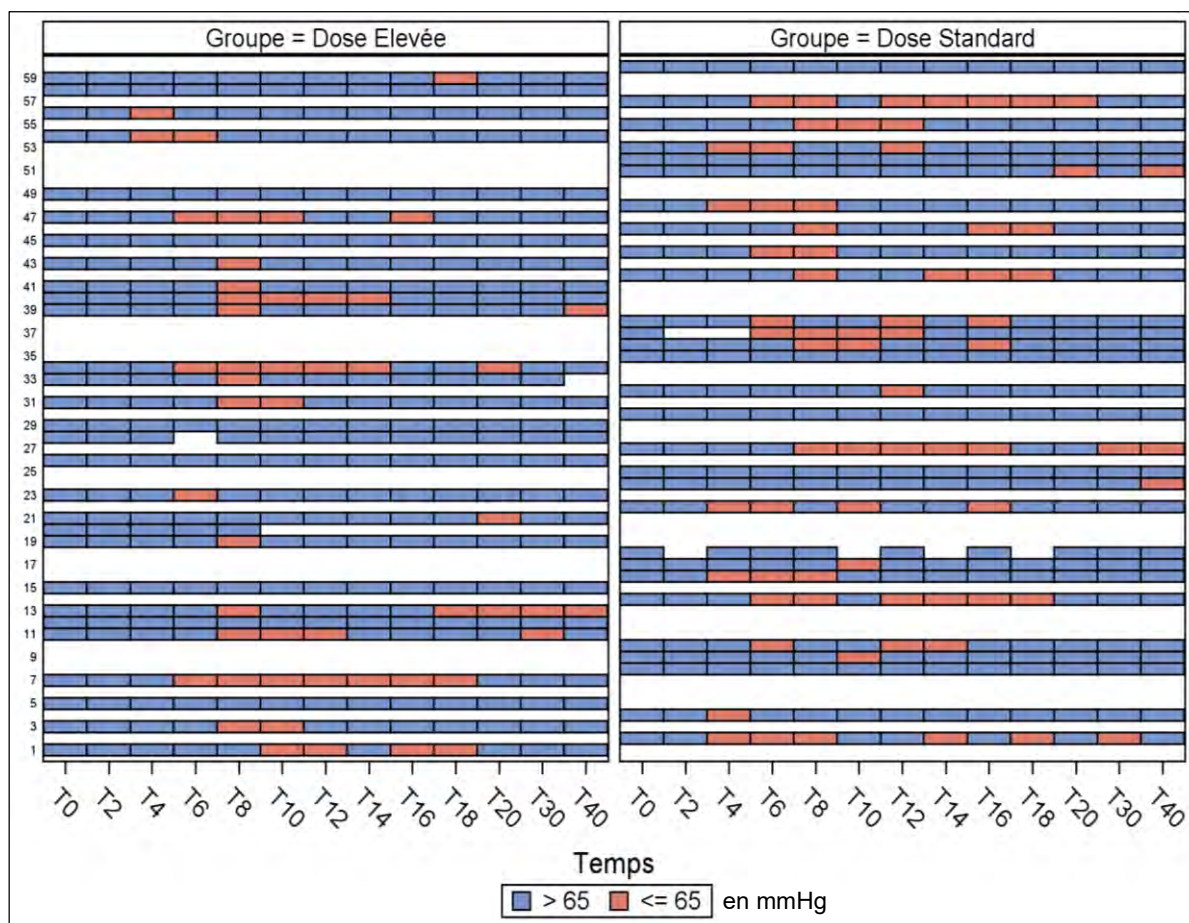
Annexe 7. Diminution de plus de 20% de la PAM (Pression Artérielle Moyenne)

	Dose Elevée N=29	Dose Standard N=29	p-value
T0 à T2	1 (3.4%)	1/27 (3.7%)	1
T0 à T4	5 (17.2%)	7/28 (25%)	0.4726
T0 à T6	14/28 (50%)	15 (51.7%)	0.8964
T0 à T8	17 (58.6%)	18 (62.1%)	0.7884
T0 à T10	14/28 (50%)	17/28 (60.7%)	0.42
T0 à T12	15/28 (53.6%)	16 (55.2%)	0.9034
T0 à T14	13/28 (46.4%)	14/28 (50%)	0.7891
T0 à T16	13/28 (46.4%)	14 (48.3%)	0.8889
T0 à T18	12/28 (42.9%)	11/28 (39.3%)	0.7859
T0 à T20	10/28 (35.7%)	11 (37.9%)	0.8623
T0 à T30	9/28 (32.1%)	6 (20.7%)	0.3263
T0 à T40	6/27 (22.2%)	5 (17.2%)	0.6392

Les données sont en nombre (%). T : temps en minutes. T0 : avant la pré-oxygénation. T2 : pendant la pré-oxygénation. T4 : à l'induction.



Annexe 9. Valeur de la PAM en fonction du temps, pour chaque patient



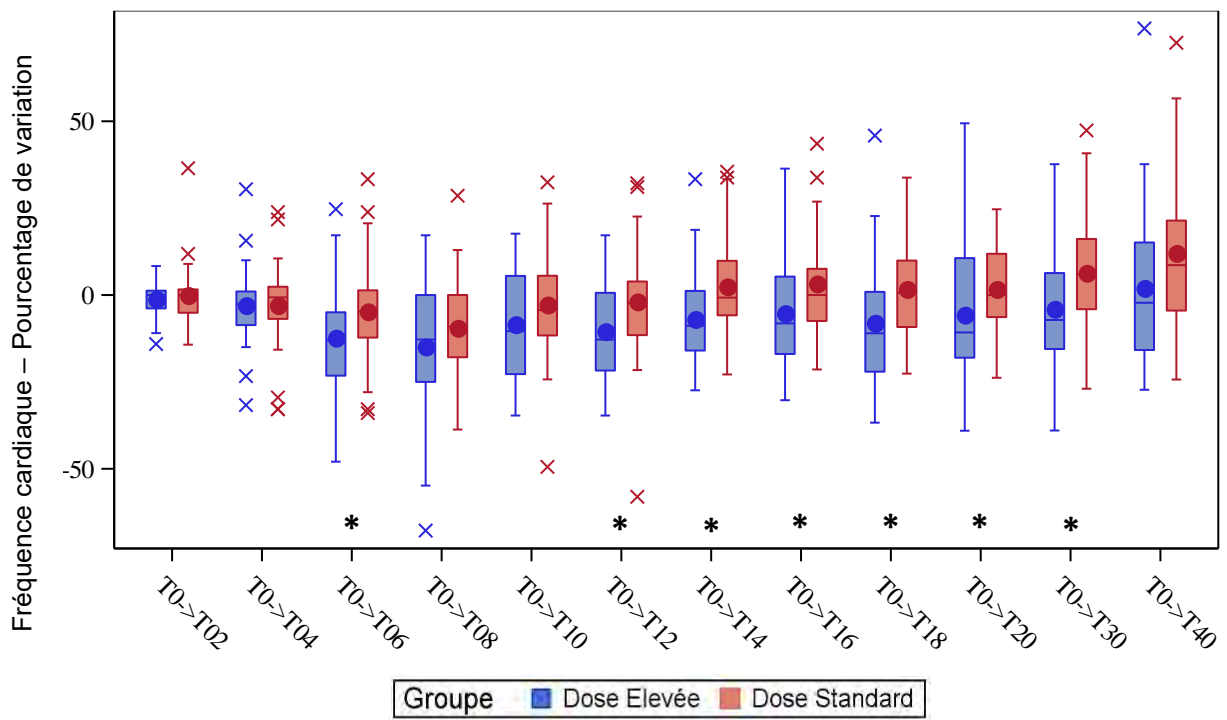
T : temps en minutes. T0 : avant la pré-oxygénation. T2 : pendant la pré-oxygénation. T4 : à l'induction.

Annexe 10. Diminution de plus de 20% de la fréquence cardiaque

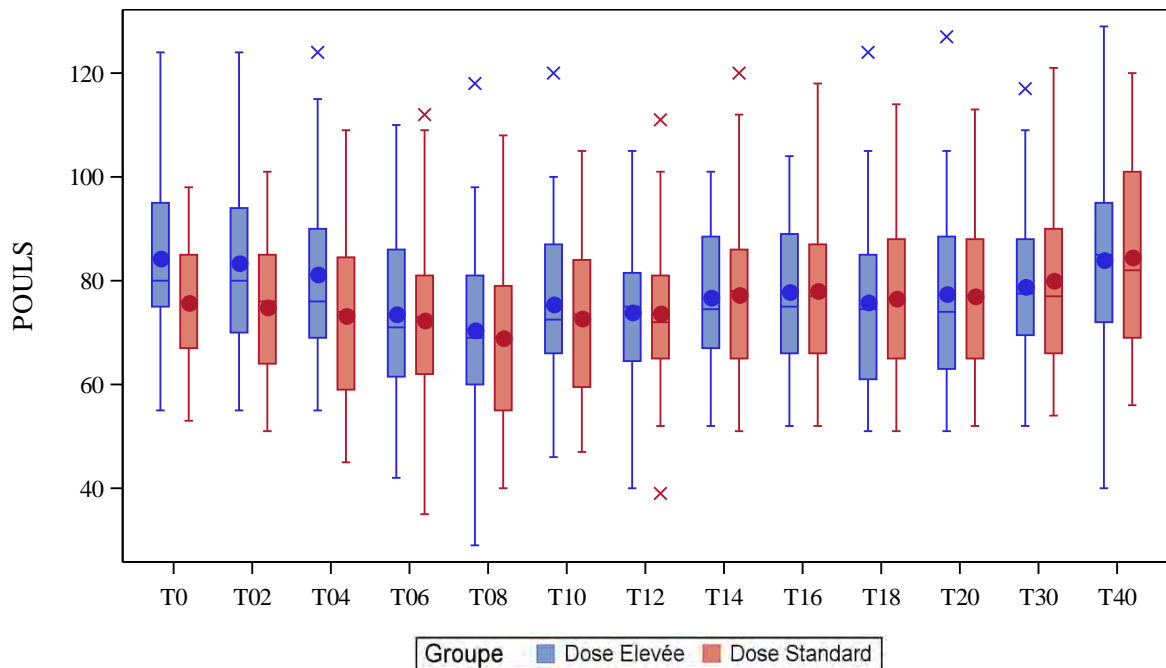
	Dose Elevée N=29	Dose Standard N=29	<i>p-value</i>
T0 à T2	0 (0%)	0 (0%)	
T0 à T4	2 (6.9%)	3/28 (10.7%)	0.6701
T0 à T6	8/28 (28.6%)	4 (13.8%)	0.1713
T0 à T8	11 (37.9%)	5 (17.2%)	0.0779
T0 à T10	8/28 (28.6%)	3/28 (10.7%)	0.0926
T0 à T12	8/28 (28.6%)	2 (6.9%)	0.0411
T0 à T14	5/28 (17.9%)	1/28 (3.6%)	0.1927
T0 à T16	6/28 (21.4%)	1 (3.4%)	0.0517
T0 à T18	8/28 (28.6%)	1/28 (3.6%)	0.0248
T0 à T20	5/28 (17.9%)	1 (3.4%)	0.102
T0 à T30	5/28 (17.9%)	1 (3.4%)	0.102
T0 à T40	6/27 (22.2%)	2 (6.9%)	0.137

Les données sont en nombre (%). T : temps en minutes. T0 : avant la pré-oxygénation. T2 : pendant la pré-oxygénation. T4 : à l'induction.

Boxplot - POULS - Percent change by TIME and Groupe
FAS population



Boxplot - POULS by TIME and Groupe
FAS population



Évaluation de la qualité d'intubation sans curare avec deux posologies de rémifentanil chez le patient obèse : étude pilote OBEREM

RESUME :

CONTEXTE. L'induction sans curare avec du propofol et du rémifentanil est une stratégie anesthésique bien documentée. Aucune étude ne s'est encore intéressée à la posologie de rémifentanil à utiliser pour les patients obèses dans cette indication.

METHODE. Cette étude pilote monocentrique randomisée en double aveugle a comparé, dans une population obèse morbide, deux posologies de rémifentanil lors d'une induction sans curare en combinaison avec du propofol à 2,5 mg/kg. Un groupe a reçu une dose de 3µg/kg de poids idéal de rémifentanil (dose Standard), l'autre une dose de 3µg/kg majorée de 30% (dose Elevée). Le critère de jugement principal était la qualité des conditions d'intubations selon l'échelle Scandinave. Les conséquences hémodynamiques, respiratoires, et traumatiques ont également été étudiées.

RESULTATS. De Janvier 2022 à Août 2023, 60 patients programmés pour une chirurgie bariatrique ont été randomisés, avec 30 sujets dans chaque bras d'étude. Les deux groupes étaient comparables, avec un IMC moyen de 42.7 kg/m². Selon l'échelle Scandinave, des conditions d'intubation bonnes ou excellentes ont été retrouvées chez 93.1% et 82.8% des patients ayant reçu respectivement une dose Standard et une dose Elevée, sans différence statistique. La proportion de patients présentant des conditions d'intubation excellentes était la même dans les deux groupes (31%). Les cordes vocales étaient ouvertes dans 82.1% des cas avec la dose Elevée, et 72.4% des cas avec la dose Standard. 3.6% des patients ont présenté une intubation difficile selon le score IDS avec une dose Elevée, alors que cela a concerné 10.3% des patients avec une dose Standard, sans que cela soit statistiquement significatif. La survenue d'une hypotension était statistiquement similaire dans les deux groupes, alors que les patients ayant reçu une dose Elevée de rémifentanil ont présenté plus de bradycardie.

CONCLUSION. Malgré l'absence de résultats statistiquement significatifs, une dose de 3µg/kg majorée de 30% de rémifentanil semble offrir des conditions d'intubation plus favorables chez le sujet obèse. Les conséquences hémodynamiques, respiratoires, et traumatiques étaient peu sévères et rapidement résolutes.

TITRE EN ANGLAIS : Evaluation of intubation quality without neuromuscular blockade using two doses of Remifentanil in obese patients : OBEREM pilot study

DISCIPLINE ADMINISTRATIVE : Médecine spécialisée clinique

MOTS-CLÉS : rémifentanil, intubation orotrachéale, obésité, induction

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 Géraldine FAURE